14. ULUSAL SİNİRBİLİM KONGRESİ

26 - 29 Mayıs 2016

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Morfoloji Binası

"NÖROGÖRÜNTÜLEME"

www.usk2016.org

Organization for Human Brain Mapping

ABSTRACT KİTABI

TÜBİTAK TARAFINDAN DESTEKLENMEKTEDİR.

Değerli Sinirbilimciler,

Ankara Üniversitesi Beyin Araştırmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi (AÜBAUM)'nin ev sahipliğinde ve Beyin Araştırmaları Derneği (BAD)'nin desteği ile düzenlenecek olan 14. Ulusal Sinirbilim Kongresi, bu yıl 26-29 Mayıs 2016 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Morfoloji Yerleşkesinde gerçekleştirilecektir.

Her yıl olduğu gibi bu yıl da Türkiye'de sinirbilim alanında gerçekleşecek, uluslararası katılımlı, bu en büyük kongrede sizlere zengin bir bilimsel içerik sunmak için hazırlıklarımız devam etmektedir. Türkiye'de sinirbilim araştırmalarına gönül vermiş siz değerli meslektaşlarımızdan gelecek öneriler ve kongre düzenleme kurulumuzun katkılarıyla her zamanki gibi nitelikli ve zengin bir bilimsel program ortaya çıkacağı inancındayız.

Her biri alanında seçkin konuşmacıları biraraya getirerek, sinirbilimde güncel kavramların tartışılacağı ve "beyin çağı" olarak nitelendirilen bu çağda önümüzdeki sinirbilim araştırmaları için yol haritalarının belirleneceği kongremizin ana teması "Nörogörüntüleme" olarak belirlenmiştir. Bunun yanı sıra molekülden davranışa ve ilişkili hastalıklara kadar geniş bir yelpazede sinirbilim konularına da yer verilecektir. Bilimsel program, sinirbilim araştırmacılarının gerek teorik gerekse pratik olmak üzere pek çok alanda gereksinimlerini gözeten konferans, kurs, panel ve çalıştay gibi birçok farklı eğitim etkinlikleri ile dolu olacaktır. En önemlisi, yıl boyu gerçekleştirilen araştırma ürünlerinin sergileneceği ve tartışılacağı oturumlar da bizleri beklemektedir.

Kongre katılım ücreti genç araştırmacılar düşünülerek minimum ölçülerde tutulmaya çalışılmıştır. Sosyal etkinliklere de sahip olacak bu kongrenin özellikle yeni dostluklar, arkadaşlıklar kurup gelecek sinirbilim çalışmaları için işbirlikleri geliştireceğimiz, ayrıca genç sinirbilimcilerin alanında seçkin bilim insanları ile tanışma ve yeni kariyer hedefleri planlama konusunda fırsatlar bulacağı bir ortam olacağını ümit ediyoruz.

Bu vesile ile siz saygı değer sinirbilimcileri Cumhuriyetimizin ilk üniversitesi ve ilk Tıp Fakültesi'nde gerçekleştirilecek olan kongremize davet etmekten onur duyuyor, bilimsel ve sosyal açıdan doyurucu bir program çerçevesinde biraraya gelmeyi gönülden diliyoruz.

Saygılarımızla.

KONGRE EŞ BAŞKANLARI

Prof. Dr. Metehan Çiçek
AÜBAUM Müdürü
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fizyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Çiğdem Özkara
Beyin Araştırmaları Derneği Başkanı
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Nöroloji Anabilim Dalı

KURULLAR

EŞBAŞKANLAR

Prof. Dr. Metehan Çiçek Prof. Dr. Ertan Yurdakoş

SEKRETER

Prof. Dr. Nihal Apaydın

ONUR KURULU

Prof. Dr. Onur Güntürkün Prof. Dr. Sema Yavuzer

DÜZENLEME KURULU

Soyadına göre alfabetik sırayla

Prof. Dr. Cenk Akbostancı
Prof. Dr. Belgin Can
Prof. Dr. İclal Ergenç
Prof. Dr. Canan Kalaycıoğlu
Prof. Dr. Özlem Küçük
Prof. Dr. Halise Devrimci Özgüven
Prof. Dr. Aysun Uz
Doç. Dr. Güvem Gümüş Akay
Doç Dr. Bora Baskak
Yrd. Doç. Dr. Fikret ARI
Uzm. Öykü Mançe Çalışır
Uzm. Emre Kale

BİLİM KURULU

Soyadına göre alfabetik sırayla

Prof. Dr. Esat Adıgüzel
Prof. Dr. Eyüp Akarsu
Prof. Dr. Müge Artar
Prof. Dr. Ergin Atalar
Prof. Dr. Ahmet Ayar
Prof. Dr. Erol Başar
Prof. Dr. Ömer Beşaltı
Prof. Dr. Canan Aykut Bingöl
Prof. Dr. Belgin Can
Prof. Dr. Reşit Canbeyli
Prof. Dr. Turgay Dalkara
Prof. Dr. Tamer Demiralp
Prof. Dr. Bülent Elibol
Prof. Dr. Murat Emre
Prof. Dr. Nurhan Er
Prof. Dr. İlhan Erden
Prof. Dr. Osman Eroğul
Prof. Dr. İlgi Ertem
Prof. Dr. Lütfiye Eroğlu
Prof. Dr. Güven Güzeldere
Prof. Dr. Hakan Gürvit
Prof. Dr. Haşmet Hanağası
Prof. Dr. Uğur Halıcı
Prof. Dr. Lütfiye Kanıt
Prof. Dr. Yücel Kanpolat
Prof. Dr. Sacit Karamürsel
Prof. Dr. Ertuğrul Kılıç
Prof. Dr. Türker Kılıç
Prof. Dr. Ersin Koylu
Prof. Dr. Işıl Aksan Kurnaz
Prof. Dr. Özlem Küçük
Prof. Dr. Erhan Nalçacı
Prof. Dr. Nuhan Puralı
Prof. Dr. Filiz Onat
Prof. Dr. Özgür Önel
Prof. Dr. Çiğdem Özkara
Prof. Dr. Gürkan Öztürk
Prof. Dr. Gönül Peker
Prof. Dr. Şakire Pöğün
Prof. Dr. Ali Savaş
Prof. Dr. Halit Sinan Sözen
Prof. Dr. Gülgün Şengül
Prof. Dr. Neslihan Serap Şengör
Prof. Dr. Raşit Tükel
Prof. Dr. Uğur Türe
Prof. Dr. Betül Ulukol
Prof. Dr. Pekcan Ungan
Prof. Dr. Sinan Olkun
Prof. Dr. Banu Onaral
Prof. Dr. Kemal Türker
Prof. Dr. Ajlan Tükün
Prof. Dr. Emel Ulupınar
Prof. Dr. İsmail Hakkı Ulus
Prof. Dr. Ali Yaman
Prof. Dr. Gazi Yaşargil
Prof. Dr. Yasemin Yavuz
Prof. Dr. Bayram Yılmaz
Prof. Dr. Ertan Yurdakoş
Doç. Dr. Ahmet Acıduman
Doç. Dr. Başar Bilgiç
Doç. Dr. Ayşe Petek Bingöl
Doç. Dr. Burak Güçlü
Doç. Dr. Erguvan Tuğba Özel Kızıl
Doç. Dr. Orhan Murat Koçak
Doç. Dr. İlkay Ulusoy
Doç. Dr. Süha Yağcıoğlu

DAVETLİ KONUŞMACILAR

Prof. Dr. ERGİN ATALAR - Türkiye
Ulusal Manyetik Rezonans Araştırma Merkez Müdürü Bilkent Üniversitesi
Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü

Ass. Prof. HASAN AYAZ - ABD
Drexel University
School of Biomedical Engineering, Science and Health Systems

Prof. Dr. AYŞENİL BELGER - ABD
Professor and Director of Neuroimaging
Research in Psychiatry, Professor in the Department of Psychology at the University of North Carolina, Adjunct Associate Professor at the Brain Imaging and Analysis Center at Duke University.

Prof. Dr. ANDREAS J. FALLGATTER - Almanya
University of Tübingen
Dept. of Psychiatry and Psychotherapy

Prof. Dr. H.C. ONUR GÜNTÜRKÜN - Almanya
Biopsychology Faculty of Psychology
Ruhr University

Doç. Dr. GÜVEN GÜZELDERE - ABD
Senior Lecturer on Philosophy & Psychology in
Harvard University

Prof. Dr. Arno Villringer
Director, Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences Director, Clinic of Cognitive Neurology, University of Leipzig

26 MAYIS 2016, PERŞEMBE

KURSLAR

09:00-16:45 **Mavi Salon**

Kurs 1
Temel EMG ve İnsan Refleksleri Kursu
Prof. Dr. Kemal Türker, Dr. Oğuz Sebik, Dr. Gizem Yılmaz Görkem Özyurt

09:00-12:00 **Pembe Salon**

Kurs 2
Göz İzleme Yöntemleri
Yrd. Doç. Dr. Cengiz Acartürk, Yrd. Doç. Dr. Murat Perit Çakır, YLÖ. Mehmetcan Fal

12:45-16:45 **AÜTF Morfoloji Binası, 2. kat, Fizyoloji ABD**

Kurs 3
Deney Hayvanlarında Anksiyete Testleri
Prof. Dr. Nezahat Zaloğlu, Yrd. Doç. Dr. Ali Doğan Dursun, Araş. Gör. Hasan Çalışkan

09:00-16:45 **Sarı Salon**

Kurs 4
MR T1 Görüntülerinde MRIStudio ile Hacim Hesaplama
Doç. Dr. Niyazi Acer, Yrd. Doç. Dr. Ayşe Sağıroğlu, Doç. Dr. Kazım Ziya Gümüş

09:00-13:00 **TOBB Morfoloji Laboratuvarı**

Kurs 5
Beyin Plastinasyonu
Doç. Dr. Selçuk Tunalı, Yrd. Doç. Dr. Okan Ekim, Araş. Gör. Caner Bakıcı, Uzm. Vet. Hek. Burcu İnsal, Vet. Hek. Remzi Orkun Akgün, Vet. Öğr. Murat Göçen, Vet. Öğr. Furkan Albayrak

09:00-16:45 **AÜTF Morfoloji Binası, Anatomi ABD**

Kurs 6
Sıçan Beyninde Stereotaksik Girişim ve Tanımlayıcı Diseksiyon Kursu
Prof. Dr. Esat Adıgüzel, Araş. Gör. Ayşegül Güngör, Araş. Gör. F. Rüyal Tan, Aysel Alphan, Zeynep Mine Altunay

15:00-17:00 ANITKABİR ZİYARETİ

17:30-18:00 **Noyan Salonu**

Açılış Konuşmaları

18:00 -19:00 **Noyan Salonu**

Açılış Konferansı
Moderatör: *Prof. Dr. Metehan Çiçek*
Bilişsel Beyin Mekanizmalarının Paralel Evrimi
Prof. Onur Güntürkün, Ruhr-University Bochum

19:00-21:00 AÇILIŞ KOKTEYLİ

27 MAYIS 2016, CUMA

09:00-10:30 **Noyan Salonu**

PANEL 1
Moleküler Biyolojideki Gelişmelerin Sinirbilimlerine Yansımaları
Oturum Başkanı: *Prof. Dr. Şermin Genç*

mikroRNA ve Santral Sinir Sistemi
Prof. Dr. Şermin Genç

Sinirbilimlerinde Biyomühendislik Yaklaşımları
Yrd. Doç. Dr. Sinan Güven

Bottom-up Sentetik Biyoloji Yaklaşımı ile Vezikül Füzyon Mekanizmasının İncelenmesi
Yrd. Doç. Dr. Yongsoo Park

Gliom Riskini Düzenleyen Yeni Bir MYC Enhanser ve Risk-Varyantının Belirlenmesi
Yrd. Doç. Dr. Yavuz Oktay

09:00-10:30 **Mavi Salon**

PANEL 2
Sinirbilimde Çığır Açanlar
Oturum Başkanı: *Prof. Dr. Erhan Nalçacı*

I.M. Seçenov'un "Beynin Refleksleri" Kitabı
Prof. Dr. Erhan Nalçacı

Santiago Ramon y Cajal ve Nöron Doktrini
Arş. Gör. Dr. Simge Aykan Zergeroğlu

Luria ve Bilişsel Sinirbilim
Arş. Gör. Sertaç Üstün

10:30-11:00 KAHVE ARASI

11:00-12:00 **Noyan Salonu**

KONFERANS 1
Moderatör: *Doç. Dr. Bora Baskak*
fNIRS in Attention-Deficit Hyperactivity Disorder
Prof. Dr. Andreas J. Fallgatter, University of Tübingen

12:00-13:00 ÖĞLE YEMEĞİ

13:00-13:45 **Poster Alanı**

POSTER SUNUMLARI
P01-33 ve P-95

13:45-15:15 **Noyan Salonu**

PANEL 3
Hücresel ve Bilişsel Sinirbilim Penceresinden Zaman Algısı
Oturum Başkanı: *Prof. Dr. Metehan Çiçek*

Zaman Algısı ve Ödül Sisteminin İlişkisi
Prof. Dr. Metehan Çiçek

Majör Depresif Bozukluğu Olan Hastalarda Zaman Algısının Beyindeki Ödül Sistemi ile Olan İlişkisi
Prof. Dr. Nihal Apaydın

Kısa Zaman Aralıkları Algısının Dopaminerjik Modulasyonu: Yeni bir Model
Doç. Dr. Münire Özlem Çevik

Zaman Algısı ve Karar Verme: Ortak Kuramsal Yaklaşım
Doç. Dr. Fuat Balcı

Çoklu-Duyusal Etkileşimler ve Algılanan Zamanlama
Yrd. Doç. Dr. Hulusi Kafalıgönül

27 MAYIS 2016, CUMA

13:45-15:15 **Mavi Salon**

PANEL 4

Sinirbilimde Hücresel Görüntüleme: CLARITY, Ekspansiyon Mikroskobisi, Optogenetik ve in Vitro Sistemlerde Görüntüleme

Oturum Başkanı: *Prof. Dr. Gülgün Şengül*

Sinirbilimde Hücresel Görüntüleme: CLARITY, Ekspansiyon Mikroskobisi, Optogenetik ve in Vitro Sistemlerde Görüntüleme
Prof. Dr. Gülgün Şengül

Merkezi Sinir Sisteminin Üç Boyutlu Görüntülenmesi ve Ekspansiyon Mikroskobisi
Yrd. Doç. Dr. Aylin Şendemir Ürkmez

Optogenetik Tedavilere Yönelik Nöromodülasyona Olanak Sağlayan Deneysel Platformların Geliştirilmesi ve Validasyonu
Yrd. Doç. Dr. Emel Sokullu

15:15-15:30 KAHVE ARASI

15:30-16:45 **Noyan Salonu**

SÖZLÜ SUNUMLAR 1

Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Tamer Demiralp, Prof. Dr. Ertan Yurdakoş*

O-01 Kolaysa Olağan mıdır?
Elif Kurt, Çiğdem Ulaşoğlu Yıldız, Ani Kıçik, Hasan Bakay, Başar Bilgiç, Raşit Tükel, Tamer Demiralp

O-02 Simultane Ayak Hareketleri ile Azalan Kekemelik: fMRG ile Olgu Sunumu
Özlem Öge Daşdöğen, Çiğdem Ulaşoğlu Yıldız, Elif Kurt, Tamer Demiralp

O-03 Dizisel Reaksiyon Süresi Görevi Sırasında Serebellumun Örtük Motor Öğrenme ile İlişkili Aktivitesinin İncelenmesi
Çiğdem Ulaşoğlu Yıldız, Kardelen Eryürek, Elif Kurt, Emel Erdoğdu, Tamer Demiralp, Hakan Gürvit

O-04 Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu olan Erişkinlerde fMRG ile Beynin Dinlenim Durumu Ağlarının Araştırılması
D. Sevinç Dervent, Ali Bayram, Gökben Hızlı Sayar, Elif Kurt, Hakan Gürvit, Tamer Demiralp, Nevzat Tarhan

O-05 Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu olan Çocuklarda Bağımsız Bileşen Tekniği ile Varsayılan Ağların İncelenmesi
Şerife Gengeç Benli, Semra İçer, Kazım Ziya Gümüş, Sevgi Özmen, Esra Demirci, Selim Doğanay

O-06 Ahlaka İlişkin Nöral Aktivitenin fMRG ile İncelenmesi
Güneş Sevinç, Hakan Gürvit, Nathan Spreng

15:30-16:45 **Mavi Salon**

SÖZLÜ SUNUMLAR 2

Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Şermin Genç, Prof. Dr. Emel Ulupınar*

O-07 Parkinson Hastalığında Optik Koherans Tomografi Bulguları
Şule Aydın Türkoğlu, Ümit Doğan, Fatih Ulaş, Muhammed Nur Ögün, Asena Keleş, Nefise Öztürk Yavaş, Serpil Yıldız

O-08 Compact Organ Electrophoresissystem (COrES): Kolay, Hızlı, Ucuz Organ Elektroforezi
Esat Adıgüzel, Ayşegül Güngör Aydın, Erdinç Şahin Çonkur

O-09 Sepsis Sıçan Modelinde Kompleman Sistem Aktivasyonun ve Apoptozun İntravenöz İmmünoglobulin Yoluyla İnhibisyonunun Beynin Koruyucu Etkilerinin Araştırılması - Figen Esen, Günseli Orgun, Perihan Ergin Özcan, Evren Şentürk, Canan Uğur Yılmaz, Nurcan Orhan, Nadir Arıcan, Mehmet Kaya, Melike Küçükerden, Murat Giriş, **Uğur Akcan**, Erdem Tüzün

O-10 Sıçanlarda Paklitakselle Oluşturulan Nöropatik Ağrı Modelinde Metformin'in Etkisi - **Maryam Mohammadzadeh**, Ahmet Hacımüftüoğlu, Ali Taghizadehghalehjoughi, Numan Taşpınar, Kemal Alp Nalcı, Başak Toğar, Ufuk Okkay, Selçuk Bütüner

O-11 Dipironun Antidepresan-Benzeri Etkisinin Kronik Öngörülemeyen Stres Modelinde Erkek ve Dişi Farelerde Araştırılması
Olcay Kıroğlu, Kübra Demirkol, Fatih Berktaş, Arash Alizadeh Yegani, Ayşegül Sena Kırpık, Erkan Maytalman, Mahmut Ünverdi, Fazilet Aksu

O-12 Aç Farelere Skopolamin Uygulanması ve Ardından Yem Verilmesi ile Oluşan Konvulsiyonlarda Hipotalamusta c-fos Anlatımı
Aslı Zengin Türkmen, Asiye Nurten, Emine Bilge, Mine Ergüven

16:45-17:45 **Noyan Salonu**

KONFERANS 2

Moderatör: *Prof. Dr. Hakan Gürvit*

Beyini Ölçerek Zihni Anlamak: Nörogörüntülemenin Dünü, Bugünü, Yarını
Doç. Dr. Güven Güzeldere, Harvard University

28 MAYIS 2016, CUMARTESİ

09:00-10:30 **Noyan Salonu**

PANEL 5
Nöroteknoloji
Oturum Başkanı: *Prof. Dr. Uğur Halıcı, Doç. Dr. İlkay Ulusoy*

Nörobilim ve Nöroteknoloji Doktora Programı
Prof. Dr. Turgay Dalkara

İnsan Beynindeki Sinirsel Temsiller: Voksel-Bazlı Kodlama ve Çözümleme Modelleri
Yrd. Doç. Dr. Tolga Çukur

Beyin Bağlantısallık Modelleri: Dislektiklerde Beyin Bağlantı Bozukluğu
Doç. Dr. İlkay Ulusoy

Beynin Araştırılması için Beyin-Benzetimli Hesaplama
Prof. Dr. Uğur Halıcı

Nöronlardan Kognitif Bilgi İşlem Sistemlerine: Bir Mühendis Beyin'i Anlamaya Çalışıyor
Prof. Dr. Volkan Özgüz

09:00-10:30 **Mavi Salon**

PANEL 6
Nörobilimde Fizyolojik ve Patolojik Süreçlerde Cinsiyet Farklılıkları
Oturum Başkanı: *Prof. Dr. Filiz Onat*

Nikotin Bağımlılığında Cinsiyet Farkları
Prof. Dr. Şakire Pöğün

Absans Epilepsisinde Cinsiyet Farklılığı
Prof. Dr. Filiz Onat

Yaşamın Erken Dönemlerinde Görülen Nöbetlere Yatkınlıkta ve Bu Nöbetlerin Sonuçlarında Cinsiyet Farklıkları
Yrd. Doç. Dr. Özlem Akman

10:30-11:00 KAHVE ARASI

11:00-12:00 **Noyan Salonu**

KONFERANS 3
Moderatör: *Prof. Dr. Şakire Pöğün*
Mapping Brain Circuits in Neuropsychiatric and Neurodevelopmental Disorder: Visiting Autism and Schizophrenia
Prof. Dr. Ayşenil Belger, Duke University

12:00-13:00 ÖĞLE YEMEĞİ

13:00-13:45 **Poster Alanı**

POSTER SUNUMLARI
P34-66

13:45-15:15 **Noyan Salonu**

PANEL 7
Dilin Nörobiyolojisi
Oturum Başkanı: *Dr. Mustafa Seçkin*

Tarihten Günümüze Afazi: Wernicke-Lichtheim Evi'ne Yeniden Ziyaret
Prof. Dr. Hakan Gürvit

Nörodejeneratif Afazilerde Dil Bozukluklarının Kognitif Mekanizmaları
Dr. Mustafa Seçkin

Dilin Fonksiyonel Nöroanatomisi
Prof. Dr. Şükrü Torun

28 MAYIS 2016, CUMARTESİ

13:45-15:15 **Mavi Salon**

PANEL 8

Temporal Lob Epilepsisinde Materyal Spesifik Belleğin Değişik Yöntemlerle Değerlendirilmesi

Oturum Başkanı: *Prof. Dr. Lütfü Hanoğlu*

Temporal Lob Epilepside Lateralize Edici Bulgu olarak Materyal Spesifik Bellek Bozukluğu Efsanesi
Prof. Dr. Lütfü Hanoğlu

Verbal ve Nonverbal Materyalin Belleğe Kaydı ve Bellekten Geri Getirilmesi Sırasında Oluşan Prefrontal Aktivitenin fNIRS ile Karşılaştırılması
Yrd. Doç. Dr. Erol Yıldırım

Temporal Lob Epilepsisinde Bellek Lateralizasyonunun Fonksiyonel MR ile Değerlendirilmesi
Doç. Dr. Barış Metin

15:10-15:30 KAHVE ARASI

15:30-16:45 **Noyan Salonu**

SÖZLÜ SUNUMLAR 3

Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Aysun Uz, Prof. Dr. Canan Kalaycıoğlu*

O-13 Emoji İkonlarının Seçici Dikkat Yanıtı Üzerine Etkileri
Dilan Deniz Koyuncu, Tolgay Ergenoğlu, Berrin Maraşlıgil

O-14 Ortak Cümle Okuma Görevinde Beyin-Beyin Etkileşimlerinin fNIR Hipertarama ile İncelenmesi
Erdinç İşbilir, Murat Perit Çakır, Fred Cummins, Hasan Ayaz

O-15 Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Hastalığında Kognitif Fonksiyonların Fonksiyonel Yakın Kızılötesi Spektroskopiyle Analizi
Nazan Dolu, Ayşegül Güven, Sevgi Özmen, Esra Demirci, Miray Altınkaynak, Ferhat Pektaş, Sacide Yıldız, Meltem İzzetoğlu

O-16 Bağlama Dayalı Açıklığın Eşik Üstü ve Eşik Seviyesindeki Kontrast Algısına Etkisi - **Zahide Pamir**, Hüseyin Boyacı

O-17 Üstün Yetenekli Çocukların WISC-R Profillerinin İncelenmesi
Esra Ülev, Azime Şebnem Soysal Acar, Elif Ünver, Özden Yılmaz Bilgin

O-18 Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu olan Hastalarda Beyin Beyaz Cevher Yollarının DTIStudio ile Traktografisi
Handan Soysal, Niyazi Acer, Mehmet Sait Doğan

15:30-16:45 **Mavi Salon**

SÖZLÜ SUNUMLAR 4

Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Bayram Yılmaz, Doç. Dr. Güvem Gümüş Akay*

O-19 Absans Epilepsili WAG/Rij Sıçanlarda Uzun Süreli Yüzme Egzersiz Programının ECoG Aktivitesi Üzerine Etkileri - **Duygu Aydın**, Hatice Aygün, Sema İnanır, Hayriye Baykan, Fatih Ekici, Şeyma Özsoy, Şenol Dane

O-20 Asetilkolin ve Atropinin Arka Ayak Bölgesini Temsil Eden Sıçan Korteksindeki Dokunma Duyusu Nöronlarına Etkisi - **Bige Vardar**, Burak Güçlü

O-21 Kronik Cep Telefonu Radyasyonu ve Koruma Amaçlı Kullanılan Melatonin'in Beyin ve Beyincik Üzerine Etkilerinin Farklı İnceleme Yöntemleri Kullanılarak Araştırılması - **Cemile Merve Seymen**, Celal Ilgaz, Deniz Erdoğan, Çiğdem Elmas, Atiye Seda Yar Sağlam, Zübeyir Elmazoğlu, Bahriye Sirav Aral, Gülnur Take Kaplanoğlu

O-22 Diyabetik Kognitif Bozuklukta Egzersizin Hipotalamik-Hipofizer-Adrenal Aks ve Kolinerjik Sistemle İlişkisi - **Mehmet Öz**, Ahmet Enver Demir, Hakkı Gökbel, Hasan Serdar Gergerlioğlu, Bahadır Öztürk, Gülsüm Tekin, Muhammed İkbal Alp, Ahmet Koç

O-23 Glutamat Stresinin Grafen Oksit Film Üzerine Ekilen B35 Hücre Hattı Üzerine Etkilerinin İncelenmesi - **Buse Kayhan**, Şeyma Taşdemir, Pelin Çoruk İlhan, Cansu Görgün, Aylin Şendemir Ürkmez, Gülgün Şengül

O-24 Ankaferd BloodStopper'in {in vitro} Ortamda Primer Duysal Nöronlara Dejeneratif Etkisi - **Ramazan Üstün**, Elif Kaval Oğuz

16:45-17:45 **Noyan Salonu**

KONFERANS 4

Moderatör: *Prof. Dr. Nihal Apaydın*

Unconscious and Conscious Processing of Somatosensory Stimuli in the Human Brain
***Prof. Dr. Arno Villringer*, University of Leipzig**

17:45-18:00 KAHVE ARASI

18:00-19:30 **Noyan Salonu**

PANEL 9

Demanslarda Nöropsikolojik Değerlendirme: Geleneksel Yöntemlerden Beyin Görüntülemeye Kuramdan Uygulamaya

Oturum Başkanı: *Prof. Dr. Banu Cangöz*

Demans Tanısında Nörogörüntülemenin Yeri
Doç. Dr. Tuğba Özel Kızıl

Demanslarda Nöropsikolojik Değerlendirmenin Rolü
Prof. Dr. Banu Cangöz

Alzheimer Tipi Demansta Duygusal Çalışma Belleğine Eşlik Eden Frontal Aktivitenin f-NIRS ile Görüntülenmesi
Doç. Dr. Bora Baskak

Alzheimer Tipi Demansta Duygusal Bilgi İşlemenin fMRG ile İncelenmesi
Yrd. Doç. Dr. Zeynel Baran

28 MAYIS 2016, CUMARTESİ

18:00-19:30 **Mavi Salon**

PANEL 10

Normal Bilişten Demansa Parkinson Hastalığında Bilişsel Bozulma Süreçlerinin Olası Biyobelirteçleri

Oturum Başkanı: *Prof. Dr. Lütfü Hanoğlu*

Parkinson Hastalığında Bilişsel Bozulmaya Nöropsikometrik, Klinik ve Davranışsal Yaklaşım
Prof. Dr. Lütfü Hanoğlu

Parkinson Hastalarında Görsel Seyrek Uyaran Paradigması Uygulaması Sonrasında Açığa Çıkan Olaya İlişkin EEG-Beyin Osilasyonları
Doç. Dr. Bahar Güntekin

Normal Bilişten Demansa Parkinson Hastalığında Bilişsel Bozulma Süreçlerinin Olası Biyobelirteçleri Beyin Manyetik Rezonans Görüntülerindeki Yapısal Değişikliklerin Beyin Segmentasyonu ve Parselasyonu ile İncelenmesi
Yrd. Doç. Dr. Gülhan Ertan Akan

19:30-23:00 GALA YEMEĞİ

29 MAYIS 2016, PAZAR

09:00-10:30 **Noyan Salonu**

PANEL 11

Nörolojik ve Psikiyatrik Bozukluklarda Beyin Bağlantısallık Ağları: Yapısal ve Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme Bulguları

Oturum Başkanı: *Prof. Dr. Tamer Demiralp*

Beyin Ağlarının Manyetik Rezonans Görüntüleme Teknikleriyle Multimodal Görüntülenmesi
Prof. Dr. Tamer Demiralp

Nörodejeneratif Hastalıklarda Multimodal Manyetik Rezonans Görüntüleme
Doç. Dr. Başar Bilgiç

Temporal lob Epilepsili Hastalarda Elektrofizyolojik İktal Paternleri ve fMRG Dinlenim Durumu Ağları
Uzm. Dr. Görkem Şirin

Obsesif Kompulsif Bozuklukta fMRG Bulguları
Dr. Hasan Bakay

09:00-10:30 **Mavi Salon**

PANEL 12

Nöropsikiyatrik Bozukluklar ile İlgili Hayvan Modellerinde Geçerlilik

Oturum Başkanı: *Prof. Dr. Nurhan Enginar*

Antidepresan Etkinlik Taranmasında Zorunlu Yüzme Testi
Prof. Dr. Nurhan Enginar

Parkinson Hastalığı ve Deney Hayvanları Yöntemleri
Prof. Dr. Mehveş Ece Genç

Anksiyolitik ve Antidepresan Etki Değerlendirmesinde Kullanılan Deneysel Modellerin Geçerliliği ve Güvenilirliği
Prof. Dr. Feyza Arıcıoğlu

Deneysel Epilepsi Modellerinde Epileptogenez Sürecine Etkili Molekül Çalışmaları
Prof. Dr. Nurbay Ateş

10:30-11:00 KAHVE ARASI

11:00-12:00 **Noyan Salonu**

KONFERANS 5

Moderatör: *Prof. Dr. Eyüp Sabri Akarsu*

Nörogörüntüleme Altyapısı

Prof. Dr. Ergin Atalar, Bilkent Üniversitesi

11:00-12:00 **Mavi Salon**

KONFERANS 6

Oturum Başkanı: *Prof. Dr. Halise Devrimci Özgüven*

fNIRS Tabanlı Nörogörüntüleme Bulgularıyla Şizofreni'de Tedavi Cevabının Kestirilmesi

Doç. Dr. Hasan Ayaz, Drexel University

12:00-13:00 ÖĞLE YEMEĞİ

13:00-13:45 **Poster Alanı**

POSTER SUNUMLARI

P67-99

29 MAYIS 2016, PAZAR

13:45-15:15 **Noyan Salonu**

Nörogörüntüleme Yuvarlak Masa Toplantısı*
Oturum Başkanı: *Doç. Dr. Güven Güzeldere*
Doç. Dr. Hasan Ayaz
Prof. Dr. Metehan Çiçek
Yrd. Doç. Dr. Tolga Çukur
Prof. Dr. Tamer Demiralp
Prof. Dr. Hakan Gürvit
Prof. Dr. Uğur Halıcı
Prof.Dr. Halise Devrimci Özgüven
Doç. Dr. İlkay Ulusoy
*** Nörogörüntüleme ile ilgilenen herkes yuvarlak masa toplantımıza davetlidir.**

15:15-15:30 KAHVE ARASI

15:30-16:45 **Noyan Salonu**

SÖZLÜ SUNUMLAR 5
Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Nurhan Enginar, Prof. Dr. Gülgün Şengül*
O-25 Şizofreni Hastalarında ve Kardeşlerinde Telomer Boyunun İncelenmesi: Şizofreni Bir Erken Yaşlanma Sendromu mudur?
Burcu Çevik, Öykü Mançe Çalışır, Burcu Sırmatel, Ajlan Tükün,
Eşref Cem Atbaşoğlu, Köksal Alptekin, Alp Üçok, Güvem Gümüş Akay
O-26 Alzheimer Hastalarında BDNF Geni 196 A/G (Val66Met) Polimorfizminin Araştırılması
Aydın Rüstemoğlu, Volkan Solmaz, Durdane Aksoy, Betül Çevik
O-27 Maternal Uzun Süreli Yüksek Fruktoz Alımının Yavru Sıçanlarda Otizm Davranışını İndüklemesi
Oytun Erbaş, **Mümin Alper Erdoğan**, Asghar Khalilnezhad, Fulya Tuzcu Gürkan, Gürkan Yiğittürk, Ayfer Meral, Dilek Taşkıran
O-28 Serotonin 5-HT3 Reseptörleri Aracılığı ile Rat Meninkslerinde Nosiseptif Ateşlemeyi ve CGRP Salınımını Tetikliyor
Erkan Kılınç, Fatma Töre, Rashid Giniatullin
O-29 Unilateral AAV-Aracılı Alfa-Sinüklein Aşırı İfadesi ile Oluşturulan PH Modelinde Motor ve Bilişsel Değişiklikler
Banu Cahide Tel, Sevgi Uğur Mutluay, Elif Çınar, Gül Yalçın Çakmaklı, Esen Saka, Ayşe Ulusoy, Bülent Elibol

15:30-16:45 **Mavi Salon**

SÖZLÜ SUNUMLAR 6
Oturum Başkanları: *Prof. Dr. Uğur Halıcı, Doç. Dr. Süha Yağcıoğlu*
O-30 Subliminal Uyaranlar ile Seçim Yapma Arasındaki İlişkinin Araştırılması - **Kutlu Kaya**, Ethem Gelir, Furkan Eren, Nigar Taşdemiroğlu, Süha Yağcıoğlu
O-31 İşler Bellek Süreçlerinde Subkortikal Osilasyonları Etkisine Dair bir Hesaplamalı Model
Sami Utku Çelikok, Eva M. Navarro L'opez, Neslihan Serap Şengör
O-32 Subliminal ve Supraliminal Kızgın Yüz İfadelerinin Seçim Yapma Üzerine Etkisi - **Nigar Taşdemiroğlu**, Ethem Gelir, Süha Yağcıoğlu, Kutlu Kaya, Furkan Eren
O-33 Taşınabilir, Çok Fonksiyonlu Aktigrafi Tasarımı
Haydar Ankışhan, Hamdullah Aydın, Sinan Yetkin
O-34 EEG Kaynak Yerelleştirmesi Öncesi EEG Sinyallerinin Bağımsız Bileşen Analizi Yöntemleriyle Ayrıştırılması - **Mustafa Yazıcı**, Mustafa Ulutaş
O-35 Traub Nöron Modelini Exponential Integrate and Fire Modeline İndirgemek: Bir Hesaplama Çalışması - **Mustafa Zeki**, Hasan Eskalen

15:30-16:45 **Sarı Salonu**

AKILCI İLAÇ SUNUMU

16:45-17:45 **Noyan Salonu**

KAPANIŞ SEREMONİSİ
BİLDİRİ ÖDÜLLERİ

POSTERLER

P-01 Heschl'in Transvers Giruslarının Anatomisi ve Morfolojik Varyasyonları - **Güneş Aytaç**
P-02 Kraniyosinostoz Teşhisinde Biyoinformatik ve Tüm Genom Dizileme Metodunun Önemi **- Duygu Kirkik**
P-03 DEHB'li Çocuklarda Mekansal Dikkat Paradigmasında Ödül Sistemi Defisiti: Bir fMRI Çalışması - **Merve Çebi**
P-04 Otistik Spektrum Bozukluklarında Nitrik Oksit Sentetaz 3 Geni Promotor Polimorfizmi İlişkisi - **Halime Dana**
P-05 Otistik Spektrum Bozukluğunda DRD4 Gen Ekspresyonunun Saldırganlık İle İlişkisinin Araştırılması - **Tuğba Topaloğlu**
P-06 Diabetik Polinöropatili Hastalarda Pentraxin 3'ün Nosiseptif Ağrı Gelişim Mekanizmaları Üzerine Etkisi - **Belkıs Atasever Arslan**
P-07 Akut trans-/cis-zeatin İzomer Enjeksiyonunun Dişi Sıçanlarda anti-depresan-benzeri Etkisi - **Pınar Öz**
P-08 Kronik Stres Uygulanan Sıçanlarda İntranazal Oksitosinin Santral Etkisi ve Vücut Ağırlığı ile Değişimi - **Bilge Pehlivanoğlu**
P-09 Şizofrenide Zihin Kuramı ile Nörobilişsel İşlevlerin İlişkisi **Özge Akgül**
P-10 Anlamsal ve Sözdizimsel Bozulmalarda Beyin Tepkileri. Türkçe'de Farklılık Nerede - **Gülay Cedden**
P-11 Tehdit İçerikli Uyarıcıların Algısında Baskın Görsel Alanın Belirlenmesi **Elif Öykü Us**
P-12 Öğrenme Sonrası Uyku Yoksunluğunun Farelerde Uzamsal Bellek Üzerine Etkisi - **Sebahattin Karabulut**
P-13 Nöronlara Karşı Glufosinate Tehdidinin Azaltılması - **Betül Haliloğlu**
P-14 Lateral Hipotalamusta CART Sentezleyen Nöronlarda c-Fos Ekspresyonunun Zorlu Yüzme Stresi İle Düzenlenişi - **Egemen Kaya**
P-15 Genetik Absans Epilepsili WAG/Rij Sıçanlarda Hareket Becerisi Gelişimi: Baş, Gövde, kol-bacak Oryantasyonları, kol-bacak Fleksiyon ve Ekstansiyonları - **Gül İlbay**
P-16 Homozigot LAMC3 Mutasyonu ile İlişkili Kortikal Yapısal Değişiklikler ve Görsel Fonksiyonel Sonuçlar - **Buse Merve Urgen**
P-17 Zamansal Beklentinin Göz Bebeği Aktivitesi Üzerindeki Etkisi **Başak Akdoğan**
P-18 Yenidoğan Dişi ve Erkek Sıçanlarda Anneden Ayırma Sürelerinin Kognitif Fonksiyonlar, Emosyonel Öğrenme ve Kan Parametrelerine Etkisi **Receb Tayyib Yıldırım**
P-19 Olumsuz Duygu Değerliğine Sahip Uyarıcılara Eşik Altı Düzeyde Maruz Kalmanın Zaman Algısına Etkisi - **Şeyma Uzunöz**
P-20 Maternal Metabolik Strese Maruz Kalan Yavru Sıçanlardaki Davranışsal ve Nörokimyasal Bozulmanın GLP-1 ile Düzelmesi - **Fulya Tuzcu Gürkan**
P-21 Ozon Tedavisi Sonrası Sıçan Siyatik Sinir Kesi Hasarının Işık Mikroskobik Çalışması - **Eren Öğüt**
P-22 Paraventriküler Çekirdekte Yerleşik Anoreksijenik nesfatin-1 Nöronlarının İyonotropik Glutamat Reseptör Aracılı Aktivasyonu **- Duygu Gök Yurtseven**
P-23 GABA Agonisti Kullanarak Beyin Hipoksisini Koruyalım - **Sehra Kurt**
P-24 Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu Olan Çocuklarda Motor Kortekste Gri Madde Hacim Artışı - **Bernis Sütçübaşı Kaya**
P-25 Occipitocervical Synostosis: Olgu Sunumu - **Buse Kayhan**
P-26 Glial Tümörlerde TIW-SE, T2W-TSE, DWI ve ADC Haritalarının Beyin Parankimi ve Tümör Alanı ile Karşılaştırılması - **Fazile Cantürk**
P-27 Ratlarda Oluşturulan Deneysel Subaraknoid Kanama Modelinde
Pentoksifilin Uygulaması Doku Hasarını Azaltır - **Gamze Tanrıöver**
P-28 Nöral Yapıların Nöromorfik Yapılarda Gerçeklenmesine Doğru:Izhikevich Nöron Modelinin Simulink Ortamında Bir Uygulaması - **Hasan Özdemirci**
P-29 Parkinson Hastalığında Kognitif Durumdaki Bozulma ile Görsel Algısal İşlevlerin İlişkisi - **Fadime Çadırcı**
P-30 Pre-SMA Aktivitesinin Algısal Kararlardaki Hız Doğruluk Ödünleşimine Etkisi: Bir rTMS Çalışması - **Tuğçe Tosun**
P-31 Uzun Süreli Bellekte Konsolidasyon ve Unutma İlişkisi: Öktem-SBST'nin Norm Çalışması - **Şerife Leman Köybaşı**
P-32 Nörodinamik Egzersiz Eğitimi Düz Bacak Kaldırma Testi Derecesini Etkiler mi? - **Vedat Kurt**
P-33 Travmaya Subfornikal Organ Penceresinden Bakış - **Deniz Billur**
P-34 Metformin ve Nifedipin Kombine Kullanımı Beyin Hipoksisinde Nöronal Hasarı Koruyabilir - **Kübra Kervan**
P-35 Adenozinerjik Sistem Modülasyonunun Konvulsif Nöbet Üzerine Etkisi ve Sitokinlerle İlişkisi - **Fazilet Dede**
P-36 Quercetin'in Penisilin ile Oluşturulan Epileptiform Aktiviteye Etkisi
Burhanettin Baysal
P-37 Şiddet İçerikli Oyun Bağımlılığının Hatırlama Belleği Üzerindeki Etkilerinin olay-ilişkili Beyin Potansiyelleri Yoluyla İncelenmesi - **Can Soylu**
P-38 Ürotensin II Antagonistinin İnsan SH-SY5Y Nöroblastoma Hücrelerinde Glutamat ile Oluşturulmuş Nörotoksisiteye Karşı Nöroprotektif Etkileri
Çiğdem Sevim
P-39 Yenidoğan Sıçanlarda Status Epileptikus Modelinde Antiepileptik İlaçların Koruyucu Etkilerinin Değerlendirilmesi - **Narin Derin**
P-40 Basma Ödev Zorluğunun Görsel bas-basma Paradigmasındaki Yanıt İnhibisyonu Üzerine Etkileri - **Tolgay Ergenoğlu**
P-41 İnsan U-87 MG Glioma Hücre Hattı Üzerine Cl-amidin'in Sitotoksik ve Apoptotik Etkinliğinin Araştırılması - **Pınar Naile Gürgör**
P-42 900-2200 MHz RF-EMR Maruziyetin Protein Kinaz A Enziminin Hipokampustaki seviyesi/aktivitesi Üzerine Etkilerinin Araştırılması-**Narin Derin**
P-43 Şiddet İçerikli Oyun Bağımlılığı ve Tanıma Belleği İlişkisi: Olay-ilişkili Beyin Potansiyeli Bulguları - **Can Soylu**
P-44 Vuru Üreten Sinir Ağları ile Beyinde Örüntü Temsiline Dair bir Model
Emeç Erçelik
P-45 Sülforafan Mikroglial Hücrelerde NLRP3 İnflamazom Aktivasyonu Baskılar - **Kamer Burak İşci**
P-46 Sıçanlarda Epileptik Nöbete Bağlı Gelişen Oksidatif Beyin Hasarı ve Bellek Disfonksiyonununda Nesfatin-1'in İyileştirici Etkileri
Türkan Koyuncuoğlu
P-47 Majör Depresif Bozuklukta Artan Telomeraz Aktivitesi: Pro-inflamatuar Sitokin ve Beyinden Köken Alan Nörotrofik Faktör Düzeylerinin Olası Rolü - **Pınar Bürhan**
P-48 Suboccipital Retrosigmoid Yaklaşımlar için os Temporale Pars Petrosa'nın Morfometrik Analizi - **Pelin Çoruk İlhan**

P-49 Unutkanlık Polikliniğine Başvuran Erişkin Tip DEHB Hastalarının Klinik ve Nöropsikometrik Profil Özellikleri - **Ece Ruşen**
P-50 Erken Dönem Demans Hastalarında Kantitatif FDG-PET ve Nöropsikometrik Profillerin Karşılaştırılması - **Kübra Soğukkanlı Kadak**
P-51 Erişkin Tip DEHB Hastalarında Yürütücü İşlevlerin fNIRS ile Değerlendirilmesi - **Kübra Soğukkanlı Kadak**
P-52 İzole Sendrom ve Uzun Süreli Hafıza İlişkisi - **Fatma Betül Sezgin**
P-53 Parkinson Hastalarında, Ventriküler ve Sulkal Atrofinin Kognitif Durum ve Davranışsal Bulgular ile İlişkisi - **Merve Aktaş**
P-54 Laktasyon Döneminde Maternal L-tiroksin Verilmesi Yavru Sıçanların Uzun-Dönemli Güçlenme Yanıtlarını Etkiler - **Burak Tan**
P-55 Tetraiyodotiroasetik Asidin Uzun-Dönemli Güçlenme Üzerine in-vivo Ters Agonistik Etkisi - **Yeliz Bayar**
P-56 Zamansal Boyuttaki İşitsel-Görsel Etkileşimler ve Görsel Sistemin Uzamsal Gruplama Prensipleri - **Cansu Öğülmüş**
P-57 Chiari Tip 1 Malformasyonlu Çocukta Uykuda Solunum Bozukluğu: Bir Olgu İncelemesi "Doğru Tanı İçin Elektrofizyoloji ve Nörogörüntüleme" **Murat Kayabekir**
P-58 İşitsel Adaptasyon Temporal ve Frontal Bölgelerde Görsel Harekete Karşı Oluşan Potansiyelleri Değiştirmektedir -
Zeynep Fazilet Yıldırım
P-59 Perseküsyon Sanrıları Olan Bireylerde Olasılığa Bağlı Çıkarsama Sırasında Prefrontal Aktivitenin Fonksiyonel Yakın Kızılötesi Spektroskopiyle Ölçümü - **Nilay Sedes**
P-60 Şizofrenide Prefrontal Kortekste Sosyal Yenilgi Deneyiminin Etkisi **Nilay Sedes**
P-61 Ağır OSAS Hastalarında Kognitif İşlevlerin Olaya İlişkin Potansiyeller ile Değerlendirilmesi - **Derya Durusu Emek Savaş**
P-62 Corpus Amygdaloideum'un Afferent ve Efferentlerinin Yeniden Değerlendirilmesi - **Ceren Günenç Beşer**
P-63 Hafif Kognitif Bozukluk Hastalarında Subkortikal Gri Cevher Yapılarının Boylamsal Olarak Değerlendirilmesi - **Berrin Çavuşoğlu**
P-64 İki Progresif Tutuk Afazili Hastada Transkranyal Manyetik Uyarım ve Direkt Kranial Uyarım Uygulamasının Klinik ve Labratuvar Bulgulara Etkileri - **Lütfü Hanoğlu**
P-65 Futbol Fanatizminin Nöral Korelatlarının Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme ile Araştırılması - **Çağrı Can Makar**
P-66 Diyabetik Beyincik Üzerine Mirtazapin ve Pregabalin'in Etkileri
Ezgi Nuriye Bektur
P-67 Parkinson Hastalığında Hafif Kognitif Bozuklukla İlişkili Dinlenim Durumu Fonksiyonel Bağlantısallık Ağları - **Ani Kıçik**
P-68 Corne'nın Afferent Innervasyonunun Yeniden Değerlendirilmesi
Burcu Erçakmak
P-69 Olgu Sunumu: Klozapin Düzeyiyle Bilişsel İşlevler Arasındaki İlişki
Oğuzhan Herdi
P-70 Genç ve Yaşlı Hipertiroidli Sıçanlarda Uzun Dönemli Depresyon Yanıtları (UDD) - **Nurcan Dursun**
P-71 Genç ve Yaşlı Yetişkinlerde Duygu ve Dikkat İşlemleri için Teta Osilasyonlarının Rolü - **Miray Özdemir**
P-72 Sıçanlarda Okadaik Asit ile Oluşturulan Kognitif Bozulmayı TRPM2 Antagonisti ACA Düzeltir - **Murat Çakır**
P-73 Parkinson Hastalığında Hafif Kognitif Bozukluğun Ayrımsanması için OİP-temelli Biyoişaretleyici Adayları - **Emel Erdoğdu**
P-74 Farklı İrisin Konsantrasyonlarına göre Hipotalamik POMC, NPY ve UCP2 mRNA Seviyesinde Meydana Gelebilecek Değişikliklerin Polinom Regresyon Modelleri ile Tahmin Edilmesi - **Suat Tekin**
P-75 Geç Başlangıçlı Depresyon Hastaları ile Sağlıklı Kontrollerin "Default Mode Network" Aktivitesinin Karşılaştırılması- **Seda Eroğlu**
P-76 Hücre Dışı Matriks Komponentlerinin Üç Boyutlu ve İki Boyutlu Fare Embriyonik Primer Kortikal Nöron Kültürlerinin Oluşturulmasında Yapısal ve İşlevsel Etkisi - **Emine Sekerdağ**
P-77 Dyslexic ve Normal Okuyucular Sınıflandırılması
Vesal Rasoulzadeh
P-78 Spinal Kord Yaralanmasında Etanercept Uygulamasının Doku Hasarını Önleme Potansiyeli - **Emine Nazlı Hayırlı**
P-79 El Tercihine Göre Dominant Hemisferin İşitsel Dikkat ve Hafıza Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Bir Pilot Çalışma
Nihal Sümeyye Ulutaş
P-80 Genç ve Yaşlı Hipertiroid Sıçanlarda Uzun Dönemli Güçlenmenin İncelenmesi - **Ercan Babur**
P-81 Aralıklı ve Sürekli Hipoksi Modellerinde Hipoksik Ventilatuar Cevap Oluşumu Üzerine A2A Reseptörlerinin Etkisi - **Kemal Erdem Başaran**
P-82 Ön Uyaran Aracılı İnhibisyonda (ÖUAİ) Yaşa Bağlı Değişimlerin Sıçanlarda İncelenmesi - **Özlem Aktaş**
P-83 Nonketotik Hiperglisinemi Teşhisinde MR Spektroskopisi: Olgu Sunumu - **Sümeyya Arıkan**
P-84 Disleksik Bireyler ile Normal Bireylerden Alınan EEG Verilerinin Kısmi Yönlü Koherans (KYK) ve Dinamik Bayesyen Ağlar (DBA) Yöntemleri Kullanılarak Elde Edilen Fonksiyonel ve Efektif Beyin Bağlantısallıklarının Anatomik Olarak Karşılaştırılması - **Ekin Can Erkuş**
P-85 Major Depresif Bozukluğu Olan Hastalarda Dinlenim Bağlantısallık Ağları - **Farhad Nassehi**
P-86 Majör Depsesif Bozukluğu Olan Hastalarda Ödül Sistemi ve Zaman Algısısıyla İlgili Beyin Bölgelerinde DTG ile Gözlenen Yaygın Beyaz Madde Değişimi - **Tansu Birsoy**
P-87 Kadınlarda Çocukluk Çağı Travmaları ve Dissosiyasyon ile Afektif Sinirbilim Kişilik Ölçeği Sonuçlarının Değerlendirilmesi
Derya Oktay
P-88 Beyin lenfatik sistemi: Olmak ya da olmamak?
Hilal Akdemir Aktaş
P-89 Nöroplastisite farkındalık ve gelişimi ile yaşam doyumu arasındaki ilişki - **Nalan Sabır Taştan**
P-90 Sağlıklı gönüllülerde Othmer sinirsel geribildirim uygulamasına bağlı davranış değişikliklerinin araştırılması - **Rukiye Ölçüoğlu**
P-91 Yüz Nakli Hastalarında Yüzdeki Duyguları Tanımaya İlişkin Hemisferik Özelleşmeler - **Evrim Gülbetekin**
P-92 Wistar ve GAERS Sıçanlarda Çeşitli Beyin Bölgelerinde Kalbindin İçeren Nöronların Sayılarının Karşılaştırılması - **Gülseren Altay**
P-93 Momordica charantia Bitkisi Ekstrelerinin SHSY5Y İnsan Nöroblastoma Hücreleri Üzerindeki Antikanser Etkisi - Hazal Gür
P-94 Hipoksinin grafen oksit film üzerine ekilmiş SH-SY5Y hücrelerine etkilerinin araştırılması - **Pelin Çoruk İlhan**
P-95 Corpus Callosum Parsiyel Agenezisi ve Kolposefali: Bir Olgu Sunumu - **Ayşegül Güngör Aydın**

P-96 Paklitaksel uygulanmış farelerde sinir sisteminde çeşitli kaspazların ekspresyon seviyelerinin incelenmesi - **Melih Dağdeviren**
P-97 Sürekli ve Düzensiz hareket Hücre-İçi İnhibisyon Sonrası
Sıçrama ve Çakışma Belirleme Mekanizmalarının Bir Sonucudur: Bir Hesapsal Çalışma - **Mustafa Zeki**
P-98 İlk Atak ilaçsız Psikotik Hastaların Uyku Yapısı ve Nöropsikolojik Profilleri - **Nakşidil Yazihan**
P-99 Nöron Modellemeleri ile Yapay Zeka Tasarımı
Oğuzhan Murat Önen

PANEL ÖZETLERİ

Thursday, 26 May 2016
18:00-19:00

OPENING LECTURE

The parallel evolution of cognition
Chair: Prof. Dr. Metehan Çiçek

C-01

The parallel evolution of cognition

Güntürkün O
Department of Biopsychology, Faculty of Psychology, Ruhr University, Bochum, Germany

What are the biological fundaments of cognition? Until recently we assumed that the cerebral cortex is a conditio sine qua non for all higher cognitive operations. Only mammals like humans have a cortex. But now we learn that some birds are able to produce cognitive processes that are on par with apes. The problem is that birds have very small brains without a cortex. How is that possible? I will argue that a) birds do not have a cortex but a pallium that is partly homologous to that of the cortex (implication #1: cortical lamination is not a requirement for complex cognition); b) similar neural circuits can be found in the forebrains of birds and mammals (implication #2: some cognitive function require certain circuits. These then evolve convergently in practically the same way in the different branches of evolution); c) brain size does not correlate when comparing birds and mammals (implication #3: brain size or neuron numbers are useless proxies for cognitive complexity when comparing brains that have different anatomical designs). Thus, neural fundaments for similar cognitive processes have evolved multiple times and in parallel during evolution. The overall picture emerging from this research is the following: There is vast extent of difference in general brain organization between mammals and birds, combined with an astonishing degree of parallelism in the details of cognition and neural wiring. The most important implication of these discoveries is the following: Brains without cortical lamination can be at least as powerful in terms of cognitive functions as brains with cortex. This forces us to re-consider many basic assumptions of cognitive neuroscience.

27 Mayıs 2016, Cuma
09:00-10:30
PANEL 1
Moleküler biyolojideki gelişmelerin sinirbilimlerine yansımaları
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Şermin Genç

C-02

mikroRNA ve Santral Sinir Sistemi

Şermin Genç
İzmir Uluslararası Biyotıp ve Genom Enstitüsü, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sinirbilimler AD

MikroRNA'lar küçük, kodlama yapmayan RNA molekülleri olup metabolik aktiviteleri regüle eder. MİRNA'lar santral sinir sisteminde biyolojik ve patolojik süreçlere de katılır. Çalışmalarımızda Eritropoetin ve Lityum'un nöron koruycu etkilerine mikroRNA moleküllerinin aracılık ettiğini gösterdik.Lityum'un etkilerine miR34a ekspresyon inhibisyonu, Eritropoetin'in etkilerine miRNA-451 and 888-5p ekspresyonunu baskılaması katkı sağlamaktadır. Gelecekte nörodejeneratif hastalıklarda miRNA ekspresyon değişikliği yeni bir tedavi yaklaşımı olabilir.

Dolaşımdaki serbest miRNA'lar stabiliteleri ve analizlerinin kolay olması nedeniyle iyi bir biyobelirteç adayıdır. Bu nedenle dolaşımdaki miRNA ekspresyonu analizi nörolojik ve psikiyatrik hastalıklarda biyobelirteç için iyi bir seçim olabilir. Çalışmamız 2 miRNA ekspresyonunun Alzheimer hastalığını Frontotemporal demanstan ayrırabildiğini ortaya koymuştur**.**

Anahtar Kelimeler: miRNA, biyobelirteç, nöroproteksiyon

Friday, 27 May 2016
09:00-10:30
PANEL 1
Moleküler biyolojideki gelişmelerin sinirbilimlerine yansımaları
Chair: Prof. Dr. Şermin Genç

C-02

mikroRNA and central nervous system

Genç Ş
International Biomedicine and Genome Institute, DEU Health Science Institute, Department of Neuroscience, Izmir, Turkey

MicroRNAs (miRNAs) are small, non-coding RNA molecules, which regulate various metabolic activities. miRNAs have major role in biological and pathological process of central nervous system. We showed miRNAs mediate neuroprotective effects of Erythropoietin and Lithium. Neuroprotective effects of Lithium depend on miR-34a inhibition and miRNA-451 and 888-5p mediates neuroprotective effects of Erythropoietin. In next future, miRNAs expression alternation could be new therapeutic strategy for neurodegenerative disorders.
Circulating miRNAs are promising candidates for blood-based biomarkers, given their high stability in circulation and ease of miRNA analysis with existing methods (e.g. realtime PCR). Circulating serum miRNAs would be good choice as biomarkers for neurological and psychiatric disorders. Our data showed two miRNA may serve as potential diagnostic markers to discriminate Alzheimer Disease from Frontotemporal Dementia.

Keywords: miRNA, biomarker, neuroprotection

C-03

Sinirbilimlerinde Biyomühendislik Yaklaşımları

Sinan Güven
İzmir Uluslararası Biyotıp ve Genom Enstitüsü

Biyomühendislik, rejeneratif tıp ve ilaç araştırmalarına yönelik, beyin, kalp ve karaciğer gibi gerçek dokuların ve organların 3-Boyutlu biyobenzerlerinin geliştirilmesini hedeflemektedir. Biyomühendislik yöntemleri karmaşık hücre organizasyonlarını, yerleşmelerini ve yoğunluklarını 3-Boyutlu mikroçevrelerde kontrollerini sağlamakla beraber dokuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin araştırılmasına imkan tanımaktadır. Sinirağlarındaki bağlantıları, nöral aktivitelerin iletim mekanizmaları, protein ve iyon kanallarının sinyal dinamikleri ve nörodejeneratif hastalıklara yönelik ilaç araştırmaları da biyomühendisliğin ilgi alanındadır. Sinirbilim gibi, en geçerli ex-vivo çalışma ortamının ölüm sonrası elde edilen beyin kesitlerinin olduğu alanlarda biyomühendislik araçları özellikle önemli olmaktadırlar. 2-Boyutlu hücre kültürü modelleri nöral gelişim ve aktiviteleri gibi sinirbilimleri için önemli veriler sağlamış olmalarına rağmen doğal nöral dokunun sahip olduğu 3-Boyutlu mikroçevrenin sunduğu imkanlardan mahrumdurlar. Bu panelde biyomühendislik yöntemleriyle fonksiyonel 3-Boyutlu dokuların geliştirilmesindeki çalışmalar ele alınacaktır

C-03

Bioengineering approaches in neuroscience

Güven S
Izmir International Biomedicine and Genome Institute, Izmir, Turkey

Bioengineering aims to generate bio-similar, 3D mimicries of native tissues and organs, such as the brain, liver, or heart for regenerative medicine or pharmaceutical research. Bioengineering methods provide the ability to control complex cell organization, density, and contact in the 3D constructed microenvironment and enhance the ability to examine the physical properties and functions of such tissues. Such tools are particularly relevant to neuroscience, where postmortem brain slices are the ultimate ex vivo experimental models. Investigating the neural circuit connectivity, transmitter mechanism of neuro-activities, the dynamics of protein and ion channel signaling, and the use of therapeutic agents for neurodegenerative disorders are also within the scope of bioengineering. Although 2D monolayer cell culture models reveal important insights in, for instance, the molecular drivers of neural development and activity, culture dishes does not totally recapitulate the 3D aspects of neural connectivity or the microenvironment of the neural tissues. In this talk we will discuss the current research on generating 3D functional neuron tissue models.

Keywords: bioengineering, 3 D microenvironment, neuroscience

C-04

Bottom-up sentetik biyoloji yaklaşımı ile vezikül füzyon mekanizmasının incelenmesi

Yongsoo Park
Max-Planck-Institute for Biophysical Chemistry, İzmir Uluslararası Biyotıp ve Genom Enstitüsü

Çalışmalarımızda vezikül füzyonunun moleküler mekanizmasını elektrofizyoloji, hücre biyolojisi, biyofizik ve biyokimyasal yöntemlerin interdisipliner kombine kullanımı ile incelenmesini amaçladık. Konuşmamı 2 bölümde sunacağım. İlk olarak sinaptik vezikül ve büyük kor veziküller gibi doğal veziküller kullanılarak vezikül füzyon sürecininin yeniden oluşturulduğu sentetik nörotransmisyon sürecini sunacağım. Devamında in vivo data ile oluşturulmuş sentetik nörotransmisyonu aktaracağım. Sentetik nörotransmisyon vezikül füzyon mekanizmasının direkt araştırılmasına olanak sağlamaktadır. Ek olarak kalsiyum sensörü olan Sinaptotagmin-1'in fizyolojik iyonik koşullarda SNARE değil PIP2 içeren membranlara bağlandığı ortaya koyduk. Sonuçlarımız Sinaptotagmin-1'in bağlanma potansiyelindeki çelişkiyi açıklayabilir ve vezikül füzyonunun moleküler mekanizmasını gösterebilir.

Dr. Yongsoo Park EMBO Installation Grant 'ını kazanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Vezikül, nörotransmisyon, sinaptotagmin-1

C-04

Investigation of vesicle fusion mechanisms using bottom-up synthetic biology

Park Y
Max-Planck-Institute for Biophysical Chemistry, International Biomedicine and Genome Institute, Germany.

We aim to investigate the molecular mechanisms of vesicle fusion by combining interdisciplinary techniques that include electrophysiological, cell biological, biophysical, and biochemical tools. I will present two parts in my lecture. First of all, I have established synthetic neurotransmission, which reconstitutes the vesicle fusion process using purified native vesicles, i.e., synaptic vesicles and large dense-core vesicles (LDCVs). I will show the complete synthetic neurotransmission which reproduces in-vivo data. Synthetic neurotransmission allows us to directly explore the mechanisms of vesicle fusion. In addition, we have unveiled that synaptotagmin-1 (Ca2+ sensor) binds to PIP2-containing membranes but not to SNAREs (fusion machinery) in a physiological ionic environment. Our data can explain why the binding properties of synaptotagmin-1 are highly controversial and show the molecular mechanisms of vesicle fusion.

Dr. Yongsoo Park received an EMBO Installation Grant.

Keywords: Vesicule, neurotransmission, synaptotagmin-1

C-05

Gliom Riskini Düzenleyen Yeni Bir MYC Enhanser ve Risk-Varyantının Belirlenmesi

Yavuz Oktay
İzmir Biyotıp ve Genom Enstitüsü, Dokuz Eylül Üniversitesi

IDH mutant gliom gelişiminde rol oynadığı gösterilmiş tek nükleotid polimorfizmi (TNP ya da SNP) rs55705857, protein-kodlamayan ancak evrimsel olarak korunmuş bir bölge içinde yer alır. Ancak, bu genomik lokus hiçbir protein-kodlayan gen ya da mikro-RNA geni içermez ve daha önce gliom gelişimi ile mekanistik olarak ilişkilendirilmemiştir. Bununla birlikte, rs55705857'yi barındıran bölgenin memelilerde evrimsel olarak çok iyi korunmuş olması ve IDH-mutant gliom gelişimi ile nadir görülen seviyede güçlü bir ilişkisi olması, bu SNP'in fonksiyonel bir rolü olduğuna işaret eder. Bu çalışmanın hipotezi, rs55705857'nin gliom onkogenezinde doğrudan bir role sahip olduğudur. Bu hipotezi test etmek için demografik, klinik, moleküler, transkriptomik ve proteomik kıyaslamalar gerçekleştirilmiştir.

285 gliom, 316 sağlıklı kontrol, 380 sistemik kanser, 31 diğer merkezi sinir sistemi tümörleri, 120 IDH-mutant kıkırdak tümörlü gönüllünün katılımı ile gerçekleştirdiğimiz olgu-kontrol çalışması basamağında, SNP-gliom asosiasyonunun IDH-mutant gliomlara özgü olduğunu belirledik. Göreceli risk-oranları (odds ratio) IDH-mutant gliomlar için 9,25 (5,17-16,52 %95 güven aralığı) ve IDH-mutant 1p/19q kodelesyonlu gliomlar için 12,85 (5,94-27,83) olarak belirlendi. Asosiasyon gücünün artan anaplazi ile ters orantılı olarak azalması, düzenleyici bir etkiye işaret etmektedir. Test edilen 114 kan-tümör çiftinin hiç birinde SNP çevresinde somatik mutasyon saptanmadı. Risk-aleli taşıyan ve taşımayan tümörler arasında yapılan kıyaslamada, bu bölgeyi etkileyen kopya sayısı değişiklikleri görülme sıklığında iki grup arasında fark görülmedi. CCDC26 kodlamayan-RNA ekspresyonu nadir olarak tespit edilebildi ve iki grup arasında fark gözlenmedi. Gliomlarda "driver" mutasyonlarının sık görüldüğü genlerde iki grup arasında minör farklılıklar belirlenmiştir. RNA-seq ve LC-MS/MS karşılaştırmaları ise anlamlı MYC-sinyal ağı değişimine işaret etmektedir. In vitro koşullarda, SNP içeren bölge MYC promotoru üzerinde enhanser etkisi göstermiş ve bu etki risk-aleli varlığında daha da artmıştır. Bulgularımız, gözlenen güçlü SNP-gliom asosiasyonunun altında yatan neden olarak MYC deregülasyona işaret etmektedir.

Bu çalışma, germ hattı ile kalıtılması nedeni ile somatik IDH mutasyonundan önce var olan SNP rs55705857'nin, spesifik olarak IDH-mutant gliom riskini arttırdığını (ancak genel gliom riskini, diğer ortak sistemik kanserler, diğer santral sinir sistemi tümörleri, 8q24.21-ilişkili kanser ya da IDH-mutant gliom-dışı kanser riskini etkilemediğini) ve bu etkinin MYC-sinyal ağının deregülasyonu üzerinden gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, yakınlarında protein kodlayıcı gen bulunmayan ve hücresel rolü bilinmeyen bir kodlamayan-SNP'in, kanser riskini uzun mesafe etkileşimleri yoluyla modüle etmesi farklı alanlardaki araştırmacılar için de ilgi çekicidir.

Anahtar Kelimeler: Gliom, IDH1, MYC, epidemiyoloji, proteomik, RNA-seq

C-05

Identification of a novel MYC enhancer and a risk-variant that modulates IDH-mutant glioma risk

Oktay Y
Izmir Biomedicine and Genome Institute, Dokuz Eylül University, Izmir, Turkey

The single nucleotide polymorphism (SNP) rs55705857 located in a non-coding but evolutionarily conserved region at 8q24.21 is strongly associated with IDH-mutant glioma development and was suggested to be the causal variant. However, this genomic locus contains no protein coding genes, no micro-RNAs and had no previously demonstrated mechanistic link to glioma development. Nevertheless, the strict phylogenetic conservation of the region centered on rs55705857 in mammals and the exceptionally strong association with IDH-mutant gliomas suggested a functional role. The hypothesis of this study was that rs55705857 played a direct role in glioma oncogenesis and we sought clues by demographic-, clinical-, molecular-, transcriptomic- and proteomic- comparisons.
With a case control study in 285 gliomas, 316 healthy controls, 380 systemic cancers, 31 other CNS tumors, 120 IDH-mutant cartilaginous tumors, we identified that the association was specific to isocitrate dehydrogenase (IDH)-mutant gliomas. Odds-ratios were 9.25 (5.17-16.52 95% confidence interval) for IDH-mutated gliomas and 12.85 (5.94-27.83) for IDH-mutant, 1p/19q co-deleted gliomas. Decreasing strength with increasing anaplasia indicated to a modulatory effect. No somatic mutations were noted at this locus in 114 blood-tumor pairs, neither were there a difference in the frequency of copy number changes between tumors of risk-allele carriers and non-carriers. CCDC26 RNA-expression was rare and not different between the two groups. There were only minor subtype-specific differences in common glioma driver genes. RNA sequencing and LC-MS/MS comparisons indicated to significantly altered MYC-signaling. Baseline enhancer activity of the conserved region on MYC promoter and its further positive modulation by the SNP risk-allele was shown in vitro. Our findings implicate MYC deregulation as the underlying cause of the observed association.
This work demonstrates that SNP rs55705857, which precedes the somatic IDH mutation, significantly increases the risk of specifically IDH-mutant gliomas (but not gliomas in general, other central nervous system malignancies, other common systemic cancers, other 8q24.21-associated systemic cancers or IDH-mutant non-glioma tumors) and that this process involves deregulation of MYC-signaling. It is also of general medical interest that a SNP located at a non-coding locus with no nearby protein-coding genes and no previously known function can modulate cancer risk through long-distance interactions.

Keywords: glioma, IDH1, MYC, epidemiology, proteomics, RNA-seq

27 Mayıs 2016, Cuma
09:00-10:30
PANEL 2

Sinirbilimde çığır açanlar
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Erhan Nalçacı

C-06

I.M. Seçenov'un "Beynin Refleksleri" Kitabı

Erhan Nalçacı
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Seçenov 1829'ta Simbirsk bölgesinde emekli bir memurun köy kökenli bir kadınla yaptığı evlilikten doğar. On dört yaşında Petersburg'da Mühendislik Okulu'na gider ve iyi bir fizik, kimya ve matematik temeli elde eder. Moskova Tıp Fakültesi'nde eğitime başlar.
1856-1862 yılları arasında Avrupa'nın en iyi fizyoloji bölümlerinde ve en önde gelen fizyologları olan J. Müller, H. Helmholtz, C. Ludwig, du Bois Reymond ve C. Bernard ile çalışır. Doktora tezini "Alkolik intoksikasyonun fizyolojisi için bilgiler" başlığında verir.
Rusya'da çeşitli üniversitelerde fizyoloji bölümlerinde ders verir, başkanlığını yürütür. O güne kadar var olanı olduğu gibi aktaran hocalar yerine, araştıran, deney yapan, sorgulayan, cihaz geliştiren tarzı ile büyük bir etki yapar ve Rusya'da fizyolojinin kurucusu olarak kabul edilir.
Seçenov'un araştırmaları ilk kez merkezi sinir sisteminde ketlemeyi göstermesinin dışında çok önemli sonuçlar üretmiştir. Tekil uyarıların birikerek etki etmesi demek olan sumasyon ilk kez Seçenov tarafından "Kurbağada duysal spinal merkezlerin elektriksel ve kimyasal olarak uyarılması" makalesinde tanımlanmıştır. Bugün derin duyu olarak bildiğimiz "Zaman ve mekânı bildiren kas duyusu" da ilk kez Seçenov tarafından ileri sürülmüştür.
Seçenov 1862'de Paris'ten Petersburg'a döner ve uzun süredir kafasında olgunlaştırdığı denemesini yazar. Uzun makalesinin orijinal adı "Ruhun kökenlerini fizyolojik olarak açıklamak için bir deneme"dir. Seçenov makaleyi yayınlanması için Sovremennik'e yollar. Ancak Çar'ın sansürcüleri aydınlar arasında çok okunan devrimci bir dergi olan Sovremennik'te basılmasını kabul etmezler ve başka bir isimle, son iki paragrafını keserek, popüler olmayan bir tıp dergisinde basılmasına izin verirler. Böylece "Beynin Refleksleri" (Refleksi Golovnogo Mozga) adıyla Meditsinsky Vestnik (Tıp Bülteni)'de yayınlanır. Sansürcülerin çabası boşunadır, ancak sınırlı sayıda uzmana ulaşan derginin bu sayısı çok yaygın olarak okunur.
Beynin Refleksleri hayvanlardan insanlara bütün canlıların davranışlarının altında yatan ortak mekanizmaları vurguluyordu. O güne kadar geçerli ve yaygın olan, ruhsal mekanizmaların fizyolojisi olamayacağı ve araştırılamayacağı, maddeden bağımsız bir ruhun varlığı, insanların tek tek ve birbirinden, dolayısıyla tarihsel koşullardan bağımsız yaratıldığı savlarına karşı sinirbiliminde monistik materyalist yaklaşımı savunuyordu. Kitap; bilinçsiz veya bilinçli bütün davranışların reflekslerle açıklanabileceğini, bu mekanizmaların evrimsel ve gelişimsel olarak kavranabileceğini, uyarıların bu refleksleri süreç içinde şekillendirdiğini, kötü insanlara kötü bir toplumun neden olduğunu ileri sürüyordu.
Rus-Sovyet sinir biliminde süreklilik ve sıçramayı ayırt edebiliyoruz. Seçenov'un başlattığı gelenek İ. P. Pavlov (1849-1936) ile gelişerek sürdü. Seçenov ve Pavlov'un yaklaşımındaki bazı mekanik yaklaşım kısıtları ise İ.S. Vigotski (1896-1934) ve A.R. Luria (1902-1977) tarafından çok daha gelişkin bir evreye taşınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beynin Refleksleri, Seçenov, Sinirbilim Tarihi

Friday, 27 May 2016
09:00-10:30
PANEL 2

Sinirbilimde çığır açanlar
Chair: Prof. Dr. Erhan Nalçacı

C-06

Ivan M. Sechenov and his book "Reflexes of the Brain"

Nalçacı E
Department of Physiology, Ankara University, School of Medicine, Ankara, Turkey

Sechenov was born at 1829 in the region of Simbirsk as a child of an officer and a peasant woman. At 14 years old, he enrolled in an engineer school at Petersburg and gained a good basis for physics and mathematics. Then, he began to the Medical School of Moscow. Between 1856-1862, he studied with J. Müller, H. Helmholtz, C. Ludwig and C. Bernard in the best physiology department of Europe. He gave his PhD thesis titled as "Some facts for the future study of alcohol intoxication".
He gave lectures in the physiology department of the different universities of Russia as the director of department. Until those days, in spite of lecturers who just simply transfer the knowledge, with his style depending on asking, researching, creating devices, he made a great domain, and he was accepted as the founder of the Russian physiology.
In addition to firstly have a evidence for inhibition in central nervous system, he discovered many significant physiological mechanisms. Summation was firstly defined by Sechenov in the article titled "Electrically and chemically stimulation of sensorial spinal centers in frog". Muscle sense for time and space that we known as proprioception was firstly put forward by Sechenov.
In 1862, Sechenov was return back to Petersburg from Paris and wrote his essay which had been matured in his mind for a long time. The original name of this long article was "An assay for physiologically explaining the roots of sprit". Sechenov sent the article to "Sovremennik" in order to be published. However, the censors of the Tsar did not accept to be published Sovremennik, which was a revolutionary journal and read diffusely by intellectuals, and allowed to publish with another name in the medical bulletin, which was not popular. "Reflexes of the Brain" stressed the common mechanisms underlying all behavior of animals and human. Monistic materialism was defended by this book against opinions, which widely accepted until those days that there were no mechanisms of sprit that could not be explored, and against the belief that individuals were independently created from each other and free from historical conditions. This book claimed that conscious or unconscious behaviors could be explained by reflexes, which were shaped by stimulus in evolutionary and developmental process.
The tradition started by Sechenov was maintained by Pavlov (1849-1936). Some limits due to mechanical approach of Sechenov and Pavlov were moved advanced phase by Vigotsky and Luria.

Keywords: neuroscience history, Reflexes of the Brain, Sechenov

C-07

Santiago Ramon y Cajal ve Nöron Doktrini

Simge Aykan Zergeroğlu
Ankara Üniversitesi, Disiplinlerarası Sinir Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara

Bilim dünyasında hücre teorisi 1838 yılında kabul edilirken, sinir sisteminin tek tek sinir hücrelerinden oluştuğunun kabulu yaklaşık olarak 50 yıl sonrasında gerçekleşmiştir. Bunun en önemli nedeni mevcut tekniklerin beyin gibi karmaşık dokuları incelemedeki yetersizliği olmuştur. Retiküler teoriden nöron teorisine geçişi sağlayan teknik Golgi Metodu, bilim insanı ise Santiago Ramon y Cajal'dır. Böylece metodu bulan Golgi ile teoriyi oluşturan Ramon y Cajal "sinir sisteminin yapısı konusundaki çalışmaları" ile 1906 yılında Nobel Ödülü'ne layık görülmüşlerdir. Golgi metodunun en önemli özelliği rasgele olarak sinir hücrelerinin sadece %5 kadarını boyaması ve böylece karmaşık, yoğun sinir dokusu içerisinde miyelinsiz aksonların ve nöronların tek tek incelenmesine imkan tanımasıdır. Golgi'nin metodu bulmasının 14 yıl ardından 1887'de Cajal metotla tanışmıştır ve önünde yeni bir dünya açılmıştır. Cajal'ın metodu geliştirmesi ve incelediği yapıları doğru seçmesi aynı metodu kullanan diğer araştırmacıların göremediği detayları görmesine imkan sağlamıştır. Aynı zamanda çizim ve zihninde parçaları bir bütün olarak canlandırabilme yeteneği, mikroskop ekranında tüm bir nöronun bile görülmesi zor iken onun tüm katman ve bağlantıları zihninde tamamlayıp kağıda bir bütünlük içinde dökmesini sağlamıştır. Cajal önemli ve değerli keşifler yapmanın yanında bulgularını da son derece doğru yorumlamıştır. Cajal sinir hücresi kavramı üzerine olan ilk makalesini 1888 yılında "Kuşların Sinir Merkezlerinin Yapısı" başlığı ile yayımlamıştır. Bu makalede ilk defa Retiküler Teori'deki anostomoz yapı görüşünün aksine sinir hücrelerinin tüm uzantılarının serbestçe sonlandığını göstermiş, birbirleri ile devamlılık değil temas ile haberleştiklerini ileri sürmüştür. Nöron doktrini, Cajal'ın sunduğu histolojik kanıtlar ile hızla geçerlilik kazanmaya başlamıştır. Bu yıllarda His, Nansen ve Forel tarafından öne sürülen ama hiçbir zaman gösterilemeyen, nöronların birbirinden ayrı elemanlar olduğuna dair birçok veri toplanmıştır. 1891 yılında Waldayer tarafından sinir hücresi için nöron adlandırması kullanılmış ve Cajal'ın bulguları kullanılarak Nöron Teorisi öne sürülmüştür. Sinir bilimlerinde bir sıçrama gerçekleşmiş ve modern sinirbilim doğmuştur.
Cajal bilim insanı olmanın yanında çok farklı yönlere sahip zengin bir kişiliktir. İyi bir satranç oyuncusu, jimnastikçi, çok yetenekli bir ressam ve fotoğrafçıdır. Belki de bu çok yönlülüğü onun başkalarının göremediği detayları görebilmesini ve gördüklerini farklı şekilde yorumlayıp bir teorinin ortaya çıkışına öncülük etmesini sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Nöron Doktrini, Santiago Ramon y Cajal, Sinirbilim Tarihi

C-07

Santiago Ramon y Cajal and Neuron Doctrine

Aykan Zergeroğlu S
Department of Interdisciplinary Neuroscience, Ankara University, Ankara, Turkey

While Cell Theory were accepted in 1838, it took aproximately 50 years for nervous system to be accepted as consisting of individual nerve cells. The most important reason for this was inability to study complex tissues with existing techniques. Golgi method was the technique and Santiago Ramon y Cajal was the scientist that made it possible to shift from reticular theory to neuron theory. Thus, Camillo Golgi, who developed the method and Cajal who created the theory were honored with a shared Nobel Prize Award in 1906 for their studies on the structure of nervous system. The most important feature of this method was random staining of approximately 5% of nerve cells, which allowed evaluation of a single neuron and unmyelinated axons within the complex and dense nervous tissue.
Cajal meet with the method after fourteen years of its introduction and a new world opened for him. He improved the Golgi method and chose right structures to examine which enabled him to see details that could not be seen by other researchers. In addition, his ability to reconstruct whole components he saw under the microscope in his mind and then draw onto paper enabled him to draw all layers and links of a neuron as a whole while it was still very hard to see a complete neuron. Besides making important discoveries, Cajal had interpreted findings as highly accurate. He published his first article on the concept of nerve cell "Structure of Avian Nerve Centers" in 1888. In this article, he demonstrated for the first time that all extensions of nerve cells freely terminate unlike the anastomotic-structured view and suggested that nerve cells communicate with each other by contacts, not by continuation. Neuron doctrine rapidly became validated by histologic evidence presented by Cajal. This view was previously proposed by His, Nansen, and Forel, but had never been demonstrated until that time. In 1891, Waldayer used the term "neuron" for the nerve cell and Neuron Theory was proposed using Cajal's findings. A breakthrough occurred in neurosciences and modern neuroscience was born.
Ramon y Cajal was not only a scientist but also a multi-faceted personality; a passionate chess player, gymnast, a very talented painter and photographer. Maybe it was that multi-faceted personality which have enabled him to see details under the microscope that could not be seen by others and helped him to lead the emergence of a theory.

Keywords: Neuron Doctrine, neuroscience history, Santiago Ramon y Cajal

C-08

Luria ve Bilişsel Sinirbilim

Sertaç Üstün
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Alexander Romanovich Luria bilişsel sinirbilim alanında yaptığı çalışmalarla yirminci yüzyılın en büyük bilim insanlarından biri olarak kabul edilebilir. Modern bilişsel sinirbilimin kurucularından olan Luria, psikolojinin organik temeline ilişkin yapılan açıklamaları geliştirmiş ve bilişsel özelliklere yeni bir bakış açısı kazandırmıştır.
Luria'nın yaşadığı yıllarda, dünya tarihinde önemli yer kaplayan büyük sosyolojik hareketler gerçekleşmiş ve dünyanın ilk sosyalist ülkesi kurulmuştur. Bu ortamın içinde büyüyen Luria, küçük yaştan itibaren sosyolojiden oldukça etkilenmiştir. Bunun sonucu olarak, üniversitede Sosyal Bilimler bölümüne başlamıştır. Sosyal bilimlere duyduğu bu ilgi, ilerleyen yaşlarında yapacağı psikoloji ve sinirbilim çalışmalarını da etkileyen Luria'nın ilgisi üniversitede psikolojiye kaymaya başlamıştır. Başta Sigmund Freud olmak üzere çeşitli psikoloji kitapları okuyan Luria, psikoloji kavramının hayattan bağımsız soyut bir kavram olarak incelendiğini düşünüp 'canlı psikoloji' kavramını ortaya atmıştır. Psikoloji topluluğu kurup Freud ile iletişime geçerek onun kitaplarını çevirmiştir. Böylece alanda ilk çalışmalarına başlamıştır. Luria Sosyal Bilimler'den mezun olduktan sonra tıp okumuş ve bu yıllarda psikoloji çalışmaları ile dikkat çekerek bir Psikoloji Enstitüsü'ne davet edilmiştir. Burada Vigotsky ile tanışmış ve bunun sonuncunda kariyeri yeniden şekillenmiştir. Vigotsky ile birlikte insan psikolojisine sosyokültürel açıdan yaklaşma fikrini ortaya atarak, Özbekistan halkı üzerinde bu doğrultuda çalışmalar yapmıştır. II. Dünya Savaşı sırasında rehabilitasyon hastanesi kuran Luria, beyin hasarı alan binlerce askerin tedavisini gerçekleştirip bu tedaviler üzerinden büyük miktarda veri elde etmiştir. Bu verileri, insandaki yüksek bilişsel işlevlerin beyinde yerleşimlerini anlayabilmek için kullanmıştır.
Luria psikolojide yeni yaklaşımlara ihtiyaç olduğuna inanmasının yanında Seçenov ve Pavlov'un insan psikolojisi için oluşturduğu materyalistik temele katılmış ancak basit reflekslerin insan davranışlarını açıklamaya yetmeyeceğini düşünmüştür. Bunların ışığında yeni bir yaklaşım geliştirmiştir: Beyin bölgelerinin çeşitli bilişsel işlevler için özelleştiğini ve bölgelerin bağlantılı çalıştığı fikrini ortaya atmıştır. Ayrıca bölgeler arasında hiyerarşik bir düzene işaret etmiştir. Lezyonlardan sonra iyileşme döneminde bölgeler arasındaki bağlantıların yeniden geliştiğini ve bu gelişimin dışarıdan müdahale ile düzenlenebileceğini de keşfetmiştir.
Özetle, Luria, yüksek bilişsel işlevlerin fizyolojik temellerini, bunların dinamik yapısını ortaya çıkarmış ve bu bulgular ışığında beyin hasarlarıyla ilişkili yeni tedavi yöntemleri ortaya koymuştur. Luria'nın sinirbilime yaptığı katkılar sadece yayın ve kitapları ile sınırlı değildir. Luria'nın alana en büyük katkısı kendisinden sonra gelen sinirbilimcileri etkileyen ve sinirbilimi yeniden oluşturan bu yeni yaklaşımlardır.

Anahtar Kelimeler: bilişsel sinirbilim, Luria, sinirbilim tarihi

C-08

Luria and cognitive neuroscience

Üstün S
Department of Physiology, Ankara University School of Medicine, Ankara, Turkey

Alexander Romanovich Luria, a great scientist in 20th century known for his studies on cognitive neuroscience, is one of the founders of modern cognitive neuroscience and improved the explanations about organic foundation of psychology and brought a new perspective to cognition.
In early years of Luria's life, he was impressed by the sociology due to great social movements leaving marks in history like establishment of the first Socialist country. As a consequence of such an environment, he started to study social sciences and for the following years, his interest to social sciences influenced his studies on the field of psychology and neuroscience. In university, after reading psychological books mostly written by Freud, he realized, that psychology has been considered as an abstract concept independent from real life and he propounds the term 'alive psychology'. After establishing a psychology community, he contacted with Freud and started to translate his books. By the time graduating from the university, he started to the medical school and drew attention due to his studies about psychology and he was invited by a Psychology Institute. He met Vigotsky here and after that his scientific carrier changed. They suggested the idea that psychology must be investigated with a sociocultural approach and they went to the Ozbekistan for studying this approach. At World War II, Luria built a rehabilitation hospital for brain injured soldier and cure to many soldier while collected large amount of data. He used this data for investigating higher cognitive functions and their localisations on the brain.
Luria believed that psychology needs new approaches. He agreed with the Sechenov and Pavlov who suggested a materialistic basis of psychology but he thought human behaviors cannot be explained by simple reflexes because of their complexity. In the light of these, he suggested a whole new approach. According to this approach, brain areas have a specialization for different cognitive functions and these areas are connected with a hierarchical order. He suggested that during the healing process after brain injury, connections among the brain areas redevelop and this development can be regulated by exterior interference.
In conclusion, Luria found out the physiological basis of cognitive functions and its dynamic nature and by means of this, he develop new treatment methods for brain injuries. Luria's contribution to science is not his book and publications only. His real contribution is the new approach which affects all neuroscientist and changes neuroscience.

Keywords: cognitive neuroscience, Luria, neuroscience history

Friday, 27 May 2016
11:00-12:00
CONFERENCE 1
fNIRS in attention-deficit hyperactivity disorder
Chair: Doç. Dr. Bora Baskak

C-09

fNIRS in attention-deficit hyperactivity disorder

Fallgatter AJ
Department of Psychiatry, University of Tuebingen, Germany

Objectives: Functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS) has been established as a neuroimaging method in different fields of neuroscience. ADHD patients have been shown to be characterized by brain dysfunctions, in particular in prefrontal brain areas, which can also be measured with fNIRS. Psychiatric disorders like ADHD are currently mainly treated with pharmacotherapeutic and, to a lesser extent, with psychotherapeutic methods. The success measured as improvement of symptoms under is surprisingly good with high effect sizes (>0.8) in randomized controlled trials, in particular for pharmacological treatment with stimulants. However, there is still room and need for improvement.
Methods: fNIRS investigations have been applied to patient groups with children and adults with ADHD. Neurofeedback methods based on EEG and fMRI methods are increasingly applied as an alternative or add-on therapeutic approach. The rationale behind these therapies is to show the subjects an immediate feedback of their brain activity. So they can learn how to regulate their brain activity and transfer this ability to real life situations.
Results: Results of different fNIRS studies in ADHD will be presented. Furthermore, we established a neurofeedback protocol for regions of the prefrontal cortex based on measurements of brain activity with Near-Infrared Spectroscopy (NIRS). This NIRS-neurofeedback was applied in children and adults with ADHD with promising results.
Conclusion: Due to its high ecological validity, NIRS-neurofeedback might develop to an alternative or add-on therapy also for ADHD patients in future.

27 Mayıs 2016, Cuma
13.45-15:15
PANEL3
Hücresel ve bilişsel sinirbilim penceresinden zaman algısı
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Metehan Çiçek

C-10

Zaman algısı ve ödül sisteminin ilişkisi

Nihal Apaydın[1,2], Hikmet Emre Kale[2], İpek Çelikağ[2,3], Sertaç Üstün[2,3], Bora Baskak[2,4], Halise Devrimci Özgüven[2,4], Metehan Çiçek[2,3]

[1]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı; [2]Ankara Universitesi Beyin Araştırmaları ve Uygulama Merkezi; [3]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; [4]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Zaman algısının beyinde özelleşmiş bir sistem mi yoksa bir nöral ağ tarafından mı veya bölgesel olarak o göreve bağlı bir şekilde mi kontrol edildiği hala netlik kazanmamıştır. Ödül ve cezalandırmanın gelecekteki kararlarımız üzerine etkili olduğu bilinmektedir. Ödülün değerlendirilmesi ve zaman algısıyla ilgili fizyolojik mekanizmalar birbirine benzemektedir. Ancak zaman ve ödül algısında hangi nöroanatomik yapıların birlikte çalıştığı insanlarda net bir şekilde ortaya konulmamıştır. Bu işlevsel manyetik rezonans görüntüleme (İMRG) çalışmasında beyindeki farklı bölgelerin hangi süreçlerde zaman algısının işlemlenmesine ve ödül sistemine katıldığının araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmamızın amaçları arasında majör depresiv bozukluğu olan bireylerde zaman algısının normal bireylerden farklı olup olmadığını; farklıysa hangi nöral devreler üzerinden bu farklılığın kaynaklandığını ve bu hastalarda ödüllendirmenin zaman algısını değiştirip değiştirmediğini araştırmak da bulunmaktadır. Etik kurul onayı alındıktan sonra çalışmaya toplam 20 sağlıklı denek dahil edildi. Deneklere gri bir zeminde ilerleyip sonra siyah bir şeridin arkasında görünmez hale geçtikten sonra hızı ve rengi değişen bir kutunun gösterildiği görsel bir paradigma uygulandı. Denekler görev durumunda kutucuğun hızının, kontrol durumunda ise renginin ne şekilde değiştiğini bilmeye çalıştılar. Dört oturum şeklinde uygulanan deneyin iki oturumunda denekler doğru bildikleri oranda para ödülü kazandılar. Görev uygulanırken tüm beyin İMRG alındı ve SPM8 yazılımı kullanılarak analiz edildi. Katılımcıların davranış verileri (doğruluk yüzdesi ve reaksiyon zamanları) de istatistiksel olarak incelendi. Analiz sonucunda zaman algısı görevi sırasında iki taraflı prefrontal korteks (middle frontal gyrus), inferior parietal lob ve sol middle temporal gyrus aktivitesi gösterilmiştir. Ödüllü durumda nucleus caudatus'da anlamlı aktivasyonlar gözlendi. Ayrıca sol insula ve bilateral posterior cingulat kortekste ödül ve zaman arasında anlamlı etkileşim görülmüştür. Bu sonuçlar temel olarak zaman algısının motor görevden bağımsız olarak fronto-paryetal ağ içinde kortikal merkezler tarafından kontrol edildiğini düşündürmektedir. Çalışmamızın orijinal bulgusu insula ve PCC'de bulunan zaman algısı ve ödül sistemi arasında olan etkileşimdir. Bu bulgular zaman algısı ve ödül sisteminin ilişkisini kontrol eden fizyolojik mekanizmaların insula ve PCC ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Sözcükler: zaman algısı, ödül sistemi, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme

Friday, 27 May 2016
13:45-15:15
PANEL3
Hücresel ve bilişsel sinirbilim penceresinden zaman algısı
Chair: Prof. Dr. Metehan Çiçek

C-10

The relationship of time perception with reward system

Apaydın N[1,2], Kale H E[2], Çelikağ İ[2,3], Üstün S[2,3], Baskak B[2,4], Devrimci Özgüven H[2,4], Çiçek M[2,3]

[1]Department of Anatomy, Ankara University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey; [2]Ankara University Brain Research Center, Ankara, Turkey; [3]Department of Physiology, Ankara University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey; [4]Department of Psychiatry, Ankara University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey

Objectives: The neural mechanisms underlying time perception are still unclear. Reward and punishment are also known to be effective upon our future decisions and indeed reward has been shown to promote human performance in multiple task domains. With the present functional magnetic resonance imaging (fMRI) study, we sought to elucidate the neural processes that are shared and distinct between brain regions responsible for time perception and reward prospection in healthy subjects.
Methods: Participants were 20 healthy, right handed volunteers. The methods and procedures used in the study had approval from the Ankara University Institutional Review Board. We employed a temporal attention task in which observers had to extrapolate the velocity of an occluded moving object in reward vs. no-reward sessions. On each trial, the target displayed on the left side of the screen and moved toward right side becoming “invisible” in the center of the screen under an occluding surface and the velocity of the target was slightly increased or decreased in this invisible period. After the period of invisible motion, the target reappeared and participants were asked to make perceptual judgments whether it reappeared slightly too early or too late compared with its predicted velocity. In reward sessions the participants gained money reward per correctly done trial. Inside the scanner, the participants performed four 7-minute runs, yielding a total of 128 trials in each session. Two of the runs were rewarded and 2 were non-rewarded. Accordingly, fMRI images were acquired using a 3-T scanner with a 32-channel head-coil array.
Results: The most prominent activations associated with time perception were in the bilateral prefrontal cortex (middle frontal gyrus), left middle temporal gyrus and inferior parietal lobule. And the most prominent activations associated with reward included the caudate nucleus. In addition to the main effects, the results revealed a significant interaction between the 2 factors in the insula and posterior cingulate cortex (PCC).
Conclusion: Frontal, temporal and paeriatel activation for timing and caudate activation for reward prospect is in line with previous findings. Our original contribution is the interaction found between reward and timing, namely insula and PCC. These findings suggest that physiological mechanisms controlling the relationship of time perception and reward prospect should at least be related to insula and PCC.

Keywords: time perception, reward, functional magnetic resonance imaging

C-11

Majör Depresif Bozukluğu olan Hastalarda Zaman Algısının Beyindeki Ödül Sistemi ile Olan İlişkisi

Nihal Apaydın[1,2], H. Emre Kale[2], İpek Çelikağ[2,3], Sertaç Üstün[2,3], Bora Baskak[2,4], Halise Devrimci Özgüven[2,4], Metehan Çiçek[2,3]

[1]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı; [2]Ankara Universitesi Beyin Araştırmaları ve Uygulama Merkezi; [3]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı; [4]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Majör depresif bozukluk (MDB) negatif ruh hali ve genellikle ödüllendirici etkinliklere karşı ilgi eksikliği ve zevk alamama ile karakterizedir. Bu bulgularla birlikte, hastalar genellikle zamanın normalden daha yavaş geçiyor gibi hissettiklerini belirtmektedirler. Ödülün değerlendirilmesi ve zaman algısıyla ilgili fizyolojik mekanizmaların birbirine benzer olduğuna dair kanıtlar sunan çalışmalar, bu etkileşimin depresyon hastalarında da benzerlik gösterip göstermediğini düşündürmektedir. Ancak MDB olan hastalarda ödül sistemi ve zaman algısı arasındaki potansiyel etkileşimi sistematik olarak araştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı işlevsel manyetik rezonans görüntüleme (İMRG) ile MDB hastalarında beyindeki farklı bölgelerin hangi süreçlerde zaman algısının işlemlenmesine ve ödül sistemine katıldığını araştırmaktır. Bu amaçla çalışmamıza, etik kurul onayı alındıktan sonra toplam 20 sağlıklı ve 7 majör depresif hasta dahil edildi. Tüm denekler sağlaktı. Deneklere gri bir zeminde ilerleyip sonra siyah bir şeridin arkasında görünmez hale geçtikten sonra hızının ve parlaklığının değiştiği bir kutunun gösterildiği görsel bir paradigma hazırlandı. Denekler görev durumunda kutucuğun hızının, kontrol durumunda ise parlaklığının ne şekilde değiştiğini bilmeye çalıştılar. Dört oturum şeklinde uygulanan deneyin iki oturumunda denekler doğru bildikleri oranda para ödülü kazandılar. Katılımcılar 3 Tesla MR içinde yaklaşık 7 dakika süren her oturumda 32 deney yaptılar. Deney sırasında tüm beyinden İMRG alındı ve SPM8 yazılımı kullanılarak analiz edildi. Grup karşılaştırmaları GLM Flex2 tarafından yapıldı. Bu 2x2x2 ANOVA analizinde faktörler; grup (hasta-kontrol), durum (zaman-kontrol) ve ödül (evet-hayır) olarak seçildi. Yapılan analizler sonucunda hasta ve sağlıklı gruplar arasında ödül etkileşimi orbitofrontal girus'da anlamlı olarak görülmüştür. Sağ middle frontal girus ile sağ anterior singulat'da ise hasta ve sağlıklı gruplar arasında zaman görevinde anlamlı aktivasyon görülmüştür. Yine hasta ve sağlıklı gruplar arasında ödül ve görevin birlikte etkileşim gösterdiği beyin bölgeleri sol middle ve inferior frontal girus olup bu aktivasyon orbitofrontal girus'a kadar uzanmaktadır. Sonuçlarımız MDB olan hastalarda zaman algısı ve ödülü değerlendirme ile sorumlu olan beyin bölgelerinin sağlıklı bireylerden farklı çalıştığını düşündürmektedir. Bu farklılığın, özellikle dorsolateral prefrontal, orbitofrontal ve anterior singulat korteks aktivasyonundan kaynaklandığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Zaman algısı, ödül sistemi, majör depresif bozukluk, işlevsel manyetik rezonans görüntüleme

C-11

Neural mechanisms underlying time perception and reward prospect in major depressive disorder

Apaydın N[1,2], Kale H E[2], Çelikağ İ[2,3], Üstün S[2,3], Baskak B[2,4], Devrimci Özgüven H[2,4], Çiçek M[2,3]

[1]Department of Anatomy, Ankara University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey; [2]Ankara University Brain Research Center, Ankara, Turkey; [3]Department of Physiology, Ankara University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey; [4]Department of Psychiatry, Ankara University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey

Objectives: Major depressive disorder (MDD) is characterized by symptoms of both by negative mood and anhedonia, the lack of interest or pleasure in usually rewarding activities. Associated with these symptoms, patients usually report they feel that time is passing more slowly than normal. Findings suggest that the physiological mechanisms involved in the reward prospect and time perception are quite similar which may also affect the response of depressed patients to reward and time perception. A systematic investigation of the potential interaction between reward system and time perception in MDD patients, is lacking. With the present functional magnetic resonance imaging (fMRI) study, we sought to elucidate the neural processes that are shared and distinct between brain regions responsible for time perception and reward prospection in both healthy subjects and major depressive disorder patients.

Methods: Participants were 20 healthy and 7 major depressive patients. All were right handed. The methods and procedures used in the study had approval from the Ankara University Institutional Review Board. We employed a temporal attention task in which observers had to extrapolate the velocity of an occluded moving object in reward vs. no-reward sessions. In reward sessions the participants gained money reward per correctly done trial. Inside the scanner, the participants performed four 7-minute runs, yielding a total of 32 trials in each session. Two of the runs were rewarded and 2 were non-rewarded. Accordingly, fMRI images were acquired using a 3-T scanner with a 32-channel head-coil array. The group analysis was made by GLM Flex using ANOVA design with group (patient-control), condition (time-control) and reward (yes-no) as factors.

Results: The result of this analysis revealed significant main effect of reward in the middle orbitofrontal gyrus, superior temporal cortex and anterior cingulate cortex. The main effect of condition revealed inferior parietal cortex activity. There was a significant group-reward interaction showing orbitofrontal cortex activity in rewarded sessions. Group-condition interaction was significant in the middle frontal (dorsolateral prefrontal) and anterior cingulate areas. There was also a statistically significant group-condition-run interaction in orbitofrontal cortex. This activation was extending through the orbitofrontal cortex.

Conclusion: The results suggest that MDD patients differentially activate mainly dorsolateral prefrontal, orbitofrontal and anterior cingulate cortex regions which might underlie disturbances related to time perception and reward prospect.

Keywords: time perception, reward, major depressive disorder, functional magnetic resonance imaging

C-12

Kısa zaman aralıkları algısının dopaminerjik modulasyonu: Yeni bir model

Münire Özlem Çevik
TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi

Saniye ve dakikalar uzunlugundaki kısa zaman aralıklarının algısı üzerinde 50 yıl boyunca yapılan deneysel çalışmalar, bu sürecin dört ayırıcı özelliğini ortaya koymuştur: Birincisi, kısa-zaman algısı Weber kanununa uyar. Ikincisi, sirkadyen ritmlerin tersine, kısa zaman algısı öğrenmeye bağlı olarak ortaya çıkar. Üçüncüsü, dopaminerjik iletimin farmakolojik manipulasyonu, zamanın akış hızının değişiyor olarak algılanmasına sebep olur. Son olarak, zamanın hızını etkileyen faktörler süreğen dikkati de etkilerler. Son üç özellik, zaman algısının öğrenme ve dikkat mekanizmalarıyla örtüştüğünü ve dopaminerjik modülasyon içerdigini önerir. Öte yandan, mesostriatal dopaminerjik hücre aktivitesinin zamanlanan süre boyunca devam etmediği, ve uyarıcı başlangıcı ile sınırlı olan fazik aktivitenin öznel zamanı yordayıcı özellikte olmadığı bilinmektedir. Bu sunumda, uyarıcı başlangıcı ile tetiklenen fazik dopamin aktivitesinin uyarıcıyı alışmadan koruduğu, böylece devam eden uyarıcı etkisinin gücü nispetinde diğer uyarıcıları ketlediği ve kendi etkisini pozitif geri bildirimle artırdığı ve nihayet ödül geldiğinde artan dopamin etkisiyle her uyarıcının yine aktivitesi nispetinde pekiştiği bir model sunulacak, ve zamanlama, beklenti ve öğrenme modelin ortaya çıkan özellikleri olarak tartışılacaktır.

C-12

Dopaminergic modulation of interval timing: A new model

Çevik M Ö
TOBB University of Economics and Technology, Ankara, Turkey

50 years of research on interval timing yielded four defining properties of this process: First, interval timing obeys Weber's law. Second, unlike circadian timing, interval timing is learned. Third, pharmacological manipulation of dopaminergic activity causes a change in the speed of subjective time. Finally, the experimental manipulations that change the speed of time also change sustained attention. The last three properties suggest that the mechanisms of interval timing overlap with those of learning and attention, and involve dopaminergic modulation. However, it has been reported that the activity mesostriatal dopamine neurons do not persist throughout the timed interval, and that the phasic activity triggered by the onset of the timed stimulus does not predict the subjective duration of the stimulus. In this talk, I will present a new model where phasic dopaminergic activity triggered by the onset of the stimulus prevents the habituation of the stimulus, which can then enhance its own activity via positive feedback and inhibit concurrent stimuli. Finally the dopaminergic activity triggered by the arrival of the reward reinforces each stimulus in proportion with its activity. Timing, expectation and associative learning will be discussed as emergent properties of the model.

Keywords: dopamine, interval timing, bistability

C-13

Zaman algısı ve karar verme: Ortak kuramsal yaklaşım

Fuat Balcı
Koç Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul

AMAÇ: Beynin geçen zamanı (saniye-dakikalar seviyesinde) nasıl algıladığını açıklamak üzere bir dizi model geliştirilmiştir. Bu modeller, aralık zamanlama davranışının doğruluk seviyesini, denemeler-arası değişkenliğini ve istatistiksel özelliklerini farklı psiko-mekanistik varsayımlara bağlı olarak açıklamaktadır. Davranışsal ve elektrofizyolojik çalışmalarda elde edilen veriler ışığında bu modellerin birbirlerinden ayrıştırılmasındaki zorluğun temel nedeni farklı modellerin benzer matematiksel özelliklere dayanmasıdır. Bu sunum ile, farklı aralık zamanlama modelleri arasındaki kuramsal bağları açığa kavuşturmanın yanı sıra, zaman algısına dair geliştirilen bir karar modelini (Zamana göre adaptif, karşıt Poisson Sürüklenme-Yayılım Modeli - TopDDM) ve türevlerini (Ardışık Sürüklenme-Yayılım Modeli) tanıtmak amaçlanmaktadır.
GEREÇ-YÖNTEM: Farklı model tahminlerinin kuramsal çerçevede değerlendirilmesi için benzetim ve hesaplamalı yöntemler kullanılmıştır. Modellerin tahminleri, öğrenilen süre aralıklarını yeniden üretme ve zaman ayrıştırması yöntemlerinden elde edilen veriler ile karşılaştırılmıştır.
BULGULAR: Zaman algısı modelleri, aralık zamanlama davranışının psikofiziksel özelliklerini farklı işleyiş dinamiklerine bağlı olarak açıklamaktadırlar. Bu modellerin büyük bir bölümü ortak bir karar kuramsal çerçevede, psikofiziksel özellikleri açıklayış yollarına göre değerlendirildiğinde, farklı sürelerin zamanlanması için 1) karar eşiklerinin değiştirildiği ve 2) zamana bağlı bütünleme oranının değiştirildiği modeller olarak iki sınıfa ayırmak mümkündür. Yeni geliştirdiğimiz bir model ise yaygın karar-kuramsal yaklaşımları da kullanarak, algısal kararların doğruluk ve hızlarını açıklayan sürüklenme-yayılım süreçlerinin, dağılımları hakkında belirli varsayımlar yapılan saat sinyallerine dayandığında zamanlama davranışını istatistiksel özellikleri de kapsayacak şekilde açıklayabildiğini göstermektedir.
Özellikle, bu model Poisson dağılıma göre çıktı üreten iki sürecin olduğunu öne sürmektedir. Bu süreçlerin birikimli ve ağırlıklı toplamlarının bir karar eşiğini ilk geçiş süreleri Wald dağılımı oluşturur ve ortalaması hedeflenen süreye eşittir. Buna ek olarak, farklı süreleri zamanlamak için ortak Poisson parametresi değiştirildiğinde bu süreler için elde edilen dağılımların değişkenlik katsayısının (göreceli zamansal belirsizlik seviyesi) sabit olduğunu göstermektedir. Değişkenlik katsayısının sabitliği, iki karşıt Poisson sürecin doğurduğu sürüklenme-yayılım sürecinin yayılım parametresi ile sürüklenme (bütünleştirme oranı) arasında ortaya çıkan ilişkisine bağlıdır ve yayılım katsayısı sürüklenme oranının karekökü ile orantılı olması sebebiyle gözlenmektedir. Bu zamanlama modelinin çıktıları ile alışılmış sabit yayılım katsayısına sahip sürüklenme-yayılım modeli, elde edilen ödülü azamileştirecek şekilde ilişkilendirildiğinde ise, söz konusu model sadece zamanlama davranışını değil, zamana bağlı kararların çıktılarını da (doğruluk ve karar süresi) açıklayabilmektedir.
SONUÇ: Kabul görmüş aralık zamanlama modelleri, az sayıda temel unsurun işlevsel dinamikleri ile tanımlanabilir iken (sinyal bütünleştirme veya karar eşiği modülasyonu), TopDDM bu unsurlara dayanan ortak örtülü süreçler ile hem zaman algısı hem de karar çıktılarını açıklayabilmektedir. Yeni elektrofizyolojik çalışmalar geneliyle kanıt bütünleştirme modellerini, bunların önemli bir bölümü ise, sabit bir eşiğe kadar ilerleyen adaptif zamansal bütünleştirme sürecine işaret ederek özellikle TopDDM'in tahminlerini desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Aralık zamanlama, hesaplamalı modeller, sürüklenme-yayılım modeli, zaman algısı

C-13

Time perception and decision-making: A common theoretical approach

Balcı F
Koç University, Department of Psychology, Istanbul, Turkey

Objectives: Many models explain how brain keeps track of time intervals in the range of seconds to minutes. These models account for the accuracy, precision, and statistical properties of timing behavior based on different psycho-mechanistic assumptions. It is, however, difficult to differentiate between these models based on behavioral and electrophysiological data due to their common mathematical features. This presentation aims to elucidate the theoretical/conceptual links between different timing models, as well as to introduce a decision model of interval timing (Time-adaptive opponent-Poisson Drift-Diffusion Model – TopDDM) and its variants (Sequential Drift-Diffusion Model).
Methods: Computational and simulation methods were used to evaluate the predictions of different models. Data collected in temporal reproduction and temporal bisection tasks were evaluated in the light of these predictions.
Results: Models of interval timing account for the psychophysical properties of timing behavior based on different processing dynamics. When these models are evaluated in terms of how they explain the psychophysical properties, they can be categorized as suggesting either adaptive decision threshold or adaptive integration to achieve flexibly accurate timing. Our new timing model shows that when drift-diffusion processes (a model of decision making) rely on Poisson-process clock signals, they can also explain the statistical properties of timing behavior.
Specifically, this model assumes two independent Poisson processes. The threshold first crossing times of the weighted cumulative sum of these inputs are Wald distributed with a mean around the target interval. When the common Poisson parameter is adjusted to time different intervals, CV remains constant across different target intervals since diffusion is proportional to the square root of the drift, an emergent property of the opponent Poisson process. When this diffusion-based timing process is sequentially coupled with the conventional drift-diffusion process (with a constant diffusion coefficient) such that it maximizes reward in temporal bisection task, this model also explains choice proportions and response times of temporal decisions.
Conclusion: The well-established models of timing can be parsimoniously characterized by the dynamics of few critical functional units (modulation of signal integration or decision threshold). Relying on the same functional units, TopDDM can explain both interval timing behavior and temporal decision-making. Recent electrophysiological studies provide support for evidence integration models and a subgroup of them supports the predictions of TopDDM by exhibiting adaptive temporal integration up to a constant threshold.

Keywords: computational models, drift-diffusion model, interval timing, time perception

C-14

Çoklu-duyusal etkileşimler ve algılanan zamanlama

Hulusi Kafalıgönül[1], Utku Kaya[2]
[1]Ulusal Manyetik Rezonans Araştırma Merkezi (UMRAM), Bilkent Üniversitesi, Ankara
[2]Enformatik Enstitüsü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara

Farklı duyulardan sağlanan bilgilerin entegrasyonu dış dünyanın algılanması (temel özelliklerden olan uzam ve zaman algısı gibi) sürecinde merkezi bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, şimdiye kadar özellikle işitsel-görsel etkileşimler oldukça iyi çalışılmıştır. Birçok çalışma tarafından gösterildiği üzere, işitsel uyaranlar görsel olayların algılandığı zamanı değiştirmektedir ve bu olgu zamansal ventrilokuizm olarak isimlendirilmektedir (Fendrich & Corballis, 2001; Morein-Zamir, Soto-Faraco, & Kingstone, 2003). Zamansal ventrilokuizm olayını kullanarak, son zamanlarda farklı modalitelerden gelen bilgilerin bir olayın zamanlama algısının oluşması sürecini nasıl şekillendirdiğini ve en son algıya olan etkilerini araştırmaya odaklandık. Bu sunumda, araştırma grubumuz tarafından gerçekleştirilen iki EEG deneyinden bahsedilecektir. Birinci deneyde, bir işitsel olayın, eş zamanlı veya yakın zamanda gerçekleşen bir görsel olayın algılanan zamanını nasıl değiştirdiği incelenmiştir. Bu iki olayın (işitsel ve görsel) başlama zamanlarını sistematik olarak farklılaştırarak algılanan görsel zamanlamanın faklı başlama zamanları ile nasıl değiştiği gözlemlenmiştir. İkinci deneyde, işitsel modalitelerin, iki görsel olay arasında geçen zaman aralığının algısını nasıl etkilediği incelenmiştir. Bu deneydeki görsel zaman aralığı iki görsel olay arasındaki zaman farkı ile tanımlanmıştır. Her iki deneyde de davranışsal sonuçlar görsel zaman algısı üzerinde belirgin ve önemli bir işitsel etkinin varlığını göstermektedir. Ek olarak, eş zamanlı toplanan EEG verileri de görsel korteks üzerinde belirgin işitsel kaynaklı olaya ilişkin potansiyeller ve görsel-işitsel etkileşimler göstermiştir. Zaman-frekans analizleri görsel korteks üzerindeki bu işitsel etkinin 4-12 Hz (teta ve alfa bandları) aralığındaki güç değişimlerine neden olduğunu önermektedir. Daha önemlisi, 4-12 Hz arasındaki gücün zamansal dinamikleri ile davranışsal veriler arasında paralellik ve belirli bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Son zamanlarda artan bulgularla beraber (Samaha & Postle, 2015 gibi), bu sonuçlar, algısal işlemlemenin erken safhalarında, düşük frekanslı salınımların, olayların zamanlama algısında önemli bir rolü olduğunu desteklemektedir.

Destek: Bu araştırma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (Proje No 113K547) tarafından desteklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: algılanan zamanlama, görsel-işitsel etkileşimler, elektroensefalografi (EEG), düşük-frekanslı beyin salınımları

C-14

Multisensory interactions and perceived timing

Kafalıgönül H[1], KayaU[2]
[1]*National Magnetic Resonance Research Center (UMRAM), Bilkent University, Ankara, Turkey;*[2]*Informatics Institute, Middle East Technical University, Ankara, Turkey*

The integration of information from different senses is central to our perception of the world including the fundamental attributes of space and time. Audiovisual interactions have been particularly well studied in this context. It has been well documented that auditory stimuli can capture the perceived timing of visual events and this phenomenon is called temporal ventriloquism (Fendrich & Corballis, 2001; Morein-Zamir, Soto-Faraco, & Kingstone, 2003). By taking advantage of temporal ventriloquism, we have recently focused on understanding how information from different modalities are combined for the final perception of event timing. In this presentation, we will talk about two EEG experiments. In the first experiment, we investigated how a single auditory event changes the perceived timing of a concurrent single visual event. We varied the temporal offset between these two events and systematically explored how the perceived visual timing was affected by the temporal offset. In the second experiment, we focused on the auditory influences on the time interval between two visual events. The visual time interval was defined by the time lag between two visual flashes during these experiments. The behavioral results from both experiments indicated significant auditory influences on perceived visual timing. Moreover, EEG results showed significant auditory evoked potentials and interactions over visual cortex. Time-frequency analyses revealed that these auditory influences over visual cortex led to an increase in 4-12 Hz (theta and alpha bands) power. More importantly, we also found that changes in the temporal dynamics of 4-12 Hz power that paralleled behavioral data. Together, our results, in combination with accumulating evidence (Samaha & Postle, 2015), support an important role for low-frequency oscillations in perceived timing of events at early stages of perceptual processing.

Support: This work was supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK Grant 113K547).

Keywords: perceived timing, audiovisual interactions, electroencephalography (EEG), low-frequency brain oscillations

Friday, 27 May 2016
13:45-15:15
PANEL 4
Sinirbilimde hücresel görüntüleme: CLARITY, ekspansiyon mikroskobisi, optogenetik ve *in vitro* sistemlerde görüntüleme
Chair: Prof. Dr. Gülgün Şengül

C-15

Imaging the mouse spinal cord with CLARITY

Şengül G

Ege University, School of Medicine, Department of Anatomy, Izmir, Turkey

Optical and other imaging techniques in neuroscience covers construction of 2 or 3 dimensional images or observing dynamic processes over time, to reveal cellular morphology or function. Neuroscience has been a pioneering field for new imaging techniques throughout time. In addition to advances in microscopy techniques, recently developed techniques such as cell culture, tissue slices, new fluorescent tracers, indicator dyes, nano-crystals, engineering of fluorescent proteins, optogenetics, it is possible to characterize and manipulate cell morphology.
CLARITY (Clear, Lipid-exchanged, Anatomically rigid, Imaging/immunostaining compatible, Tissue hYdrogel) is a technique that makes tissues transparent, developed by Deisseroth group in Stanford (Chung et al., Nature Methods 10:508-513, 2013). With this technique, lipids that block the passage of light are removed from the tissue using ionic detergents and electrophoresis to make the tissue transparent. Biomolecules in the tissue (nucleic acids, proteins and neurotransmitters) stay stable in their normal localizations in a hydrogel environment. This enables us to visualize the connections, local circuits, morphological properties and molecular structures of the cell.
Until recently, the only way to visualize the spinal cord in 3D was to do serial sections and make a reconstruction of these. However, tissue sectioning and subsequent imaging of individual sections have various limitations. We have studied the organization and chemo-architecture of the mouse spinal cord in 3D using CLARITY, to reveal new details and be a guide for further cord studies using this technique. C57BL/6J mice were perfused (n=12) perfused with ice cold hydrogel solution, spinal cords cut into 2-3 mm segments and washed with clearing solution until optically transparent. Ten markers were used for immunostaining. Tissue was imaged using multiphoton microscope. Calbindin, calretinin, parvalbumin, CGRP, ChAT, serotonin, glycine, GAD67, NOS and GABA immunohistochemistry was used for revealing the 3D organization and chemo-architecture of the dorsal horn laminae and spinal cord nuclei. With this study, new data regarding the organization of mouse spinal dorsal horn anatomy and its chemo-architecture were revealed with 3D CLARITY imaging.

Keywords: 3D in vitro system imaging, chemoarchitecture; CLARITY; cytoarchitecture

C-16

Three dimensional imaging and expansion microscopy of central nervous system fiendemir

Ürkmez A

Department of Bioengineering, Faculty of Engineering, Ege University, Izmir

Three dimensional imaging and expansion microscopy of central nervous system fiendemir Ürkmez A Department of Bioengineering, Faculty of Engineering, Ege University, Izmir Imaging the central nervous system (CNS) is limited by current histological imaging techniques, because these techniques provide only partial information from thin sections. Histological imaging gives the researcher limited spatial information, and therefore is prone to misinterpretation. Besides, the images acquired by an optical microscope are limited with the diffraction properties of the microscope. Techniques like “ultramicroscopy” and “twophoton” or “multi-photon” confocal microscopy give us the chance to image thicker specimens without the need for histological sectioning, therefore allow us to acquire better spatial information for more accurate interpretations. In expansion microscopy, instead of optically magnifying the image, the real specimen is physically enlarged and then imaged. For this purpose, special poly-electrolyte gels are absorbed to the specimen and covalently ligated. After staining with the selected staining technique, the enlarged specimens enable visualization of the targeted area with a higher resolution giving more detail under the optical microscope. The diffraction limit in a conventional microscope is about 250 nm, with expansion microscopy it goes down to 70 nm.

C-17

Optogenetik Tedavilere Yönelik Nöromodülasyona Olanak Sağlayan Deneysel Platformların Geliştirilmesi ve Validasyonu

Emel Sokullu
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Mühendislik Bilimleri, Biyomühendislik A.B.D

Bu çalışmanın ana hedefi, mikroelektrod diziler üzerinde biyomühendislik stratejileri ile optogenetik uygulamalara uygun bir platform geliştirilmesidir. Optogenetik tedavi stratejileri geri dönüşümlü uyarma ve ışık ile aktive iyon kanallarını kullanarak milisaniye zaman çözünürlüğü ile nöronların aktivasyonuna ve inhibisyonuna izin vererek birçok nerodejeneratif rahatsızlıklar için alternatif bir tedavi olasılığı sağlamak üzere adaydır. Bu proje ile yüksek sayıda kortikal nörondan gelen aktiviteleri işleme sokabilecek kapasitede arayüzey platformların geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda çalışma, klinik uygulama öncesi denemelere olanak sağlayan arayüzeylere yönelik mikroelektrotların dizayn, üretim, karakterizasyon, in vitro ve in vivo test aşamalarını içerir. Mikroelektrot dizileri cam yüzey üzerinde micron boyutlu maskelerle oluşturularak, 3-boyutlu hidrojeller içine enkapsüle edilmiş sinir hücrelerinden oluşmaktadır. Bu çalışmada uygulanması planlanan optogenetik teknikler, hidrojel içinde kültive edilmiş transfekte uyarılmış ve doğrudan farklılaştırılmış pluripotent kök (transfected induced pluripotent stem cell- IPS) hücrelere uygulanmıştır. Böylece optik stimulasyonun 3D hücre kültürü ortamında sinir hücreleri üzerine etkileri in vitro ortamda değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Optogenetik, 3D Hücre Kültürü, Mikroelektrod dizisi

C-17

Experimental platforms which provides neuromodulation for optogenetic treatments

Sokullu E
Izmir Katip Celebi University, Engineering Science, Bioengineering, Izmir, Turkey

The goal of this study is to develop a platform for the design of specific interfaces is to restore mechanism and to contribute to the understanding and treatment of neurodegenerative diseases using optogenetic techniques. Optogenetic tools comprise a variety of different light-sensitive proteins from single- cell organisms that can be expressed in mammalian neurons and effectively control their excitability by allowing to either depolarize or hyperpolarize, and respectively generate or inhibit action potentials in selective populations of neurons, so it may be considered for developing potential treatment strategy for several neurodegenerative diseases. One of the great challenges in this effort is to develop implantable systems that are capable of processing the activity of large ensembles of cortical neurons. This work presents the design, fabrication, characterization, and in vivo testing of a neural recording platform with 3D hydrogel encapsulated neuron cells. 3D gel environement composed by hydrogel and provide the neurites to extend out of the gels and form synaptic connections with their neighboring neurons. Action potentials, both spontaneous and resulting from a current stimulus, will be recorded from neurons cultivated in hydrogels on glass surfaces. Optogenetic technics of this study will be applied on to hydrogel encapsulated and cultivated, transfected induced pluripotent stem cells - IPS. Thus, optical stimulation effects on 3D Neural Cell Culture has been investigated in vitro.

Keywords: neurodegenerative diseases, optogenetics, 3d

27 Mayıs 2016,
16:45-17:45

KONFERANS 2

Imaging the brain, understanding the mind: A historical & philosophical perspective
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hakan Gürvit

C-18

Güven Güzeldere, Doç. Dr.
Harvard Üniversitesi, Felsefe ve Psikoloji Bölümleri

Zihin-Beyin-Davranış Programı

Beyindeki anatomik olarak ayırd edilebilen yapıları farklı zihinsel işlevlerle ilintilendirmek konusundaki araştırmaların Antik Yunan dönemine kadar gittiği ve özellikle Aydınlanma Çağı'nda çok yoğunlaştığı biliniyor. Beyinde işlevsel olarak tanımlanan yapıların ve süreçlerin farklı zihinsel durumlarla ilişkisinin araştırılmasının tarihçesiyse çok daha yeni. Serebral beyin metabolizmasını bilişsel kapasitelerle ilintirendirirken zamana bağımlı ölçümler yapmayı gerektiren bu yeni araştırmalar 19. Yüzyıl sonlarından bu yana yaygınlaşmış durumda. 1990'lardan bu yanaysa, yeni geliştirilen yüksek çözünürlüklü beyin görüntüleme yöntemleri sayesinde, bilişsel beyin bilimlerinde bir devrim yaşanmakta olduğu söylenebilir.

Beyin görüntüleme yöntemlerinin tarihçesi arkaplanında, beyinde gerek yapısal gerekse işlevsel ölçümler yaparak zihni anlamaya çalışmak konusunda bugün bulunduğumuz yeri nasıl değerlendirebiliriz? Fiziksel/biyolojik bir sistemin kendi içsel mekanizması sayesinde dış dünyayı duyu, algı, ve düşünce yoluyla temsil etmesini nasıl modellemeliyiz? Giderek ivme kazanan beyin bilimlerindeki yeni bulgular ışığında, zihin bilimleri ve felsefesinde yakın gelecekte ne gibi gelişmeler beklenebilir? Bu konuşma, bu tür soruları cevaplamak yolunda tarihsel ve kuramsal bir çerçeve sunmaya çalışacak.

Friday, 27 May 2016
16:45-17:45

CONFERENCE 2

Imaging the brain, understanding the mind: A historical & philosophical perspective
Chair: Prof. Dr. Hakan Gürvit

C-18

Imaging the brain, understanding the mind: A historical & philosophical perspective

Güzeldere G

Harvard University, Departments of Philosophy & Psychology, The Mind-Brain-Behavior Program

Studies that relate anatomically distinguishable structures of the brain to distinct mental functions, which peak during the Age of Enlightenment, have an extended history that go back to the Hellenistic Period. The effort to discover correlations between functional brain components and processes, and corresponding states of the mind, on the other hand, is a much more recent phenomenon. While the most preliminary studies of how cerebral brain metabolism relates to cognitive capacities in real-time measurements were conducted in the late 19th Century, the new revolution in the cognitive neurosciences owes its impetus to the very recently developed imaging technologies, approximately since the 1990s.

In light of the history of both structurally and functionally investigating the brain in order to better understand cognition, mind, and self, where can we locate and evaluate our present efforts in the cognitive neurosciences? How should we model the brain as a physical/biological system internally representing an external world via sensation, perception, and thought? And, in light of the new developments in imaging the brain, what can we hope for near-future research in the medical and philosophical mind-sciences? This talk will present a historical and theoretical framework in an attempt to answer these questions.

28 Mayıs 2016, Cumartesi
09:00-10:30
PANEL 5
Nöroteknoloji
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Uğur Halıcı & Doç. Dr. İlkay Ulusoy

C-19

Nörobilim ve Nöroteknoloji Doktora Programı

Turgay Dalkara
Hacettepe Üniversitesi

Nörobilim (Sinir Bilimi veya Nörolojik Bilimler) "insanın kendini, yani beynini anlama çabası" olarak özetleyebileceğimiz ve tarih boyunca hep önemli sayılmış temel bir ilgi alanıdır. İnsan beynini ve genel olarak sinir sistemini anlamak, 21. yüzyıl biliminin de çözmeye çalıştığı en önemli konulardan birisidir. Nörolojik ve ruhsal hastalıklar dünya genelinde çok yaygın görülen, kişiye ve topluma külfeti yüksek hastalıklardır. Bu nedenlerle, 1990'lardan başlayarak önce ABD'de ve sonrasında AB'de parlamentolar tarafından "beyin on yılları" ilan edilmiş ve nörobilim araştırmalarına ayrılan kaynaklar arttırılarak bu konu en öndeki araştırma alanlarından biri haline getirilmiştir. Ayrıca, 2013 yılında Avrupa Birliğinde "The Human Brain Project" ve Amerika'da "The BRAIN Initiative Project" adlı mega projeler başlatılmıştır. Nörolojik hastalıklarda ve nörobilimde devrimci atılımlar yapılabilmesi, çok disiplinli araştırma teknolojileri ve lisans üstü eğitimde ilerici yaklaşımların kullanılmasını gerektirmektedir Dolayısıyla nörobilim ve mühendislik alanlarını bir araya getiren programlardan yetişen araştırmacılar, nöroteknoloji ve nörobilim araştırmalarına önemli katkılarda bulunabilirler. Bu amaçla ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü ve Hacettepe Üniversitesi Nörolojik Bilimler ve Psikiyatri Enstitüsü arasında ortak bir "Nörobilim ve Nöroteknoloji" doktora programı başlatılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Nörobilim, Nöroteknoloji, Nörolojik hastalıklar, Biyomedikal

Saturday, 28 May 2016
09:00-10:30
PANEL 5
Nöroteknoloji
Chairs: Prof. Dr. Uğur Halıcı & Doç. Dr. İlkay Ulusoy

C-19

Neuroscience and neurotechnology PhD program

Dalkara T
Hacettepe University, Ankara, Turkey

Neurosciences, the initiative to understand man himself (that is his brain) have been a fundamental interest throughout the history. Untangling the human brain and nervous system is one of the most important problems that the 21st century science is trying to solve. Neurological and mental diseases are common throughout the World and their burden to the person and society is high. For the above reasons, parliaments in the EU and US declared the 1990s as “Decade of the Brain” and increased the resources allocated, making neurosciences a leading research area since then. Additionally, the EU initiated the “Human Brain Project,” and the US launched the “Brain Initiative Project” as mega scale ventures in 2013. Revolutionary breakthroughs in neuroscience and neurological disorders require multi-disciplinary approaches in research and education and, hence, mandate the use of progressive technologies as well as education programs. Expectedly, researchers educated in graduate programs that bring the neuroscience and engineering fields together can make significant contributions to neuroscience and neurotechnology. For this purpose, the Graduate School Of Natural and Applied Sciences of METU and the Institute of Neurological Sciences and Psychiatry of Hacettepe University have recently established a joint “Neuroscience and Neurotechnology” doctoral program.

Keywords: neurosciences, neurotechnology, neurological disorders, biomedical

C-20

İnsan Beynindeki Sinirsel Temsiller: Voksel-Bazlı Kodlama ve Çözümleme Modelleri

Tolga Çukur[1,2]

[1]Bilkent Üniversitesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği, Ankara
[2]Bilkent Üniversitesi, Nörobilim Programı, Ankara

İnsan beynindeki 100 milyara yakın sinir hücresi, dış dünyadaki yüksek miktardaki bilgiyi aşamalı olarak işleyerek karmaşık bilişsel süreçleri desteklemektedir. İleri derecede gelişmiş görsel algı sürecindeki her aşama, retinaya düşen görüntülerden nesne tanısına yönelik görsel özellikleri çıkartan bir hesaplama ünitesidir. Bu nedenle, görme korteksinin farklı aşamalarının beyin üzerinde yerellenmesi ve her aşamada işlenen bilgi türlerinin saptanması günümüzün en önemli sinirbilim problemlerindendir. Bu önemli soruları cevaplamak için geliştirdiğimiz fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRG) ve hesapsal modelleme teknikleri, doğal görme sırasında oluşan sinirsel tepkileri benzeri olmayan bir hassasiyetle saptayabilmektedir. Görme sisteminin yapı ve işlevinin incelenmesinin yanısıra, bu teknikler görsel algı içeriklerinin beyin aktivitesinden tahminini mümkün kılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sinirsel temsil, fonksiyonel MRG, hesapsal modelleme

C-20

Neural representations in the human brain: Voxel-wise encoding and decoding models

Çukur T [1,2]

[1]*Department of Electrical and Electronics Engineering, Bilkent University, Ankara, Turkey;*[2]*Neuroscience Program, Bilkent University, Ankara, Turkey*

The human brain contains about 100 billion nerve cells that mediate cognition by processing the plethora of information present in the external world across multiple hierarchical stages. In the case of visual perception, each stage of processing can be viewed as a computational unit that transforms the retinal input image to extract visual features critical for object recognition. There is a longstanding effort in neuroscience to reveal the transformations implemented at each hierarchical stage, and brain imaging methods such as functional magnetic resonance imaging (fMRI) and powerful computational modeling tools are moving us closer to this goal. Functional MRI provides indirect assessments of neural activity across the entire human brain with good spatiotemporal resolution. The collected data can then be mined to build quantitative models that accurately map the transformations at each separate location in the brain. This framework yields predictions of human brain activity during natural vision with unprecedented accuracy. In addition to advancing our understanding of the visual system, this framework also enables mind reading, i.e. inferring the contents of conscious visual perception merely from brain activity.

Keywords: neural representation, functional MRI, computational modelling

C-21

Beyin Bağlantısallık Modelleri: Dislektiklerde Beyin Bağlantı Bozukluğu

Vesal Rasoulzadeh[1], İlkay Ulusoy[1]
[1]*Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Turkey*
[2]*Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Turkey*

Disleksi, normal zeka seviyesi ve yeterli öğrenme düzeyine karşın okumayı zor hale getiren bir öğrenme bozukluğudur. Disleksideki temel bozukluk fonolojik işlemlerden kaynaklanmaktadır ve disleksinin bağlantısal bozukluktan kaynaklandığı öne sürülmektedir. Yani, fonolojik işlemlerin gerçekleştiği beyin bölgelerinin bağlantılı fakat arabağlantılarının bozulmuş olduğu söylenebilir. Bu çalışmada, disleksik beyinlerdeki bozukluk, beynin farklı bölgelerinin nedensel bağlantılarını açıklayan efektif bağlantısallık modellerindeki "ön-okuma" ve "okuma" aşamalarında incelenmektedir. EEG verilerindeki teta, alfa ve beta frekans bantları ile bu bantlara göre normal ve disleksik beyinlerdeki efektif bağlantısallığı modellemek için Dinamik Bayesyen ağlar oluşturulmuştur. Analiz, kelime ve kelime olmayan sözcükleri okumadan oluşan, birbirinden bağımsız iki farklı deneyden toplanan verilerle gerçekleştirilmiştir. Tezin ana amacı olarak, disleksik ve normal çocuklarda beyindeki efektif bağlantısallık modellerinden elde edilen bilgilere dayanılarak sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırma, bozukluğa neden olabilecek durumların tanı ve teşhisinde kullanılabilecek normal olmayan durumları ortaya çıkaracaktır. Okuma görevinin ve teta frekans bandının iki grup arasındaki nedensel etkilenmede bozukluk hakkında çok bilgi verdiği söylense de, "ön-okuma" sürecinde disleksik deneklerin daha farklı efektif bağlantısallığa sahip oldukları bulunmuştur. Sınıflandırma oranı "ön-okuma" modellerinde 86.21% olarak elde edilmiştir. Kelime okuma deneyinde elde edilen 86.21% sınıflandırma oranı ile kelime olmayan sözcük okuma deneylerinde elde edilen 81.03% sınıflandırma oranı alfa bandından elde edilmiştir. İki grubu sınıflandırmada bağlantısallık ağırlıkları (Dinamik Bayesyan Ağları modellerinden elde edilmiştir) kullanılmıştır ve bu özellik disleksik ve kontrol grubunda büyük farklılık göstermektedir. Bağlantılar dorsal (daha çok kelime okuma sırasında etkinleşmektedir) ve ventral (daha çok kelime olmayan sözcük okuma sırasında etkinleşmektedir) yolları içermektedir. Bu, disleksik beyinlerde ikisinin de bozulduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Dislkesi, EEG, Efektif bağlantısallık, DBN.

C-21

Brain connectivity models: Connectivity disturbance in Dyslexia

Rasoulzadeh V [1], Ulusoy İ[1]
[1]*Middle East Technical University, Ankara, Turkey;* [2]*Middle East Technical University, Ankara, Turkey*

Dyslexia is a learning disability that makes reading a challenge, despite normal level of intelligence and receiving adequate instructions. The core deficit in dyslexia is attributed to phonological processing. It's been suggested that dyslexia is a disconnection syndrome. In this sense, the major sites of phonological processing in the brain are intact and the interconnection between these areas is disturbed. In this study, the disturbance in dyslectic brains based on effective connectivity models in "pre-reading" and "while reading" stages is investigated, which explains the causal interactions between different regions of the brain. Dynamic Bayesian Networks were constructed for the EEG data in theta, alpha and beta frequency bands to model the effective connectivity patterns of the brain in dyslectic and normal subjects in these bands. Analysis was performed based on the data obtained from two independent experiments, reading a word and a non-word by each subject. As the main objective of the thesis, dyslexic and normal children were classified based on the information obtained from the underlying effective connectivity models of their brains which reveal the abnormal patterns in the brain that may lead to detection and diagnosis of the condition. Dyslectic subjects were found to have a different effective connectivity patterns in "pre-reading" period, regardless of the reading task and theta frequency band is reported to be the most informative one about the disturbance in the casual influence between two groups in this period. The classification rate of 86.21% were obtained based on "pre-reading" models. the classification rates of 86.21% in reading a word experiment and 81.03% in reading a non-word experiment were obtained in alpha band. Features used to classify two groups are the connectvity weights (obtained fron DBN models) that are significantly different between dyslectics and controls. The connection include the ones from both dorsal (which is more activated while reading a word) and ventral (which is more activated while reading a non-word) pathways. This indicates the distruption of them both in dyslectic brains.

Keywords: dyslexia, EEG, effective connectivcity, DBN.

C-22

Beynin Araştırılması için Beyin-Benzetimli Hesaplama

Uğur Halıcı
Nörobilim ve Nöroteknoloji (NSNT) EABD, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği (EEE), Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), Ankara

Yapay Sinir Ağları (YSA) biyolojik nöral ağlardan esinlenen heasplamalı modellerdir. YSA'larda aralarındaki bağlantılarla iletişim yapabilen nöronlar bulunur. Bağlantı kuvetlerinin deneyimle ayarlanabilmesi, YSA'lara öğrenme yeteneği sağlamaktadır. Derin Öğrenme çok katmalı YSA'ları eğitmek için kullanılan yeni bir yaklaşımdır. Bir çok yeni çalışmada, özniteliklerin öğrenilmesi ve değişik tipteki verinin sınıflandırılması için derin öğrenme başarıyla kullanılmıştır. Ancak Nörobilim alanında derin öğrenme kullanılan çalışmaların sayısı çok kısıtlıdır. ODTÜ NSNT ve EEE'de yer alan bir grup olarak, elyazısı rakam tanıma veya boyanmış lenf nodülü kesit görüntülerinde otomatik kanser metastaz tespiti gibi uygulamaların yanısıra, nörobilim ile igili alanlarda da derin öğrenmeyi kullanmaktayız.
Derin öğrenme kullandığımız çalışmalardan biri, fareler ile yapılan deneylerde ağrı paradigmaları kullanılarak farelerin yüzlerinde oluşan ağrı mimiklerinin video kayıtlarından otomatik olarak derecelendirilmesini sağlayacak hesaplamalı yöntemlerin geliştirilmesini hedeflemektedir. Bu çalışma, ortak doktora programı da açılmış bulunan, Hacettepe Üniversitesi (HÜ) Nörolojik Bilimler ve Psikiyatri Enstitüsü (NBPE) ile ODTÜ NSNT'nin nörolojik bilimler ve teknoloji alanlarındaki deneyimlerini bir araya getirildiği bir projede yürütülmektedir. Projede HÜ NBPE tarafında yapılan çalışmalarda, ağrı paradigması kullanılarak farelerde ağrı yaratılması, farelerde oluşan ağrıya bağlı yüz ifadeleriyle ilgili video kayıtlarının toplanması ve görüntüler üzerinde ağrının uzmanlar tarafından manuel olarak derecelendirilmesi planlanmıştır. ODTÜ NSNT tarafında yapılan çalışmalarda ise toplanan video verilerinde fare yüzünün takip edilmesini ve yüz ifadelerinden ağrının otomatik derecelendirilmesini sağlamak üzere bilgisayarla görme ve makine öğrenmesine, özellikle derin öğrenmeye, dayalı hesaplamalı yöntemlerin geliştirilmesi planlanmıştır.
Derin öğrenme kullanılan diğer bir çalışmamız, Beyin Bilgisayar Arayüzleri ile ilgilidir ve ODTÜ NSNT ile Ankara Üniversitesi Beyin Araştırmaları Merkezi'nin işbirliği ile yürütülmektedir. Bu çalışmada, EEG Motor İmgleme sinyallerinin derin öğrenme ile sınıflandırılmasını incelemekteyiz. Çalışmamızda EEG sinyallerinden çıkarılan zaman, frekans ve lokasyon bilgilerini birleştiren yeni bir girdi biçimi önerilmiş ve Konvolüsyon Nöral Ağları'nda (KNN) kullanılmıştır. Ayrıca CNN ve Yığıtlı Oto-Kodlayıcı (YOK) yapılarını birleştiren yeni bir derin ağ önerilmiştir. Bu ağda, KNN ile çıkarılan öznitelikler YOK derin ağında sınıflandırılmaktadır.
Derin öğrenme algoritmalarının binlerce CUDA çekirdeği içeren grafik kartlarında hızlandırılması da derin öğrenme ile ilgili çalışmalarımızın bir parçasıdır.
Yukarıda bahsedilen çalışmalar, aşağıdaki projelerde kısmen desteklenmektedir: TUBITAK115E248 Farelerde Ağrıya Bağlı Yüz İfadesinin Otomatik Değerlendirilmesi (fare-mimik), METU BAP-03-01-2015-01 Beyin Bilgisayar Arayüzleri için Motor Imgeleme EEG Sinyallerinin Analizi, METU BAP-03-2016-003, EEG Motor Imgeleme için Kablosuz Sistem, METU BAP-03-01-2016-002 Yapay Sinir Ağları ve Derin Öğrenme Yöntemlerinin GPU üzerinde Paralel Çalıştırılması.

Anahtar Kelimeler: Beyin-benzetimli Hesaplama, Yapay Sinir Ağları, Derin Öğrenme, Fare Ağrı İfadesi Derecelendirme, Beyin Bilgisayar Arayüzleri

C-22

Brain-like computing for investigation of brain

Halıcı U
Neuroscience and Neurotechnology (NSNT), Electrical and Electronics Engineering (EEE), Middle East Technical University (METU), Ankara, Turkey

Artificial Neural Networks (ANNs) are computational models inspired by biological neural networks. ANNs consist interconnected neurons that exchange information. Deep learning is a recent approach used for training ANNs having several processing layers. They have been used successfully in many recent studies to learn features and classify different types of data. However, the number of studies employing deep learning in Neuroscience is very limited. As a research group in METU NSNT and EEE, beside applications like handwritten digit recognitions or automated detection of cancer metastasis in stained slide images of lymph node sections, we are applying deep learning also in areas related to neuroscience.
One of our studies using deep learning aims to develope computational methods to scale automatically mouse grimace in videos recorded in experiments in which headache-like and abdominal pain created in mouse by applying pain paradigms. Institute of Neurological Sciences and Psychiatry (INSP) of Hacettepe University (HU) and METU NSNT, having also a joint Ph.D. program, brings together their expertise in neurological sciences and technology in a project for this study. In the project, it is planned to conduct experiments by HU INSP in order to create pain in mouse, to collect video recording of mouse grimace reflecting pain and to scale mouse grimace in video manually by experts. For METU NSNT side, it is planned to develop computational methods based on computer vision and machine learning, especially deep learning, for mice face tracking and for automatic mice grimace scaling in these video recordings collected.
Another study employing deep learning is related to Brain Computer Interfaces that is conducted jointly by METU NSNT and Ankara University Brain Research Center. In this work we investigate deep learning to classify EEG Motor Imagery signals. In our study, a new form of input is introduced to combine time, frequency and location information extracted from EEG signal and it is used in Convolutional Neural Networks (CNN). We also proposed a new deep network by combining CNN and Stacked Auto Encoders (SAE). In this network, the features that are extracted in CNN are classified through the deep network SAE.
The studies mentioned above are partially supported by projects TUBITAK115E248 Automatic Evaluation of Pain-Related Facial Expressions in Mice (Mice-Mimic), METU BAP-03-01-2015-01 Analysis of Motor Imagery EEG Signals for Brain Computer Interfaces, METU BAP-03-2016-003, Wireless System for EEG Motor Imagery, METU BAP-03-01-2016-002 Running Artificial Neural Networks and Deep Learning Methods parallel on GPU.

Keywords: brain-like computing, artificial neural network, deep learning, Mouse Grimace Scaling, brain computer interfaces

C-23

Nöronlardan Kognitif Bilgi İşlem Sistemlerine: Bir Mühendis Beyin'i Anlamaya Çalışıyor

Volkan Özgüz
Sabancı Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi

İnsan beyninin çalışma prensipleri anlamak çağımızın en büyük bilimsel hedeflerinden biridir. Beynin çalışmasının daha iyi anlaşılması, beyin hastalıklarının tanı ve tedavisi için yöntemlerin sanal ortamda denenmesi gibi alanlarda etkili olarak insanlığın gelişime faydalı olacak. Bilişim ve Bilgi işleme Teknolojilerindeki üstel gelişmelerle, beynin karmaşık yapısını çözme fırsatı günümüzde ortaya çıktı. Global beyin projelerin bir hedefi, tümleşik bir bilgi işlem yaklaşımı ile, küresel bir işbirliği yaratarak beynin çalışmasının anlaşılması ve insan beyninin işlemsel yapısının benzetimle oluşturulmasıdır. İnsan beyninin çalışması her ne kadar bazen bir alışılagelmiş bilgi-işlemci gibi düşünülse de, yazılım-donanım ilişkileri, bilgi akışı, algılayıcı ve bilgi işlem işlevlerinin ayrıştırılamaması, yoğun geri besleme çevrimleri ve paralel yapı gibi nedenlerle ayrı bir "mimari" ye sahiptir. Bu mimari günümüzde her yerde gördüğümüz bilgisayarlar Von-Neumann türü, kayıtlı program temelli mimariden çok farklıdır. Tamamen gelen bilgi ile tanımlanan, zaman içinde etkin olarak öğrenen ve çoğunlukla biyolojik yapılardan esinlerek yapılan mimariler günümüzde yoğun bir araştırma konusudur. Beyin çalışmasından örnek alan nöro-benzetimli denilen bu bilgi-işlemciler yeni yaklaşım ve teknolojiler gerektirir. Nörobenzetimli bilgi işlem mimarileri, çok düşük enerjilerle çalışan yeni bilgi işlem tümleşik devreleri ve donanım platformları geliştirilerek, insan beyninin mimarisine ve devre yapısına dayalı, yeni robotik sistemlerin tasarlamasını hedefliyor.

Anahtar Kelimeler: beyin mimarisi, nörobenzetimli sistemler, bilgi işlem sistemleri

C-23

Neurons to cognitive computational systems: An engineer's attempt to understand the brain

Özgüz V
Sabancı University Nanotechnology Research and Application Center, Istanbul, Turkey

One of the greatest goal of our century is to understand the working principles of the brain. A better understanding of the operation of the brain will enable to better human life by contributing to the artificial tests of the diagnosis and therapeutics of brain diseases in artificial platforms. The exponential advancements in informatics and data processing technologies provides and unprecedented opportunity to address and solve the complex structure of the brain. One of the goal of global brain projects is to understand the working of the brain and simulate the computational architecture of the human brain using integrated approach to data processing by global collaboration. Although the operation of the human brain can be sometimes considered like a computer, hardware-software relationships, data flow, inseparable sensor and data processing functions, dense feedback loops, and parallel operations describe a dissimilar "architecture". This architecture is completely different than the Von-Neumann class architecture common to many computational platforms in our daily life. There is a huge research interest in computational architectures based on incoming data flow, incorporating efficient non-supervised learning in time, inspired mostly from biological systems. This new class of neuromorphic data processors taking cue from the operation of the brain requires new approaches and technologies for implementation. Neuromorphic data processing systems aims to realize new robotic systems based on human brain architecture and circuit structure by developing ultra low power integrated computing chips and hardware platforms.

Keywords: brain architecture, neuromorphic systems, computational systems

28 Mayıs 2016
09:00-10:30
PANEL 6
Nörobilimde fizyolojik ve patolojik süreçlerde cinsiyet farklılıkları
Oturum Başkanı Prof. Dr. Filiz Onat

C-24

Nikotin Bağımlılığında Cinsiyet Farkları

Şakire Pöğün[1], Lütfiye Kanıt[2]
[1]*Ege Üniversitesi Beyin Araştırmaları, Araştırma ve Uygulama Merkezi Bornova/İzmir*
[2]*Ege Üniversitesi Tip Fakultesi Fizyoloji Anabilim Dali Bornova/Izmir*

Erkekler ve dişiler sadece üreme fonksiyonları açısından değil, beynin yapı ve fonksiyonu, bilişsel süreçler, ve bağımlılık da dahil olmak üzere davranış açısından farklıdırlar. Beyin ve davranıştaki cinsiyet farkları, genler, gonadal cinsiyet, hormonlar ve hormonların beyin üzerindeki etkileri, deneyim, öğrenme, sosyal ve diğer çevresel faktörlerin karmaşık ve karşılıklı etkileşimi sonucu ortaya çıkar. Pek çok nörolojik ve nöropsikiyatrik hastalıkta açık cinsiyet farkları olduğu görülmesine rağmen bu farklılıkların göz ardı edilmesi ciddi sorunlara yol açmıştır.
Genelde bağımlığa yatkınlıkta ve özellikle de psikostimulan suiistimalinde cinsiyet farkları bulunduğuna ilişkin giderek artan bulgular elde edilmektedir. Her ne kadar erkekler ve kadınlar arasındaki farklarda sosyal ve çevresel baskıların etkisi göz ardı edilemezse de, biyolojik faktörlerin etkisi de açıktır ve bağımlılık çalışmaları için kullanılan hayvan modellerinden elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Son 40 yılda nikotin/tutun bağımlığında cinsiyet farklarını ortaya koyan çok sayıda klinik ve temel bilim çalışması görmekteyiz. Tütün kullanımı, önlenebilir ölümlerin en önemli nedenlerinden biri olmaya devam etmektedir. Her ne kadar gelişmiş ülkelerde tütün kullanımı azalmakta ise de, tiryakiliğini sürdüren daha bağımlı kişilerde tedavi daha da zorlaşmaktadır. İlaveten, tütün kullanımındaki düşüş kadınlarda erkeklerindekinden daha geridedir. Kadınların tütün kullanımıyla ilişkili hastalıklara yatkınlığı erkeklerden daha fazla, buna karşılık tütün kullanımını bırakmaktaki başarıları daha düşüktür. Erkeklerde nikotin replasmanından kadınlara oranla daha fazla başarı sağlanmaktadır. Kemirgenlerde yapılan çalışmalar benzer sonuçlar vermekte, ve cinsiyet farklılıklarının biyolojik temelli olduğunu düşündürmektedir. Dişiler erkeklerden daha kısa zamanda bağımlı olmakta, nikotin/tütün kullanımını bırakmayı daha az denemekte, daha kısa süre yoksun kalabilmekte, ve tekrar nikotin/tütün kullanımına daha çabuk geri dönmektedirler.
Laboratuvarımızda yaklaşık 25 yıldır nikotinin santral etkilerindeki cinsiyet farkları üzerinde çalışılmaktadır. Bu sunumda, özellikle sıçanlarda nikotinin etkilerindeki cinsiyet farklarının araştırıldığı biyodavranışsal çalışmalarımızdan örnekler sunulacaktır. Son yıllarda özellikle oral yolla ve hayvanların kendi tercihlerine göre serbest olarak nikotin tüketebildiği deney düzenlerinde nikotin tercihindeki, cinsiyet da dahil olmak üzere, bireysel farklılıkları araştırdığımız çalışmaların sonuçları vurgulanacaktır. Translasyonal bir perspektif ile deneysel çalışmalardan örnekler verilerek bulgularımızın kliniğe yansımaları tartışılacaktır. Cinsiyetin gerek deneysel çalışmalarda gerek klinik uygulamalarda faktör olarak ele alınması önemli bir zorunluluktur. Cinsiyetin de bir faktör olarak ele alındığı deneysel biyodavranışsal çalışmalar, nikotin/tütün bağımlılığının daha iyi anlaşılmasında ve kişiye özel yaklaşımla daha etkili tedavi yöntemleri geliştirilmesinde yararlı olacaktır. Bu yaklaşım sadece cinsiyet farklarını göstermek değil, cinsiyet farklarının altındaki mekanizmaların açıklanması açısından da önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Nikotin, bağımlılık, cinsiyet farkları, bireysel farklılıklar, hayvan modelleri

Saturday, 28 May 2016
09:00-10:30
PANEL 6
Nörobilimde fizyolojik ve patolojik süreçlerde cinsiyet farklılıkları
Chair: Prof. Dr. Filiz Onat

C-24

Sex differences in nicotine addiction

Pöğün Ş[1], Kanıt L[2]
[1]Ege University Center for Brain Research, Bornova/Izmir, Turkey; [2]Ege University Schoolof Medicine Department of Physiology Bornova/Izmir, Turkey

Males and females are different not only in reproductive function but also in brain structure and function, cognition, and behavior including addiction. Sex differences in brain and behavior result from complex reciprocal interactions between genes, gonadal sex, hormonal sex, effects of hormones on the brain, experience, learning, social and other environmental influences. Although sex differences are evident in many neurological and neuropsychological disorders, these differences have been overlooked, resulting in serious problems.
There are sex differences in vulnerability to addiction in general, and there is growing evidence that this difference is particularly pronounced in psychostimulant abuse. In human subjects, although the influence of different social and environmental pressures on males and females cannot be overlooked, biological factors are also evident and suggest similarities to differences observed in animal models of addiction. During the past four decades, there have been substantial preclinical and clinical data pointing to sex differences in nicotine/tobacco addiction. Tobacco use continues to be a major cause of preventable death. Although the number of smokers is gradually decreasing in developed countries, remaining hard-core smokers are becoming harder to treat. Additionally, the decline has been less pronounced in women than in men. Women have greater vulnerability for smoking-related diseases than men, but are less successful in quitting. Men benefit from nicotine replacement therapy more than women. Studies on rodents point to similar sex differences suggesting the involvement of underlying sexual dimorphisms in biology. Females take shorter to become dependent than males, make fewer quit attempts and can stay abstinent for shorter periods; the rate of relapse is higher in females than males.
Our lab has been working on sex differences in the central effects of nicotine during the past 25 years. The talk will provide examples from our biobehavioral studies pointing to sex differences in nicotine action in rats. Recently, we have been investigating individual differences, including sex of the subjects, in nicotine preference in rats that are exposed to voluntary oral nicotine intake, and will also present data on individual differences. We will adopt a translational perspective and provide links to clinical observations based on preclinical studies. Including sex as a factor in both preclinical and clinical investigations is a necessity. Biobehavioral studies help us understand nicotine/tobacco addiction better and develop more efficient and individual based smoking cessation therapeutic strategies. This approach is not only relevant in showing that differences exist, but also in understanding the underlying mechanisms.

Keywords: nicotine, addiction, sex differences, individual differences, animal models

C-25

Absans Epilepsisinde Cinsiyet Farklılığı

Filiz Onat
Marmara Universitesi, Tip Fakultesi

Epidemiyolojik bulgular, çocukluk çağı ve adolesan dönemde görülen tipik absans epilepsi sendromları açısından dişi prevelansını işaret etse de, yetişkinlerde görülen tablolarda bu durum daha az belirgindir. Ayrıca, kadın hastalarda tipik absans epilepsi tanısının erkeklere göre daha fazla olmasına rağmen, herhangi bir absans epilepsi sendromu teşhisi alan hastalarda semiyoloji ve nöbet frekansında cinsiyet farklılığını araştıran çalışma sayısı oldukça yetersizdir. Dahası atipik absans epilepsi sendromunun görülmesinde ve prevalansında cinsiyet farklılığının olup olmadığı bilinmemektedir. İlginç olarak, absans epilepsinin hayvan çalışmalarının çoğunda cinsiyet farklılığı ya araştırılmamıştır ya da cinsiyete bağlı bir etki gösterilmemiştir. Bununla beraber, AY994 modelinde prepubertal dişi insidansının prepubertal erkeklere göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Öte yandan, Brown Norway sıçan modelinde erkeklerde prevelansın daha fazla olduğu ortaya konmuştur. İnsanda ve hayvan çalışmalarında ortaya konan farklılıkların altta yatan nedenleri bilinmemesine rağmen, seks hormonlarının nöbetler üzerindeki etkilerini gösteren çalışmalar bazı ipuçları vermektedir. Progesteron, estradiol ve testosteronun, genetik absans epilepsi ve farmakolojik olarak indüklenen konvülsif nöbetlerin görüldüğü epilepsi modellerinde birbirine zıt yönde etkilerinin olduğu gösterilmiştir. Sonuçta AY994, Brown Norway veya GABRA1 delesyonlu C57BL/6J modeli, ya da tipik absans epilepsisinin genetik ve farmakolojik modelleri, cinsiyet farklılığındaki mekanizmaları araştırmak açısından önem taşımaktadır. Bu oturumda absans epilepsisi açısından cinsiyet farklılığı konusunda var olan bilgi birikimini tartışacağız.

Anahtar Kelimeler: Epilepsi, hayvan modelleri, nobet

C-25

Sex differences in absence epilepsy

Onat F
University of Marmara, School of Medicine, Istanbul, Turkey

While epidemiological data suggest a female prevalence in human childhood- and adolescence-onset typical absence epilepsy syndromes, the sex difference is less clear in adult-onset syndromes. In addition, although there are more females than males diagnosed with typical absence epilepsy syndromes, there is a paucity of studies on sex differences in seizure frequency and semiology in patients diagnosed with any absence epilepsy syndrome. Moreover, it is unknown if there are sex differences in the prevalence or expression of atypical absence epilepsy syndromes. Surprisingly, most studies of animal models of absence epilepsy either did not investigate sex differences, or failed to find sex-dependent effects. However, various rodent models for atypical syndromes such as the AY9944 model (prepuberal females show a higher incidence than prepuberal males), BN model also with a higher prevalence in males and the Gabra1 deletion mouse in the C57BL/6J strain offer unique possibilities for the investigation of the mechanisms involved in sex differences. Although the mechanistic bases for the sex differences in humans or these three models is not yet known, studies of the effects of sex hormones on seizures have offered some possibilities. The sex hormones progesterone, estradiol and testosterone exert diametrically opposite effects in genetic absence epilepsy and pharmacologically-evoked convulsive types of epilepsy models. In this session, evidence for the sex differences in absence epilepsy and absence seizure models exhibiting sex-dependent phenotypes will be presented and discussed.

Keywords: epilepsy, animal models, seizure

C-26

Yaşamın Erken Dönemlerinde Görülen Nöbetlere Yatkınlıkta ve Bu Nöbetlerin Sonuçlarında Cinsiyet Farklıkları

Özlem Akman
İstanbul Bilim Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD. İstanbul

Gelişmekte olan beyinde cinsiyet farklılıkları yaşamın erken dönemlerinde başlamakta ve bu farklılıklar sinyal yolaklarını, nöbetlerin kontrolü ve ifadesiyle ilişkili beyin bölgelerinin fizyolojik fonksiyonlarını cinsiyete bağlı olarak organize etmektedir. Prenatal ve postnatal gelişim sırasındaki kritik dönemlerde gonadal steroid hormonlara maruz kalmak bu farklılaşma sürecinin temel belirleyicisidir. Beyin gelişimi dişi ve erkekte farklı yollar izlemektedir. Bu gelişim süreci, protein ifadesi ve fonksiyonunu, nörogenez ve migrasyonu, hücresel fizyoloji ve farklılaşmayı ve merkezi sinir sisteminin diğer biyolojik sistemlerle ve çevresel faktörlerle ilişkisini etkilemektedir. Dişilerde GABA-aracılı inhibisyon cinsiyet farklılıklarının mevcut olduğu beyin bölgelerinde erkeklere göre daha erken gelişmektedir. Dahası, dendiritik segment sayısı ve bağlantılar gibi morfolojik yapılarda da farklıklar mevcuttur. Bu gelişim süreçlerindeki farklılıkları bilmek gerek nöbetlere yatkınlıkta gerekse epileptogenez sürecinde görülen cinsiyet farklılıklarının altında yatan mekanizmaları anlamamızı sağlayacaktır.
Nöbetler yaşamın erken dönemlerinde oldukça sık görülmekte ve nöronal farklılaşmayı, sinyal yolaklarını ve birçok nöral ağın fonksiyonunu etkileyebilmektedir. Dişilerde jeneralize epilepsiler, fotosensitif nöbetler ve febril status epileptikus daha yüksek insidansta olmasına rağmen, Landau–Kleffner sendromu, West and Lennox Gastaut sendromları ve çocukluk çağının myoklonik epilepsileri erkeklerde daha yaygındır. Ancak, çalışma zorluklarına bağlı olarak, çocukluk dönemi nöbetleri ve epilepsilerinin cinsiyete bağlı uzun süreli sonuçlarına ilişkin çok az sayıda klinik çalışma bulunmaktadır.
Dişi ve erkek beyninin gelişimindeki bu farklıları göz önüne aldığımızda, yaşamın erken dönemlerindeki nöbetlerin cinsiyete bağlı etkilerinin olabileceği beklenmektedir. Henüz az sayıda olan çalışmalar yaşamın erken dönemlerindeki nöbetlerin nörogenez, sinyal yolakları, davranış testleri ve takip eden hasar üzerine olan cinsiyete bağlı etkilerini değerlendirmeye başlamıştır. Kısa süre önce, erken yaşta maruz kalınan status epileptikus ve stresin öğrenme, sonraki nöbet yatkınlığı ve bu nöbetlerde fenobarbitalin antikonvulzan etkisi üzerine cinsiyete bağlı etkilerinin olduğunu gösterdik. Sonuçlarımıza göre yaşamın erken dönemlerinde geçirilen status epileptikus erkelerde daha fazla kognitif bozukluğa yol açarken, dişilerde takip eden status epileptikusu kötüleştirmektedir. Bu konuşmada gelişim sürecindeki beynin cinsiyete bağlı özelliklerinin yaşamın erken dönemlerinde görülen nöbetlere yatkınlığı ve bunların sonuçlarını etkileyebildiği tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Cinsiyet farklılıkları, nöbet, neonatal nöbet, status epileptikus

C-26

Sex differences in the susceptibility and consequences of early life seizures

Akman Ö
İstanbul Bilim University, School of Medicine, Department of Physiology, Istanbul, Turkey

Sexual differentiation of the developing brain starts very early in life, and organizes differently molecular signaling pathways and physiologic functions of brain regions that involved in seizure expression and seizure control in males and females. The main influence on this developing process is exposure to gonadal steroid hormons during sensitive periods of prenatal and early postnatal development. Brain maturation follows different paths in males and females which affect protein expression and function, neurogenesis and migration, cellular physiology and differentiation and function, or the interactions of the central nervous system with other biological systems or environmental factors. For example, GABA-mediated inhibition favors an earlier maturation in certain sexually dimorphic brain regions of the immature females. Moreover, many morphological sex differences in brain including the number of dendritic segments, connectivity or volumetric differences have been reported. Knowing how these processes differ between the sexes can help us understand mechanisms underlying gender differences in seizure susceptibility and epileptogenesis.
Seizures are very common in the early periods of life and may disrupt neuronal differentiation and connectivity, signaling pathways, and the function of various neuronal network. A higher incidence of generalized-onset epilepsy, photosensitive seizures of genetic or unknown etiology, or febrile status epilepticus have been reported in females. In contrast, mild male predominance has been shown in Landau–Kleffner syndrome, West and Lennox Gastaut syndromes, and severe myoclonic epilepsy of infancy. However, very few clinical studies exist on sex-specific outcomes in individuals with early life seizures or epilepsies, due to experimental limitations.
Considering the differences of brain maturation in males and females, it would be expected that early seizures should have sex-specific effects. Indeed, few studies have started evaluating the sex-specific effects of early life seizures on neurogenesis, signaling pathways, behavioral tests, or subsequent injury. Recently, we showed that the early life status epilepticus and stress have distinct and sex-specific effects on learning, subsequent seizure outcomes, including anticonvulsant response to phenobarbital. Early life status epilepticus cause more but transient cognitive deficits in males but aggravate the consequences of subsequent status epilepticus females. In this talk, we will discuss the evidence for sex-specific features of the developing brain that could be involved in modifying the susceptibility and consequences of early life seizures.

Keywords: sex differences, seizure, neonatal seizure, status epilepticus

Saturday, 28 May 2016
11:00-12:00

CONFERENCE 3

Mapping brain circuits in neuropsychiatric and neurodevelopmental disorder: Visiting autism and schizophrenia

Chair: Prof. Dr. Şakire Pöğün

C-27

Mapping brain circuits in neuropsychiatric and neurodevelopmental disorder: Visiting autism and schizophrenia

Belger A

Professor and Director of NeuroimagingResearch in Psychiatry, Professor in the Department of Psychology at the University of North Carolina, Adjunct Associate Professor at the Brain Imaging and Analysis Center at Duke University, USA

Schizophrenia is a complex neurodevelopmental disorder characterized by impairments across numerous domains, including cognition, perception, and emotion regulation. Onset of schizophrenia is predominantly during late adolescence, and often preceded by the emergence of prodromal symptoms. Similarly, autism is also a complex neurodevelopmental disorder that impacts multiple domains of function, as reflected in impairments in communication, perception, motor regulation, social cognition, and affective processing. Unlike schizophrenia, onset of autism is predominantly in very early childhood, typically by age 2. Though now recognized as heterogeneous disorders with distinct developmental trajectories and dissociative features, autism and schizophrenia have apparent overlaps in certain areas of executive and social dysfunction. Advanced brain mapping studies using neuroimaging and electrophysiological methods have been instrumental in revealing complex regional and network-level abnormalities in these disorders. I will review recent findings from functional neuroimaging, resting state connectivity and electrophysiological recording studies advancing our understanding of the complex neural dysregulations and their associations with heterogeneous symptom profiles in individuals with schizophrenia and autism. I will then present data on familial and genetic high-risk individuals, indicating potential neurobiological vulnerabilities that may represent early risk markers and potential intervention targets.

28 Mayıs 2016, Cumartesi
13:45-15:15
PANEL7
Dilin nörobiyolojisi
Oturum Başkanı: Dr. Mustafa Seçkin

C-28

Tarihten Günümüze Afazi: Wernicke-Lichtheim Evi'ne Yeniden Ziyaret

Hakan Gürvit
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul

Farklı zihinsel fakültelerin, bu arada dilin beyinde farklı anatomik adreslerde yerleşik olduğu fikri Gall frenolojisine kadar geri götürülebilse de dil-beyin ilişkisinin klasik çağı Broca'nın 1861'de "sol hemisferimizle konuşuyoruz" demesiyle başlar. Wernicke 1871'de farklı bir afazik sendrom bildirerek dilin homojen olarak tek bir beyin merkezinde yerleşik olmadığını fakat farklı merkezlerde yerleşik farklı bileşenlere sahip olduğunu göstermiş olur. Dahası Broca'nın daha önce bildirdiği merkezle kendi merkezi arasında bir bağlantı olması gerektiğini varsayarak beynin ilk bağlantısal modelini tasarlamış olur. Ilk model bir masayı andırmaktadır: Wernicke Masası. Lichtheim 1885'te Broca ve Wernicke'nin bildirdiği merkezler ve onların bağlantılarının ayrı ayrı hasarlarında, ortak özellikleri tekrarlama bozukluğu olan farklı afazik sendromlara göre tekrarlamanın korunduğu afazik hastalar ve bunların öncekilerden farklı anatomik lokalizasyonlarını bildirir. Yeni bağlantısallık modeli artık bir eve benzemektedir: Wernicke-Lichtheim evi. Bu arada Pick 1892'de nörodejeneratif bir hastalığa bağlı ilk yavaş progresif afaziyi bildirmiş olsa da afazyoloji bir 90 yıl daha inmeye bağlı akut hasarlar sonucu bildirilen hastalarla gelişecektir. Geschwind'in 1960'larda davranış nörolojisi disiplinini kurmasıyla genelde beyin-davranış ilişkileri, özelde de beyin-dil ilişkilerinin modern çağı başlamış olur. Yeni çağda sadece inmeye bağlı akut afaziler değil 1982'de Mesulam'ın yavaş progresif afaziyi bir kez daha canlandırmasıyla birlikte nörodejeneratif afaziler de afazyolojinin temel konularından biri olur: Primer progresif afazi. Modern çağda başta beyin-davranış ilişkilerinin temel paradigmasının geniş boyutlu nörokognitif ağlar veya beyin bağlantısallık mimarisi olmasıyla birlikte dil için Wernicke-Lichtheim evinin yeni katları inşa edilir: Wernicke-Lichtheim-Heilman Konağı. Bu konağı dolaşmak artık nöropatoloğun imtiyazı değil, fakat konak yeni sofistike görüntüleme tetkikleriyle artık kamuya açık bir müze haline dönüşmüştür diyebiliriz.

Anahtar Kelimeler: Dil, afazi, nöroanatomi

Saturday, 28 May 2016
13:45-15:15
PANEL 7
Dilin nörobiyolojisi
Chair: Dr. Mustafa Seçkin

C-28

Aphasia from history to present: Wernicke-Lichtheim house revisited

Gürvit H
Department of Neurology, Istanbul Faculty of Medicine, İstanbul University, Istanbul, Turkey

Although the idea that distinct mental faculties, and language thereof, have distinct cerebral anatomic addresses can be traced back to phrenology of Gall, the classical age of brain-language relationship starts after Broca's dictum "nous parlons avec l'hémisphère gauche" in 1861. Wernicke having reported a different aphasic syndrome in 1871, had shown that language is not a homogeneous entity occupying a specific cerebral center, but has specialized components residing in distinct neuroanatomical addresses. Moreover, assuming that those different components of a particular mental faculty should have somehow been anatomically connected, he had envisaged the first connectivist model of the brain ever. This model resembles a table: Wernicke table. Lichtheim in turn, in 1885 reported different aphasic syndromes as compared to Broca and Wernicke combined, whose common denominator was the impairment of word/sentence repetition, in which the repetition ability was intact and the underlying lesions had distinct neuroanatomic localisations. The new connectivity model now resembles a house: Wernicke-Lichtheim house. Meanwhile, although Pick had already reported a case with slowly progressive aphasia, the field of aphasiology was destined to be confined to acute aphasia due to stroke for the next 90 years. Having Geschwind founded the new discipline of behavioral neurology in 1960s, the modern age of brain-behavior relationship starts. In the new age after Mesulam revitalized the concept of slowly progressive aphasia in 1982, aphasia due to neurodegeneration also becomes one of the main scopes of aphasiology: Primary progressive aphasia. During the modern age, essentially due to the paradigm shift, which states the large-scale neurocognitive networks or the neural architecture of cerebral connectivity as the main interface of the brain-behavior relationship as the predominant paradigm, new floors were introduced into the house: Wernicke-Lichtheim-Heilman Mansion. It is no more the privilege of a neuropathologist to gain access into this mansion. Thanks to the new imaging techniques, it is already a public museum that can be wandered around by modern sophisticated neuroimaging methods.

Keywords: language, aphasia, neuroanatomy

C-29

Nörodejeneratif afazilerde dil bozukluklarının kognitif mekanizmaları

Mustafa Seckin
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Davranışsal Nöroloji ve Hareket Bozukluğu Birimi

Beyindeki dil şebekesinin hasar görmesi sonucunda dil yetimiz olumsuz şekilde etkilenir. İnme çalışmaları esas alınarak tanımlanmış olan afazi modellerine göre, anlama ve konuşma fonksiyonları beyindeki iki farklı alan tarafından yürütülmektedir. Sol hemisferde superior temporal gyrusun posterior bölümleri (Wernicke alanı) kelime ve cümle anlamadan sorumlu kortikal alan olarak tanımlanmıştır. Sol inferior frontal gyrus (Broca alanı) ise konuşma ve kompleks gramer yapısına sahip cümlelerin anlaşılması için önemli bir kortikal alan olarak tanımlanmıştır. Ancak, inme hastalarında lezyon alanları ile dil bozuklukları arasında atipik korelasyonlar gösterilmiştir. Bu geleneksel dil alanlarında lezyonları olan bazı inme hastalarında Wernicke ve Broca afazilerinin tipik bulguları gösterilememiştir. Bunun yanı sıra, kanlanmalarındaki farklılıklardan dolayı, dil şebekesindeki bazı alanlar (i.e. anterior temporal lob) serebrovasküler olaylara karşı daha fazla dirençlidirler. Bu nedenle, bu alanlar inme afazisi olan olgularda korunmuş olabilirler. Ancak, primer progresif afazi (PPA) olarak bilinen nörodejeneratif afazilerde dil şebekesinin her bölgesi etkilenebilir.
PPA hastalarında, anterior temporal lobun nörodejenerasyonu, kelime ve objeler arasındaki bağlantıyı olumsuz etkiler. Bu durum özellikle semantik alt tipte belirgindir. Kelime-obje asosiasyonu özellikle göz hareketlerinin takibi gibi yeni yöntemler kullanılarak yüksek duyarlılık ile değerlendirilebilir. Göz takip deneyleri sırasında kullanılan kelime-obje eşleştirme paradigmaları ile nörodejeneratif afazilerde kategori içi sınırların bulanıklaşmasının (taksonomik bulanıklaşma) kelime anlama bozukluklarından sorumlu mekanizma olduğu başarılı bir şekilde gösterilmiştir. PPA hastaları aynı kategoriden kelimeleri (örn; kedi ve köpek) ayırd etmekte zorlanabilirler. Ayrıca, Wernicke afazisinden farklı olarak, PPA hastalarında anlama bozuklukları kelimeler için seçici olabilir ve cümle anlama bu hastalarda korunabilir. Bundan dolayı, PPA hastaları ile yapılacak olan çalışmalar dil bozukluklarının spesifik komponentlerinin mekanizmalarının anlaşılması için büyük bir önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Nörodejenerasyon, inme, primer progresif afazi

C-29

Cognitive mechanisms of language disruption in neurodegenerative aphasia

Seçkin M
Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Behavioral Neurology and Movement Disorders Unit, Istanbul, Turkey

Our unique faculty of language can be disrupted as a result of damage to the language network in the brain. In previous models of aphasia based on stroke studies, language comprehension and production have been theorized to be carried out by two circumscribed areas in the brain. The cortical area located in posterior portions of the left superior temporal gyrus (Wernicke's area) was described as a language node responsible for comprehending words and sentences. The left inferior frontal gyrus (Broca's area), was shown to be involved in language production and comprehension of complex grammatical sentences. However, atypical correlations between lesion sites and language deficits in stroke patients have been shown by recent lesion studies. Some patients with damage to these traditional language nodes did not show typical features of Wernicke's or Broca's aphasia. Furthermore, due to the variability in blood supply, some regions in language network (i.e. anterior temporal lobe) can be more resistant to cerebrovascular accidents. Thus, these regions can be spared in stroke aphasia. However, neurodegenerative aphasia, namely, primary progressive aphasia (PPA) may disrupt any region in the language network.
In PPA patients, neurodegeneration of anterior temporal lobe disrupts the linkage between words and objects, in particular in the semantic subtype. Disruption of word-object association can be assessed with high sensitivity using novel techniques such as eye movement tracking. Word-object matching paradigms in eye tracking experiments have successfully revealed that blurring of intra-category borders (taxonomic blurring) may be the main mechanism of word comprehension deficits in neurodegenerative aphasias. Patients with PPA may not differentiate words from the same category (i.e. cat and dog). On the other hand, unlike Wernicke's aphasia, comprehension deficit can be selective for words and sentence comprehension can be spared in PPA. Therefore, studying language network in PPA provides a unique opportunity to understand the mechanisms of the specific components of language.

Keywords: neurodegeneration, stroke, primary progressive aphasia

C-30

Dilin Fonksiyonel Nöroanatomisi

Şükrü Torun
Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü - Kognitif Nörobilim ve Nörolojik Müzik Terapi Ünitesi, Eskişehir, Türkiye

Günümüzde dil-beyin sistemlerinin 'çalışır durumda' görüntülenebilir olması -hem normal hem de edinilmiş ya da gelişimsel dil bozukluğu olan bireylerde- dilin işlevsel nöroanatomisine ilişkin daha ayrıntılı bilgilere ulaşmamızı kolaylaştırmıştır. Dil-beyin ilişkilerine kognitif nörobilim, nöropsikoloji ve kompütasyonal nörodilbilim gibi çeşitli disiplinlerden farklı bakışlar getiren güncel bilgiler, dilin beyindeki yerleşimini 'konuşma merkezi' veya 'anlama merkezi' gibi tek hemisfere ve belli bölgelere sınırlayan modelleri geçersiz kılmıştır. Modern nörobilimsel bakışa göre dilin işlevsel nöroanatomik organizasyonu; frontal, parietal ve temporal bölgelerde uzanan aksonların oluşturduğu yolakları ve bu yolaklar tarafından karşılıklı olarak birbirine bağlanmış olan beyin alanlarını birlikte kapsayan yaygın bir yerleşim göstermektedir. Dil işlemlerini gerçekleştiren mikro-makro nöral yapılar ve mekanizmalara yönelik bilgilerdeki gelişmeler ve yenilenmeler doğrultusunda 'Broca alanı-Arcuate fasikül-Wernicke alanı' gibi terimler yerine 'anterior-posterior dil alanları, ikili akış modeli, paralel çevrimler, ses-anlam ara-yüzü, işitsel-görsel eşleme, fonolojik haritalama, lokal işlemleme, bihemisferik işlemler, nöron devreleri, semantik-geri çağırma, modüler organizasyon, dil şebekeleri, çoklu-işlev ağları, dağıtılmış global ağlar' gibi yeni terimler ve kavramlar ilgili literatürde yer alan anlatımlarda artık daha çok yer bulmaya başlamıştır.
Beyin-Dil işlemlerini dil bileşenleri boyutunda oldukça ayrıntılı aşamalarla ve birbirleriyle bağlantılı olarak değerlendirmesine karşın, güncel yaklaşımların da 'modern lokalizasyoncu' diyebileceğimiz bazı özellikler içermesi kaçınılmazdır. Ancak buradaki lokalizasyoncu yaklaşım, 'dilsel işlev ile anatomik yapı arasındaki korelasyona odaklanmak yerine 'temel dil bileşenleri ile ilgili nöral işlemler ile nöral ağları içeren dil sistemleri'ni hedeflemektedir. Daha da önemlisi bu yeni bakış, dil işlemlerinin nerede yapıldığı kadar nasıl yapıldığı sorusuyla da yakından ilgilenmektedir.
Dilsel işlevleri gerçekleştirdiği öngörülen dorsal ve ventral dil-işlem akışlarını da içeren güncel beyin-dil modelleri göz önüne alındığında, dille ilgili anatomik bölgelerin ve bunları bağlayan yolakların her iki hemisfere dağılan dinamik modüler bir organizasyon içinde, büyük ölçekli bir ağ oluşturduğu söylenebilir. Bu geniş ağ organizasyonu, inferior frontal girusu içine alan ön beyin alanları (anterior dil alanları) ile superior temporal girus, middle temporal girusun bazı kısımları, anterior temporal girus, inferior parietal girus ve angular girusu içine alan arka beyin alanlarını (posterior dil alanları) kapsar. Dilin işlevsel nöroanatomisini ayrıntılandıran yeni haritalarda, yine her iki hemisfere dağılmış olan ve çeşitli dil bileşenleri ile ilgili duysal-motor entegrasyonları düzenleyen çok sayıda anatomik alt bölgeye de yer verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beyin, Dil, Fonksiyonel nöroanatomi, Nörobiyoloji, Dil işlemleri

C-30

The functional neuroanatomy of language

Torun Ş
Anadolu University, Faculty of Health Sciences, Department of SLP - Cognitive Neurıscience & Neurologic Music Therapy Unit, Eskisehir, Turkey

The current imaging of language-brain systems in working state has paved the way for a more elaborate understanding of the functional neuroanatomy of language within individuals both with typical language development and acquired or developmental language disorders. Recent developments related to language-brain relations involving perspectives from various disciplines such as cognitive neuroscience, neuropsychology and computational neurolinguistics has invalidated the models restricting the localization of language in the brain towards a single hemisphere and certain locations such as 'speech center' or 'comprehension center'. According to the modern neuroscientific viewpoint, the functional neuroanatomical organization of language is more widely distributed in the brain. It involves pathways formed by axons extending to frontal, parietal and temporal lobes, and brain areas mutually connected by these pathways. In line with the progress and innovation related to the knowledge of micro-macro neural structures and mechanisms executing language functions; new terms and concepts such as 'anterior/posterior language areas, dual stream model, parallel loops, sound-meaning interface, audio-visual integration, phonological mapping, local processing, bihemispheric processing, neural circuits, semantic retrieval, modular organization, language networks, multifunctional networks, distributed global networks' instead of 'Broca's area-Wernicke's area' have started to gain widespread coverage in the respective literature. Though current approaches assess language processing in the brain in a mutually connected manner with substantially detailed stages in terms of language components, it is inevitable that they contain certain features to be called as modern localizationist. However, this approach targets 'the brain language systems involving neural processes and networks related to basic components of language' instead of focusing on 'the correlation between the language function and anatomical structure'. This up-to-date perspective is closely interested in the inquiry of how language processes in the brain are performed along with where they are carried out.
Taking into account the dorsal and ventral language processing streams assumed to perform the language functions in current models, the structural components of language in the brain forms a large-scale network dissipating to both hemispheres could be mentioned. This network involves anterior brain regions including inferior frontal gyrus (anterior language areas) and superior temporal gyrus, certain parts of middle temporal gyrus, anterior temporal gyrus, and posterior brain areas including inferior parietal gyrus and angular gyrus (posterior language areas). The recent language-brain maps elaborating the functional neuroantomy of language also include many anatomical sub-regions in both hemispheres. These regions take part in the arrangement of sensory-motor integration related to various language components.

Keywords: brain, language, functional neuroanatomy, neurobiology, language processing

28 Mayıs 2016
13:45-15:15

PANEL 8

Temporal lob epilepsisinde materyal spesifik belleğin değişik yöntemlerle değerlendirilmesi
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Lütfü Hanoğlu

C-31

Temporal Lob Epilepside lateralize edici bulgu olarak Materyal Spesifik Bellek Bozukluğu efsanesi

Lütfü Hanoğlu[1], Merve Yamanoğlu[2], Fadime Çadırcı[2], Çiğdem Özkara[3]
[1]*İstanbul Medipol Üniversitesi, Nöroloji Ana Bilim Dalı, İstanbul*
[2]*İstanbul Medipol Üniversitesi, Sinirbilim Ana Bilim Dalı, İstanbul*
[3]*İstanbul Üniversitesi, Nöroloji Ana Bilim Dalı, İstanbul*

Temporal lob epilepsisi (TLE)'de bellek bozukluğu, çok iyi tanımlanmış bir durum olup materyal spesifik (özgünlük) özelliği de ilk olarak Milner ve ark.nın çalışmalarıyla ortaya konmuştur. Bu kavram, temelde sağ ve sol temporal lobların farklı tipteki bellek materyalini işlemesi olarak tarif edilir. Bu kurama göre insan belleğinde; verbal/sözel ve nonverbal/görsel materyalin ayrı ayrı işlemlenmesine ("materyale özgü") dayalı olarak sağ ve sol temporal loblar bu görev ayrımı ile birbirini bütünler.
Ancak "materyal özgünlük" model sunulduğu kadar basit ve kapsayıcı bir biçimde geçerli olmadığına dair son yıllarda yeni bir şüphe oluşmuştur. Klasik yaklaşım ve araştırma bulguları, hep grup eğilimini yansıtmaktadır, oysa ameliyat sürecine hazırlanan hastaların tek tek nöropsikometrik testlerinde TLE tarafı ile ilişkili olarak nasıl bir bellek profili olduğu, bu profil içindeki hastaların bireysel olarak nasıl değerlendirilmeleri gerektiği hala açık değildir. Bu çalışmada TLE de bellek işlevlerini ve materyal spesifite kavramını klinik verilerimiz eşliğinde gözden geçirilecektir.

Anahtar Kelimeler: bellek,materyal spesifite,nöropsikoloji,temporal lob epilepsisi

Saturday, 28 May 2016
13:45-15:15
PANEL 8
Temporal lob epilepsisinde materyal spesifik belleğin değişik yöntemlerle değerlendirilmesi
Chair: Prof. Dr. Lütfü Hanoğlu

C-31

The legend of material specific memory disorder in the temporal lob epilepsy as a lateralizing factor

Hanoğlu L[1], Yamanoğlu M[2], Çadırcı F[2], Özkara Ç[3]
[1]Department of Neurology, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey; [2]Department of Neuroscience, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey; [3]Department of Neurology, Cerrahpasa Medical Faculty, Istanbul University, Istanbul, Turkey

Memory disorder in Temporal lob epilepsy (TLE) is a well-defined phenomena, which is first defined material specifically (specificity) by Milner et all. This phenomenon is mainly explained as following, different brain lobs are in charge of processing different types of memory materials. According to this theory in the human memory, verbal/vocal and nonverbal/visual materials are processed separately ("material specific") in the right and left temporal lobs region specifically producing a whole. Non the less some suspicions are rising in the recent years, weather the material specific model is actually as basically and inclusively valid as it is has seen or not. Classical view and research findings always shows the intention of groups, but still today, it is not clear in single patient basis what kind of approach one should embrace, about a patient is about go under a surgery and his lesion side, his neuropsychometric findings and his memory profile. In this research it will be reinvestigated the material specificity phenomena in the light of our clinical data.

Keywords: memory, material specifity, neuropsychology, temporal lobe epilepsy

C-32

Verbal ve nonverbal materyalin belleğe kaydı ve bellekten geri getirilmesi sırasında oluşan prefrontal aktivitenin fNIRS ile karşılaştırılması

Erol Yıldırım
İstanbul Medipol Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul

GİRİŞ-AMAÇ: Materyal-Spesifik Bellek teorisi beynin lateralizasyonu ile ilgili uzun yıllardır genel kabul gören bir teoridir ve verbal materyalin daha çok sol temporal, nonverbal materyalin de sağ temporal bölge aracılığıyla işlemlendiği kabul edilmekle birlikte bu ilişki sanıldığından daha fazla istisnai içermektedir (Hanoğlu et al., 2014). TLE'li hastalarda epileptik odağın cerrahi olarak çıkarılması gereken durumlarda eğer lezyon dil veya bellekle ilgili beyin bölgelerine yakınsa ameliyat öncesi işlevsel lateralizasyonla ilgili nöropsikolojik değerlendirme ve WADA prosedürü uygulanmaktadır. Eğer cerrahi müdahalede bulunulacak temporal lob aynı zamanda verbal bellekten sorumluysa belleğin zarar görme riski nedeniyle bu bölgelere daha kısmi müdahalede bulunulur. Ancak WADA yöntemi, son zamanlarda maddenin daha az bulunuyor oluşu, komplikasyon riskleri vs gibi nedenlerle pek tercih edilmemektedir. Bunun yerine giderek işlevsel görüntüleme teknikleri kullanılmaktadır. İşlevsel görüntüleme teknikleri içerisinden Yakın Kızılötesi Spektrometri, daha ucuz, taşınabilir ve pratik uygulaması gibi nedenlerle son zamanlarda daha çok tercih edilir olmuştur. fMRG ile benzer ilkelerle çalışmasına rağmen daha kullanışlı görünmektedir. Tüm bu gerekçelerle, hem materyal-spesifite teorisinin yeniden ele alınması, hem de işlevsel lateralizasyonun birey bazında tespiti için kullanılan WADA prosedürüne alternatif olarak daha güvenli ve kullanışlı bir yöntem olan fNIRS'in işeyararlılığının ele alınması amaçlanmıştır. Literatürde bildirilen (Fletcher & Henson, 2001) işlevsel disosiyasyonu da dikkate alarak, bu çalışmada normal bireylerde verbal ve nonverbal bellek testlerinin kayıt ve geri getirme fazlarında, sağ ve sol VLPFC aktivitesinde materyale özgü bir farklılaşma olup olmadığı incelenmiştir.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmaya; nöro-psikiyatrik bir hastalık geçmişi olmayan, 20-40 yaş arası 12 sağlıklı gönüllü dahil edilmiştir. Loş ve sessiz bir odada, göz hizasındaki bir bilgisayar ekranından 1 metre uzakta, rahat bir koltuğa oturan katılımcıların yarısı önce bilgisayarlı verbal bellek testini, daha sonra da nonverbal bellek testini uygularken, katılımcılıların diğer yarısı da tersine bir sıra izlemişlerdir. Bellek itemlerini kaydetmeleri gereken aşama ile hatırlamaları gereken aşama arasında 30 dakikalık bir ara bırakılmıştır. Bu ara sırasında katılımcılar araştırmayla ilgisi olmayan başka bilişsel tasklara maruz bırakılmıştır. Test sırasında sağ ve sol VLPFC'den elde edilen işlevsel hemodinamik yanıtlar (fNIRS, 16 kanal), kayıt ve geri getirme fazları için ayrı ayrı karşılaştırılmıştır. Elde edilen veriler tekrarlayan ölçümler için ANOVA ile analiz edildi.
BULGULAR: Kayıt ve geri getirme fazı için her bir bellek testi sırasında elde edilen prefrontal sağ ve sol hemisfer hemodinamik yanıtları, verbal ve nonverbal bellek koşulları için ayrı ayrı karşılaştırılarak analiz edilmiştir.
SONUÇ: Elde edilen bulgular materyal-spesifik bellek yaklaşımı ve İşlevsel Yakın Kızılötesi Spektrometre'nin klinik kullanımı açısından tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Materyal-Spesifik Bellek, İşlevsel Yakın Kızılötesi Sepektrometre, Nöropsikoloji

C-32

Activities in the prefrontal cortex during verbal and nonverbal memory encoding and retrieval processes: An fNIRS study

Yıldırım E
Department of Psychology, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey

Objectives: The widely accepted material-specific memory model is relies on the framework that verbal memories are mediated by the left temporal lobe, while non-verbal memories are mediated by the right temporal lobe, though there are some questions about this framework (Hanoğlu et al., 2014). Sometimes, it is required the surgical removal of the epileptic focus in TLE patients. In these cases, if the lesion is near the language or memory-related brain regions, neuropsychological assessment and WADA procedures are implemented to determine the functional lateralization of these cognitive functions. The function of the procedure is to predict risk for degree of material-specific memory decline after ipsilateral temporal lobectomy. Due to risks associated with the angiography procedure and the shortage of amobarbital, researchers are looking into non-invasive ways to determine language and memory laterality—such as fMRI, TMS. fNIRS have been more preferable functional imaging technique recently because of some practical reasons. fNIRS technique has been used in this study with the aim of refocusing of both material-specificity theory and developing an alternative, more secure and convenient method instead of WADA procedure. The assessment of the activities in the prefrontal cortex during verbal and nonverbal memory encoding and retrieval processes with fNIRS is the another aim of this study.
Methods: Twelve voluntary healthy subjects participated in the study between ages 20-40. All subjects were informed about the experiment protocol and informed consent was obtained before the applications. The participants are seated in a comfortable chair one meter away from a computer screen at an eye level in a dimly lit quiet room. The first half of the participants performed computerized verbal memory test before nonverbal memory test, the other half performed in reverse order. There was 30 minutes break between the encoding and the retrieval phases. During this time subjects were exposed to other cognitive tasks unrelated to the study. Functional hemodynamic responses obtained from right and left VLPFC during the test (fNIRS, 16 channels), were compared separately for recording and retrieving phase. The data were analysed by ANOVA for repeated measures.
Results: Each left and right prefrontal hemodynamic responses obtained during an encoding and retrieval memory phases were analysed separately, compared to verbal and nonverbal memory conditions.
Conclusion: The findings are discussed in terms of the material-specific memory model and clinical use of functional near-infrared spectrometer.

Keywords: material-specific memory, Functional Infra-Red Spectrometry, neuropsychology

C-33

Temporal lob epilepsisinde bellek lateralizasyonunun fonksiyonel MR ile değerlendirilmesi

Barış Metin
Üsküdar Üniversitesi, Psikoloji

Epilepsi hastalarının önemli bir bölümü medikal tedaviye yanıt vermemekte ve bu nedenle cerrahi tedavi adayı olmaktadırlar. Temporal lob epilepsisinin cerrahi tedavisinde en sık tercih edilen yöntem anterior temporal lobektomidir. Ancak bu yöntem post-operatif amnezi gibi riskler taşımaktadır. Geçmişten bu güne hastaların post-operatif amnezi risklerini değerlendirmek için altın standart yöntemin WADA testi olduğu kabul edilmiştir. Ancak WADA testi invazif olması nedeniyle kolay uygulanamamaktadır. Son yıllarda öne çıkan bir diğer yöntemse fonskiyonel MR (fMR)'dır. fMR yöntemiyle hastalar MR içinde bellek işlevi yaparken hangi hipokampüsün daha çok aktive olduğu tespit edilip hastanın post-operatif amnezi riski tespit edilmeye çalışılmaktadır. Dünyada yapılan çalışmalar fMR sonuçlarının WADA testi sonuçları ile uyumlu olduğunu göstermektedir. Bizim laboratuvarımızda kullandığımız prosedürde hastalara MR içindeyken bir kodlama (encoding) testi verilmektedir. Testin yarısında kelimelerin ezberlenmesi, yarısında da ev resimlerinin ezberlenmesi istenmektedir. Sonuçlar SPM ve benzeri programlarla analiz edilmekte ve medial temporal lob maskesi kullanılarak hem verbal, hem de non-verbal bellek için lateralizasyon indeksi hesaplanmaktadır. Bu konuşmamada kendi kullandığımız yöntemle birlikte dünyada kullanılan farklı fMR bellek lateralizasyonu yöntemlerini sunup avantajları ve dezavantajları ile birlikte yöntemin başarı oranını değerlendirmeye çalışacağım.

Anahtar Kelimeler: functional MR, anterior temporal lobectomy, temporal lobe epilepsy, WADA

C-33

Evaluation of memory lateralization using functional MR in temporal lobe epilepsy

Metin B
Uskudar University, Department of Psychology, Istanbul, Turkey

A substantial number of epilepsy patients do not respond to conventional medical treatment and therefore become candidates for epilepsy surgery. Anterior temporal lobectomy is widely used for treatment of temporal lobe epilepsy. However the method also carries a risk for post-operative amnesia. To evaluate the risk of amnesia, WADA test has been accepted as the gold-standard procedure. One disadvantage of WADA is that it is an invasive test and therefore is not easily applicable. An emerging non-invasive method is functional MR (fMR). In this procedure, the activation patterns of hippocampi during memory task are evaluated to determine which side is more dominant. This information is used to predict the risk of post-operative amnesia. A number of studies have indicated that the fMR findings are consistent with WADA findings. In our lab, we use an encoding paradigm that the patients complete inside the scanner. In half of the paradigm patients are instructed to memorize words and in the second half they are instructed to memorize houses. The results are analyzed using standard software such as SPM and applying medial temporal lobe masks. As a result we calculate separate lateralization indices for verbal and non-verbal memory. In this talk i will aim to summarize fMR methods currently used in the world, including ours, to estimate memory lateralization. In addition I will evaluate advantages, disadvantages and success rate of fMR in estimating memory lateralization.

Keywords: fonksiyonel MR, anterior temporal lobektomi, temporal lob epilepsisi,WADA

Saturday, 28 May 2016

16:45-17:45
CONFERENCE 4
Unconscious and conscious processing of somatosensory stimuli in the human brain
Chair: Prof. Dr. Nihal Apaydın

C-34

Unconscious and conscious processing of somatosensory stimuli in the human brain

Villringer A
Max Planck Institute for Cognitive and Brain Sciences

The processing of strong (suprathreshold) somatosensory stimuli in the human brain is well studied. Previous BOLD fMRI and MEG&EEG studies have shown stimulus-related brain activity in primary and secondary somatosensory cortex as well as in a fronto-parietal network. What happens to subthreshold stimuli that are never consciously detected? We show that subthreshold stimulation (of finger nerves) goes along with a negative BOLD signal in SI, SII, and SMA. It furthermore inhibits processing of subsequent somatosensory stimuli on the same as well as the adjacent finger. We also show that subthreshold stimulation induces an SEP after 60 ms (P1), however, thereafter no further SEP component is seen. Interestingly, we observe a transient increase of background rhythms in the alpha frequency range after subthreshold stimulation, a finding which may explain the behavioral inhibition of the somatosensory system. We furthermore find that spatial attention can enhance P1 induced by subthreshold stimulation similarly as for suprathreshold stimulation. As P1 is modulated by prestimulus alpha power we tested whether the effect of attention (on sub- and suprathreshold stimulation) is mediated by its effect on prestimulus alpha. While our analysis shows an interaction between spatial attention, alpha rhythm, and evoked activity, our findings speak against alpha rhythm as a mediator of attention. Rather, background alpha rhythm seems to serve the behavioral goal of the given task.

References

Nierhaus T, Forschack N, Piper SK, Holtze S, Krause T, Taskin B, Long X, Stelzer J, Margulies DS, Steinbrink J, Villringer A (2015). Imperceptible somatosensory stimulation alters sensorimotor background rhythm and connectivity. J Neurosci 35:5917-25.
Preusser S, Thiel SD, Rook C, Roggenhofer E, Kosatschek A, Draganski B, Blankenburg F, Driver J, Villringer A, Pleger B (2015). The perception of touch and the ventral somatosensory pathway. Brain 138:540-8.
Taskin B, Holtze S, Krause T, Villringer A (2008). Inhibitory impact of subliminal electrical finger stimulation on SI representation and perceptual sensitivity of an adjacent finger. Neuroimage. 2008 Feb 1;39(3):1307-13.
Blankenburg F, Taskin B, Ruben J, Moosmann M, Ritter P, Curio G, Villringer A (2003). Imperceptible Stimuli and Sensory Processing Impediment. Science 299:1864.

Saturday, 28 May 2016
18:00-19:30

PANEL 9

Demanslarda nöropsikolojik değerlendirme: Geleneksel yöntemlerden beyin görüntülemeye kuramdan uygulamaya
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Banu Cangöz

C-35

Demans Tanısında Nörogörüntülemenin Yeri

Tuğba Erguvan Kızıl Özel
Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi Psikiyatri AD, Geriyatrik Psikiyatri Birimi, Ankara, Türkiye

Tıp alanındaki teknolojik gelişmelere rağmen, demans tanısı büyük ölçüde klinik belirtiler ve nöropsikolojik değerlendirmeye dayanmaktadır. Birçok demans etyolojisi için kesin tanı yalnızca patolojik inceleme ile mümkün olmaktadır. Yine de bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme ve pozitron emisyon tomografisi gibi nörogörüntüleme yöntemleri birçok demans türünün erken tanısı ve ayırıcı tanısında yaygın olarak kullanılmaktadır. PET ve SPECT gibi işlevsel nörogörüntüleme yöntemlerindeki bölgesel beyin disfonksiyonu ile BT ve MRG gibi yapısal nörogörüntüleme yöntemlerindeki beyin atrofisinin paterni tanı için ipucu oluşturmaktadır. Dolayısıyla demansın tüm tanısal algoritmalarında ilk değerlendirme sırasında nörogörüntüleme yapılması önerilmektedir. Öncelikle yapısal nörogörüntüleme yöntemlerinden biri genellikle de MRG tercih edilmekte, hastanın durumuna (klostrofobi, kontrendikasyonlar vb.) bağlı olarak BT de yapılabilmektedir. Alzheimer tipi demans'a (ATD) bağlı demans tanısı için en belirgin bulgu medial temporal lob atrofisidir. Yine de, çalışmalar atrofinin ancak ilerleyici olduğunda demans/ATD tanısı için özgül bir bulgu olduğuna işaret etmektedir. Metabolik değişikler beyinde yapısal değişikliklerden daha önce ortaya çıkabilir. ATD'de (18F) Fluorodeoxyglucose-FDG-PET'te temporal, parietal özellikle de posterior singulat hipometabolizması görülmektedir ve bu yöntemin ayırdedici gücü yüksektir (duyarlık ve özgüllüğü %85-90 aralığındadır). Ayrıca PET ile in vivo amiloid görüntüleme de mümkün olmakta, ancak bu yöntem henüz sadece araştırma amaçlı kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Alzheimer Tipi Demans, BT, Demans, MRG, PET, SPECT

Saturday, 28 May 2016
18:00-19:30

PANEL 9

Demanslarda nöropsikolojik değerlendirme: Geleneksel yöntemlerden beyin görüntülemeye kuramdan uygulamaya
Chair: Prof. Dr. Banu Cangöz

C-35

Neuroimagining in diagnosis of dementia

Kızıl Özel TE
Ankara University, Faculty of Medicine, Department of Psychiatry, Geropsychiatry Unit, Ankara, Turkey

Despite technological improvements in medicine, diagnosis of dementia largely depends on clinical symptoms and neuropsychological evaluation. For most of the dementia etiology accurate diagnosis is only possible by pathological examination. However neuroimaging methods like computed tomography, magnetic resonance imaging and positron emission tomography are widely used for early diagnosis, as well as the differential diagnosis of several causes of dementia. The pattern of regional brain dysfunction in functional neuroimaging methods like PET or SPECT and the brain atrophy in structural neuroimaging methods like CT or MRI are clues to diagnosis. Therefore, neuroimaging is suggested at the initial evaluation in all diagnostic algorithms of dementia. Firstly, structural neuroimaging methods especially MRI are preferred, but CT can also be performed due to the patient's characteristics (claustrophobia, some contraindications etc.). The most significant finding is medial temporal atrophy in patients with dementia due to Alzheimer type dementia (ATD). However, the study results highlight that only progressive atrophy is a specific sign for the diagnosis of ATD. Metabolic changes may precede structural brain changes. (18F) Fluorodeoxyglucose-FDG-PET shows temporal, parietal and most notably, posterior cingulate hypometabolism in ATD and has a good discriminatory power (sensitivity and specificity in the range of 85–90%). In addition to that, in vivo amyloid imaging by PET is also available, however this method is still being used for research purposes only.

Keywords: Alzheimer Type Dementia, CT, Dementia, PET, SPECT, MRI

C-36

Demanslarda Nöropsikolojik Değerlendirmenin Rolü

Banu Cangöz[1], Tuğba Erguvan Özel Kızıl[2], Bora Baskak[2], Zeynel Baran[1]
[1]*Hacettepe Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, Ankara, Türkiye*
[2]*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri AD, Geriyatrik Psikiyatri Birimi, Ankara, Türkiye*

Nöropsikolojik değerlendirme, beyinde meydana gelen hasarla bilişsel işlevler arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya çalışan faaliyetler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Demans ise bellek, dikkat, konsantrasyon ve karar verme gibi entelektüel becerilerde giderek artan bozulma ile tanımlanan ilerleyici nörolojik bir hastalıktır. Demansta nöropsikolojik değerlendirmenin amacı: 1) doğrudan gözlenemeyen bilişsel süreçleri standart ölçü araçları olan nöropsikolojik testler kullanarak objektif olarak ölçmek ve nicel olarak değerlendirebilmek; 2) hastalığın tanı ve ayırıcısında destekleyici rol oynamak ve 3) tedavinin seyrini ve etkinliğini objektif olarak takip edebilmektir. Demans hastalarının testlerden aldıkları puanların onlarla yaş, eğitim düzeyi ve cinsiyet açısından eşdeğerde bireylerle karşılaştırılması esasına dayanmaktadır. Bu bağlamda, nöropsikolojik testlerin psikometrik özellikleri (uyarlama, geçerlik, güvenirlik, standardizasyon) son derece önemlidir. Nöropsikolojik testler genellikle klasik test kuramına göre geliştirilmiştir. Buna göre, standart bir dizi uyarıcı seti olan nöropsikolojik test maddelerine verilen tepkilerden yola çıkarak, bireylerin ölçülen bilişsel işleve ne derece sahip oldukları hakkında bir çıkarsama yapılır. Bir nöropsikolojik testin psikometrik açıdan yeterli olabilmesi için: 1) uygulanacağı kültüre uyarlanmış olması, 2) uygulanacağı kültür için yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyine göre belirlenmiş norm değerlerinin olması, 3) geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının yapılmış olması, 3) tanı ve ayırıcı tanısı yapılacak hastalık için kültüre özgü kesme puanının belirlenmiş olması gerekir. Belirtilen bu özelliklere sahip olmayan bir nöropsikolojik testten alınan puanın bilimsel olarak neye karşılık geldiğini bilmek mümkün olamayacağı için, testten elde edilen puanın güvenirliği veya tanı/ayırıcı tanıyı yordama gücü tartışmalı olacaktır. Demans değerlendirmesinde kullanılacak ideal bir nöropsikolojik test bataryasında dikkat, bellek, görsel-mekansal işlevler, dil gibi temel bilişsel işlevlerin yanı sıra bir bilişsel taranma ölçeği, praksi değerlendirmesi, geriatrik örnekleme için depresyon ölçeği ve gündelik hayat aktivitelerini değerlendirme ölçeğinin bulunması önerilmektedir.

Demansın bilişsel süreçler üzerindeki etkileri hakkında kaliteli görgül bilimsel araştırmaların yürütülmesi için kuramsal bir çerçeveye sahip olmak önemlidir. Buna karşın, geleneksel nöropsikolojik testlerden (kağıt-kalem veya bilgisayar destekli) elde edilen bulgular veya bu testler kullanılarak oluşturulan sofistike deneysel tasarımlar bir demans kuramı geliştirmek için tek başına yeterli değildir. Bu durumda kuram ve/veya modellerimizin farklı ölçüm düzeylerini içeriyor olması gerekmektedir. Öte yandan, kuram ve/veya araştırmalarda biyolojik ya da moleküler düzeye indirgemeciliğin çekiciliğinden uzak durmak ve farkı ölçüm düzeyleri ve bunların birbirleriyle aşağıdan yukarıya veya yukarıdan aşağıya etkileşimine yönelmek önemlidir. En kabul edilebilir ve verimli kuram ve/veya modellerin farklı düzeyler arasındaki ilişkilerin gösterilmesiyle geliştirilebileceği düşünülmektedir. Zaten bu bakış açısı sinirbilim yaklaşımını ve onun çok disiplinli doğasını yansıtmaktadır. Bu bakış açısından hareketle, sunumun bundan sonraki bölümünde, sözü edilen farklı ölçüm düzeyleri arasındaki ilişkiyi göstermeye yönelik iki adet disiplinlerarası araştırma örneği paylaşılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Alzheimer tip demans, demans, beyin görüntüleme teknikleri, nöropsikolojik değerlendirme

C-36

Role of neuropsychological assessment in dementia

Cangöz B[1], Özel Kızıl TE[2], Baskak B[2], Baran Z[1]
[1]*Hacettepe University, Department of Psychology, Ankara, Turkey;*[2]*Ankara University, Faculty of Medicine, Department of Psychiatry, Geropsychiatry Unit, Ankara, Turkey*

Neuropsychological assessment (NA) is concern with relation between impairement of brain and cognitive functions. Dementia is defined deterioration of intellectual faculties, such as memory, attention, concentration, and judgment, resulting from an progressive organic diesase. It is sometimes accompanied by emotional disturbance and personality changes. The purpose of NA in dementia are: 1)to measure of cognitive processes objectively and quantitatively by neuropsychological tests; 2)to play a supportive role for diagnosis and/or differential diagnosis of dementia, 3)to supervise/monitör to the treatment objectively. In the NA patients with dementia test scores are compared with healthy group equivalent by age, gender and education level. In this context, a psychometric properties of neuropsychological tests are very important. These tests are generally developed by classical test theory. According to this theory, same functionally standard test items are typically administred to each person, and an aggregate score across items (e.g., mean or percentage correct across items) is thought to provide the best of estimate of each person's true cognitive ability. According to point of view we are interfered from a test score to an individual's cognitive functions. In order to sufficient of neuropsychological test by psychometrically: 1)Should be to completed to cultural adaptation processes, 2)Should be determined normative values (according to age, gender and education), 3)Should be completed validity and reliability studies, 4)If it will be using in a clinical purposes for diagnosis and/or differential diagnosis, cut-off score should be determined for adopted culture. If a neuropsychological test has not got to above properties, score which has been taking by the test are not scientifically trustworthy. In the ideal NA battery for dementia must be consist of tests which are measured to main cognitive dimentions (attention, memory, visuo-spatial functions, language and together with general cognitive screening test, praksi, depression scale for geriatric population and daily living activities scale.
Conducting high-quality researches on dementia reguires knowledge about theoretical framework. NA is not enough to develop a theory of dementia. Thus, we should include different level measures (behavioral, biological, physiological, molecular, functional) in our theories/models. We should also resist the enticing urgent to engage in biological or molecular reductionism. When we used integrative approach that demonstrate the relations between different measurement levels, we may provide more fruitfull dementia theories/models. This view is to be fited interdiciplinary neuroscientific approach and its nature. In the following part we have presented two sample multidiciplinary research of neuroscience which represents to this approach.

Keywords: Alzheimer type dementia, dementia, neuroimaging techniques, neuropsychological assessment

C-37

Alzheimer Tipi Demansta Duygusal Çalışma Belleğine Eşlik Eden Frontal Aktivitenin f-NIRS ileGörüntülenmesi

Bora Baskak
Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi Psikiyatri Ad, Geropsikiyatri Ünitesi, Ankara, Türkiye

Duygusal Çalışma Belleği (DÇB) duygusal içerikli uyarıcıları işlemek üzere ayrışmış bir çalışma belleği türüdür. DÇB Alzheimer tipi demansta (ATD) bozulmuş ya da korunmuş olabilir. Ateş ve arkadaşları (2014)tarafından yürütülen disiplinlerarası bir çalışmada, ATDhastaları ve sağlıklı yaşlılar (SY) DÇB performansı ve buna eşlik eden prefrontal korteks aktivitesi bakımından karşılaştırılmıştır.
Bir üniversite hastanesinin geriyatrik psikiyatri polikliniğinden derlenen 20 ATD hastası ve 20 SY nötr, olumlu ve olumsuz duygusal içerikli kelime listeleri kullanılarak 3 farklı koşulda bir-geri testiyle karşılaştırılmıştır. Eşzamanlı olarak 24 kanallı işlevsel kızıl ötesine yakın spektroskopi (f-NIRS) yöntemi ile prefrontal oksi-hemoglobin (oxyHb) düzeyleri ölçülmüştür. Doğru yanıt oranları her iki grupta ve bir-geri testinin tüm koşullarında eşittir. Tepki süreleri DÇB-olumlu koşulunda benzerken DÇB-olumsuz ve DÇB-nötr koşullarında ATD grubunda SY gruptan daha uzundur. SY1 grubunda duygusal kelimeler söz konusu olduğunda, DÇB tepki süresi, doğru sayısı ile eşlik eden prefrontal aktivite arasında bir ilişki bulunmamıştır. Buna karşın ATD grubunda olumlu kelimeler nötr kelimelere göre sol ventral prefrontal kortekste (VFPC) daha fazla aktivite ile ilişkili bulunmuştur. Sonuç olarak, ATD hastalarında olumlu duygusal kelimeler ÇB performansında artışa neden olurken; sol VPFC aktivitesi bu görünümün işlevsel korelatı olabilir.
Kaynak:
Ateş, F.E., Cangöz, B., Özel Kızıl, E.T., Baran, Z., Baskak, B. & Devrimci Özgüven, H. (Nisan 2014). Alzheimer tipi demansta duygusal çalışma belleğinin f-NIRS ile incelenmesi. (Poster Bildiri) 18. Ulusal Psikoloji Kongresi, Merinos Atatürk Kongre Kültür Merkezi, Bursa, Türkiye.

Anahtar Kelimeler: Azlheimer Tipi Demans, Çalışma Belleği, Dementia, Duygusal Çalışma Belleği, fNIRS

C-37

Frontal activity measured by f-NIRS during emotional working memory in Alzheimer type dementia

Baskak B
Ankara University, Faculty of Medicine, Department of Psychiatry, Geropsychiatry Unit, Ankara, Turkey

Emotional working memory (EWM) is suggested as a working memory (WM) type, distinguished to process emotional stimuli, and may or may not be spared in Alzheimer type dementia (ATD). Ateş et.al. (2014) compared patients with ATD and healthy elders (HE) on verbal EWM performance and accompanying prefrontal cortex activity. Twenty ATD patients were recruited from the Geriatric Psychiatry Unit at a university hospital along with 20 HE individuals. One-back task was administered in three emotional load conditions (using neutral, positive and negative emotional word lists). Prefrontal oxyhemoglobin (oxyHb) concentrations were measured simultaneously by a 24- channel functional near infrared spectroscopy device. Correct response rates were similar in two groups in all conditions. Reaction times were comparable in the EWM-positive condition but longer in the ATD group in EWM-neutral and negative conditions. In the HE group, emotional words had no significant effect on EWM; there were no significant correlations between the reaction time, prefrontal activity and EWM performance. On the other hand, emotionally positive compared to neutral words led to greater activation in the left ventral prefrontal cortex (VPFC) in AD group. When compared to HCs, activity in the VPFC was significantly higher in ATD patients during the EWM-positive word condition. Finally, we found that positive words facilitate EWM performance in patients with ATD. Activity in VPFC may be the functional correlate of this phenomenon.

Reference:
Ateş, F.E., Cangöz, B., Özel Kızıl, E.T., Baran, Z., Baskak, B. & Devrimci Özgüven, H. (Nisan 2014). Investigation of Emotional Working memory with f-NIRS in Alzheimer type dementia (In Turkish). (Poster Presentation) 18th. National Psychology Congress, Merinos Atatürk Kongre Kültür Merkezi, Bursa, Turkey.

Keywords: Alzheimer type dementia, working memory, emotional working memory, fNIRS

C-38

Alzheimer Tipi Demansta Duygusal Bilgi İşlemenin fMRG ile İncelenmesi

Zeynel Baran
Hacettepe Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, Ankara, Türkiye

Alzheimer Tipi Demans (ATD) yaşlılıkla birlikle ortaya çıkan, nörodejenaratif bir hastalıktır. Hastalığın ilk evrelerinde hipokampusun etkilemesi nedeniye bellekle ilgili süreçler etkilenmesine rağmen, duygusal bellek erken evre ATD'de korunmaktadır. FMRG çalışmaları ATD'den etkilenen beyin bölgeleriyle ilgili bilgiler sunmakta ve ayırıcı tanıda yardımcı olmaktadır. Baran ve arkadaşlarının (2014) yürüttükleri çalışmanın amacı sağlıklı genç (SG), sağlıklı yaşlı (SY), hafif bilişsel bozukluk (HBB) ve ATD gruplarında duygusal bilgi işleme sırasında ortaya çıkan BOLD sinyali örüntülerini beyin alanlarına göre belirleyerek, bu aktivasyon örüntülerdeki farklılaşmaları incelemektir. Çalışmaya SG (20.50±1.81), SY (71.82±9.11), HBB (70.45±6.0) ve ATD (74.64±7.02) gruplarının her birinde 11 kişi olmak üzere toplam 44 gönüllü katılmıştır. Uluslararası Duygusal Resim Setinden seçilen olumlu, olumsuz ve nötr duygusal içerikli resimlerle; olumlu, olumsuz ve nötr (sıfat) kelimelerden oluşan görsel ve sözel iki ayrı uyarıcı seti, blok desen uyarınca her katılımcıya set sırası dengelenerek sunulmuştur. Görevler sırasındaki BOLD aktivitesi ile bu verinin üzerine çakıştırıldığı yapısal veriler Siemens Verio 3T tarayıcıyla alınmıştır. Araştırma bulguları bize duygusal resim ve kelimelerin tüm gruplarda duygusal bilgi işlemeden sorumlu amigdala, hipokampus ve medial prefrontal alanlarda aktivasyona yol açtığını göstermiştir. İki görevde de, ayrıca anterior ve posterior Öntanımlı Mod Ağlarında (ÖMA) görev-ilişkisiz deaktivasyonlar gözlenmiştir. Resim setiyle oluşan aktivasyonlar, kelime setiyle oluşan aktivasyonlardan daha şiddetli ve yaygın olmuştur. Duygusal resimler sağ amigdalada tüm gruplarda daha fazla aktivasyona yol açarken, kelimelerde böyle bir yanallaşma gözlenmemiştir. Gruplararası karşılaştırmalarda amigdala, hipokampus ve limbik yapılardaki aktivasyon örüntüsü SG, SY, HBB'den ATD'ye doğru giderek azalmakta; kelime setinde ise medial prefrontal alanda SG'den ATD'ye doğru aktivasyon artışı gözlenmektedir. ÖMA aktivasyon örüntüsü SG, SY ve HBB'ye doğru artarken; ATD grubunda anterior kısımda neredeyse yok olmaktadır. Sonuç olarak, ATD'de resimler için duygusal bilgi işlemenin korunduğu söylenebilir (amigdala aktivasyonu). Yaşlanmayla birlikte frontal bölgenin bilgi işlemedeki rolü artarken, kabuk altı yapıların katkısı azalmaktadır. Öte yandan, ÖMA sinyal örüntüleri gruplararası farkları daha tutarlı bir şekilde ortaya koymaktadır. ÖMA aktivasyonu hem anterior hem de posterior alanlarda ATD'de diğer gruplara göre belirgin bir şekilde azalmaktadır. Dolayısıyla bu buludan hareketle ÖMA aktivasyon örüntüsünün ATD tanısında klinisyene daha güvenilir bilgi sağlayabileceği düşünülebilir.

Kaynak:
Baran, Z., Cangöz, B., Talı, T., Karaman, Y., Güryıldırım, M., Kayalı, N., Koç, M., Öncü, F. & Öner, Y. (Nisan 2014). Alzheimer tipi demansta duygusal bilgi işleme: Bir f-MRI çalışması. (Sözel Bildiri) 18. Ulusal Psikoloji Kongresi, Merinos Atatürk Kongre Kültür Merkezi, Bursa, Türkiye.

Anahtar Kelimeler: Alzheimer Tipi Demans, Hafif Bilişsel Bozukluk, Yaşlanma, Duygusal Bilgi İşleme, FMRG, Öntanımlı Mod Ağları

C-38

Examination of emotional information processing in Alzheimer's type dementia with fMRI

Baran Z
Hacettepe University, Department of Psychology, Ankara, Turkey

Alzheimer's Type Dementia (ATD) is a progressive neurodegenerative disease occurring with ageing. Due to memory related processing is affected at the first stages of the disease. However, emotional memory is generally preserved in the early stage. FMRI studies give valuable information related to affected brain areas in ATD. The purpose of Baran et.al. (2014) is to determine the BOLD signal activation patterns during emotional processing among health young(HY), healthy elder(HE), mild cognitive impairment(MCI) and ATD groups with respect to brain areas; and to examine activation patterns for ATD (N=44). Pictorial (from International Affective Picture System) and verbal (adjectives) emotional stimulus sets were presented in a block design manner which are consisted of pleasant, unpleasant and neutral. Finally, emotional pictures and words caused to task related activations in the brain areas known for emotional processing such as amygdala, hippocampus and medial prefrontal areas. Tasks also produced task-unrelated deactivations in the anterior and posterior networks known as Default Mode Network (DMN). Activations resulted by the picture set ware both more intense and prevalent than the activation resulted by the word set. While the emotional pictures produced more activation in the right amygdala than left one in all group, there was not such a lateralization observed for the emotional words. Between group comparisons showed that activation patterns in amygdala, hippocampus and limbic structures were decreasing from HY, HE, MCI to ATD group. However for the word set, activation pattern was increasing in medial prefrontal area from HY to ATD group. While DMN activation pattern was rising from HY and HE groups to MCI group, in ATD group it almost diminished in the anterior area. For emotional pictures, emotional processing is preserved in ATD group due to observed amygdala activation. With ageing, as the role of frontal lobe increases, the role of subcortical structures decreases. DMN activation indicate between group differences more clearly and consistently than the other task-related activations. DMN activations decrease in more detectable manner both in anterior and posterior areas in ATD with respect to other groups. Thus, DMN activation pattern may be provide the clinician more reliable information in the diagnosis of ATD.

Reference:

Baran, Z., Cangöz, B., Talı, T., Karaman, Y., Güryıldırım, M., Kayalı, N., Koç, M., Öncü, F. & Öner, Y. (April 2014). Emotional processing in Alzheimer type dementia: A f-MRI study. (In Turkish) (Oral Presentation) 18th National Congress of Psychology. Congress and Culture Center of Merinos Atatürk, Bursa, Turkey.

Keywords: Alzheimer type dementia, default mode network, mild cognitive impairment, ageing, emotional information processing, FMRI

28 Mayıs 2016, Cumartesi
18:00-19:30
PANEL 10
Normal bilişten demansa parkinson hastalığında bilişsel bozulma süreçlerinin olası biyobelirteçleri
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Lütfü Hanoğlu

C-39

Parkinson hastalığında bilişsel bozulmaya nöropsikometrik, klinik ve davranışsal yaklaşım

Lütfü Hanoğlu[1], Fadime Çadırcı[2], Nagihan Mantar[2], Nesrin Helvacı Yılmaz[1], Bahar Güntekin[3], Güven Toprak[2]
[1]İstanbul Medipol Üniversitesi, Nöroloji Ana Bilim Dalı, İstanbul
[2]İstanbul Medipol Üniversitesi, Sinirbilim Ana Bilim Dalı, İstanbul
[3]İstanbul Kültür Üniversitesi, Beyin Dinamiği Kognisyon ve Karmaşık Sistemler Sistemler Araştırma Merkezi, İstanbul

Parkinson Hastalığında (PH) en erken dönemde bile bir takım bilişsel işlevlerde düşük performans ve apati, anksiyete, depresyon vb. davranışsal semptomlar hastaların bir kısmında ortaya çıkmaktadır. Yine PH da, süreç içerisinde demans gelişimi % 40 – 60 gibi yüksek bir oranda gerçekleşmektedir. Yakın dönemde, bir geçiş dönemini temsil edecek biçimde parkinsoniyen hafif bilişsel bozukluk (HBB) tanımlanmıştır. Son zamanlarda ortaya çıkan bulgular, PH da hastalığın olası alt tiplerinin varlığını ima eder tarzda belirli klinik, bilişsel ve davranışsal özellikler çerçevesinde hastalarda birbirlerinden farklı bilişsel bozulma seyir ve paternlerinin olabileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle son dönemde, PH da normal bilişsel durumdan hafif bilişsel bozukluğa, buradan da demans'a ilerleyen süreci ön görecek farklı yaklaşımlarla biyobelirtec araştırmaları, canlı bir alan oluşturmaktadır. Bu çalışmada, PH da bilişsel yıkım sürecini, Nöropsikolojik Testler ile davranışsal/klinik özellikler ekseni üzerinden değerlendireceklerdir.
Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 214S111 nolu araştırma projesi kapsamında desteklenmektedir.

Saturday, 28 May 2016
18:00-19:30
PANEL 10
Normal bilişten demansa parkinson hastalığında bilişsel bozulma süreçlerinin olası biyobelirteçleri
Chair: Prof. Dr. Lütfü Hanoğlu

C-39

A neuropsychometric, clinic and behavioural approach to cognitive impartment in Parkinson's disease

Hanoğlu L[1], Çadırcı F[2], Mantar N[2], Helvacı Yılmaz N[1], Güntekin B[3], Toprak G[2]
[1]Department of Neurology, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey; [2]Department of Neuroscience, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey;[3]Brain Dynamics, Cognition and Complex Systems Research Center, Istanbul Kultur University, Istanbul, Turkey

Even in the early stages of Parkinson's disease (PD), one can identify some poor performance in the cognitive functions and also some symptoms like apathy, anxiety, depression and abnormal behaviours in some patients. Besides in the course of PD dementia will present in a high probability of %40-60. Recently a transition period to PD is defined as mild cognitive impairment (MCI). Recent findings also suggest that PD might have different subtypes, which progress with different impairment patterns according to their clinical, cognitive and behavioural characteristics. That's why recently in PD finding a biomarker that indicates and includes the progress of PD form MCI to dementia is a scientific region of interest. In this research it will be examined the cognitive impairment process in the axis of neuropsychometric tests and behavioural/clinical characteristics.

This study is supported by the Scientific and Technical Research Council of Turkey (TUBITAK) with the scope of the research project No. 214S111.

Keywords: dementia, mild cognitive impairment, neuropsychology, parkinson

C-40

Parkinson Hastalarında Görsel Seyrek Uyaran Paradigması Uygulaması Sonrasında Açığa Çıkan Olaya İlişkin EEG-Beyin Osilasyonları

Bahar Güntekin[1], Dilan Güner[1], Nesrin Helvacı Yılmaz[2], Görsev Gülmen Yener[3], Lütfü Hanoğlu[2], Erol Başar[1]

[1]İstanbul Kültür Üniversitesi, Beyin Dinamiği Kognisyon ve Karmaşık Sistemler Araştırma Merkezi
[2]İstanbul Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilimdalı
[3]Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilimdalı

GİRİŞ:
Olaya İlişkin EEG-Beyin Osilasyonları farklı kognitif bozukluğu olan hastaların fonksiyonel beyin yapılarını incelemede önemli bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. (Başar ve Güntekin, 2008, 2013). Hafif kognitif bozukluktan demans'a Parkinson hastalığında fonksiyonel beyin yapılarının nasıl değiştiğini inceleyen az sayıda çalışma vardır. Bu çalışmanın amacı demansı olmayan Parkinson hastalarının, hafif kognitif bozukluğu olan Parkinson hastalarının, demansı olan Parkinson hastalarının ve sağlıklı kontrollerin olaya ilişkin EEG-beyin osilasyonlarını "seyrek uyaran" paradigması uygulaması sonrasında incelemektir.
MATERYAL-METOD:
Bu sempozyum konuşması içeresinde üç senelik bir projenin ön bulguları sunulacaktır. 10 kognitif bozukluğu olmayan Parkinson hastası, 11 kognitif bozukluğu olan Parkinson hastası (7 hafif kognitif bozukluk, 4 demans) ve 11 sağlıklı kontrol denemelere katılmıştır. EEG kaydı 32 elektrot üzerinden alınmıştır. EEG kaydı alınırken kişilere ilk olarak basit ışık uyaran gösterilmiş sonrasında görsel seyrek uyaran paradigması uygulanmıştır. EEG kaydı her bir kişi ve uyaran için analiz edilmiştir. İlk analiz olarak olaya ilişkin potansiyeller, delta (0.5-3.5 Hz), teta (4-7 Hz), alfa (8-13 Hz), beta (16-24 Hz) ve gamma (28-48 Hz) frekans bantlarında filtrelenmiştir ve daha sonra her bir grup ve frekans için büyük genel ortalamalar alınmıştır.
BULGULAR:
Genel ortalamalara bakıldığında kognitif uyaranlar sırasında özellikle kognitif bozukluğu olan Parkinson hastalarının delta yanıtlarının sağlıklı kontrollere göre azaldığı gözlemlenmiştir. Bunun dışında alfa, beta ve gamma yanıtlarında da sağlıklı kontroller ile Parkinson hastaları arasında farklar olduğu tespit edilmiştir.
SONUÇ:
Projemizin ilk aşamasında alınan EEG kayıtları ve gerçekleştirilen ilk analizler ile Parkinson hastaları ve sağlıklı kontroller arasında olaya ilişkin EEG-Beyin osilasyonlarında farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Bu farklılıklar, artan hasta sayısı ile birlikte ileride hafif kognitif bozukluktan demans'a Parkinson hastalığında fonksiyonel beyin yapılarının nasıl değiştiğini gösteren öncü bulgular olacaktır.
Destek:
Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 214S111 numaralı araştırma projesi kapsamında desteklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: EEG, Parkinson, Demans, Olaya İlişkin Osilasyonlar, Seyrek Uyaran Paradigması

C-40

Event related oscillatory responses of Parkinson's disease patients during visual oddball paradigm

Güntekin B[1], Güner D[1], Helvacı Yılmaz N[2], Gülmen Yener G[3], Hanoğlu L[2], Başar E[1]

[1]Istanbul Kultur University, Brain Dynamics, Cognition and Complex Systems Research Center, Istanbul, Turkey;[2]İstanbul Medipol University, Faculty of Medicine, Department of Neurology, Istanbul, Turkey;[3]Dokuz Eylül Üniversity, Faculty of Medicine, Department of Neurology, Izmir, Turkey

Objectives: The analysis of event related EEG oscillatory brain dynamics is one of the essential methods used to analyse the deficits of functional brain activity of the patients with cognitive impairment (Başar ve Güntekin, 2008, 2013). There are limited number of studies which analyzed the functional brain activity in patients with Parkinson's disease (PD) with or without cognitive deficits. The aim of the present study is to analyze the Event Related Oscillations of Parkinson patients without dementia, Parkinson patients with mild cognitive impairment, Parkinson patients with dementia and healthy controls during visual oddball paradigm.
Methods: In this symposium the preliminary results of a three year project will be presented. 10 Parkinson patients without cognitive deficits, 11 Parkinson patients with cognitive deficits (7 of them were mild cognitive impairment, 4 of them were dementia) and 11 healthy controls were included in the study. EEG was recorded from 32 electrode locations. Simple light and visual oddball paradigm was administered to each participant during EEG recordings. Event related oscillatory responses in delta (0.5-3.5 Hz), theta (4-7 Hz), alpha (8-13 Hz), beta (16-24 Hz) and gamma (28-48 Hz) were analysed for each subject and for each location. Grand averages were evaluated for each group and for each frequency band.
Results: The observation of grand averages showed that the patients with Parkinson's disease had a decreased delta responses in comparison to healthy controls during cognitive task. This abnormality was more obvious for the patients who had mild cognitive impairment and/or dementia. Furthermore, there were differences between patient groups and healthy controls in the alpha, beta and gamma frequency responses.
Conclusion: The preliminary results of the present study showed that there were differences in the event related oscillatory responses of the Parkinson's disease patients in comparison to healthy controls. The results of the present project with an increased number of subjects would be one of the pioneer studies showing the abnormalities in the functional brain activity of the patients with Parkinson's disease with and without cognitive impairment.
Acknowledgments: This work (grant number 214S111) was supported by the Turkish National Science and Research Council (TUBITAK).

Keywords: EEG, Parkinson, dementia, event related oscillations, oddball paradigm

C-41

Normal Bilişten Demansa Parkinson Hastalığında Bilişsel Bozulma Süreçlerinin Olası Biyobelirteçleri Beyin Manyetik Rezonans Görüntülerindeki Yapısal Değişikliklerin Beyin Segmentasyonu ve Parselasyonu ile İncelenmesi

Bünyamin Şahin[1], Gülhan Ertan Akan[2]
[1]Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, 55139, Samsun/Türkiye,bsahin@omu.edu.tr
[2]Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul/Türkiye, ertangulhan@yahoo.com

GİRİŞ:
Parkinson hastalığı (PH) nörodejeneratif hastalıklardan birisidir. Hastalığın başlangıç ve ilerleyen dönemlerinde beyin dokusunda yapısal ve fonksiyonel değişiklikler ortaya çıkar. Bazı bilgisayar programları kullanarak manyetik rezonans (MR) görüntülerindeki bu dejenerasyonun niceliksel etkisini beyin segmentasyonu ve parselasyonu denilen yöntemlerle göstermek mümkündür. Bu maksatla T1 ağırlıklı MR görüntülerinden hacim, kortikal ve pial yüzey alanları ve korteks kalınlığı bireyler ve gruplar arasında karşılaştırılarak klinik ve deneysel çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmamızda PH'nın değişik evrelerinde alınmış olan görüntüler incelenerek yapısal ve fonksiyonel değişiklikler arasındaki ilişkiler gözlemlenecektir.
MATERYAL-METOD:
3 Tesla MR cihazından T1W 3D Pre Sense protokolüne göre elde edilen 1mm ardışık sagittal yönelimli görüntüler BrainSuite adlı beyin analiz programında işlenecektir. BrainSuite işlem sonrasında muhtelif beyin bölgelerine ait hacim, kalınlık ve yüz alanı bilgilerini vermektedir. Frontal loba ait gyruslar ve hypocampus ve amygdala yapılarına ait veriler kontrol grubu ile PH grubu arasında, ayrıca, PH grubu içinde hastalığın aşamalarına göre kıyaslamalar yapılacaktır.
BULGULAR:
Yapılacak niceliksel analizler neticesinde korteks kalınlığı ve yüzey alanının PH grubunda azalacağı, PH grubunda hastalığın aşamaları ile uyumlu olarak bu değerlerin azalacağı beklenmektedir. EEG ve klinik bulgular ile yapısal değişiklikler arasında ilişki beklenmektedir.
SONUÇ:
PH grubunda kontrol grubuna göre korteks kalınlığı ve yüzey alanında azalma beklenmektedir. Bu çalışma ile PH'na bağlı olarak korteksin muhtelif alanlarında meydana gelebilecek dejeneratif etkiler gösterilmeye çalışılacaktır. Yapı ve fonksiyon arasındaki ilişki incelenecektir.

DESTEK:
Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 214S111 numaralı araştırma projesi kapsamında desteklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beyin MR segmentasyonu, beyin parselasyonu, demans, nörodejeneratif hastalık, parkinson hastalığı

C-41

Possible biomarkers of cognitive processes of mild cognitive impairment and dementia in Parkinson disease examination of structural changes in the brain magnetic resonance images using brain segmentation and parcellation methods

Şahin B[1], Ertan Akan G[2]
[1]*Department of Anatomy, Ondokuz Mayis University Faculty of Medicine, Samsun, Turkey;*
[2]*Department of Radiology, Medipol University Faculty of Medicine, Istanbul / Turkey*

Objectives: Parkinson's disease (PD) is one of the neurodegenerative diseases. Structural and functional changes occur in the brain tissue at the beginning and course of the disease. It is possible to monitor the quantitative effect of degeneration with some methods called brain segmentation and pacellation on the magnetic resonance (MR) images, which are processed by using some computer programs. For this purpose, clinical and experimental studies have been performed by comparing volume, and cortical and pial surface areas between the individuals and groups in T1-weighted MR images. In this study, the relation between structural and functional changes is examined by evaluating the images, which are collected from different stages of Parkinson's Diseases.
Methods:1-mm consecutive images with sagittal orientation, and which are obtained according to T1W 3D Pre Sense protocol with 3 Tesla MR machine, will be processed in brain analysis software called BrainSuite. After the procedure, BrainSuite gives volume, thickness and surface area data of the various parts of the brain. Comparisons will be done between control group and PD group according to the data which is related with the gyrus in frontal lobe and the structures of hippocampus and amygdala. Moreover, comparisons will be performed according to the stages of the disease in PD group.
Results: As a result of the performed quantitative analysis, it is expected that the cortical thickness and surface area will decrease in PD group and this value will decrease in compliance with the stages of disease in PD group. It is also expected to have a relation between EEG and clinical findings and structural changes.
Conclusion: It is expected that cortex thickness and surface area will decrease in PD group when it is compared with the control group. In this study, it is aimed to reveal possible degenerative effects, which may occur in various parts of cortex due to PD. The relation between structure and function will be examined as well.

ACKNOWLEDGMENTS:
This work (grant number 214S111) was supported by the Turkish National Science and Research Council (TUBITAK).

Keywords: Brain MRI segmentation, brain parcellations, dementia, neurodegenerative disease, parkinson's disease

29 Mayıs 2016, Pazar
09:00-10:30
PANEL 11
Nörolojik ve psikiyatrik bozukluklarda beyin bağlantısallık ağları: Yapısal ve fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme bulguları
Oturum Başkanı Prof. Dr. Tamer Demiralp

C-42

Beyin ağlarının manyetik rezonans görüntüleme teknikleriyle multimodal görüntülenmesi

Tamer Demiralp[1,2]
[1]*İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı*
[2]*İstanbul Üniversitesi, Hulusi Behçet Yaşam Bilimleri Araştırma Laboratuvarı, Nörobilim Birimi*

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) sağladığı çeşitli nörogörüntüleme modaliteleriyle beyin yapı ve işlevinin çeşitli boyutlarıyla ilgili önemli bilgiler sağlamaktadır. Beynin hemodinamik yanıtlarının kan oksijen seviyesine bağımlı (BOLD) sinyaliyle ölçümü fonksiyonel MRG'de (fMRG) fonksiyonel aktivite haritalarının elde edilmesini sağlarken, difüzyon ağırlıklı MR görüntüleme (dMRG) ak madde yapıları hakkında önemli bilgi sağlamakta ve başlıca ak madde yolaklarının in-vivo değerlendirilmesine olanak vermektedir. Çeşitli gri madde bölgelerinin hemodinamik aktiviteleri arasındaki zamansal korelasyonlar beynin ödev ve dinlenim koşullarındaki dinamik ağ aktiviteleri hakkında da bilgi sağlamaktadır. Yapısal ve fonksiyonel bağlantısallıkların görüntülenmesini sağlayan bu MRG temelli modaliteler, beyin konnektom çalışmalarında son yıllarda hızlı ve önemli adımlar atılmaktadır.
Bu alandaki ilk çalışmalar beyin aktivasyonları ve bağlantısallıklarındaki yerel değişimlere odaklanmışken, genişleyen bir literatür tüm-ağ paternlerinin multivariat yöntemlerle karşılaştırılmasını hedeflemektedir. Bağlantısallık çalışmalarının, grubumuzun da odaklandığı diğer önemli bir yönelimi ise dinlenim durumundaki fonksiyonel bağlantısallıkların ve bunların spesifik ödev ve non-spesifik uyarım koşullarındaki modülasyonlarının saptanmasıdır. Beyin ağlarını ele alan bu ölçümler, Arteryel Spin Etiketleme (ASL) ve Manyetik Rezonans Spektroskopi (MRS) ile spesifik beyin bölgelerindeki perfüzyon ve metabolit konsantrasyonlarının ölçümüyle de bütünleştirilebilir.
Geniş bir alanı kapsayan bu multimodal nörogörüntüleme teknikleri ve bunların birlikte ölçüm ve analizi için geliştirilen yöntemler normal beyin işlevlerinin, özellikle de sınırlı bilgi sahibi olduğumuz kompleks kognisyon ve emosyon süreçlerinin araştırılmasında ve dolayısıyla kognitif veya emosyonel semptomlara yol açan nörolojik ve psikiyatrik tabloların değerlendirilmesi ve tanısında yeni olanaklar açmaktadır.
İstanbul Üniversitesi, Hulusi Behçet Yaşam Bilimleri Araştırma Laboratuvarı Kalkınma Bakanlığı (proje #2010K120330) desteğiyle büyük ölçekli araştırma alt yapılarını barındıran bir multidisipliner araştırma merkezi olarak kurulmuştur. Laboratuvarın Nörobilim birimi 3 Tesla MRG sistemi, fMRG ölçümü için gerekli eklentiler ve MR uyumlu Elektroensefalogram (EEG) yükselticilerini içermektedir. Sistemin çalışmaya başladığı son 1.5 yıl içinde, çeşitli temel ve klinik sorulara yönelik bir dizi multidisipliner nörogörüntüleme çalışması yürütülmüştür.
"Nörolojik ve Psikiyatrik Bozukluklarda Beyin Bağlantısallık Ağları: Yapısal ve Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme Bulguları" başlıklı panelin izleyen üç konuşması, hafif kognitif bozukluk gösteren Parkinson hastaları, temporal lob epilepsisi ve obsesif kompulsif bozukluk üzerine yürüttüğümüz klinik araştırmaların sonuçlarını sunmaktadır.

Anahtar sözcükler: fonksiyonel bağlantısallık, dinlenim durumu ağları, fMRG, dMRG

Sunday, 29 May 2016
09:00-10:30
PANEL 11
Nörolojik ve psikiyatrik bozukluklarda beyin bağlantısallık ağları: Yapısal ve fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme bulguları
Chair: Prof. Dr. Tamer Demiralp

C-42

Multimodal imaging of brain networks through magnetic resonance imaging techniques

DemiralpT[1,2]
[1]*Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Physiology, Istanbul, Turkey;*
[2]*Istanbul University, Hulusi Behcet Life Sciences Research Laboratory, Neuroscience Unit, Istanbul, Turkey*

Magnetic Resonance Imaging (MRI) provides valuable information on various aspects of brain structure and function through various neuroimaging modalities it provides. While hemodynamic responses of the brain can be captured by means of blood oxygen level dependent (BOLD) signal yielding functional activation maps in functional MRI (fMRI), diffusion weighted MR imaging (dMRI) can provide significant information about white matter structures allowing the estimation of major tracts in-vivo. Temporal correlations among hemodynamic activities of various gray matter areas further provides information about the dynamic network activities of the brain during task and rest conditions. By means of these MRI based modalities, which allow imaging of both structural and functional connectivities, the field of brain connectome studies made rapid and important steps in last years.
While initial studies were focused on specifying local changes in brain activations or connectivities, a growing literature aims to develop multivariate techniques for the comparison of whole-network patterns. Another important course of the connectivity studies, on which our group focuses, is the detection of functional connectivities during resting-state and their modulation under specific task or non-specific stimulation conditions. These measurements of brain networks can be complemented by measuring the perfusion and metabolite concentrations in specific brain regions through Arterial Spin Labeling (ASL) and Magnetic Resonance Spectroscopy (MRS), respectively.
This wide range of multimodal neuroimaging techniques and methods for their concomitant measurement and analysis provide new possibilities for the investigation of normal brain function, especially during complex and less-assessed processes such as cognition or emotion, and therefore also in the evaluation and/or diagnosis of neurologic and psychiatric conditions leading to cognitive or emotional symptoms.
Istanbul University, Hulusi Behcet Life Sciences Research Laboratory has been built with support of Ministry of Development (project #2010K120330) as a multidisciplinary research center to host large-scale research facilities. The Neuroscience Unit of the Laboratory contains a 3 Tesla MRI system including the related attachments for fMRI measurements and MRI compatible Electroencephalogram (EEG) amplifiers. In last 1.5 years since the system started to operate, a range of multidisciplinary neuroimaging studies have been carried out based on various basic and clinically oriented questions. The following three talks in the panel entitled “Brain Connectivity Networks in Neurologic and Psychiatric Disorders: Structural and Functional Magnetic Resonane Imaging Findings” will present some of our clinical studies on Parkinson patients with mild cognitive impairment, on temporal lobe epilepsy and on obsessive-compulsive disorder.

Key words: functional connectivity, resting-state networks, fMRI, dMRI

C-43

Nörodejeneratif hastalıklarda multimodal manyetik rezonans görüntüleme

Başar Bilgiç[1], Esin Öztürk Işık[2]

[1]İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Davranış Nörolojisi ve Hareket Bozuklukları Birimi
[2]Biyomedikal Mühendisliği Enstitüsü, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul

Giriş:
Alzheimer ve Parkinson hastalıklarını da içeren nörodejeneratif hastalıkların görülme sıklığı artmakta ve bu hastalıklar en fazla engelliliğe yol açan nörolojik hastalıklar içinde yer almaktadır. Parkinson hastalığında (PH) erken dönemden itibaren motor olmayan semptomlar, motor bulgulara eşlik eder ve kognitif yıkım hastalarda daha fazla işlevsellik kaybına yol açar. PH'de kognitif yıkım, hafif kognitif bozukluk (PH-HKB) gibi hafif olabileceği gibi ciddi düzeyde de (Parkinson hastalığı demansı) olabilir. Bu iki durum için de henüz tutarlı bir biyobelirteç gösterilememiştir. Bu çalışmada potansiyel biyobelirteçler olarak PH ve PH-HKB hastalarının multimodal manyetik rezonans görüntüleme (MRG) verileri karşılaştırılmıştır.
Yöntem:
Birleşik Krallık Beyin Bankası tanı kriterlerine göre Parkinson hastalığı tanısı almış 20 katılımcıdan (10 PH-HKB, 10 PH) dinlenim durumunda 3 T MR görüntüleme cihazında (Philips-Achieva, Hollanda) T2* ağırlıklı eko-planar (EPI) sekansla fonksiyonel MRG verisi toplandı. Tüm grubun verileri GIFT yazılımı kullanılarak bağımsız bileşen analizi (BBA) ile 30 bileşene ayrıştırılarak dinlenim durumu ağları (DDA) elde edildi. Her bireyden elde edilen DDA'ların grup ortalamasını ne ölçüde eksprese ettiği, bireysel ağ haritaları ile ortalama ağ haritasının iç çarpımıyla elde edilen skaler değerlerle ifade edildi. Elde edilen ekspresyon skorları lojistik regresyon modeline konarak PH-KN ve PH-HKB gruplarını birbirinden ayıran DDA kombinasyonu elde edildi. Ayırt edici DDA ekspresyonlarının kognitif test skorları ile korelasyonları araştırıldı.
Ayrıca hastalarda beyin perfüzyonunu görüntülemek için arteryel spin etiketleme (ASL) görüntüleri, multi-inversion time (TI) pulse ASL (pASL) sekansı ile elde edildi. Serebral kan akımı analizi MATLAB ortamında gerçekleştirildi. MR spektroskopi için ^{1}H-MRSI verileri SENSE hızlandırılmış 3D PRESS sekansı ile elde edildi ve LCModel programı ile analiz edildi.
Bulgular:
Lojistik regresyon analizi 2 DDA'nın (sol fronto-parietal ağ ve para-hippokampal girus/hippocampus) HKB'li olguları %85 doğrulukla sınıflandırabildiğini gösterdi (χ^2: 11.59, df=2, p=0.003). Genel kognitif tarama testi (ACE-R) ile parahippokampal girus/hippokampus ağı arasında negatif (r=-0.33, p=0.08) sol fronto-parietal ağ ile ise pozitif korelasyon (r=0.411, p<0.05) saptandı.
Perfüzyon ölçümlerinde PH olgularına kıyasla PH-HKB olgularının prekuneus'unda anlamlı CBF azalması tespit edildi (p<0.05). PH hastalarının talamuslarında diğer alanlara kıyasla gliserofosfokolin(GPC)+fosfokolin(PCh)/(kreatin(Cr)+fosfokreatin(PCr)) oranı yüksek olarak saptanırken (p<0.05), PH-HKB hastalarında ise buna ek olarak glutamat (Glu)+glutamin (Gln)/(Cr+PCr) oranında singulat girus ve prekuneus'ta serebral gri maddeye göre artış ve N-asetilaspartat(NAA)+N-asetilaspartilglutamat(NAAG)/(Cr+PCr) oranında singulat girusta serebral ak maddeye göre azalma (p<0.05) saptandı.
Sonuç:
Bulgular, MRG ile fonksiyonel, spektroskopik ve perfüzyon görüntülemenin, PH ve PH-HKB hastalarını birbirinden ayırma kapasitesi olduğunu ve PH-HKB'de ve PHD'de potansiyel bir nörogörüntüleme biyobelirteci oluşturabileceğini göstermektedir.

Bu çalışma Kalkınma Bakanlığı proje #2010K120330 desteğiyle gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Hafif kognitif bozukluk, Parkinson hastalığı, fMRG, MRS, ASL

C-43

Multimodal magnetic resonance imaging in neurodegenerative disorders

Bilgiç B[1], Öztürk Işık E[2]

[1]Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Neurology, Behavioral Neurology and Movement Disorders Unit, Istanbul, Turkey ;[2]Institute of Biomedical Engineering, Bogazici University, Istanbul, Turkey

Objectives: Neurodegenerative diseases including Alzheimer's and Parkinson's diseases are increasing in prevalence and are among most debilitating neurological conditions. In Parkinson's disease (PD), non-motor symptoms accompany motor symptoms at early stages, and cognitive impairment result in highest function loss. Cognitive impairment in Parkinson's disease may be mild as in mild cognitive impairment (PD-MCI) or severe (Parkinson's disease dementia), yet there is no reliable biomarker for the diagnosis of these conditions. In this study, multimodal magnetic resonance imaging (MRI) data of PD and PD-MCI patients are investigated as potential biomarkers.
Methods: Resting-state functional MRI data from 20 PD patients (10 PD-MCI,10 PD) diagnosed according to UK-PD Society Brain-Bank criteria were collected by a 3T MRI scanner (Philips-Achieva,The Netherlands) using a T* weighted echo-planar (EPI) sequence. Resting-state networks (RSNs) were obtained by the decomposition of the group data into 30 components by applying independent component analysis (ICA) in GIFT toolbox. Inner-product of the individual network maps with the group mean revealed the expression of each network in each patient as a scalar value. The combination of RSNs that best discriminate PD-MCI from PD patients was obtained by using logistic regression analysis.
Additionally, brain perfusion was measured by arterial spin labeling (ASL) data acquired with multi-inversion time(TI) pulsed arterial spin labeling (pASL) sequence. Cerebral blood flow (CBF) analyses were performed in MATLAB. For MR spectroscopy, ^{1}HMRSI data were acquired by using a SENSE accelerated 3D PRESS sequence and analyzed by LCModel program.
Results: Logistic regression analysis yielded maximum separation of both groups with 2 independent components (χ^2:11.59,df=2,p=0.003) (left fronto-parietal and para-hippocampal gyrus/hippocampus networks). The para-hippocampal gyrus/hippocampus component revealed a negative (r=-0.33, p=0.08) and left fronto-parietal network showed a positive correlation (r=0.411, p<0.05) with global cognitive screening test (ACE-R).
In ASL, CBF in precuneus of the PD-MCI patients displayed a significant decrease compared to PD patients (p<0.05). In MRS, glycerophosphocholine(GPC)+phosphocholine(PCh)/(Creatine(Cr)+phosphocreatine(PCr)) ratio was higher in the thalamus of the PD patients compared with other investigated regions (p<0.05), while the PD-MCI patients had higher glutamate(Glu)+glutamine(Gln)/(Cr+PCr) ratio in cingulate gyrus and precuneus compared with cerebral gray matter, and lower N-acetylaspartate(NAA)+N-acetylaspartylglutamate (NAAG)/(Cr+PCr) ratio in cingulate gyrus compared with the cerebral white matter.
Conclusion: Findings point out that multimodal imaging of functional, spectroscopic and perfusion MR has the capacity to discriminate between PD and PD-MCI patients and can potentially yield a neuroimaging biomarker for PD-MCI and PDD.

Study is supported by the Ministry of Development, project #2010K120330

Keywords: mild cognitive impairment, Parkinson's disease, fMRI, MRS, ASL

C-44

Temporal lob epilepsili hastalarda elektrofizyolojik iktal paternleri ve fMRG dinlenim durumu ağları

Nermin Görkem Şirin İnan[1], Elif Kurt[3], Ani Kıçik[2], Zerrin Karaaslan[4], Çiğdem Ulaşoğlu Yıldız[3], İpek Güngör[1], Tamer Demiralp[5], Candan Gürses4
[1]Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul
[2]İstanbul Üniversitesi Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, Sinirbilim Anabilim Dalı, İstanbul.
[3]İstanbul Üniversitesi Hulusi Behçet Yaşam Bilimleri Araştırma Laboratuarı, İstanbul.
[4]İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul.
[5]İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.

AMAÇ: Temporal lob epilepsisi (TLE) bir nöral ağ hastalığı olarak kabul edilmektedir. TLE'de uzak bölgelerdeki beyin fonksiyonları epileptik aktivite yayılımından etkilenebilir ve nörokognitif bozukluklar sıklıkla görülebilir. Beynin büyük ölçekli nörokognitif ağları dinlenim durumunda kaydedilen fonksiyonel manyetik rezonans (fMRG) görüntülerine uygulanan fonksiyonel bağlantısallık analizleri ile ortaya konabilmektedir. TLE hastalarında iktal elektroensefalogram (EEG) değerlendirmesinde, olağan dışı yayılım paternleri olarak bilinen "switch-of lateralizasyon" ve "bitemporal asenkroni" bilateral nöbet aktivitesinin bulunması olarak tanımlanmış ve bilateral epileptojenisite ile ilişkili bulunmuştur. Bu çalışmada olağan dışı yayılım paternleri olan ve olmayan hastaların fMRG dinlenim durumu ağlarındaki (DDA) değişikliklerin incelenmesi amaçlanmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Epilepsi polikliniğinden takipli yüzeyel video-EEG monitörizasyonunda en az bir nöbetinde olağan dışı yayılım paterni gösterilen 8 TLE hastası ve nöbet boyunca ünilateral temporale veya hemisfere lateralize olan 11 TLE hastası çalışmaya dahil edildi. MRG ölçümleri 3 Tesla MRG cihazıyla (Achieva, Philips, Hollanda) SENSE-Head-32 bobini kullanılarak toplandı. Yüksek çözünürlüklü anatomik görüntüler, T1 ağırlıklı MPRAGE sekansıyla, fonksiyonel görüntüler ise T2 ağırlıklı ekoplanar sekans (EPI) ile kaydedildi. Gözler kapalı dinlenim durumunda 7:32 dakika süreyle toplanan veriler SPM8 programı (http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/software/spm8/) kullanılarak ön işlemden geçirildikten sonra dinlenim durumu ağları Group ICA fMRI Toolbox (GIFT) paketi içinde bulunan bağımsız bileşen analizi ile elde edildi. Ayrıştırılan yirmi bileşen arasından altı ayrı DDA ile ilişkili 11 bileşen değerlendirmeye alındı. DDA'ların iki grup arasındaki farkları voksel temelli t-testi ile karşılaştırıldı.
BULGULAR: Yüzeyel iktal EEG'lerinde olağan dışı yayılımı olan TLE hastalarında, kontrol grubuna kıyasla olağan durum ağında (DMN) sol posterior singulat korteks (pCC) ve sol prekuneusu (PC) içine alan 116 voksellik bir kümede artmış fonksiyonel bağlantısallık saptandı (küme düzeyinde FWE düzeltilmiş p=0.011). EEG'de olağan dışı yayılım paterni bulunan hastalar ayrıca MR, PET ve nöropsikolojik değerlendirmede daha yaygın ve iki yanlı etkilenim göstermekteydi.
SONUÇ: PC/PCC DMN'nin merkezi yapısıdır ve limbik ve paralimbik medyal temporal lob yapıları ile yoğun bağlantıları çerçevesinde bellek, öğrenme, dikkat ve emosyon ile ilişkili fonksiyonlarda yer alır. Olağan dışı yayılım paterni izlenen hasta grubunda DMN'de sol PC ve PCC'de artmış fonksiyonel konnektivitenin, bu grupta daha belirgin olan kognitif bozukluğa karşı gelişen bir kompansasyon mekanizmasını yansıttığı düşünülmüştür.

Bu çalışma Kalkınma Bakanlığı proje #2010K120330 desteğiyle gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Temporal lob epilepsisi, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme, dinlenim durumu ağları, iktal EEG paternleri

C-44

Electrophysiological ictal patterns and fMRI resting state networks in patients with temporal lobe epilepsy

Şirin İnan NG[1], Kurt E[3], KıçikA[2], Karaaslan Z[4], Ulaşoğlu Yıldız Ç[3], Güngör İ[1], Demiralp T[5], Gürses C[4]

[1]Bakirkoy Mazhar Osman Mental Health and Neurological Diseases Education and Research Hospital, Istanbul, Turkey; [2]Institute of Experimental Medicine, Department of Neuroscience, Istanbul University, Istanbul, Turkey; [3]Hulusi Behçet Life Sciences Research Laboratory, Istanbul University, Istanbul, Turkey; [4]Department of Neurology, Istanbul Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey; [5]Department of Physiology, Istanbul Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey.

Objectives: Temporal lobe epilepsy (TLE) is considered as a neural network disease. Brain functions achieved by distant brain areas can be affected due to the propagation of the epileptic activity, and neurocognitive impairment is frequently observed in TLE. Large-scale neurocognitive networks of the brain can be revealed by applying functional connectivity analyses on functional magnetic resonance (fMRI) images collected during resting state. Presence of "switch-of lateralization" and "bitemporal synchrony" known as unusual propagation patterns in ictal electroencephalogram (EEG) of TLE patients are defined as signs of bilateral seizure activity, and are associated with bilateral epileptogenesis. In this study, fMRI resting state networks (RSNs) of the TLE patients were investigated to reveal the differences between the network characteristics of the patients with and without unusual propagation patterns.
Methods: Eight TLE patients showing at least one seizure with unusual propagation pattern and 11 TLE patients showing unilateral lateralized ictal activity during whole seizure in ictal scalp EEG during video-EEG monitoring were recruited from the outpatient clinic in the Neurology Department of Istanbul Faculty of Medicine. MRI was performed on a 3 Tesla MRI scanner (Achieva, Philips, The Netherlands) with SENSE-Head-32 coil. T1-weighted MPRAGE sequence was employed as high resolution anatomical scan, and T2*-weighted echo planar imaging (EPI) sequence was used for fMRI measurements. After preprocessing the data using SPM8 software (http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/software/spm8/), RSNs were obtained with independent component analysis (ICA) in Group ICA fMRI Toolbox (GIFT). Eleven out of twenty components related with six different RSNs were further analyzed. Differences of RSNs between two patient groups were compared with voxel based t-test.
Results: In the default mode network (DMN), a cluster of 116 voxels including left precuneus (PC) and left posterior cingulate cortex (pCC) showed increased functional connectivity in the TLE patients with unusual seizure propagation compared with control group (cluster-level FWE corrected $p = 0.011$). Patients with unusual propagation pattern showed furthermore widely distributed bilateral manifestations in MRI, PET and neuropsychological evaluations.
Conclusion: PC/PCC are known as DMN's central structures that play role in functions related with memory, learning, attention and emotion with respect to their dense connections with limbic and para-limbic medial temporal structures. Increased functional connectivity in the DMN left PC and pCC in TLE patients with unusual seizure propagation is considered to reflect a compensatory mechanism against more prominent cognitive impairment in this group.

This study is supported by the Ministry of Development, Turkey, project #2010K120330.

Keywords: temporal lobe epilepsy, functional magnetic resonance imaging, resting state networks, ictal EEG patterns

C-45

Obsesif Kompulsif Bozuklukta fMRG Bulguları

Hasan Bakay[1], Elif Kurt[2], Çiğdem Ulaşoğlu[2], Raşit Tükel[1]
[1]*İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Psikiyatri Ana Bilim Dalı, İstanbul*
[2]*İstanbul Üniversitesi, Hulusi Behçet Yaşam Bilimleri Araştırma Laboratuvarı, Nörobilim Birimi, İstanbul*

Obsesif kompulsif bozukluk (OKB), yineleyici ve zorla gelen düşünceler (obsesyonlar) ve/veya tekrarlayıcı davranışlar ya da zihinsel eylemler (kompulsiyonlar) ile tanımlanan, kişinin günlük işlevlerini belirgin olarak etkileyen sık bir hastalıktır. OKB ile ilişkili beyin bölgelerine ışık tutan araştırmalar, dinlenim durumu işlevsel bağlantısallıkları ve göreve bağlı aktivite değişikliklerini inceleme imkanı sağlayan fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRG) tekniği başta olmak üzere beyin görüntüleme yöntemleri ile yapılmıştır. fMRG çalışmaları, OKB hastalarında dinlenim durumu beyin bağlantısallık ağlarından özellikle olağan durum ağı ve yürütücü kontrol ağında değişiklikler olduğunu göstermiştir. Ayrıca birçok çalışma orbito frontal korteks (OFK), anterior singulat korteks (ASK) ile ventral subkortikal alanlarda aktivite artışı; dorsolateral prefrontal korteks (DLPFK), dorsal ASK ve nukleus kaudatusun dorsal kısımlarında aktivite azalması bildirmiştir. Bu çalışmada, son yıllarda OKB patogenezinde pariyetal alanların da rol alabileceğini gösteren bulgular doğrultusunda dinlenim durumu ağlarının yanı sıra singulo-fronto-pariyetal dikkat ağını güçlü şekilde aktive ettiği bilinen görev de kullanılarak fMRI yanıtları incelenmiştir.
Çalışmamıza ilaç kullanmayan ve psikiyatrik eştanısı bulunmayan 22 OKB hastası ve hastalar ile yaş, cinsiyet, eğitim durumuna göre eşleştirilmiş 22 sağlıklı kontrol alındı. Tüm katılımcılara dinlenim durumunda ve singulofrontoparietal devrelerde aktiviteye yol açan çok kaynaklı interferans görevi (multi-source interference task, MSIT) sırasında fMRG ölçümü uygulandı. 3T MR görüntüleme cihazı (Achieva, Philips, Hollanda) ile yapılan ölçümler SPM8 yazılımı ile ön-işlemeden geçirildi. Dinlenim durumu içsel bağlantı ağlarının belirlenmesi amacıyla MATLAB ortamında çalışan GIFT paketindeki bağımsız bileşen analizi uygulandı. Grupların dinlenim durumu ağları voksel tabanlı t-testi kullanılarak karşılaştırıldı. Görev ile ilişkili kortikal beyin bölgeleri SPM8 yazılım paketinde genel doğrusal model kullanılarak belirlendi.
Dinlenim durumunda sağlıklı kontrollere kıyasla OKB hastalarında yürütücü kontrol ağının ventral bileşeni ile ilişkili medial frontal bölgede (BA9: medial frontal girus, superior frontal girus) bağlantısallıkta azalma saptandı (küme düzeyinde FWE düzeltilmiş p=0.058). İnterferans görevi sırasında, sağlıklı gruba kıyasla hastalarda prekuneus, sol supramarginal girus, sol kaudat nukleus ve sol premotor alanı içeren 7608 voksellik kümede istatistiksel olarak anlamlı aktivite azalması saptandı (küme düzeyinde FWE düzeltilmiş p=0.016).
Bu bulgular, duygusal ve bilişsel bileşeni olan OKB'nin patofizyolojisinde orbitofrontostriatal bölgelerin yanı sıra dorsal beyin bölgelerinin de (örn. premotor alan, prekuneus, supramarginal girus) rol oynadığı hipotezini desteklemektedir. Sonuçlarımız hastalığın temel belirtilerinin hiperaktif ventral "duygusal" devre ile hipoaktif dorsal "bilişsel" devreler arasındaki bir dengesizlik sonucu ortaya çıktığını öne süren OKB'nin güncel patofizyolojik modeli ile uyumludur. Bu sonuçlar ayrıca yürütücü kontrol ağının OKB'nin nörobiyolojisinde önemli bir rol oynadığını düşündürmektedir.

Bu çalışma Kalkınma Bakanlığı proje #2010K120330 desteğiyle gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dinlenim hali, fMRG, MSIT, Obsesif kompulsif bozukluk

C-45

fMRI findings in Obsessive Compulsive Disorder

Bakay H[1], KurtE[2], UlaşoğluÇ[2], Tükel R[1]
[1]Department of Psychiatry, Istanbul Faculty of Medicine, İstanbul University, Istanbul, Turkey;[2]Neuroscience Department, Hulusi Behçet Life Sciences Research Laboratory, İstanbul University, İstanbul, Turkey

Obsessive compulsive disorder (OCD) is a common debilitating disorder char¬acterized by recurrent intrusive thoughts (obsessions) and/or repetitive behaviors or mental acts (compulsions). Studies that provide an insight on brain regions associated with OCD are conducted with brain imaging techniques, in particular functional magnetic resonance imaging (fMRI), which allows the measurement of resting state functional connectivities and task related activations. fMRI studies indicate particularly default mode and executive control network alterations in patients with OCD. Furthermore, numerous studies reported increased activity in orbitofrontal cortex (OFC), anterior cingulate cortex (ACC) and ventral subcortical regions and decreased activity in dorsolateral prefrontal cortex (DLPFC), dorsal ACC and dorsal part of the caudate nucleus. Based on recent findings on the possible role of the parietal areas in the pathogenesis of OCD, present study investigates responses to a task that strongly activates cingulo-fronto-parietal attention network in addition to resting state networks in fMRI.
Our study included 22 unmedicated patients with OCD without any psychiatric comorbidity and 22 healthy controls. All participants underwent fMRI scans during resting state and multi-source interference task (MSIT), which reliably activates the cingulo-fronto-parietal circuits associated with attention. Experiments were performed on a 3T MRI scanner. Data were preprocessed using SPM8 software. Resting state functional connectivity networks were obtained with independent component analysis using GIFT toolbox. Resting state networks of both groups were compared by using voxel based t-test. Task-related cortical brain regions were determined using general linear model (GLM) in SPM8.
Patients with OCD showed decreased functional connectivity in the medial frontal region (BA9: medial frontal gyrus, superior frontal gyrus) associated with ventral component of executive control network during rest (FWE corrected p=0.058). During interference task condition, patients had significantly lower activation in areas including the precuneus, left supramarginal gyrus, left cuadate nucleus and left supplementary motor area (BA6) (FWE corrected p=0.016).
These findings support the hypothesis that widely distributed large-scale brain systems, including dorsal brain areas (e.g. supplementary motor area, precuneus, supramarginal gyrus), in addition to orbitofrontostriatal regions, might be involved in the pathophysiology of OCD that includes affective and cognitive components. Our results are in line with the current model of OCD pathophysiology based on the imbalance between a hyperactive ventral “affective” and hypoactive dorsal “cognitive” circuits. The results also suggest that abnormal connectivity in the executive network might play a crucial role in the neurobiology of OCD.

This study is supported by the Ministry of Development, Turkey, project #2010K120330.

Keywords: resting state, fMRI, MSIT, obsessive compulsive disorder

29 Mayıs 2016, Pazar
09:00-10:30
PANEL 12
Nöropsikiyatrik bozukluklar ile ilgili hayvan modellerinde geçerlilik
Oturum Başkanı: Prof. Dr. Nurhan Enginar

C-46

Parkinson hastalığı ve deney hayvanları yöntemleri

Nurhan Enginar[1], Mehveş Ece Genç[2], Feyza Arıcıoğlu[3], Nurbay Ateş4

[1]*İstanbul Üniversitesi Tıbbi Farmakoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul*
[2]*Yeditepe Üniversitesi Tıbbi Farmakoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul*
[3]*Marmara Üniversitesi Farmakoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul*
[4]*Kocaeli Üniversitesi Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Kocaeli*

Parkinson hastalığı nörodejenerasyon sonucu gelişen bir durumdur ve substansia nigra pars kompaktada dopaminerjik nöronların kaybı ile karakterizedir. 60 yaş üstü popülasyonun %1'ini etkileyen bu hastalığı araştırmak için çeşitli hayvan modelleri geliştirilmiştir.
En sık kullanılan yöntemlerden biri sıçanlara 6-OHDA'i substansia nigra pars kompaktaya uygulayarak gerçek hastalığa çok uygun bir model kullanmaktır. Bu modelde apomorfin uygulanımı ile dönme testi yapılarak nöron kaybı oluşumu bir dereceye kadar sınanabilmekte ve bu testi geçen hayvanlar ile deneye devam edilmektedir. Yöntemin sınanması için dönme testi yeterli değildir, beyinler dissekte edilerek soğutulmuş mikrotomda 16 µm lik koronal kesitler alınır, boyama TUNEL tekniği ile gerçekleştirilir ve kesitler Stereo Investigator v 7.5 ile görüntülenir. Bu modeli uygularken karşılaşılan en büyük zorluk, çok küçük bir alan olan substansia nigranın stereotaksik olarak ulaşılmasıdır. Ayrıca kas tonusu artışı konusunda da yeterince çalışma bulunmamaktadır.
MPTP ve rotenon da substantia nigraya injekte edilerek Parkinson modeli oluşturulmuştur. Bu nörotoksinlerin motor fonksiyon değişikliklerinden daha çok depresif davranışlara yol açtığına değinilmiştir (Santiago, R.N. et al).
Diğer bir yöntem mediyal ön beyin demetinin yine 6-hidroksidopamin kullanılarak dejenere edilmesidir. Bu yöntem diğerine göre daha kolay uygulanabilse de gerçek hastalık ile bire bir uyuşmaktan uzaktır.
İntraperitoneal haloperidol uygulaması ile katalepsi oluşturulan hayvanlar da bazı gruplarca Parkinson modeli olarak kullanılmaktadır. Bu yöntem katalepsi dışındaki diğer semptomları içermediğinden oldukça yetersizdir.

Santiago, R.N. et al, Depressive-like behaviors alterations induced by intranigral MPTP, 6-OHDA, LPS and rotenone models of Parkinson's disease are predominantly associated with serotonin and dopamine, Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry 34:1104-1114(2010).

Anahtar Kelimeler: Parkinson, nörotoksin, geçerlilik

Sunday, 29 May 2016
09:00-10:30
PANEL 12
Nöropsikiyatrik bozukluklar ile ilgili hayvan modellerinde geçerlilik
Chair: Prof. Dr. Nurhan Enginar

C-46

The forced swimming test for screening antidepressant activity

Nurhan Enginar[1], Mehveş Ece Genç[2], Feyza Arıcıoğlu[3], Nurbay Ateş4

[1]Istanbul Faculty of Medicine, Department of Pharmacology, Istanbul, Turkey; [2]Yeditepe University Faculty of Medicine, Department of Pharmacology, Istanbul, Turkey; [3]Marmara University Faculty of Medicine, Department of Pharmacology, Istanbul, Turkey; [4]Kocaeli University, Department of Phsiology, Istanbul, Turkey

The forced swimming test developed by Porsolt et al. (1978) is one of most widely used model for screening antidepressant activity in rats and mice. When forced to swim in a basin without the possibility to escape, animals show a progressive reduction of active behaviors and develop a characteristic immobile posture and passively float making only small movements to keep their heads above water. Immobility interpreted as “behavioral despair” induced by inescapable experimental situations has been suggested to identify with depression in humans. Typical and atypical antidepressant drugs decrease immobility and increase escape-directed behaviors. Although the test is proposed to have good reliability and predictive validity for evaluating antidepressant activity, relatively low sensitivity to antidepressants acting on serotonin and ‘false’ positive responses with drugs that are considered to be devoid of real antidepressant activity are drawbacks of the model (Borsini and Meli, 1988). Additionally, some researchers highlight the acquisition and/or memory consolidation in the test and propose that the immobility behavior is an adaptive response rather than effects of despair or depression (Reul, 2014). Indeed drugs which have been reported to give ‘false’ positive effects in the test disrupt learning and memory in animals. Interestingly, antidepressants found effective in decreasing immobility have also amnesic effects, possibly arising from their anticholinergic potency. There have been many modifications of the forced swimming test to increase the sensitivity, specificity and reliability for the assessment of the antidepressant activity (Petit-Demouliere et al., 2005).

Borsini F, Meli A. Is the forced swimming test a suitable model for revealing antidepressant activity? Psychopharmacology 94:147, 1988.
Petit-Demouliere B, Chenu F, Bourin M. Forced swimming test in mice: a review of antidepressant activity. Psychopharmacology 177:245, 2005.
Porsolt RD, Bertin A, Jalfre M. “Behavioural despair” in rats and mice: strain differences and the effects of imipramine. Eur J Pharmacol 51:291, 1978.
Reul JMHM. Making memories of stressful events: a journey along epigenetic, gene transcription, and signalling pathways. Front Psychiatry 5:5, 2014.

Keywords: forced swimming test,antidepressant activity, validity, reliability

C-47

Parkinson hastalığı ve deney hayvanları yöntemleri

Nurhan Enginar[1], Mehveş Ece Genç[2], Feyza Arıcıoğlu[3], Nurbay Ateş[4]

[1]İstanbul Üniversitesi Tıbbi Farmakoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul
[2]Yeditepe Üniversitesi Tıbbi Farmakoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul
[3]Marmara Üniversitesi Farmakoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul
[4]Kocaeli Üniversitesi Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Kocaeli

Parkinson hastalığı nörodejenerasyon sonucu gelişen bir durumdur ve substansia nigra pars kompaktada dopaminerjik nöronların kaybı ile karakterizedir. 60 yaş üstü popülasyonun %1'ini etkileyen bu hastalığı araştırmak için çeşitli hayvan modelleri geliştirilmiştir.
En sık kullanılan yöntemlerden biri sıçanlara 6-OHDA'i substansia nigra pars kompaktaya uygulayarak gerçek hastalığa çok uygun bir model kullanmaktır. Bu modelde apomorfin uygulanımı ile dönme testi yapılarak nöron kaybı oluşumu bir dereceye kadar sınanabilmekte ve bu testi geçen hayvanlar ile deneye devam edilmektedir. Yöntemin sınanması için dönme testi yeterli değildir, beyinler dissekte edilerek soğutulmuş mikrotomda 16 µm lik koronal kesitler alınır, boyama TUNEL tekniği ile gerçekleştirilir ve kesitler Stereo Investigator v 7.5 ile görüntülenir. Bu modeli uygularken karşılaşılan en büyük zorluk, çok küçük bir alan olan substansia nigranın stereotaksik olarak ulaşılmasıdır. Ayrıca kas tonusu artışı konusunda da yeterince çalışma bulunmamaktadır.
MPTP ve rotenon da substantia nigraya injekte edilerek Parkinson modeli oluşturulmuştur. Bu nörotoksinlerin motor fonksiyon değişikliklerinden daha çok depresif davranışlara yol açtığına değinilmiştir (Santiago, R.N. et al).
Diğer bir yöntem mediyal ön beyin demetinin yine 6-hidroksidopamin kullanılarak dejenere edilmesidir. Bu yöntem diğerine göre daha kolay uygulanabilse de gerçek hastalık ile bire bir uyuşmaktan uzaktır.
İntraperitoneal haloperidol uygulaması ile katalepsi oluşturulan hayvanlar da bazı gruplarca Parkinson modeli olarak kullanılmaktadır. Bu yöntem katalepsi dışındaki diğer semptomları içermediğinden oldukça yetersizdir.

Santiago, R.N. et al, Depressive-like behaviors alterations induced by intranigral MPTP, 6-OHDA, LPS and rotenone models of Parkinson's disease are predominantly associated with serotonin and dopamine, Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry 34:1104-1114(2010).

Anahtar Kelimeler: Parkinson, nörotoksin, geçerlilik

C-47

Parkinson disease and animal models

Enginar N[1], Genç M E[2], Arıcıoğlu F[3], Ateş N[4]

[1]İstanbul University Department of Medical Pharmacology, Istanbul, Turkey;[2]Yeditepe University Department of Medical Pharmacology, Istanbul, Turkey; [3]Marmara University Department of Pharmacology, Istanbul, Turkey;[4]Kocaeli University Department of Physiology, Kocaeli, Turkey

Parkinson's disease is characterized by dopaminergic neuronal loss in substantia nigra pars compacta. It effects 1% of the population older than 60 years and various animal models have been developed in order to investigate this disease.
One of the most frequently used methods is intranigral injections of 6-OHDA. With apomorphine injection and rotation testing, the neuronal loss can be detected to some extent. The animals that fail to pass the test are eliminated from the experiment. In order to validate the method brains have been dissected and 16 µm coronal sections have been taken in frozen microtomes, staining has been accomplished with TUNEL technique and the sections have been examined under Stereo Investigator v 7.5. The most serious difficulty encountered while using this method has been targeting the small area substantia nigra. There has not been adequate studies that investigate rigidity either.
Intranigral injections of MPTP and rotenone have also been tried to produce Parkinson's disease. These neutotoxins produce more depressive behavior than motor dysfunction (Santiago, R.N. et al).
6-OHDA injection into the medial forebrain bundle has also been tried. Although this has been an easier place to target, its relevance to the actual disease has been limited. Some groups use ip injection of Haloperidol and produce catalepsy. This model does not include most of the symptoms other than catalepsy.
Santiago, R.N. et al, Depressive-like behaviors alterations induced by intranigral MPTP, 6-OHDA, LPS and rotenone models of Parkinson’s disease are predominantly associated with serotonin and dopamine, Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry 34:1104-1114(2010).

Keywords: Parkinson, neurotoxin, validity

C-48

Anksiyolitik ve antidepresan etki değerlendirmesinde kullanılan deneysel modellerin geçerliliği ve güvenilirliği

Feyza Arıcıoğlu
Marmara Üniversitesi, Farmakoloji Anabilim Dalı ve Psikofarmakoloji Araştırma Birimi, İstanbul

Depresyon ve anksiyete de dahil birçok psikiyatrik hastalığın patofizyolojisi günümüzde hala net olarak aydınlatılabilmiş değildir. Psikiyatrik hastalıkların daha iyi anlaşılması ve yeni tedavi yaklaşımlarının geliştirilebilmesi için hayvan modelleri ile yapılan deneysel çalışmalar son derece önemlidir. Özellikle hastalıkların nörobiyolojisinin daha iyi anlaşılması gerekse olası tedavi yaklaşımlarının intakt organizmada davranış düzeyinde incelenmesine olanak sağlaması açısından da kritik bir öneme sahiptir. Bu noktada temel sorular depresyon ya da anksiyete gibi kompleks psikiyatrik bozuklukların tüm yönleriyle modellenmesinin mümkün olup olmadığı mı, ancak belirli boyutlarının (örn. bazı semptomlar, endofenotip) mı modellenebildiğidir. Depresyon klinik yönüyle hastadan hastaya büyük değişkenlik gösterebilen oldukça heterojen bir hastalıktır. Üstelik hastalığın bazı temel belirtilerinin (bazı vakalarda hipersomnia bazılarında ise insomnia) zıt yönde ortaya çıkabildiği de bilinmektedir. Yine benzer biçimde psikomotor aktivite veya iştah durumunda da bireysel farklılıklar/zıtlıklar görülebilmektedir. Bu bilgiler ışığında, hayvanlarda oluşturulan deneysel depresyon modellerinin hastalığa özgü belli bir semptom grubunu veya endofenotipi ne kadar yansıtabileceği tartışmalıdır. Benzer sorunlar anksiyete gibi oldukça geniş spektrumda ve çok sayıda alt tipe sahip psikiyatrik bozuklukların deneysel olarak modellenmesi için de geçerlidir. Dolayısıyla depresyon ve anksiyete gibi kültürel, entelektüel özellikleri de içeren, insan ırkına özgü davranış ve düşünce sisteminin etkilendiği psikiyatrik hastalıkların hayvanlarda tam anlamıyla oluşturulması mümkün değildir. Ancak diğer yandan psikiyatrik hastalıkların tüm belirtilen kısıtlılıklara rağmen belli seviyelerde incelenebilmesi ancak hayvan modelleri ile mümkün olmaktadır. Bu konuda araştırma yapanlar için çalışmaların kalitesi ve elde edilen bulguların bilime gerçek katkısı bakımından en önemli nokta kullanılan modellerin geçerliliği, güvenilirliği ve dolayısıyla kliniğe uyarlanabilirliğidir. Deneysel hayvan modellerinin geçerliliği ile ilişkili olarak günümüzde kriterlerin sayısı artmış olmasına karşın en az 3 kriterin gözden geçirilmesi gereklidir; görünüş geçerliliği (‘‘face validity’’), yapısal geçerlilik (‘‘construct validity’’) ve öngörüsel geçerlilik (‘‘predictive validity’’). Buna göre; (1) hayvandaki davranış fenotipi ile klinik semptomların benzer olması (görünüş geçerliliği), (2) klinikte kullanılan tedavide etkili ilaçların model oluşturulan hayvanda da etkili olması, diğer taraftan o hastalığa etkisiz olduğu bilinen moleküllerin modelde de etkisiz olması (kestirimsel geçerlilik), (3) hastalığın gelişiminde rol oynadığı bilinen faktörlerin hayvanlarda tetiklenmesi (etiyolojik geçerlilik) ve (4) hastalık nörobiyolojisine benzer nörobiyolojik süreçlerin hayvanda da gelişmesi gerekmektedir (yapısal geçerlilik).

Anahtar Kelimeler: Geçerlilik, güvenilirlik, depresyon, anksiyete

C-48

Validitiy and reliability of animal models for the assessment of the antidepressant and anxiolytic effect

Arıcıoğlu F
Marmara University, Department of Pharmacology and Psychopharmacology Research Unit, Istanbul, Turkey

Pathophysiology of many psychiatric diseases including depression and anxiety has not been clearly elucidated yet. Experimental studies, which are conducted with animal models in order to better understanding psychiatric diseases and developing new therapeutic approaches, is extremely important. Particularly better understanding of neurobiology of diseases has critical importance enabling to examine the potential treatment approaches at behavioral level in intact organisms. At this point basic questions are whether it is possible to model complex psychiatric disorders such as depression or anxiety in every aspect or certain aspects therefore can be modeled. Depression is a highly heterogeneous disease, which can vary widely from patient to patient clinically. Furthermore, it is well known that some basic symptoms of the disease can emerge contrary. Yet similarly, individual differences contrasts can be observed in psychomotor activity and appetite status. In the light of these information, it is questionable how much the experimental depression models generated in animals can reflect a certain disease-specific symptom group or endophenotype. Similar issues are also valid for experimental modeling of psychiatric disorders like anxiety, which has highly wide spectra and numerous sub-types. Accordingly, it is not possible to generate psychiatric diseases like depression and anxiety where behavioral and thought system of human race is affected, comprising cultural, intellectual attributes in animals properly. However, despite all the stated constraints, examining psychiatric diseases at certain levels is only possible by animal models. The most important point with respect to the quality of the studies for the researchers and the real contribution of the obtained findings to science is the validity, reliability of the models used and their applicability to the clinic. Although the number of the criteria related with the validation of experimental animal models has increased today it is necessary to review at least 3 criteria; face validity; construct validity and predictive validity. Accordingly, it is necessary that (1) the behavioral phenotype in animals must be similar to the clinical symptoms, (2) effective medicines which are used in the treatment employed at the clinic to be effective in the animals model generated, on the other hand the molecules which are known to be ineffective for that particular disease to be ineffective in the model, too, (3) triggering of the factors known to play role in the development of the disease, in the animals (etiological validity) and (4) developing the neurobiological processes similar to the disease neurobiology in the animal, too.

Keywords: validity, reliability, depression, anxiety

C-49

Deneysel epilepsi modellerinde epileptogenez sürecine etkili molekül çalışmaları

Nurbay Ateş
Kocaeli Üniversitesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Kocaeli

Epileptik nöbetler, beyinde eksitasyon / inhibisyon dengesinin bozulmasına bağlı nöronal aktivite artışından kaynaklanan önemli bir bozukluktur. Epileptik nöbetlerin altında yatan mekanizmaların anlaşılması, yeni tedavi seçeneklerinin geliştirilmesi açısından oldukça önemlidir. Nöbetler sırasında periferik ve merkezi sistemde anlamlı değişim gösteren moleküllerin (marker) tespiti amaçlanan hedeflerden birisidir.
Bu amaçla laboratuarlarımızda deneysel ve genetik epilepsi modelleriyle yürütülen çalışmalarda elde ettiğimiz veriler şöyledir;
PTZ ile oluşturulan generalize tonik-klonik nöbetlerde enflamasyonla ilişkili IL1β, IL6, TGF2, TNFα ve galanin düzeyleri anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Aynı nöbet modelinde, leptin, gherlin ve NPY gibi endojen peptidlerle yapılan ön tedavi bu proenflamatuar sitokinlerin düzeyini düşürmüştür. Bu sitokinlerin adenozinerjik modulasyodan nasıl etkilendiğine yönelik çalışmalar ise devam etmektedir.
Genetik absans epilepsili hayvanlarda yaptığımız çalışmalarda ise TNFα, IL1β, IL6, IL10 ve SNP genlerinin promotor bölgelerinde, kontrol hayvanlara göre anlamlı bir farklılık bulunamaması epileptik nöbet patogenezinde ki devrelerin reorganizasyonunun gen polimorfizmi düzeyinde olmadığını göstermektedir.
Öte yandan epilepsi tedavisinde yeni hedef moleküllerin bulunabilmesi açısından proteomiks araştırmaları giderek artmaktadır. Bu amaçla yaptığımız çalışmada, genetik absans epilepsili WAG/Rij sıçanların, kontrol sıçanlara göre talamus ve parietal korteks bölgelerinde ERp57/ PDIA3 protein ekspresyonunun anlamlı olarak düşük olduğu bulunmuştur. Bu sonuç ERp57 azlığı/yokluğunun epilepsi ve diğer nörodejeneratif hastalıkların gelişmesinde önemli rol oynayabileceğini, bu nedenle, ERp57 molekülünün farmakogenomik ve farmakoproteomik araştırmalar için hedef molekül olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: epilepsi, ERp57, pentilentetrazol, sitokin, WAG/Rij,

C-49

Molecule studies effective in epileptogenesis process in experimental models of epilepsy

Ateş N
Department of Physiology, Kocaeli University, Kocaeli, Turkey

Epileptic seizures is an important disorder caused by increased neuronal activity depends on disruption of the excitation/inhibition balance in the brain. Understanding of the mechanisms underliying of epileptic seizures is crucial in terms of development of new treatment options. Investigating of the molecules (marker) that showed significant change in peripheral and central system during seizures is one of the aimed purposes.
Here we presented the results of our studies with experimental and genetic model of epilepsy conducted in our laboratory for this purpose;
In generalized tonic-clonic seizures induced with PTZ, we have founded significantly increament in the levels of IL1β, IL6, TGF2, TNFα and galanin which are related with inflammation. Pretreatment with endogen peptides such as leptin, gherlin and NPY in the same seizure model, the level of this proinflammatuar cytokines were found to be decreased. Studies on how adenosinergic modulation affects the level of these cytokines is under investigation.
In our other study conducted with genetically absence epileptic WAG/Rij rats, compare to control animals we did not found significant differences in the promoter regions of genesTNFα, IL1β, IL6, IL10 and SNP; this results therefore shows that the reorganization of the new neuronal networks underlying epileptogenesis are not at the level of gen polymorphism.
On the other side proteomics research in the area of epileptogenesis, in terms of finding a new target molecules have been increasing. In our proteomics study in absence epilepsy, we have found that the level of of ERp57/ PDIA3 protein expression in the regions of thalamus and parietal cortex of WAG / Rij rats with genetic absence epilepsy were significantly low compared to control rats. These results clearly show that the decreament of ERp57 may play an important role in the development of epilepsy and other neurodegenerative diseases, therefore, show that ERp57 molecule may be a target molecule for pharmacoproteomic and pharmacogenomic research.

Keywords: epilepsy, ERp57, pentylenetetrazole, cytokine, WAG/Rij

29 Mayıs 2016
11:00-12:00
KONFERANS 5
Neuroimaging Infrastructure
Oturum Başkanı: Prof. Dr.Eyüp Sabri Akarsu

C-50

Nörogörüntüleme Altyapısı

Ergin Atalar
Bilkent üniversitesi,
Ulusal Manyetik Rezonans Araştırma Merkezi ve Aysel Sabuncu Beyin Araştırmaları Merkezi

Nörogörüntüleme, temel olarak beynin ve sinir sisteminin yapısal ve/veya fonsiyonel olarak görüntülemesi olarak anlaşılabilir. Beyin ve sinir sisteminin görüntülemesinde kullanılabilecek birçok yöntem bulunmaktadır. Bunlardan başlıcaları, x-ışını temelli olan Bilgisayarlı Tomografi (BT, "Computed Tomography"), radyoaktif ışımadan yararlanan Pozitron Emisyon Tomografisi (PET), ultrason ve optik temele dayanan ve günümüzde gelişmeye devam eden Optik Difüzyon Görüntülemesi olarak sayılabilir. Bu konuşmada nörogörüntüleme denilince öne çıkan yöntem olan Manyetik Rezonans Görüntülenmesi (MRG)'nden ve ülkemizdeki bu konudaki görüntüleme altyapısından bahsedeceğim.
MRG hem beyin ve sinir sisteminin yüksek çözünürlükte hem yapısal, hem de fonksiyonel olarak görüntülenebilmesini sağlayan bir yöntemdir. Yüksek manyetik alan altında atom çekirdeklerinin mıknatıslanması ve rezonansa gelmesi prensibinden ortaya çıkan bu yöntem ile vücut içinde bol miktarda olan hidrojen atomlarının yoğunluğunun ve bu atomların bunulduğu ortam ile etkileşimlerinin görüntülenmesi mümkün olmaktadır. Nörobilim araştırmalarında önemli bir rol alan bu görüntüleme yöntemi üzerinde araştırmacılar 40 yılı aşkın bir süredir çalışmakta ve görüntü kalitesini, hızını gelişmekte ve yeni kontrast mekanizmalarını keşfetmektedir.
Ulusal Manyetik Rezonans Araştırma Merkezi (UMRAM), magnetik rezonans görüntüleme teknolojisinin geliştirilmesi konusunda çalışan araştırmacılara olanak sağlamaktadır. Bunun yanında belki de en önemli görevi bu görüntüleme teknolojisini kullanarak yapılan nörobilim çalışanlarına hizmet etmektedir. Merkezin araştırmacıların değişen ihtiyaçlarını karşılayabilmek için cihazın donanımının ve yazılımının güncel tutulması dışında, bu karmaşık görüntüleme tekniğinin efektif olarak kullanılabilmesi için gerekli teknik desteği de kullanıcılarına sunmaktadır. 7/24 hizmet veren merkez, Nisan 2016 tarihi itibarı ile Bilkent Üniversitesinde kurulan Aysel Sabuncu Beyin Araştırmaları Merkezine taşınmıştır. Ayrıca bir 1,5 tesla MRG cihazının kısa süre içinde merkezde hizmet vermesi beklenmektedir. Merkezde koyun, domuz gibi orta boy hayvanların görüntülenmesi için alt yapı bulunmaktadır. Küçük deney hayvanlarının görüntülenebilmesi şu anda ideal olmayan koşullarda gerçekleşmektedir ve bunun için gerekli cihaz alımı için çaba harcanmaktadır.
Nörogörüntülemede ülkemizde hizmet veren altyapımız ve bu altyapı çerçevesinde yapılan çalışmalar bu konuşma çerçevesinde anlatılacaktır.

Sunday, 29 May 2016
11:00-12:00
CONFERENCE 5
Neuroimaging Infrastructure
Chair: Prof. Dr.Eyüp Sabri Akarsu

C-50

Neuroimaging Infrastructure

Atalar E
Bilkent University, National Magnetic Resonance Research Center (UMRAM) and Aysel Sabuncu Brain Research Center

Neuroimaging is a field of study for structural and functional imaging of the brain and the nervous system. There are several imaging methods that can be used for this purpose. The main ones can be listed as x-ray -based Computed Tomography (CT), radioactive radiation based Positron Emission Tomography (PET), ultrasound, and optical diffusion tomography. However, this talk will be on the Magnetic Resonance Imaging which can be considered as the main neuroimaging method. The infrastructure available in Turkey to conduct magnetic resonance imaging based neuroimaging research will also be discussed.
MRI is a method that enables high-resolution functional and structural imaging of the brain. In this method, the magnetization of the nuclei of atoms under high magnetic field and its resonance is used. Abundance of hydrogen atoms in the body is the main reason of the success of this method. One can not only obtain the hydrogen atom density distribution of the body but also the interaction of these atoms with its environment using this imaging technique. The research on this imaging method plays an important role in the neuroscience. More than 40 years of magnetic resonance imaging research continues on improving the image quality, increasing the speed and developing new contrast mechanisms.
National Magnetic Resonance Research Center (UMRAM), provides infrastructure for the researchers working on the development of magnetic resonance imaging technology. Besides, perhaps the most important function of UMRAM is to serve to the neuroscience community. In order to meet the changing needs, the center tries to keep the imaging equipment hardware and software up to date, provide technical support necessary for the optimum use of this complex imaging technique. The center moved to Aysel Sabuncu Brain Research Center of the Bilkent University in April 2016. A 1.5 tesla MRI machine is expected to serve at the center soon. Although there is an infrastructure for the imaging of medium-sized animals such as pigs and sheep, the ability to image small experimental animals can be done in non-ideal conditions but there are efforts for purchasing equipment necessary for this purpose.
The infrastructure serving our country and neuroimaging studies in infrastructure framework will be described in the context of this talk.

Sunday, 29 May 2016
11:00-12:00
CONFERENCE 6
fNIRS based neuroimaging for assessment of treatment response in schizophrenia
Chair: Prof. Dr. Halise Devrimci Özgüven

C-51

fNIRS based neuroimaging for assessment of treatment response in schizophrenia

Ayaz H[1,2,3]

[1] *Drexel University, School of Biomedical Engineering, Science and Health Systems, Philadelphia, PA, USA;* [2]*University of Pennsylvania, Department of Family and Community Health, Philadelphia, PA, USA;* [3]*Children's Hospital of Philadelphia, The Division of General Pediatrics, Philadelphia, PA, USA*

Functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS) is an emerging brain activity monitoring technique that can measure localized cortical oxygenation changes. Due to its portable, safe and low-cost nature, fNIRS has become increasingly popular for functional neuroimaging studies. Recent generation of fNIRS sensors that we have built are miniaturized to the size of smart-phones, battery-operated and wireless. Hence, allowing participants to be completely mobile and untethered during the continuous recording of brain dynamics in more natural and minimally intrusive settings. fNIRS measures hemodynamic changes in the brain similar to functional magnetic resonance imaging (fMRI), but limited to outer cortex and with lower spatial resolution. However, unlike it, fNIRS is quiet (no operating sound), provides higher temporal resolution and participants are not restricted to a confined space or are not required to lie down. These qualities pose fNIRS as an ideal candidate for potential clinical deployment in psychiatric settings including diagnostic, treatment assessment and complementary treatment applications.
This presentation will provide an outline of a series of pilot studies aimed to assess fNIRS' potential in discriminating both pharmacological and non-pharmacological therapeutic approaches used in schizophrenia in a collaborative effort of Drexel University, Shanghai Jiao Tong University and Shanghai Mental Health Center. Previous studies with fNIRS and fMRI demonstrated impaired activity in prefrontal cortex (PFC). Here, we describe our recent studies in which we evaluated the anterior prefrontal cortex function of schizophrenic patients during execution of cognitive tasks. The first study is a cross-sectional comparison with healthy matched controls, and results replicated the widely reported dysfunction and hypoactivation of anterior prefrontal cortex in the clinical group. Furthermore, the neural efficiency index that represents behavioral performance normalized by the relative brain activity during the respective task was calculated. In the longitudinal study, change in PFC neural efficiencies of patients at the beginning of a drug regimen to one-month follow up session correlated favorably with clinical outcome measures. Results highlight the potential use of brain activity changes for early prediction of drug response in outpatient clinical settings before changes are observed in behavioral performance. In the final study, the effect of Transcranial Magnetic Stimulation (TMS), a non-invasive method used to excite or inhibit cortical activity for clinical intervention, has been assessed with simultaneous use of fNIRS. Since fNIRS is using light and not affected by the magnetic field, it is also an ideal

neuroimaging choice for concurrent monitoring of TMS related brain activations and assessment of neurostimulation effect on the brain. In this last study, prefrontal cortex was targeted with various TMS stimulation paradigms (Single Pulse, High Frequency, intermittent Theta Burst, and Sham) and the evoked responses were measured simultaneously with fNIRS to evaluate its ability for monitoring the effect for comparison of the interventions and potentially dosing the neurostimulation. Results demonstrated that High Frequency Stimulation produces a larger and more detectable response than comparable iTBS trains. Preliminary results from current studies collectively confirm that fNIRS can be effectively used to monitor the prefrontal cortex of Schizophrenic patients and potentially provide a biomarker for objective assessment of the intervention.

Sözlü Bildiriler

(0-35)

O-01

Kolaysa olağan mıdır?

Elif Kurt1, Çiğdem Ulaşoğlu Yıldız1, Ani Kıçik2, Hasan Bakay3, Başar Bilgiç4, Raşit Tükel3, Tamer Demiralp5

1İstanbul Üniversitesi, Hulusi Behçet Yaşam Bilimleri Araştırma Laboratuvarı, Nörobilim Birimi
2İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, Sinirbilim Anabilim Dalı
3İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Psikiyatri Anabilim Dalı
4İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı
5İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı

Amaç

fMRG'de dinlenim durumunda çeşitli kognitif ödevlere kıyasla aktivitesini arttıran beyin bölgeleri olağan durum ağı (default mode network; DMN) olarak adlandırılmaktadır. Görev koşulunda dinlenim durumuna kıyasla bağlantısallığını arttıran görev-pozitif ağlara karşı DMN görev-negatif bir ağ olarak dikkat çekmektedir ve bu nedenle, hayal kurma, kendiliğe dönük, geçmiş ve gelecek hakkında düşünme gibi soyut zihinsel durumlarla ilişkilendirilmektedir. Bu çalışmada, DMN'nin ödev zorluğuna bağlı modülasyonu araştırılarak, yukarıda atfedilen işlevlerin doğruluğu incelenmiştir. Bu amaçla, singulo-fronto-parietal dikkat ağını aktive eden "Çok Kaynaklı Enterferans Görevi"nin kontrol ve enterferans koşulları incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya, yaş ortalaması 28 (±8.2) olan, 22 sağlıklı gönüllü katıldı. Görevde katılımcılar, iki saniyede bir ekrana gelen, birinin diğerlerinden farklı olduğu üç rakamdan oluşan dizilerdeki farklı olan rakamı bulup uygun parmakla butona basarak yanıt verdiler. Kontrol koşulunda farklı olan rakam buton pozisyonu ile uyumluyken (örnek: 100), enterferans koşulunda uyumsuzdur ve pozisyon bilgisi bozucu etkiye yol açmaktadır (örnek: 331). Kontrol bloğunu enterferans bloğununun izlediği 8 bloktan oluşan görev, iki oturumda gerçekleştirildi.

3T MR cihazıyla kaydedilen verilerin ön işleme ve analizleri SPM8 yazılımıyla gerçekleştirildi. Genel doğrusal model kullanılarak, her katılımcıda kontrol ve enterferans koşullarına ait yanıtlar hesaplandıktan sonra ikinci seviye analizde katılımcılar arasında tutarlılık gösteren aktivasyonlar, voksel düzeyinde düzeltilmemiş $p<0.001$, küme düzeyinde FWE düzeltilmiş $p<0.05$ sonuçlar olarak bildirildi.

Bulgular

Kontrol koşulunda enterferansa kıyasla, (1) medial frontal girus, (2) posterior singulat ve prekuneus, (3-4) bilateral inferior ve orta temporal girus ve (5) angülar girusu kapsayan beş ayrı kümede istatistiksel olarak anlamlı aktivasyon artışı belirlenmiştir.

Enterferans koşulunda ise kontrola kıyasla, (1) sağ inferior ve orta oksipital girus, (2) sol inferior ve orta oksipital girus ve sol superior parietal girus alanlarını içeren 2 ayrı kümede anlamlı aktivasyon artışı belirlenmiştir.

Sonuç

Bulgularımız, incelenen görevdeki kognitif olarak zorlayıcı olan enterferans koşulana kıyasla daha basit olan kontrol koşulunda aktivasyonun arttığı yapıların, DMN'nin kapsadığı yapılar olduğunu göstermiştir. Bu sonuç, DMN yapılarının salt dinlenim durumunda etkin olmadığını, zor kognitif görevler sırasında dahi, daha zor deneysel koşullara kıyasla aktivitesini sürdürdüğünü göstermektedir. Bu çerçevede, bu beyin yapılarının dinlenim durumuna atfedilmesinin doğru bir yaklaşım olmadığı, bunun yerine DMN'nin mental kaynakların ödeve uygun şekilde yönetiminden sorumlu olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Özetle, DMN'nin işlevleri, görev ve salt dinlenim koşullarına göre yapılan kıyaslamalar yerine görevin bağlamı içinde değerlendirildiğinde daha iyi anlaşılabilecektir.

Bu çalışma Kalkınma Bakanlığı proje #2010K120330 desteğiyle gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dinlenim Durumu Ağı, fMRG, Çok Kaynaklı Enterferans Görevi, Mental Kaynakların Yönetimi

O-01
Is it default if it is easy?

Elif Kurt1, Çiğdem Ulaşoğlu Yıldız1, Ani Kıçik2, Hasan Bakay3, Başar Bilgiç4, Raşit Tükel3, Tamer Demiralp5
1Istanbul University, Hulusi Behçet Life Sciences Research Laboratory, Neuroscience Department, Istanbul, Turkey; 2Istanbul University, Institute of Experimental Medicine, Department of Neuroscience, Istanbul, Turkey; 3Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Psychiatry, Istanbul, Turkey; 4Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Neurology, Istanbul, Turkey; 5Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Physiology, Istanbul, Turkey

Objective: In fMRI studies, specific regions of the brain are termed as default mode network (DMN) because they synchronously increase their activity during resting state compared to explicit cognitive task conditions. Beside task-positive networks, which increase their connectivity during tasks, DMN is remarkable as a task-negative network, which is the reason why it is associated with abstract mental states such as day-dreaming, internally directed thought and thinking about the past or future. In this study, the functions attributed to DMN above were re-evaluated by investigating the modulation of DMN depending on task difficulty. For this purpose, control (CC) and interference (IC) conditions of Multi-Source Interference Task that activates cingulo-frontal-patietal attention-network were investigated.
Methods: 22 healthy volunteers (28±8.2years) participated in the study. During task, three numbers appeared every two second, where one was different from other two, and subjects responded by pressing the button corresponding to the different number. During control trials, target number always matched its position (eg.100), but not during interference trials (eg.331). Task was performed in two scans, where four blocks of control trials alternated with four interference blocks. MRI was performed on a 3T MRI scanner. Preprocessing and other analyses were performed using SPM8. fMRI responses for each condition of each subject were obtained by using general linear model. Results of second-level analysis with significance level of $p<0.05$ (cluster-level-FWE-corrected) were reported.
Results:Significant activation increase was found in five clusters including (1) medial frontal gyrus, (2) posterior cingulate, precuneus, (3-4) bilateral inferior, middle temporal gyri, (5) angular gyrus during CC compared to IC and in two clusters including (1) right inferior, middle occipital gyri, (2) left inferior, middle occipital gyri, left superior parietal gyrus during IC compared to CC.
Conclusions:Our findings show that regions showing increased activation during easy control compared to cognitively difficult interference conditions are regions of DMN, which suggests that the structures of DMN are not only active during rest, but retain their activity even during difficult cognitive conditions compared to more difficult ones. In this context, we conclude that attributing these structures to a default mode is not accurate, instead DMN may be responsible for the mental

resource management appropriate for the task. In conclusion, the functions of DMN may be better understood when they are evaluated in the task context rather than with task vs rest comparisons.

This study was supported by the Ministry of Development, Turkey, project #2010K120330.

Keywords: default mode network, fMRI, multi-source interference task, mental resource management

O-02

Simultane ayak hareketleri ile azalan kekemelik: fMRG ile olgu sunumu

Özlem Öge Daşdöğen1, Çiğdem Ulaşoğlu Yıldız2, Elif Kurt2, Tamer Demiralp3
1İstanbul Üniversitesi Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü SinirbilimAnabilim Dalı
2İstanbul Üniversitesi Hulusi Behçet Yaşam Bilimleri Araştırma Laboratuvarı Nörobilim Birimi
3İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmada, yürüme sırasında gelişimsel kekemeliğinde çarpıcı düzelme gözlenen bir olgu sunulmaktadır. Bu çalışma konuşma akıcılığında ve kekemelikte saptanan düzelmenin nöral temellerinin yürümeye benzer ayak hareketlerinin eşlik ettiği durumda konuşma ödevinin gerçekleştirildiği fMRG görevi ile araştırılmasını amaçlamıştır.
Gereç ve Yöntem
Çalışma, bilingual, gelişimsel kekemeliği olan, 27 yaşında kadın A.A.'nın gönüllü katılımıyla gerçekleştirildi. Kekemelik, fMRG kaydı öncesinde, tek başına konuşma ve ayak hareketlerinin eşlik ettiği konuşma sırasında "Çocuk ve Yetişkinler için Kekemelik Şiddeti Değerlendirme Aracı-3" ile değerlendirildi. fMRG görevi, aralarında 24 sn boşluk bulunan (1) konuşma (K), (2) ayak hareketi (AH) ve (3) ayak hareketi ile eş zamanlı konuşma (AHK) üç setten oluşturuldu. A.A., K ve AHK bloklarında, dörder saniye ekranda kalan beşer sorunun her biri için 12 sn süresince sesli konuşarak yanıt verdi. AH bloğunda ise, 50 sn süresince ayağını hareket ettirdi. Görev, her biri 5 dk 34 sn süren iki ayrı oturumda gerçekleştirildi. MRG kayıtları, 3T MR cihazı ile 32 kanallı kafa bobini kullanılarak gerçekleştirildi. Anatomik görüntü, T1 ağırlıklı 3D TFE sekansı, fonksiyonel görüntüler T2* ağırlıklı EPI sekansı ile kaydedildi. Ön işleme basamakları ve sonrasındaki analizler SPM8 (http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/software/spm8/) yazılımıyla gerçekleştirildi. Genel doğrusal model kullanılarak, koşullar arasındaki farklar istatistiksel olarak karşılaştırıldı.
Bulgular: Davranışsal değerlendirmede, ayak hareketlerinin eşlik ettiği durumda kekemelik şiddeti 19 (hafif), konuşma akıcılığındaki bozukluk 8.4 ve eşlik etmediği durumda kekemelik şiddeti 44 (çok şiddetli), akıcılıktaki bozukluk 19.3 olarak ölçüldü.
fMRG analizinde, AHK setinde, K ve AH setlerine kıyasla sağ putamen, globus pallidus ve insula (3734 voksel) ile sol orta temporal girusu (1656 voksel) içeren alanlara karşılık gelen 2 ayrı kümede istatistiksel olarak anlamlı aktivasyon artışı saptandı (küme seviyesinde FWE düzeltilmiş $p<0.05$).
Sonuç:Nörogörüntüleme çalışmaları, bazal ganglionların kekemelikten sorumlu yapılar olduğunu gösterse de kekemeliğin etiyolojisi hala tam olarak aydınlatılamamıştır. Üst

ekstremiteyle ilintili kortikal motor sistemlerin, kortikal konuşma sistemleriyle ilişkili olduğuna dair kanıtlar mevcuttur. Ayrıca alt ekstremite ve konuşma sistemlerinin de birbiriyle ilişkili olabileceği ileri sürülmüştür. Bulgularımız, A.A.'da simültane alt ekstremite hareketinin kekemeliği geçici olarak düzelttiğini ve bu düzelmenin sağ bazal ganglionlar ve insulada aktivasyon artışı ile ilişkili olduğunu göstermiştir.
Bu çalışma Kalkınma Bakanlığı proje # 2010K120330 desteğiyle gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ayak hareketleri, Bazal ganglia, Fonksiyonel görüntüleme, İnsula, Kekemelik, Konuşma akıcılığı

O-02

Decreased stuttering during simultaneous lower limb motor movements: an fMRI case study

Özlem Öge Daşdöğen[1], Çiğdem Ulaşoğlu Yıldız[2], Elif Kurt[2], Tamer Demiralp[3]
[1]Istanbul University Institute of Experimental Medicine Department of Neuroscience, Istanbul, Turkey; [2]Istanbul University Hulusi Behçet Life Sciences, Istanbul, Turkey; [3]Istanbul University İstanbul Faculty of Medicine Department of Physiology

Objective: This study presents a case who has developmental stuttering dramatically improved during walking. The study aims to investigate the neural basis of the improvement in stuttering with an fMRI task, in which the subject spoke during simultaneous foot movements similar to those during walk.
Methods: A.A., bilingual, 27-years-old female suffering from developmental stuttering participated voluntarily in this study. Prior to the fMRI scan, stuttering was evaluated using 'Stuttering Severity Instrument for Children and Adults-3' during speaking with and without simultaneous lower limb movements. The fMRI task consisted of three sets of blocks (1) speaking (S), (2) lower-limb movements (LM) and (3) speaking with simultaneous lower-limb movements (SLM) with 10s-breaks. Each of the S and SLM blocks included five questions. A.A. answered each of these questions in 12s by speaking overtly. In LM block, she moved her feet for 50s. The task was performed in two scans, each lasting 5:34 mins. MRI was performed on a 3T-MRI-scanner with SENSE-32-channel-head-coil. A T1 weighted 3D-TFE sequence was employed as anatomical scan and a T2*weighted EPI-sequence was used for fMRI measurements. Preprocessing and other analyses were carried out using SPM8 software (http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/software/spm8/). The differences between conditions were statistically compared using general linear model.
Results: In the behavioral analysis, stuttering severity and percentage of total disfluency were 19 (mild) and 8.4 in SLM condition, respectively. In S condition, stuttering severity and percentage of total disfluency were 44 (very severe) and 19.3, respectively.
In fMRI analysis, SLM set showed significant difference compared to S and LM sets in two

clusters which show activation increase at areas including right putamen, globus pallidus, insula (3734 voxel) and left middle temporal gyrus (1656 voxel) ($p<0.05$ cluster-level FWE-corrected).

Conclusion: Even though neuroimaging studies show that basal ganglia are responsible for stuttering, the etiology is still unknown. There is neuroscientific evidence showing that cortical motor systems related with upper limb movements are linked to cortical speech-communication systems. It is proposed that lower limb motor system may also be linked to speech-communication system. Our findings show that simultaneous lower-limb movements improved stuttering temporarily in A.A., and this improvement was associated with increased activation in right basal ganglia and insula.

This study was supported by the Ministry of Development, Turkey, project no 2010K120330.

Keywords: basal ganglia, functional imaging, insula, lower limb movements, speech fluency, stuttering

O-03

Dizisel reaksiyon süresi görevi sırasında serebellumun örtük motor öğrenme ile ilişkili aktivitesinin incelenmesi

Çiğdem Ulaşoğlu Yıldız1, Kardelen Eryürek2, Elif Kurt1, Emel Erdoğdu3, Tamer Demiralp1, Hakan Gürvit4

1İstanbul Üniversitesi, Hulusi Behçet Yaşam Bilimleri Araştırma Laboratuvarı, Nörogörüntüleme Birimi
2İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, Sinirbilim Anabilim Dalı
3Bremen Üniversitesi, Psikoloji ve Kognisyon Araştırma Enstitüsü
4İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı

Amaç: Motor sekans öğrenmeyle ilgili nörogörüntüleme çalışmaları, görev öğrenildiğinde serebellar aktivasyonda azalma olduğunu bildirmektedir. Bu çalışmada serebellumun örtük motor sekans öğrenmenin erken ve geç dönemlerine katkısını araştırmak üzere, motor bir sekansın örtük biçimde öğrenilmesine dayanan dizisel reaksiyon süresi görevi (DRSG) sırasında fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRG) ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Gereç ve Yöntem

Dördü kadın 7 sağlıklı katılımcı (yaş: 29.28±7.2) 3T MR cihazında (Phillips-Achieva, Hollanda) T2* ağırlıklı eko-planar (EPI) sekansla alınan fMRG kaydı sırasında DRSG'yi gerçekleştirdiler. Her biri 6 bloktan oluşan ilk ve üçüncü oturumda, 12 unsurlu bir dizinin tekrarlandığı sekansiyel koşul (SK) ile uyaranların rasgele geldiği rassal koşul (RK) üçer kez tekrarlandı. İkinci oturumda ise katılımcılar 3 blokluk sekansiyel dizilerle antrene edildiler.

İlk ve üçüncü oturum verileri üzerinde gerçekleştirilen analizlerde, koşullar ve oturumlar arasında ortalama reaksiyon süreleri ve doğru yanıt yüzdeleri ANOVA testi ile karşılaştırıldı. fMRG verilerinin koşullar ve oturumlar arası karşılaştırması ise SPM8 (http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/software/spm8/) yazılımıyla gerçekleştirildi. Küme düzeyinde FWE düzeltilmiş ($p<0.05$) olan sonuçlar rapor edildi. Serebellumda, her iki koşulda aktivasyonu antrenmanla anlamlı düzeyde azalma gösteren kümeler, kesişim alanları dışlanarak SK ve RK'ya özgü ilgi bölgeleri (ROI) olarak belirlendi. SK (ROI-I) ve RK (ROI-II) için elde edilen ortalama aktivasyon değerleriyle davranışsal değişkenler arasında korelasyonlar araştırıldı.

Bulgular: Reaksiyon süreleri son oturumda ilk oturuma göre SK'da daha belirgin olmak üzere kısaldı ($p<0.05$). Doğru yanıt yüzdeleri antrenmanla arttı ($p<0.001$) ve bu etki SK'da RK'ya kıyasla daha yüksekti ($p<0.001$). fMRG'de SK'da, sağ serebellumun anterior ve superior posterior loblarında, lobül V ve VI'yı kapsayan 131 voksellik bir bölgede ($p<0.05$), RK'de ise başlıca sağ posterior serebellum lobül VI-VIII olmak üzere 274 voksellik ($p<0.001$) bir bölgede antrenmana bağlı aktivasyon azalması saptandı. İlk oturumda ROI-I'deki ortalama aktivasyon değerleri ile RK'de verilen yanıtların doğruluk oranı arasında anlamlı negatif korelasyon ($r=-0.796$, $p=0.032$) saptandı.

Sonuç

Bulgularımız, sağ serebellumda lobül V ve VI'nın sekans öğrenmenin erken aşamasında aktive olduğunu, geç öğrenme aşamasında ise aktivasyonunu azalttığını göstermektedir. Sekans öğrenme ile ilişkili bulunan bu yapıların erken öğrenme aşamasındaki etkinliği ile rassal dizilere verilen yanıtlar arasında saptanan negatif korelasyon, öğrenilen sekansın rassal dizilere karşı enterferans oluşturduğunu düşündürmektedir. Örtük motor sekans öğrenme etkisi, sensorimotor işlevlerle ilişkilendirilen lobüllerde saptanırken, erken dönemde RK'da ortaya çıkan aktivasyon kognitif işlemlemeyle ilişkilendirilen ve görev-pozitif beyin ağlarıyla bağlantısallığı bildirilen serebellum bölgelerinde saptanmıştır. Bu çerçevede, DRSG'de vizyo-motor ödevin arkasında gizlenmiş motor sekansın örtük öğrenilmesiyle görevin daha az kognitif yükle gerçekleştirilebildiği ve bunun serebellar devreler yardımıyla gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kalkınma Bakanlığı proje #2010K120330 desteğiyle gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Örtük motor sekans öğrenme, örtük bellek, serebellum, fMRG

O-03

Investigation of cerebellum's activity related with implicit motor learning during a serial reaction time task

Çiğdem Ulaşoğlu Yıldız[1], Kardelen Eryürek[2], Elif Kurt[1], Emel Erdoğdu[3], Tamer Demiralp[1], Hakan Gürvit[4]

[1]Istanbul University, Hulusi Behçet Life Sciences Research Laboratory, Neuroimaging Unit,Istanbul, Turkey; [2]Istanbul University, Institute of Experimental Medicine, Department of Neuroscience, Istanbul, Turkey; [3]Bremen University, Institute of Psychology and Cognition Research, Germany; [4]Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Neurology, Istanbul, Turkey

Objective: Neuroimaging studies of motor sequence learning have shown that cerebellar activation decreases with learning. To investigate cerebellum's contribution to early and late phases of implicit

sequence motor learning, present study utilized functional magnetic resonance imaging (fMRI) measurements during a serial reaction time task (SRTT) that relies on implicit learning of a motor sequence.

Methods: Seven healthy participants (4 female) (age: 29.28±7.2) performed SRTT during fMRI scanning with a T2* weighted echo-planar (EPI) sequence in 3T MRI scanner (Philips-Achieva, The Netherlands). Blocks of sequential condition (SC), in which a hidden 12-element sequence was repeated, and random condition (RC) were repeated three times in the first and third sessions yielding 6 blocks in each session. In second session, subjects were trained with 3 sequential blocks. Mean reaction times and accuracy percentages in first and third sessions were compared using ANOVA test. Comparison of fMRI data between conditions and sessions was performed in SPM8 (http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/software/spm8/). Cluster-level FWE-corrected ($p<0.05$) results were reported. Clusters showing significantly decreased activity in each condition were defined as regions of interest (ROI) specific to SC and RC after removal of intersection area. Correlations between mean activations in SC (ROI-I) and RC (ROI-II) and behavioral variables were tested.

Results: SC reaction times decayed stronger between first and third sessions ($p<0.05$). Response accuracy increased with training ($p<0.001$) and significantly stronger for SC ($p<0.001$). In fMRI, training induced activation decrease in an area of 131 voxels ($p<0.05$) covering the lobules V-VI of right anterior and superior posterior cerebellum in SC and in an area of 274 voxels ($p<0.001$) covering lobules VI-VII for RC. Mean ROI-I activation in first session negatively correlated with response accuracy in RC of the first session ($r=-0.796$, $p=0.032$).

Conclusion: Our findings indicate that activity of right cerebellum lobules V-VI increased during early-learning while reduced during late-learning phase. Negative correlation between activity of these structures and response accuracy to random stimuli during early learning phase suggests the interference of the learned sequence on responses to random events. Implicit motor sequence learning effect is detected in lobules associated with sensorimotor functions, while early-phase RC activation was in cerebellar regions associated with cognitive processing. It is concluded that implicit learning of the motor sequence hidden behind the complex visuo-motor task in SRTT leads to fulfilment of the task with less cognitive effort with help of cerebellar circuits.

Supported by the Ministry of Development-Turkey, project #2010K120330

Keywords: implicit motor sequence learning, implicit memory, cerebellum, fMRI

O-04

Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu olan erişkinlerde fMRG ile beynin dinlenim durumu ağlarının araştırılması

D. Sevinç Dervent1, Ali Bayram2, Gökben Hızlı Sayar3, Elif Kurt4, Hakan Gürvit5, Tamer Demiralp4, Nevzat Tarhan3
1Işık Üniversitesi, Psikoloji Bölümü
2İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, Sinirbilim Anabilim Dalı
3Üsküdar Üniversitesi, Psikoloji Bölümü
4İstanbul Üniversitesi, Hulusi Behçet Yaşam Bilimleri Araştırma Laboratuvarı
5İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmada, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) olan bireyler ve sağlıklı erişkinler arasında fonksiyonel MRG (fMRG) ölçümleri ile tespit edilen dinlenim durumu ağlarının (DDA) değişimleri araştırılmıştır. Bu şekilde, DEHB'nin altında yatan mekanizmalara ışık tutmak ve DEHB'nin semptomlarını düzeltmede kullanılan psikostimülan ilaç (metilfenidat) ile DDA'larda ortaya çıkan değişimlerin saptanması hedeflenmiştir.
Gereç ve Yöntem:Çalışmaya 24 DEHB olan erişkin birey ve 20 sağlıklı kontrol alınmıştır. MRG kayıtları 1.5 Tesla MR cihazı (Phillips, Achieva, Hollanda) ile 8 kanallı SENSE kafa bobini kullanılarak NPİstanbul Nöropsikiyatri Hastanesinde alınmıştır. Fonksiyonel görüntüleme için kullanılan gradient-eko eko planar görüntüleme sekansının parametreleri, yineleme zamanı 2640 ms, eko zamanı 40 ms, voksel boyutu 3.5x3.5x4 mm, görüş alanı 224x224 mm ve olacak şekilde ayarlanmıştır. DEHB olan bireylerin fMRG ölçümleri ilaçsız ve ilaç (metilfenidat) aldıktan 60-90 dakika sonra olmak üzere iki durum için gerçekleştirilmiştir. Verilerin ön işlemesi için, MATLAB (The Mathworks Inc., ABD) ortamında çalışan SPM8 (http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/software/spm8/) yazılımı kullanılmıştır. Ön işleme sonrasında İBA'ların belirlenmesi amacıyla GIFT (Group ICA fMRI Toolbox) paketindeki bağımsız bileşen analizi kullanılmıştır. Daha sonra her bir DDA bileşenine ilişkin karşılaştırmaların ortak mekânsal koordinatlarda gerçekleştirilmesi için, kontrol grubu verilerinde $z>1.5$ değerine sahip vokseller belirlenerek ikili ağ bileşeni maskeleri oluşturulmuştur. Karşılaştırmalar sadece bu maskelerle, yani her ağ bileşeninin kontrol grubunda belirginlik gösterdiği alanlarla sınırlandırılmıştır. Son aşamada SPM8 yazılımında gruplar ve koşullar arasında DDA bileşenlerinin farkları t-testi ile test edilmiştir.
Bulgular: Bağımsız Bileşen Analizi sonucunda, toplam 15 alt bileşene ayrılan 6 DDA saptanmıştır. DEHB grubunda olağan durum ağı (ODA), dikkat çekerlik ağı (DÇA), yürütücü kontrol ağı (YKA) ve görsel ağda (GA) fonksiyonel bağlantısallık azalması saptanmıştır.
Psikostimülan ilaç (metilfenidat) ile görev-pozitif DÇA, YKA ve GA'da bağlantısallıkta normal değerlere yönelen bir değişim oluşurken, görev-negatif ODA'da belirgin bir düzelme görülmediği gibi posterior singulat korteks (pCC) bileşeninde fonksiyonel bağlantısallık daha da azalmıştır.
Sonuç:Çalışmamızda, DEHB'de genellikle ODA üzerine yoğunlaşan fonksiyonel bağlantısallık bulgularından farklı olarak yürütücü kontrol ve dikkat çekerlik ile ilgili diğer nörokognitif ağların (YKA, DÇA) ve görsel korteksin (GA) fonksiyonel bağlantısallığında azalma olduğu ortaya konmuştur. Metilfenidat etkisi çocuk tipi DEHB'de ODA üzerinde disregülasyonu düzeltici yöndeyken erişkin tipi DEHB'de ODA'nın önemli kısmı psikostimülandan etkilenmemekte, pCC'nin iç bağlantısallığı ise daha da azalmaktadır. Buna karşın psikostimülan kullanımıyla dikkat ve yürütücü işlevlerle ilgili ağlarda ve görsel korteks alanlarında bağlantısallığın artıyor olması, erişkin tipi DEHB'de psikostimülanlarla elde edilen etkinin, ODA ağındaki ilaca duyarsız olan bozukluğu telafi edecek şekilde dikkati kontrol eden devrelerin modülasyonunu düşündürmektedir.

Bu çalışma Kalkınma Bakanlığı proje # 2010K120330 ve İÜ-BAP proje # 20344 desteğiyle gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: DEHB, fMRG, dinlenin durumu ağları, olağan durum ağı, dikkat çekerlik ağı.

O-04

Investigation of the resting-state networks of the brain in adult patients with attention deficit hyperactivity disorder

D. Sevinç Dervent1, Ali Bayram2, Gökben Hızlı Sayar3, Elif Kurt4, Hakan Gürvit5, Tamer Demiralp4, Nevzat Tarhan3
1Işık University, Department of Psychology, Istanbul, Turkey; 2Istanbul University, Institute of Experimental Medicine, Department of Neuroscience, Istanbul, Turkey; 3Üsküdar University, Department of Psychology, Istanbul, Turkey; 4Istanbul University, Hulusi Behcet Life Sciences Research Laboratory, Neuroimaging Unit, Istanbul, Turkey; 5Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Neurology, Istanbul, Turkey

Objective: In this study, changes of resting-state networks (RSNs) obtained with functional MRI (fMRI) were evaluated between attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) patients and healthy adults. By this way, we aimed to shed light on neural mechanisms underlying adult ADHD and to identify the changes induced in RSNs by the administration of the psychostimulant drug (methylphenidate).
Methods: Twenty-four adults with ADHD and twenty healthy subjects participated in this study. MRI scans were performed on a 1.5 T MRI scanner (Philips, Achieva, The Netherlands) at NPIstanbul Neuropsychiatry Hospital with SENSE Head-8 coil. Functional imaging was performed using gradient-echo echo-planar imaging (TR=2640ms, TE=40ms, voxel size=3.5x3.5x4mm, FOV=224x224mm). Scans of ADHD patients were performed in two separate conditions, before and 60-90 min after drug administration. Preprocessing of the functional analysis was conducted by using SPM8 (http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/software/spm8/) running under MATLAB (The Mathworks Inc., USA). RSNs were obtained via independent component analysis using GIFT (Group ICA fMRI Toolbox) toolbox. Binary masks were obtained by thresholding (z>1.5) the RSNs of the control group to perform comparisons in a common space. Significance of changes in RSN components among groups and conditions was tested with t-test.
Results: Six RSNs consisting of a total number of fifteen sub-components were obtained by independent component analysis. Default mode (DMN), salience (SN), executive control (ECN) and visual networks (VN) of the adult ADHD patients displayed decreased functional connectivity. While the psychostimulant drug (methylphenidate) changed the task-positive SN, ECN and VN towards normal connectivity, no significant improvement was obtained for the task-negative DMN, in which the posterior cingulate cortex (pCC) further decreased its connectivity.
Conclusion: In contrast to previous reports that focused on DMN changes in ADHD, our study demonstrates that neurocognitive networks related with executive control and salience (ECN, SN) and visual processing (VN) displayed reduced functional connectivity in adult ADHD. While methylphenidate reduces the dysregulation of DMN in childhood ADHD, important part of DMN was not affected but the intrinsic connectivity of pCC further decreased by the administration of the psychostimulant. In contrast, psychostimulant induced connectivity increase in networks related with attention and executive control and visual cortex suggests the modulation of attention control circuits to compensate for the dysfunction in DMN, which is insensitive to the use of the drug.

This study is supported by the Ministry of Development-Turkey, project #2010K120330 and the IU-BAP project #20344.

Keywords: ADHD, fMRI, resting state networks, default mode network, salience network

O-05

Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu olan çocuklarda bağımsız bileşen tekniği ile varsayılan ağların İncelenmesi

Şerife Gengeç Benli1, Semra İçer1, Kazım Ziya Gümüş2, Sevgi Özmen3, Esra Demirci3, Selim Doğanay4

1Biyomedikal Mühendisliği, Mühendislik Fakültesi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye;
2Tıbbi Görüntüleme Teknolojileri Uygulama ve Araştırma Merkezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye;
3Çocuk ve Ergen Ruh Sağl. ve Hast. Anabilim Dalı, Tıp Fakültesi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye;
4Radyoloji Anabilim Dalı, Tıp Fakültesi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri, Türkiye

Amaç: Dinlenme hali fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme, beynin dinlenim durumundayken, herhangi bir şeyle meşgul olmadığı anda aktivasyon gösteren ağlarının haritalanmasına olanak sağlayan bir fonksiyonel görüntüleme yöntemidir. Bu ağlardan varsayılan ağ (DMN) bölgeleri (medial prefrontal korteks (MPFC), posterior singulat korteks (PCC), bilateral inferior parietal lob (IPLs)) dinlenim durumu fonksiyonel magnetik rezonans görüntüleme çalışmalarında dikkat çekmektedir. Bu çalışmada, varsayılan mod ağı, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğunda (DEHB), bağımsız bileşen analiz (ICA) yöntemi ile elde edilmiş ve incelenmiştir.

Yöntem: Yaş aralığı 9-16 olan 15 sağlıklı, 15 DEHB'li çocuklardan oluşan iki grubun dinlenim durumunda elde edilen fonksiyonel ve anatomik görüntüleri istatistiksel parametrik haritalama (SPM) programı ile ön-işlenmiştir. Önişleme sonrası fonksiyonel görüntüler MATLAB-tabanlı GIFT araç kutusu kullanılarak ICA analizi ile 20 bağımsız bileşene (harita) ayrılmıştır. Her iki grubun 20 bileşeni bir ve iki örneklem t-testi ile istatistiksel olarak analiz edilmiştir. DEHB ve kontrol grubunda, DMN bölgelerinden olan PCC ve bilateral IPL bölgelerinin eşzamanlı nöronal aktivasyonunun en iyi tespit edildiği sadece bir bileşen kullanılmış diğer bileşenler ise anlamsız çıkmıştır.

Bulgular: DEHB ve kontrol grubuna ait tek örneklem t-testi sonucunda DMN bölgelerini temsil ettiği tespit edilen bağımsız bileşen, kontrol ve hasta grupları için anlamlı farklılıkla ($p<0.001$) ortaya çıkarılmıştır. DEHB ve kontrol grubu iki örneklem t-testi ile karşılaştırıldığında, DMN bileşenlerinden olan PCC ve IPL bölgelerinde ve diğer beyin bölgelerinden bazılarında (talamus, hipokampus gibi) anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Sonuç: Dinlenme hali fMR görüntülerinin ICA temelli analizi, kontrol ve DEHB grupları arasında beyindeki fonksiyonel aktif bölgelerin farklarını ortaya koymaktadır. Böylece aktivasyon bölgelerinin bağımsız bileşenlerinin ortaya çıkarılması hastalığın nörolojik temellerinin anlaşılmasına olanak sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu, dinlenim durumu fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme, varsayılan ağlar, bağımsız bileşen analizi.

O-05

Examination of default mode networks in children with attention deficit and hyperactivity disorder by independent component technique

Şerife Gengeç Benli[1], Semra İçer[1], Kazım Ziya Gümüş[2], Sevgi Özmen[3], Esra Demirci[3], Selim Doğanay[4]
[1]Department of Biomedical Engineering, Faculty of Engineering, Erciyes University, Kayseri, Turkey;[2]Biomedical Imaging Research Center, Erciyes University, Kayseri, Turkey; [3]Department of Child and Adolescent Mental Health and Diseases, Erciyes University, Kayseri, Turkey; [4]Department of Radiodiagnostic, Faculty of Medicine, Erciyes University, Kayseri,Turkey

Objective: Resting state functional magnetic resonance is a functional imaging technique which allows mapping of brain networks which shows functional activations while the brain is not busy with anything (i.e. resting state). Default Mode Network (DMN) regions including of Medial prefrontal cortex (MPFC), posterior cingulate cortex (PCC), bilateral inferior IPLs draw attention in functional magnetic resonance imaging studies.
In this study, the default mode network was obtained and investigated in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) performing independent component analysis (ICA) technique.
Methods: Functional and anatomical images which are obtained from age range (9-16) of fifteen children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and 15 typically developed (TD) children were preprocessed with statistical parametric mapping (SPM) programme. After pre-processing steps functional images were seperated of twenty independent components performing of Matlab-based GIFT toolbox. 20 Components belonging of two groups were analyzed statistically with one and two sample t-tests. In both ADHD and TD groups, only one component which can be best detected simultaneous neuronal activation of PCC and bilateral IPL regions including of DMN was used and the other components are insignificant.
Results: Independent component (IC) which is detected to represent of DMN regions was revealed significantly difference ($p<0.001$) for ADHD and TD groups in one-sample t-test results of both two groups. Compared to the TD and ADHD groups with two-sample t-test, PCC and IPLs regions which are components of DMN and some of other brain regions such as thalamus, hippocampus were significantly different.
Conclusion: ICA based analysis of resting state fMRI images revealed the differences of functionally active regions in the brain between the two groups. Thus, the detection of independent components allows to understand the basis of neurological disease.

Keywords: attention deficit and hyperactivity disorder, resting-state funtional magnetic resonance imaging, default mode networks, independent component analysis.

O-06

Ahlaka ilişkin nöral aktivitenin fMRG ile incelenmesi

Güneş Sevinç1, Hakan Gürvit2, Nathan Spreng3
1Yıldız Teknik Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Bölümü, İstanbul, Türkiye
2İstanbul Üniversitesi, İleri Nörolojik Bilimler Doktora Programı, İstanbul, Türkiye
3Cornell Üniversitesi, Beyin ve Biliş Laboratuarı, New York, ABD

Amaç
Ahlaka ilişkin nöral aktivite, zihinsel simulasyondaki rolü dolayısıyla olağan hal ağındaki nöral aktiviteyle ilişkilendirilir. Ancak, ahlaki içeriğin ilk olarak nasıl işlendiği ve bu işlemin ahlaki değerlikten nasıl etkilendiğine dair çok az şey bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı ahlaki içeriğin tespiti ve işlenmesiyle ilişkili nöral aktivitenin araştırılmasıdır.
Gereç ve Yöntem
Yirmi iki genç yetişkinin katıldığı çalışmada ahlakla ilişkili nöral aktivite fMRG kullanılarak görüntülenmiştir. Katılımcılar, fMRG sırasında, 162 adet kısa senaryo okumuş ve her bir senaryoyu sonraki ekranda gördükleri iki cümleden birini seçerek tamamışlardır. Doğru, yani anlamsal olarak hikayeyi tamamlayan yanıt ve yanlış yanıt seçenekleri ahlaklı, ahlaka aykırı ve nötr ifadeler içermektedir. Ahlakla ilişkili nöral aktivite ödeve içkindir. Nörogörüntüleme verileri, kısmi en küçük kareler yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir.
Bulgular
Tepki sürelerinin analizine göre, senaryoların nötr ifadelerle tamamlanma süresi en kısayken, ahlaka aykırı ifadelerle tamamlanma süresi en uzundur. Kısmi en küçük kareler analizinde, latent değişkenlerden ilki ahlaklı ve ahlaka aykırı kategoriler ve nötr kategori arasındaki farkı ortaya koymuştur. Buna göre ahlaklı ve ahlaka aykırı yanıtların seçimi dorsal anterior singulat, medial prefrontal, posterior singulat, temporoparietal bileşke ve anterior insuladaki nöral aktiviteyle ilişkilidir. İkinci bir latent değişken ahlaklı ve ahlaka aykırı kategorileri arasındaki farkı ortaya koymuştur. Buna göre, ahlaka aykırı yanıtlar sırasındaki nöral aktivitenin zamansal yayılımı, ahlaklı yanıtlar sırasındaki nöral aktivitenin zamansal yayılımından farklıdır. Ahlaka aykırı yanıtların seçimde ilk olarak temporoparietal bileşke ve sağ hemisferdeki superior temporal sulkusta aktivasyon gözlenirken, devamında anterior insula ve medial frontal bölgelerde aktivasyon saptanmıştır.
Sonuç
Bu sonuçlar olagan hal ağına ek olarak, dikkat çekerlik ağının da ahlaki işlemleme sırasında aktif olduğunu göstermekte ve ahlaki işlemlemenin nöral ağlar arasındaki etkileşim çerçevesinde çalışılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: ahlaki biliş, nörogötüntüleme, sosyal biliş, olağan hal ağı, dikkat çekerlik ağı

O-06

FMRI investigation of neural activity associated with morality

Güneş Sevinç1, Hakan Gürvit2, Nathan Spreng3
1Yildiz Technical University, Humanities and Social Sciences Department, Istanbul, Turkey;
2Istanbul University, Advanced Neurological Sciences PhD Program, Istanbul, Turkey;
3Cornell University, Laboratory of Brain and Cognition, New York, USA

Objective: The neural correlates of morality have been associated with the default network for its role in mental simulation. However, little is known about how the moral content of a stimulus is initially processed, and how this processing is influenced by moral valence. The aim of this research is to investigate neural correlates of detection of moral salience and the consecutive processing of moral content.
Methods: The study, which involved 22 young adults, entails investigation of neural activity associated with morality using fMRI. In this task, participants read a brief vignette, then completed the vignette by selecting one of two related sentences during fMRI. The correct, most semantically related sentence, and the incorrect sentence options involved immoral, moral or neutral statements. The processing of moral salience was implicit to the task. Neuroimaging data were analyzed using partial least squares method.
Results: Analysis of RT data revealed that semantically correct neutral statements were the fastest to process and immoral statements were the slowest. In the partial least squares analysis, the first latent variable dissociated both the moral and immoral conditions from the neutral. Moral and immoral response selection engaged dorsal anterior cingulate, medial prefrontal and posterior cingulate cortex, the temporoparietal junction, and anterior insula. A second latent variable dissociated the immoral from moral conditions. For the immoral condition, the temporal unfolding of neural activity was different from the temporal unfolding of the neural activity for moral condition. Selection of the immoral responses engaged the temporoparietal junction and right superior temporal sulcus at the initial phases; and anterior insula and medial frontal regions later.
Conclusion: These results suggest a contribution of the salience network to moral processing, in addition to the default network, and emphasize studying moral cognition within the framework of dynamic network interactions.

Keywords: moral cognition, neuroimaging, social cognition, default mode network, salience network

O-07

Parkinson Hastalığında Optik Koherans Tomografi Bulguları

Şule Aydın Türkoğlu1, Ümit Doğan2, Fatih Ulaş2, Muhammed Nur Ögün1, Asena Keleş2, Nefise Öztürk Yavaş1, Serpil Yıldız1
1Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji AD Bolu Türkiye
2Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD Bolu Türkiye

AMAÇ: Bu çalışmanın amacı İdiyopatik Parkinson Hastalarında (iPH) retina kalınlığı (RT) ve retinal sinir lifi tabakası (RSLT) kalınlığı ile Parkinson Hastalığı'nın şiddeti arasında ilişki olup olmadığını araştırmaktır.
GEREÇ-YÖNTEM: Bu çalışmaya 25 iPH hastası ve yaşları ve cinsiyetleri benzer 29 kişiden oluşan kontrol grubunun prospektif olarak kaydedilmesiyle oluşturulmuştur. iPH grubundaki hastalarda Hoehn and Yahr (H-Y) skalası, Unified Parkinsons Disease Rating Scale (UPDRS) ve Mini Mental Test (MMT) yapıldı. Fourier presibi ile çalışan optik kohorens tomografi (OKT) cihazı ile hem iPH ve kontrol grubunda retina kalınlığı (RT) ve retina sinir lifi tabakalarının (RSLT) görüntüleri alındı. OKT ile retina santral (RTc), nazal (RTn) ve temporal (RTt) segmentler de retina kalınlığı ölçüldü. Nazal (RSLTn), nazal superior (RSLTns), nazal inferior (RSLTni), temporal (RSLTt), temporal superior (RSLTts) ve temporal inferior (RSLTti) retinal sinir lifi kalınlıkları ölçülerek ortalama sinir lifi kalınlığı (RSLTg) hesaplandı.
BULGULAR: Çalışmada 25 iPH (17 erkek, 8 kadın) ve 29 kişiden oluşan kontrol grubu (19 Erkek, 10 Kadın) mevcuttu. iPH grubunda ortalama yaşı 70 (50-82), kontrol grubunun ortalama yaşı 68 (59-78) idi. iPH ve kontrol grubunda sferikekivelan, aksiyel uzunluk (AU), Santral kornea kalınlığı (SKK), ölçümleri değerlendirildiğinde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi. Olgu grubunda görme keskinliği (VA) ve göz içi basıncı (GİB) değerleri kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşüktü. RTn ve RSLTg değeri iPH grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı oranda ince idi. Bu değerler ile iPH şiddeti arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon izlenmedi.
SONUÇ: Çalışmamız literatürdeki birçok yayına paralel olarak OKT ile ölçülen RSLT kalınlığının iPH hastalığının tanısında önemli bir biyomarker olduğunu desteklemektedir. Literatürden farklı olarak RT kalınlığında nasal kalınlık anlamlı ince bulundu. Daha büyük hasta populasyonlarıyla yapılacak çalışmalar ile iPH tanı kriterlerinde yerini alacak bir cut-off RSLT kalınlığı değeri saptanabilir.

Anahtar Kelimeler: Parkinson hastalığı, retinal sinir lifi kalınlığı, optik koherans tomografi

O-07

Optical coherence tomography findings in Parkinson's Disease

Şule Aydın Türkoğlu1, Ümit Doğan2, Fatih Ulaş2, Muhammed Nur Ögün1, Asena Keleş2, Nefise Öztürk Yavaş1, Serpil Yıldız1
1Department of Neurology, Abant Izzet Baysal University Medical Faculty, Bolu, Turkey;
2Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Abant Izzet Baysal University, Turkey

Objective: The aim of this study is to investigate if there is a relationship between severity of Idiopathic Parkinson's Disease (IPD) and retinal nerve fiber layer thickness (RNFLT).
Methods: This study was established by enrolling the datas of 25 patients with IPD and 29 healthy controls prospectively. Hoehn and Yahr (H-Y), Unified Parkinsons Disease Rating Scale (UPDRS) and Mini Mental State Exam (MMSE) were performed in the IPH group. Retinal Thickness (RT) and RNFLT were imaged by Fourier domain Optical Coherans Thomography (OCT) in the IPH group. Retinal thickness was measured in the central retinal (RTc), nasal (RTn) and temporal (RTt) segments. Nasal (RSLTn), nasal superior (RNFLTns), nasal inferior (RNFLTni), temporal (RNFLTt), temporal superior (RNFLTts) and temporal inferior (RNFLTti) retinal nerve fibre layers were measured and mean retinal nerve fiber layer thicknesses was calculated (RNFLTg).
Results: In this study, there were 25 patients (17 male, 8 female) with Parkinson's Disease and 29 healthy person (19 male, 10 female). The mean age was 70 (50 to 82) in IPH group, 68 (59 to 78) in control. There was no statistically difference between two groups regarding spherical equivalent, axial length (AL), Central Corneal Thickness (CCT). In the case group, IOP and VA values were lower than the control group at a statistically significant level. Central (RTc), nasal (RTn) and temporal (RTn) thicknesses were observed thinner in case group than those of control group. There was no statistically significant correlation between the severity of IPH and these results.
Conclusion: Our study endorses the previous research findings that the role of RNFLT in the diagnose of IPD. In our study, unlike other studies, RTn was found thinner in IPH group. A cutoff RNFL thickness can be found, thanks to larger further studies, which would be an important part of the diagnosis criteria of IPD.

Keywords: Parkinson's disease, retinal nerve fiber layer, optical coherence tomography

O-08

Compact organ electrophoresissystem (COrES): kolay, hızlı, ucuz organ elektroforezi*

Esat Adıgüzel1, Ayşegül Güngör Aydın1, Erdinç Şahin Çonkur2
1Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sinirbilim Anabilim Dalı, Denizli Türkiye
2Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makina Mühendisliği Bölümü, Denizli Türkiye

AMAÇ: Organ elektroforezi beyinde şeffaflaştırma uygulaması ile yaygın kullanılmaya başlanmış bir laboratuvar yöntemidir. Bu konuda henüz standart uygulamalar sağlayacak alt yapı oluşmamıştır. Özellikle elektroforezin ortaya çıkardığı sıcaklığın, elektrotlara verilen voltajın, oluşan direncin, sıvı sirkülasyon hızının kontrol edilmesi araştırmacılar için zorluk yaratmaktadır. Compact organ electrophoresis system (COrES), araştırma ekibimiz tarafından geliştirilen bir organ elektroforez sistemi olup, araştırmacılara kolay, hızlı, ucuz çalışma imkânı sağlamaktadır.
GEREÇ-YÖNTEM: Bu teknik çalışma, Pamukkale Üniversitesi laboratuvarlarında TÜBİTAK desteği ile araştırma-geliştirme projesi olarak yapıldı. Tasarımı çalışma ekibi tarafından gerçekleştirilen sistem, elektronik kontrol ünitesi, sıvı tankı, tank sıcaklık kontrol ünitesi, elektroforez kabı bölümlerini içerecek şekilde bütün olarak oluşturuldu. Kontrol ünitesi yazılımı, sistemden sensörler aracılığı ile alınan sıcaklık ve devridaim hızı bilgilerini kullanarak sistemi kararlı tutacak geri besleme prensibine göre üretildi. Bu sayede sistemin devridaim hızı, sıcaklık değerleri ve elektroforez kabına verilecek akımın yüksekliği dokunmatik ekran yoluyla izlenip kontrolü yapılabilmektedir. Özel olarak tasarlanıp 3D yazıcı ile üretilen elektroforez kabının iki yüzündeki şeffaf alanlar aracılığı ile işlem yapılan doku izlenebilmekte, dokunun konulacağı kafes kap içine takılıp çıkartılabilmektedir. Bu sayede dokunun yerleştirilmesi ve geri alınması sırasında zarar görmesi engellenmiştir. Elektroforez için tasarlanan elektrotlar platin tel kullanılarak üretildiği için korozyon ve partikül toplanması minimum düzeye indirilmiştir. Sıcaklık kontrol ünitesi, yaygın kullanılan sistemlerden farklı olarak sıvı tankı tabanından hem ısıtma hem de soğutma işlemini yapabilen, kompresör gerektirmeyen hassas kontrollü bir tasarımdır. COrES imalatında kullanılan malzemeler sistemin maliyetini en az tutacak şekilde piyasa araştırması yapılarak sağlanmıştır.
BULGULAR-SONUÇ: Doku ve organ elektroforezi için gerekli olan düzeneği bir bütün içinde sunan COrES ile yapılan sıçan beyin elektroforezi denemeleri sonucunda hızlı şeffaflaşma sağlandı. Sistemin araştırmacıların kullanıma sunulması için patent başvuruları ve deneme sürümlerinin yapılması çalışmaları devam etmektedir.
*Bu çalışma TÜBİTAK tarafında desteklenmektedir (proje no: 1005-114S407)

Anahtar Kelimeler: elektroforez, doku, organ, şeffaflaştırma, beyin, sinir sistemi

O-08

Compact organ electrophoresissystem (COrES): easy, fast, cheap organ electrophoresis*

Esat Adıgüzel1, Ayşegül Güngör Aydın1, Erdinç Şahin Çonkur2

1Department of Neuroscience, Institute of Health Sciences, Pamukkale University, Denizli, Turkey;2Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Pamukkale University, Denizli, Turkey

Objective: Organ electrophoresis is a laboratory method becoming common with its use for transparency processes in brain tissue. Infrastructure for standard procedures has not been formed yet. Especially control of heat produced by electrophoresis, voltage given to the electrodes, resistance and speed of liquid circulation create difficulty for researchers. CorES is a electrophoresis system developed by our research team and it provides easy, fast, cheap working opportunities for researcher.

Methods: This technique work supported by TUBITAK as a research and development project was performed in Pamukkale University laboratory. The system design performed by the research team was formed as a whole include electronic control unit, liquid tank, temperature control unit of the tank and electrophoresis chamber. The control unit software was produced according to feedback principle to keep the system stable using information of temperature and circulation rate received from system through the sensors. In this way, circulation rate, temperature values and current given to the electrophoresis chamber can be monitored and controlled via the touchscreen. Processing operations can be monitored through the transparent areas on both sides of the electrophoresis chamber that specially designed and produced by 3D printer and cage, putting the tissue in it, can be attachable and detachable in the electrophoresis chamber. In this way, the tissue is prevented being damaged during placing and withdrawal of it. Corrosion and particle collection is reduced to a minimum because of the envisaged electrodes for electrophoresis is produced using platinum wire. Temperature control unit is a sensitive, controlled design and does not require compressors, unlike the commonly used systems it is capable of both heating and cooling process from liquid tank base. Materials used in the manufacture of COrES were provided making a market research to hold the system cost minimum.

Results and Conclusion: As a result of rat brain tissue electrophoresis experiments made with COrES, offering a whole apparatus necessary for the tissue and organ electrophoresis, transparency was observed quickly. Patent applications and trial version studies for the introduction of the system to researchers are in progress.

*This study is supported by TUBITAK (Project number: 1005-114S407)

Keywords: electrophoresis, tissue, organ, clearing, brain, nervous system

O-09

Sepsis sıçan modelinde kompleman sistem aktivasyonun ve apoptozun intravenöz immünoglobulin yoluyla inhibisyonunun beynin koruyucu etkilerinin araştırılması

Figen Esen1, Günseli Orgun1, Perihan Ergin Özcan1, Evren Şentürk1, Canan Uğur Yılmaz2, Nurcan Orhan3, Nadir Arıcan4, Mehmet Kaya2, Melike Küçükerden3, Murat Giriş3, Uğur Akcan3, Erdem Tüzün3

1İstanbul Üniversitesi; İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, İstanbul, Türkiye
2İstanbul Üniversitesi; İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji, İstanbul, Türkiye
3İstanbul Üniversitesi; Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, Sinirbilim, İstanbul, Türkiye
4İstanbul Üniversitesi; İstanbul Tıp Fakültesi, Adli Tıp, İstanbul Türkiye

İntravenöz(IV) immünoglobülin(Ig) tedavisi deneysel olarak uyarılmış sepsis modellerindeki davramışsal defisitleri azalatmak için kullanılmaktadır. IVIg hangi mekanizmaları kullanarak nöronal disfonksiyonu engellediğine immünolojik ve apoptozik belirteçler kullanılarak bakıldı.
Sepsis modeli cecal ligation perforation(CLP) yöntemiyle sıçanlarda oluşturuldu. Hayvanlar 5 gruba ayrıldı: sham, kontrol, CLP+saline, CLP+immünoglobülin G Igg(250mg/kg,iv) ve ÇLP+ immünoglobülinler immünoglobin M-IgGAM(250/mg/kg,iv) eklenmiş. Kan ve beyin örnekleri tedavinin erken(24 saat) etkisi ve geç(10 gün) etkisi olmak üzereolmak üzere iki set halinde toplanmıştır. Total kompleman aktivitesi, kompleman 3(C3) ve çözülebilir kompleman C5b-9 seviyeleri serumlardan ELISA yöntemleri kullanılarak ölçülmüştür. Beyinsel kompleman içeriği Western Blot yöntemiyle analiz edilmiştir. İmmün hücre inflitrasyonu ve gliosis immünohistokimya metoduyla CD3(cluster of differentiation 3), CD4, CD8, Cd11b, CD19 ve glial fibriler asidik protein antibodileri kullanılarak ölçülmüştür. Apoptotik nöronal ölüm TUNEL boyama yöntemiyle ve Western Blot kaynaklı yarı-kantitatif olarak veyin homojenatlarındaki Bax ve Bcl-2 antibadileriyle ölçülmüştür.
IV IgG ve IgGAM uygulaması sistemik kompleman aktivitesini düşürmüş ama serum C3 ve çözülebilir C5b-9 seviyeleri artmıştır. Buna benzer olarak beyin homojenatlarından yapılan Western Blot'ta C5b-9 ekspresyonunda biraz artış ve C1q ekspresyonu kesin bir şekilde azalmıştır bu değişimler IgGAM uygulanmış sıçanlarda görülmüş fakat IgG uygulanmış sıçanlarda görülmemiştir özelliklede erken tedavinin etkisi incelenen sıçanlarda. Buna karşın IV IgG ve IgGAM uygulaması tedavi edilmeyen sıçanlarda artan glial hücre proliferasyonunda önemli bir iyileşmeyi indüklemiştir.IgG ve IgGAM uygulanmış sıçanlar tedavi uygulanmayan sıçanlara oranla apoptotik nöron ve beyindeki Bcl-2 ve Bax ekspresyon seviyelerinde azalma göstermiştir.

IV IgG ve IgGAM uygulamaları nöronal disfonksiyon ve davranışsal defisitleri, apoptotik hücre ölümleri ve glial hücre proliferasyonunu azaltarak iyileştirmektedir. IgGAM tedavisi klasik kompleman yolağı olan C1q ekspresyonunu azaltarak bastırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sepsis, Nöronal disfonksiyon, İmmünoloji

O-09

Brain protective effects of intravenous immunoglobulin through inhibition of complement activation and apoptosis in a rat model of sepsis

Figen Esen[1], Günseli Orgun[1], Perihan Ergin Özcan[1], Evren Şentürk[1], Canan Uğur Yılmaz[2], Nurcan Orhan[3], Nadir Arıcan[4], Mehmet Kaya[2], Melike Küçükerden[3], Murat Giriş[3], Uğur Akcan[3], Erdem Tüzün[3]
[1]Istanbul University; Medical Faculty of Istanbul, Anesthesiology and Intensive Care, Istanbul, Turkey;[2]Istanbul University; Medical Faculty of Istanbul, Physiology, Istanbul, Turkey;[3]Istanbul University; Institute of Experimental Medicine, Neuroscience, Istanbul, Turkey; [4]Istanbul University; Medical Faculty of Istanbul, Forensic Medicine, Istanbul, Turkey

Intravenous(IV) immunoglobulin(Ig) treatment is known to alleviate behavioral deficits in the experimentally induced model of sepsis. To delineate the mechanisms by which IVIg treatment prevents neuronal dysfunction, an array of immunological and apoptosis markers was investigated. Sepsis was induced by cecal ligation perforation (CLP) in rats. The animals were divided into five groups; sham, control, CLP+saline, CLP+immunoglobulin G IgG (250mg/kg,iv), and CLP+immunoglobulins enriched with immunoglobulin M- IgGAM (250mg/kg,iv). Blood and brain samples were taken in two sets of experiments after CLP to see the early(24 hrs) and late(10 days) effects of treatment. Total complement activity, complement 3(C3) and soluble complement C5b-9 levels were measured in sera of rats using ELISA-based methods. Cerebral complement content was analyzed by Western Blot. Immune cell infiltration and gliosis were examined by immunohistochemistry using cluster of differentiation 3, CD4, CD8, CD11b, CD19 and glial fibrillary acidic protein antibodies. Apoptotic neuronal death was investigated by TUNEL staining and Western Blot-based semiquantitative evaluation of brain homogenates by bax and bcl-2 antibodies IV IgG and IgGAM administration significantly reduced systemic complement activity but increased serum C3 and soluble C5b-9 levels. Likewise, Western Blot data showed slightly increased C5b-9 expression and significantly reduced C1q expression in brain samples of IgGAM-treated but not IgG-treated septic rats especially in the first day of administration. No cerebral cellular infiltrates were observed in treated and nontreated septic rats. By contrast, IV IgG and IgGAM treatment induced considerable amelioration in glial cell proliferation which was increased in non-treated rats. IgG and IgGAM treated rats exhibited significantly reduced numbers of apoptotic neurons and cerebral expression levels of bax and bcl-2 as compared to non-treated rats.

We suggest that IV IgG and IgGAM administration ameliorates neuronal dysfunction and behavioral deficits by reducing apoptotic cell death and glial cell proliferation. IgGAM treatment might be suppressing classical complement pathway by reducing C1q expression.

Keywords: sepsis, neural dysfunction, immunolgy

O-10

Sıçanlarda paklitakselle oluşturulan nöropatik ağrı modelinde metformin'in etkisi

Maryam Mohammadzadeh1, Ahmet Hacımüftüoğlu1, Ali Taghizadehghalehjoughi1, Numan Taşpınar1, Kemal Alp Nalcı1, Başak Toğar2, Ufuk Okkay1, Selçuk Bütüner1

1Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji Ana Bilim Dalı, Erzurum
2Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Erzurum

AMAÇ: Metformin hidroklorür (MET) karaciğer kinaz B1 (LKB1) / AMP-aktive protein kinaz (AMPK) yolunu düzenleyen tip 2 diyabet ilacıdır. Bununla birlikte paklitasel (PAK) birçok katı tümörün tedavisinde kullanılan önemli bir sitotoksik antikanser ajandır. Bu çalışmada, sıçanlarda PAK'la oluşturulan nöropatik ağrı modelinde MET'in patolojik etkisi araştırılmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM: Bu amaçla 220±10 ağırlığında 42 adet Albino Wistar türü dişi sıçan 5 gruba ayrılmış ve Randall Selitto analjeziyometre test aparatı ile bazal ağrı eşikleri tespit edildikten sonra bu gruplardan 4'üne birer gün ara ile (0, 2, 4 ve 6 gün) toplam dört kez PAK (2.0 mg/kg) i.p yoldan zerk edilmiş, 30. gün MET'in 100, 200, 400 mg/kg dozları farklı gruplara tedavi amacıyla verilmiş ve testler 7, 14, 21, 30 ve 50. gün tekrarlanmıştır.

BULGULAR: Tüm deney gruplarında beyin (motor korteks, M1), omurilik (L4-L5), periferik sinir, kas bölgelerinden örnekler alınmış ve patolojik değerlendirmeleri tamamlanmıştır. Periferik sinir ve kas bölgelerinde hiçbir grupta patolojik olarak değerlendirilebilecek bir bulgu tespit edilememiştir. Beyin ve omurilik bölgelerinde ise PAK anlamlı patolojik bulgular oluşturmuştur. Değerlendirmede bakılan beyin alanlarında kontrol grubuna ait skor 0 iken, PAK grubunda 1.63±0.92, bakılan omurilik alanlarında kontrol grubuna ait skor 0.17 ± 0.41 iken, PAK grubunda 1.63±0.52 olarak bulunmuştur. MET'in farklı dozlarının uygulanması sonrası omurilikte patolojik skorlar daha fazla iyileşmiş ve MET'in 400 mg/kg dozunda omurilikte 0.80±0.45 gibi anlamlı bir sonuç elde edilmiştir.

SONUÇ: Tüm çalışma için MET'in kullanılan dozları dikkate alındığında 400 mg/kg'lık dozun PAK'ın oluşturduğu nöropatik ağrıda en faydalı olan doz olduğu anlaşılmıştır. 400 mg/kg MET omurilikte PAK'ın sebep olduğu patolojiyi ve allodini farklılaşmalarını geri çevirebilirken 200 mg/kg MET sadece allodiniyi geri çevirebilmiştir. 400 mg/kg MET dozunda ise klinik iyileşme gözlenmiş ayrıca omurilik bölgesinde iyileşme tespit edilmiştir. Bu dozda kliniğe yansıyan bir iyileşme söz konusudur fakat patolojik olarak yeterli bir iyileşme yakalanamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Nöropatik ağrı, Metfromin, Paklitaksel, Allodini

O-10

The effect of Metrofmin on paclitaxel induced neuropathic pain model in rats

Maryam Mohammadzadeh1, Ahmet Hacımüftüoğlu1, Ali Taghizadehghalehjoughi1, Numan Taşpınar1, Kemal Alp Nalcı1, Başak Toğar2, Ufuk Okkay1, Selçuk Bütüner1

1Department of Medical Pharmacology, Faculty of Medical Science, Ataturk University, Erzurum, Turkey;2Department of Biology, Faculty of Science, Atatürk University, Erzurum

Objective: In this study the effects of metformin which is used for antidiabetic efficacy on paclitaxel induced neuropathic pain was investigated. The AMP kinase antagonist metformin has been using as an antidiabetic agent for Type II diabetes. In this study metformin was used as an analgesic and fixed the allodynia induced by paclitaxel on experiment animals. Furthermore, besides the clinical improvement of metformin treatment this study showed that it is also useful for reversal of nerve damage.

Methods: For this purpose 220±10 weighted 42 Albino Wistar female rats were divided into 5 groups and after the determination of basal pain threshold with Randall Selitto analgesiometer test apparatus, paclitaxel was intraperitonally adminestered (2.0 mg/kg) for total 4 times 4 of 5 groups every other day (0., 2.,4.,6.). On 30th day metformin was administered at 100,200 and 400 mg/kg doses to different groups for treatment and the tests were repated on 7,14,21,30 and 50. days.

Results: From every experiment group brain (Motor cortex, M1), spinal cord (L4-L5), peripheric nerve and muscle samples were taken and pathological assessments were completed. there wasn't any finding could be assessed pathological in peripheral nerve and muscle regions. But in brain and spinal cord region paclitaxel has created significant findings. While in the examined brain region the control group score was 0 in the paclitaxel group the score was 1.63 ± 0.92. While in the examined spinal cord region the control group score was 0.17 ± 0.41 in the paclitaxel group the score was 1.63 ± 0.52. after different doses of Metformin administration in spinal cord the pathologic scores have improved and at 400 mg/kg Metformin dose 0.80 ± 0.45 score has obtained.

Conclusion: Considering the metformine doses used for the study, it was understood that 400 mg/kg dose is the most beneficial dose in paclitaxel induced neuropathic pain. While 400 mg/kg dose of metformin could reverse the pathology caused by paclitaxel andthe allodony diffirientials the 200 mg/kg just reversed the allodynia. At 200 mg/kg mg/kg dose there was an improvement but there wasn't any enough pathological improvements obtained. But in 400 mg/kg dose of metformin there was a clinical improvement also pathological improvement in spinal cord was determined. After the usage of different doses of metformin the pathological scores were improved in brain but there wasn't any meaningful improvement at the other doses.

Keywords: neuropathic pain, metformine, paclitaxel, allodynia

O-11

Dipironun antidepresan-benzeri etkisinin kronik öngörülemeyen stres modelinde erkek ve dişi farelerde araştırılması

Olcay Kıroğlu1, Kübra Demirkol1, Fatih Berktaş1, Arash Alizadeh Yegani1, Ayşegül Sena Kırpık1, Erkan Maytalman1, Mahmut Ünverdi2, Fazilet Aksu1
1Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı
2Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 5 Öğrencisi

AMAÇ
Dipironun analjezik etkisinde, santral prostaglandinler, opioidler, kannabinoidler rol oynar. Ayrıca bu etkisinde TRP kanalları ve inici serotonerjik-noradrenerjik yolaklarla etkileşmesi, inflamatuvar sitokin düzeylerini değiştirmesi gibi çeşitli mekanizmaların katkısı olduğu bilinmektedir. Bu sistemlerin duygu durum bozukluklarında da rolleri olduğu ortaya konmuştur. Öte yandan ağrı ve depresyonun çoğu olguda birlikte görüldüğü, ağrının depresyonu, depresyonun da ağrıyı artırdığı bilinmektedir. Bu çalışmada etkili bir analjezik-antipiretik olan dipironun antidepresan benzeri etkisi olup olmadığını araştırmayı amaçladık.
GEREÇ ve YÖNTEM
Çalışmada Swiss albino erkek ve dişi fareler kullanıldı (n=60). Depresyon-benzeri etki kronik öngörülemeyen stres modeli (KÖSM) ile oluşturuldu. Hafif stres olarak; kafes değişimi, gece-gündüz döngüsünün tersine çevrilmesi, kafeslere eğim verilmesi, kafes zemininin ıslak tutulması, hayvanın boş kafeste tutulması, zemine talaş dışı yabancı materyal konulması, predatör sesi dinletilmesi farklı zamanlarda yapıldı. Uygulamalar 6 hafta sürdürüldü. Dipiron 3. haftadan itibaren 100 ve 200 mg/kg ip verildi. Yedinci haftada ilacın antidepresan-benzeri etkisini değerlendirmek amacıyla davranış testleri (sukroz tüketim, rota-rod, porsolt ve yükseltilmiş artı labirent testleri) uygulandı. 7 hafta boyunca hayvanların dış görünümündeki değişiklikler nümerik olarak değerlendirilildi ve kilo durumu kaydedildi.
Sonuçlar unpaired Student t testiyle analiz edilerek, $P < 0.05$ değerleri anlamlı kabul edildi.
BULGULAR
KÖSM ile oluşan depresyon-benzeri etkiler:
Stres uygulanan dişi ve erkek farelerin dış görünümlerinde kontrole göre anlamlı değişiklikler gözlendi. Ağırlık ölçümlerinde fark yoktu. Rota rod ve Porsolt testlerinde erkek ve dişi stresli gruplarda kontrole göre anlamlı ölçüde depresyon-benzeri etki görüldü. Sukroz ve plus maze testlerinde ise sadece stres uygulanan erkek grubunda depresyon-benzeri değişiklikler anlamlı bulundu.
Dipironun etkileri:
Rota rod testinde dipiron (100 ve 200 mg/kg) iki cinste de anlamlı olarak antidepresan-benzeri etki gösterdi.
Sukroz testinde dipiron dozları stresli erkeklerde grubunda antidepresan-benzeri etki gösterdi.
Porsolt testinde ise sadece dişilerde dipiron dozlarının anlamlı antidepresan-benzeri etkisi görüldü.
SONUÇ
Çalışmada KÖSM modeliyle her iki cins farede dış görünümdeki bozulma, motor fonksiyon ve öğrenilmiş çaresizlik açısından depresyon-benzeri etkinin oluştuğu görülmektedir. Ancak sukroz

tercihi ve labirentteki davranışlar açısından KÖSM'nin cinsiyete göre farklı sonuçlar verdiği söylenebilir.
Dipironun antidepresan-benzeri etkisinde sukroz tercihi ve porsolt testlerinde erkek ve dişilerde farklı yanıtların olması, rota rod testinde iki cinste de yanıt alınması, fakat plus maze testinde alınmaması ilacın etkisinin kullanılan teste ve cinsiyete bağlı olduğunu düşündürmektedir.
Sonuç olarak, bu çalışmada analjezik-antipiretik dipironun her iki cinste de antidepresan-benzeri etkisi olduğu düşünülerek yöntem ve cinsiyete bağlı farklılıkların mekanizmasının açıklanması için daha detaylı çalışmalar yapılması planlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dipiron, depresyon kronik öngörülemeyen stres modeli, davranış testleri, fare.

0-11

Investigation of antidepressant-like effect of dipyrone in female and male mice using chronic unpredictable stress model

Olcay Kıroğlu[1], Kübra Demirkol[1], Fatih Berktaş[1], Arash Alizadeh Yegani[1], Ayşegül Sena Kırpık[1], Erkan Maytalman[1], Mahmut Ünverdi[2], Fazilet Aksu[1]
[1]*Cukurova University, Faculty of Medicine, Department of Pharmacology, Adana, Turkey;*
[2]*Cukurova University, Faculty of Medicine, Fifth Grade Student, Adana, Turkey*

Objective: Central prostaglandins, endogen opioids and cannabinoids, TRP channels and descending serotonergic-noradrenergic pathways, levels of cytokines are known to contribute to dipyrone's analgesic effect. These systems also affect mood disorders. Pain and depression are comorbid diseases in most cases. Depression increases pain and pain increases depression. In this study we aimed to investigate if analgesic drug dipyrone also has an antidepressant-like effect.
Methods: Depression like effect is performed by unpredictable chronic mild stress (UCMS) model in both sexes of Swiss albino mice (n=60). Cage change, reversal of light-dark cycle, tilting the cages, wet floor, empty cage, foreign material on the floor, listening to predator sounds were used as light stress at different times for six weeks. Dipyrone applied 100 and 200 mg/kg intraperitoneal beginning from the third week. As behavioral tests sucrose consumption, rota-rod, porsolt and elevated plus maze were performed at seventh week to evaluate the antidepressant-like effects of the drug. Changes in the external appearance of the animals were evaluated numerically and weights were recorded for 7 weeks.
Results were analyzed by unpaired Student's t test, $P < 0.05$ was considered significant.
Results: Significant changes were observed at the external appearance of both sexes of stressed mice, but no differences were observed at weights compared to controls. Significant depression-like effect was seen at rota-rod and porsolt tests in stressed male and female mice compared to control. In sucrose and plus maze tests significant depression-like changes were seen in only stressed male mice.

In the rota-rod test dipyrone (100 and 200 mg/kg) showed significant antidepressant-like effects in both genders. Dipyrone doses showed antidepressant-like effects only in stressed males in sucrose test while in porsolt test in stressed females.

Conclusion: With UCMS model, depression-like effect seems to occur in terms of the external appearance, learned helplessness and motor function in both sexes. However, in terms of sucrose preference and behavior in the plus-maze, it can be said that UCMS gives different results according to gender. Antidepressant-like effects of dipyrone in the porsolt test and sucrose preference showed different responses in both sexes. Rota-rod test provided responses from both sexes, but plus-maze test did not. Therefore effects of the drug are related to gender. In conclusion, this study showed us that dipyrone causes antidepressant like effects on both genders with gender-related differences. The mechanisms of gender-differences and methodology needs to further investigation.

Keywords: dipyrone, depression, chronic unpredictable stress model, behavior tests, mouse

O-12

Aç farelere skopolamin uygulanması ve ardından yem verilmesi ile oluşan konvulsiyonlarda hipotalamusta c-fos anlatımı

Aslı Zengin Türkmen1, Asiye Nurten1, Emine Bilge2, Mine Ergüven3
1İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD
2İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, Sinirbilim AD
3İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

AMAÇ
Yapılan bir seri çalışma ile 24 saat aç bırakılan ve ardından skopolamin uygulanan farelere yem verildiğinde klonik konvulsiyonlar oluştuğu gösterilmiştir. Farelerde pentilentetrazol ile oluşturulan konvulsiyonlarda farklı beyin bölgelerinde ve 24 saat açlıkta hipoatalamik arkuat çekirdekte c-fos anlatımının arttığı bildirilmiştir. Konvülsiyon ve açlığın c-fos anlatımına etkisi gösterildiğinden, bu çalışma ile aç farelere skopolamin uygulanması ve ardından yem verilmesi ile oluşan konvulsiyonlarda hipotalamustaki c-fos anlatımının incelenmesi amaçlanmıştır.
GEREÇ VE YÖNTEM
Çalışmada 25-30 gr, erkek, Balb-C fareler (n=48) kullanıldı. Hayvanlar aç (24 saat) ve tok olacak şekilde iki gruba ayrıldı. Açlık süresi sonunda hayvanların yarısına serum fizyolojik diğer yarısına skopolamin (3 mg/kg i.p.) uygulandı ve 20 dakika sonra yem verildi. Tüm hayvanlar 30 dakika süresince konvulsiyon oluşumu açısından izlendi. Ardından beyinleri çıkarılarak c-fos anlatımı incelendi. Hipotalamus bölgesinden 2 mikroskop alanı seçilerek pozitif boyanan hücrelerin yüzdesi belirlendi. Vücut ağırlık kaybı bağımlı örneklemli t-test, konvulsiyon başlama süresi ANOVA

ardından Tukey test, konvulsiyon sıklığı Fisher's exact test ve immunohistokimyasal boyama sonuçları bağımsız örneklemli t-test ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

BULGULAR

Aç bırakılan hayvanlar, 24 saat sonunda ağırlıklarının %15,6'sını kaybetti ($p<0,001$). Skopolamin uygulanan ve ardından yem verilen hayvanlarda, yedikten 5,6±2,3 dakika sonra %87 sıklıkta konvulsiyon oluştuğu görüldü ($p<0,001$). Serum fizyolojik uygulanan aç ve tok hayvanlar arasında c-fos anlatımında anlamlı fark saptanmadı. Skopolamin uygulamasının tok hayvanlarda c-fos anlatımına etkili olmadığı, ancak istatistiksel olarak anlamsız olarak aç hayvanlarda c-fos anlatımının artırdığı saptandı. Açlık sonrası serum fizyolojik uygulanan, ardından yem verilen hayvanlarda c-fos anlatımında anlamlı değişiklik görülmedi. Açlık sonrasında skopolamin uygulanan, ardından yem verilen ve konvulsiyon geçiren hayvanlarda c-fos düzeyi anlamlı derecede düşük bulundu ($p<0,05$).

SONUÇ

Çalışmamızda 24 saat açlığın ve skopolamin uygulamasının hipotalamusta c-fos anlatımına etkisi olmadığı görülmüştür. Ancak, C57/BL6 farelerde, 24 saat açlık sonrasında arkuat çekirdekte ve dorsomedial ile ventromedial hipotalamusta c-fos anlatımının arttığı gösterilmiştir.

Fareler yem yedikten sonra 30 dakika nöbet oluşumu açısından izlenmiş, sonra beyinleri çıkarılmıştır ve konvulsiyon geçiren hayvanlarda c-fos düzeyinin anlamlı derecede azaldığı bulunmuştur. Pentilentetrazol ile oluşturulan nöbetlerde, farelerde c-fos anlatımının dentat girus, piriform ve singulat kortekste injeksiyondan bir saat sonra arttığı gösterilmiştir. Sıçanlarda 4-aminopiridinle oluşturulan nöbetlerde, hipokampüsteki c-fos anlatımının üçüncü saatte en yüksek seviyede olduğu, beşinci saatte ise kontrol grubuyla aynı seviyeye indiği izlenmiştir. Bulgular arasındaki farklılıklar hayvan türünün, inceleme zamanının ve incelenen çekirdeğin farkından kaynaklanabilir.

Aç farelere skopolamin uygulanması ve ardından yem verilmesi ile oluşan konvulsiyonlarda hipotalamusta c-fos anlatımının baskılandığı ilk kez gösterilmiştir, sonraki çalışmalar ile bu konunun ayrıntılandırılması planlanmıştır.

Bu çalışma TUBİTAK tarafından 108S037 numaralı kod ile desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Skopolamin, konvulsiyon, c-fos, fare, hipotalamus

O-12

Scopolamine induced convulsions in fasted mice after food intake: Evaluation of c-fos expression in hypothalamus

Aslı Zengin Türkmen1, Asiye Nurten1, Emine Bilge2, Mine Ergüven3

1Istanbul Yeni Yuzyil University, Faculty of Medicine, Department of Physiology, Istanbul, Turkey;2Istanbul University, Institute for Experimental Medicine, Department of Neuroscience, Istanbul, Turkey;3Istanbul Aydın University, Faculty of Health Sciences, Istanbul, Turkey

Objevtive: Previous studies have shown that 24 hour fasted mice, treated with scopolamine, develop clonic convulsions soon after food intake. c-fos expression increases in different brain regions after

pentylenetetrazol seizures, and in arcuate nucleus after 24 hour fasting in mice. Studies shows that seizures and fasting effect c-fos expression, so in this study we aimed to investigate c-fos expression in hypothalamus, in scopolamine induced convulsion in fasted mice after food intake.

Methods: Male Balb-C mice (n=48) used in this study. Mice divided into two groups as satiated and fasted (24 hour). Animals were injected with saline or scopolamine (3 mg/kg, i.p.). Twenty minutes later we give food pellets, 30 minutes later brains removed and sectioned for c-fos immunohistochemistry. The percentage of c-fos immune cells determined in two randomly chosen hypothalamic sections. We used paired samples t-test for body weight loss, ANOVA followed Tukey test for onset of convulsions, Fisher's exact test for incidence of convulsions and independent samples t-test for c-fos immune label cells.

Results: Mice lost 15.6% of initial body weight after 24 hour fasting ($p<0.001$). Scopolamine treated fasted animals develop (87%) convulsion ($p<0.001$), 5.6±2.3 min after food intake. There was no difference between saline treated fasted and satiated animals. c-fos expression did not change by scopolamine treatment in satiated animals but increased insignificantly in fasted animals. We did not observe any significant difference in saline treated fasted animals after food intake. c-fos expression in scopolamine treated fasted mice, which develop convulsion after food intake, was decreased significantly ($p<0.05$).

Conclusion: We observe that fasting for 24 hour did not effect c-fos expression in hypothalamus. In C57/BL6 mice, fasting for 24 hour enhance c-fos expression in arcuate nucleus, dorsomedial and ventromedial hypothalamus.

In present study c-fos expression decreased significantly in animals with convulsion at 30th minutes. In pentylenetetrazol evoked convulsions, c-fos expression in the cingulate, piriform cortices and the dentate gyrus increase 1 hour after injection. In 4-aminopyridine induced epilepsy, highest level of c-fos expression was detected in hippocampus at 3th hour, but the level decreased to the control level by 5 hour following injection in rats. Different animal kind, strain or timing could be cause of difference on these findings.

With present study, decrease of c-fos expression in scopolamine induced convulsions in fasted mice after food intake, shown for the first time. To elaborate this issue we planned further studies.

This study is supported by TUBITAK (108S037).

Keywords: scopolamine, convulsion, c-fos, mice, hypothalamus

O-13

Emoji ikonlarının seçici dikkat yanıtı üzerine etkileri

Dilan Deniz Koyuncu, Tolgay Ergenoğlu, Berrin Maraşlıgil
Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

AMAÇ: İnsanlar arasındaki dijital iletişim özellikle de sosyal medya aracılığıyla olan iletişim son yıllarda oldukça artmıştır. Bireyler, sosyal medyayı kullanırken çok çeşitli emoji ikonlarından birini kullanarak o anki duygu durumlarını kolaylıkla ifade edebilirler. Emoji ikonları, bireylere sözlü iletişimin mümkün olmadığı zamanlarda bile duygularını yüz ifadeleri yoluyla aktarma fırsatı vermektedir. Olaya ilişkin potansiyeller (OİP) duysal, motor ya da bilişsel süreçler sırasındaki beyin aktivitesini yüksek bir zamansal çözünürlükte yansıtırlar. Oddball paradigması bilişsel elektrofizyolojide en sık kullanılan deneysel paradigmadır. Oddball paradigmasındaki hedef uyaranlara yanıt olarak ortaya çıkan P3 potansiyelinin seçici dikkati ve belleğin güncellenmesi süreçlerini yansıttığı düşünülmektedir. Bu çalışma emoji ikonlarının seçici dikkat yanıtı üzerine olan etkilerini anlamak üzere tasarlanmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmaya yaşları 19 ile 32 arasında değişen 14 sağlıklı gönüllü (10 erkek, 4 kadın) katıldı. OİP'ler, görsel oddball paradigması kullanılarak 12 elektrod bölgesinden (uluslararası 10/20 elektrod sistemi) kaydedildi. Görsel uyaranların süreleri 0.5 s ve ardışık iki uyaran arasındaki süre 2 s idi. Tüm uyaranlar 14"lik bir bilgisayar monitörü aracılığıyla rastlantısal olarak sunuldu. Kullandığımız oddball paradigmasında emosyonel olarak pozitif, negatif ve nötr olan 3 farklı emoji ikonu hedef uyaran olarak uygulandı. Hedef uyaranların sıklığı 0.20 idi. Her bir hedef uyaran grubunda elde edilen OİP yanıtlarının genlik ve latans değerleri ölçüldü ve tekrarlanan ölçümler için ANOVA testi ile analiz edildi.
BULGULAR: Negatif emosyonel emojilere verilen yanıtlarda reaksiyon zamanları en kısa ($p=0.041$), nötr emosyonel emojilerde ise en uzun ($p=0.012$) olarak bulundu. Nötr emosyonel emojilere yanıt olarak elde edilen P3 potansiyel genlikleri diğer iki gruba göre anlamlı olarak daha küçüktü ($p=0.007$). Buna karşılık, gruplar arasında P3 potansiyel latansları farklı bulunmadı ($p>0.05$).
SONUÇ: Bulgularımız; emoji ikonlarının seçici dikkat yanıtını anlamlı olarak etkilediğine işaret etmektedir. Emoji ikonunun emosyonel olarak pozitif ya da negatif yüklü olması, P3 potansiyel genliklerinde artışa ve uyaranlara verilen motor yanıtların reaksiyon zamanlarında kısalmaya neden olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Emoji ikonları, olaya ilişkin potansiyeller, P3 potansiyeli, reaksiyon zamanı

O-13
Emoji icons effects on selective attention response

Dilan Deniz Koyuncu, Tolgay Ergenoğlu, Berrin Maraşlıgil
Department of Physiology, Faculty of Medicine, Mersin University, Mersin, Turkey

Objective: Human engagement with digital communication, especially through social media, has risen in recent years. Individuals use wide range of emoji icons while using social media

to express their concurrent emotional status easily. Icons give opportunity to convey their feelings with facial expression otherwise is not possible with linguistic cues. Event related potentials (ERPs) reflect brain activity during sensory, motor or cognitive processing with a high temporal resolution. The oddball paradigm is the most common used experimental paradigm in cognitive electrophysiology. The P3 potential occurred in response to targets in the oddball paradigm and it is assumed to reflect selective attention and memory updating processes. The current study set out the understand emoji icons effects on selective attention response.
Methods: 14 healthy volunteers (10 men, 4 women) ages between 19 and 32 are recruited in this study. ERPs were recorded from 12 electrodes (international 10-20 electrode system) with visual oddball paradigm. The visual stimuli duration was 0.5 s, and the interval between two consecutive stimuli was 2 s. All stimuli were presented in the center of a 14" computer screen in a random manner. 3 different emoji icons as emotionally positive, negative and neutral were used as target stimuli in our oddball paradigm. The target stimuli frequency was 0.20. Amplitudes and latencies of ERPs of each target stimulus groups were measured and analyzed with repeated measure of ANOVA.
Results: The reaction time of response to emotionally negative icons was shortest ($p=0.041$), and longest to emotionally neutral icons ($p=0.012$). P3 potential amplitudes were significantly lower in response to emotionally neutral icons compared to other groups ($p=0.007$). On the other hand, P3 potential latencies did not differ significantly among the groups ($p>0.05$).
Conclusion: Our results indicate that emoji icons affect the selective attention response significantly. As being emotionally positive or negative, an icon can lead to P3 potential amplitudes to increase and reaction time of motor responses to decrease.

Keywords: emoji icons, event-related potentials, P3 potential, reaction time

O-14

Ortak Cümle Okuma Görevinde Beyin-Beyin Etkileşimlerinin fNIR Hipertarama ile İncelenmesi

Erdinç İşbilir1, Murat Perit Çakır1, Fred Cummins2, Hasan Ayaz3
1Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Bilişsel Bilimler Bölümü, Ankara
2UCD School of Computer Science & Informatics, University College Dublin, Belfield, Dublin, Ireland
3School of Biomedical Engineering, Science & Health Systems, Drexel University Philadelphia, USA

AMAÇ: Bu çalışmada eşzamanlı Türkçe cümle okuyan katılımcıların farklı işitsel durumlarda (ör. Kendi, Her İkisi, Diğeri) ve cümle durumlarında (ör. aynı, farklı) davranışsal ve beyinler arası eşleşmeleri incelenmiştir.
GEREÇ-YÖNTEM: Bu çalışmaya 11 erkek-erkek (yaş aralığı: 19-32) ikili çifti katılmıştır. Katılımcılar aynı ve farklı cümleleri eşzamanlı olarak okumuşlardır. Farklı cümlelerde sadece cümlenin ortasına yakın bir yerindeki bir kelime farklıdır. Katılımcıların seslerini kaydedebilmek ve kulaklıklarında duydukları işitsel geribildirimin yönünü (ör. Kendi, Her İkisi, Diğeri) kontrol edebilmek için ses mikserleri, kulaklıklar, mikrofonlar ve ses kaydetmede kullanılan bir bilgisayarla ses sistemi kurulmuştur. Dinamik zaman sapması (ing. dynamic time warping) yöntemi katılımcılardan kaydedilen konuşmanın analizi ve ses sinyalleri arasındaki uyuşmazlığın ölçülmesi için kullanılmıştır. Bunun yanında, katılımcıların ön beyinlerindeki hemodinamik etkinlik de sürekli dalga fonksiyonu yakın kızılötesi tayfölçer (fNIRS) ile ölçülmüştür. Ham sinyaller Modified Beer Lambert Yasası kullanılarak oksi-(HbO) ve deoksihemoglobin (HbR) değerlerine dönüştürülmüştür. Bu çalışmada katılımcı çiftlerin deoksihemoglobin (HbR) sinyalleri dalgacık dönüşüm eşleşmesi (ing. wavelet transform coherence) yöntemi ile analiz edilerek beyinler arası eşleşme ölçülmüştür.
BULGULAR: Çalışmanın sonuçları tüm katılımcıların ses sinyalleri arasındaki uyuşmazlık açısından işitsel durumlar arasında istatistiksel anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir, $F(2, 82) = 3.380$, $p < .05$, $\eta 2 = .076$. İkili karşılaştırmalar Kendi ve Diğeri durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir. Ayrıca, dalgacık dönüşüm eşleşmesi sonuçları, cümle durumu (aynı, farklı) ve işitsel durum (Kendi, Her İkisi, Diğeri) için iki yönlü tekrarlı ölçüm ANOVA yapıldığında işitsel durumlar arasında istatiktiksel olarak farklılık olduğunu ortaya koymuştur, $F(2,316) = 7.228$, $p < .01$, $\eta 2 = .044$. İşitsel durumlar ve cümle durumları arasında etkileşim bulunmamıştır. Analiz sonrası yapılan ikili karşılaştırmalar Kendi durumunda Her İkisi ve Diğeri durumlarına göre çok daha az beyinler arası eşleşme olduğunu göstermiştir.
SONUÇ: Bu çalışmanın sonuçları Kendi ve diğer iki durum (Her İkisi, Diğeri) arasında fark bulan Cummins vd. (2013) çalışmasına benzemektedir. Beyinler arası eşleniklik aynı cümlelerde farklı cümlelere göre daha fazla görülmüştür ve Kendi durumunda diğer durumlara göre en azdır. Aynı zamanda, aynı cümle durumunda, beyinler arası eşleniklik işitsel bağlantının Kendi, Her İkisi ve Diğeri sırasında artmasıyla artmakta ama farkı cümle ve Diğeri sırasında beyinler arası eşleniklik azalmaktadır. Bu sonuçlar kişilerin birbirleriyle etkileşimleri sırasındaki davranışsal ve nöral mekanizmalar hakkında bazı desen önerileri ortaya koymaktadır.
Bu çalışma; 115E281 no'lu TÜBİTAK projesiyle desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: fNIRS, hipertarama, iki-kişili sinirbilim, nörodilbilim

O-14

An fNIR Hyperscanning Study on Brain-Brain Interactions of a Dyad during a Joint Sentence Reading Task

Erdinç İşbilir1, Murat Perit Çakır1, Fred Cummins2, Hasan Ayaz3
1Middle East Technical University, Department of Cognitive Science, Ankara, Turkey;2UCD School of Computer Science & Informatics, University College Dublin, Belfield, Dublin, Ireland;3School of Biomedical Engineering, Science & Health Systems, Drexel University Philadelphia, USA

Objective: In this study, behavioral synchrony and inter-brain coherence between participants were investigated during simultaneous reading of Turkish sentences with different auditory coupling (i.e., Self, Both, Other) and sentence conditions (i.e., match, mismatch).
Methods: 11 male-male pairs (age range: 19-32) participated in this study. The participants synchronously read matching and mismatching sentences. Mismatching sentences differed only by one lexical item that was located towards the middle of the sentence. An audio setup including audio mixers, headphones, microphones and recording computer was used in order to record participants' speech and to modulate the direction of the auditory feedback (i.e., Self, Both, Other) available to each co-speaker. Dynamic Time Warping (DTW) was used to analyze the recorded speech and to measure the level of asynchrony. In addition, the hemodynamic activity at the prefrontal cortex (PFC) of each participant was simultaneously measured by a continuous wave functional near-infrared spectroscopy (fNIRS). The raw signals were filtered for artifacts and converted to oxy- (HbO) and deoxyhemoglobin (HbR) levels using Modified Beer-Lambert Law (MBLL). In this study, deoxyhemoglobin (HbR) signals from participant pairs were analyzed by Wavelet Transform Coherence (WTC) to quantify inter-brain coherence among the participants.
Results: The results indicated that there was a significant difference among the levels of auditory coupling in terms of asynchrony values across all participants, $F(2, 82) = 3.380$, $p < .05$, $\eta 2 = .076$. Pairwise comparisons indicated that there is a significant difference between Self and Other. In addition, in terms of wavelet transform coherence (WTC), two-way repeated-measures ANOVA with sentence condition (i.e., match, mismatch) and auditory coupling condition (i.e., self, both and other) showed that there was a significant difference among the levels of auditory coupling condition, $F(2,316) = 7.228$, $p < .01$, $\eta 2 = .044$. There was no interaction effect between auditory coupling and sentence conditions. The pairwise comparisons showed that Self resulted in significantly lower coherence than Both and Other.
Conclusion: The results bear similarities to the findings of Cummins et al. (2013) where they find a difference between Self and other conditions (i.e., Both, Other). Inter-brain coherence was higher in match than mismatch sentences and was smallest in Self. Further, in match condition, the inter-brain coherence increases as the auditory coupling increases in the order of Self, Both and Other but, in mismatch condition, it is lowered in Other. These findings are suggestive patterns for behavioral and neural coupling mechanisms of synchrony among people.
Acknowledgements: This study is supported by TUBITAK Grant 115E281.

Keywords: fNIRS, hyperscanning, neurolinguistics, two-person neuroscience

O-15

Dikkat Eksikliği-Hiperaktivite Hastalığında Kognitif Fonksiyonların Fonksiyonel Yakın Kızılötesi Spektroskopiyle Analizi

Nazan Dolu1, Ayşegül Güven2, Sevgi Özmen3, Esra Demirci3, Miray Altınkaynak2, Ferhat Pektaş4, Sacide Yıldız4, Meltem İzzetoğlu5
1İzmir Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, İzmir
2Erciyes Üniversitesi, Biyomedikal Mühendisliği Bölümü, Kayseri
3Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi AD, Kayseri
4Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoloji AD
5Drexel Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği Bölümü, USA

AMAÇ: Fonksiyonel yakın kızılötesi spektroskopisi (fNIRS) girişimsel olmayan optik görüntüleme tekniğidir belli bir kognitif aktivite ile ilişkili olarak oksihemoglobin ve deoksihemoglobin değişikliklerini ölçmeyi sağlar. Önerilen sistemde prefrontal korteksde işitsel odball görevinden kaynaklanan hemodinamik değişiklikleri belirlemek için fNIRS kullanılmıştır. Bu çalışmamızda, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) olan çocukların kognitif fonksiyonlarının, işitsel oddball kognitif görevde prefrontal korteksten fNIRS sistemi kayıtları ile incelenmesi amaçlandı.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışma, 7-12 yaşlarında, 10 DEHB'li ve 10 sağlıklı çocukta gerçekleştirildi. Alın bölgesine yerleştirilen 16 kanallı fNIRs elektrotu ile hemodinamik cevaplar işitsel oddball görev eşliğinde kaydedildi. Hedef ve standart uyarılar olarak iki uyaran içeren Oddball paradigması, bir kulaklık aracılığıyla rastgele sunuldu. İşitsel oddball görevde katılımcılara, standart ve hedef sesler dinletilerek ve hedef uyaranı işittiklerinde butona basmaları istendi. Hedef uyaranlara karşılık elde edilen sinyaller 16 kanaldan kaydedildi.
BULGULAR: Her bir kanal için kayıtların ortalaması alınarak, HbO2 sinyalinin tepeden tepeye değeri (p-p) ve sinyalin altında kalan alan hesaplandı. Grupların verilerinin iki örneklem Student t testi ile karşılaştırılmasında, hasta grubunun HbO2 verilerinin kontrol grubundan anlamlı düşük olduğu bulundu [p-p (hasta 0,10±0,03; kontrol 0,20±0,14, t=-3,85, p<0,000), toplam alan (hasta 0,4±0,42; kontrol 1,44±1,28, t=-4,3, p<0,000].
SONUÇ: DEHB'li çocuklarda verilen görev karşısında prefrontal kortekste kanın oksijenlenme oranının, sağlıklı çocuklara göre daha düşük olduğunu gösterildi. Bu sonucun, DEHB olan çocuklarda beyin kan akımını hızlandırıcı ilaçların tedavide kullanılabileceğinin araştırılması yönünden bir temel oluşturulacağı düşünülmektedir.
Bu çalışma TÜBİTAK- Uluslararası COST-Bilimsel ve teknolojik araştırma projelerini destekleme programı tarafından desteklenmektedir. (TÜBİTAK Proje Kodu: 114S470, COST Proje Kodu: 1050149)

Anahtar Kelimeler: Fonksiyonel yakın kızılötesi spektroskopisi, dikkat eksikliği ve hiperaktivite hastalığı, işitsel oddball görevi, prefrontal korteks

O-15

Analysis of cognitive functions in attention deficiency-hyperactivity disorder with functional near infrared spectroscopy

Nazan Dolu1, Ayşegül Güven2, Sevgi Özmen3, Esra Demirci3, Miray Altınkaynak2, Ferhat Pektaş4, Sacide Yıldız4, Meltem İzzetoğlu5

1Izmir University, Medical Faculty, Physiology Department, İzmir, Turkey;2Erciyes University, Biomedical Engineering Department, Kayseri, Turkey;3Erciyes Üniversitesi Medical Faculty, Child and adolescent psychiatry Department, Kayseri, Turkey;4Erciyes Üniversitesi Healthy Science Institute, Physiology Department, Kayseri, Turkey;5Drexel University Biomedical Engineering Department, USA

Objective: Functional near infrared spectroscopy (fNIRs) is a noninvasive optical imaging technique which unable the measurements of the oxy-hemoglobin and deoxy-hemoglobin (metabolic) changes associated with cognitive activity. The proposed system uses fNIRs to detect hemodynamic changes arising from an auditory oddball task at prefrontal cortex. In this paper, we aimed to investigate cognitive functions of children who suffer from attention deficiency and hyperactivity disorder (ADHD) with fNIRS system recordings acquired from prefrontal cortex during presented auditory oddball cognitive tasks.

Methods: This study was realized 10 children with ADHD and 10 healthy children (7-12 ages). Hemodynamic changes were recorded with fNIRs electrodes (16 channels) which placed forehead during auditory oddball task. The ‘oddball’ paradigm which contains two stimuli (target and standard) was presented in random order by headphones. In this auditory oddball task, we gave a task to children for press a button in response to the target stimulus. The signals for target stimulus were recorded from 16 channels.

Results: Peak to peak (p-p) measurement of HbO2 signal and area of the under the curve are calculated for each channel. Comparisons of group data with independent Student t test, HbO2 data of patients group was statistically lower than control group’s [p-p (patient

0,10±0,03; control 0,20±0,14, t=-3,85, p<0,000), area of the under the curve (patient 0,4±0,42; control 1,44±1,28, t=-4,3, p<0,000].

Conclusion: We revealed that the blood oxygenation is lower in children with ADHD at prefrontal cortex. We are thinking, this results may be basic for investigate the acceleration of the brain blood flow which could be useful in ADHD treatment.

This study supported by TUBITAK [project no:114S470, COST project no: 1050149).

Keywords: functional near infrared spectroscopy, attention deficiency and hyperactivity disorder, auditory oddball task, prefrontal cortex

O-16

Bağlama dayalı açıklığın eşik üstü ve eşik seviyesindeki kontrast algısına etkisi

Zahide Pamir1, Hüseyin Boyacı2
1Bilkent Üniversitesi, Ulusal Manyetik Rezonans Araştırma Merkezi (UMRAM), Ankara; Bilkent Üniversitesi, Sinirbilim Lisansüstü Programı, Ankara
2Bilkent Üniversitesi, Ulusal Manyetik Rezonans Araştırma Merkezi (UMRAM), Ankara; Bilkent Üniversitesi, Sinirbilim Lisansüstü Programı, Ankara; Bilkent Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, Ankara; Giessen Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, Giessen, Almanya

AMAÇ: Görsel uyaranın en temel özniteliklerinden biri olan kontrast, nesne tanıma, hareket ve hız algısı gibi pek çok görsel işlemde performansı şekillendirir (Kilpeläinen, Nurminen, ve Donner, 2011). Bunun yanında kontrast algısının çevresel faktörlerden etkilendiği, örneğin bir desenin matematiksel olarak hesaplanan kontrastı sabit kalsa dahi üzerine konduğu fonun luminansından etkilendiği bulunmuştur (Peli vd., 1991; Peli vd., 1996). Öte yandan, bağlam luminans ve luminansın algısal karşılığı olan parlaklık (açıklık) arasında büyük farklılıklara sebep olabilmektedir (örn.; eşzamanlı parlaklık kontrastı etkisi). Bu nedenle, bağlama dayalı açıklığın ve luminansın kontrast algısını birbirlerinden bağımsız olarak nasıl etkilediklerini anlamak görsel algı sisteminin daha iyi anlaşılmasına önemli katkılar sağlayacaktır. Bu amaçla, yapılan çalışmada Adelson'un damatahtası illüzyonunun (Adelson, 1995) bir benzeri kullanılarak bağlama dayalı açıklığın algılanan kontrast değeri üzerindeki etkisi araştırılmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışma iki davranışsal deney serisinden oluşmaktadır. Bunların ilkinde, denkleştirme yöntemi ve çeşitli deneysel tasarımlar kullanılarak uyaranın algılanan kontrast değeri ölçülmüştür. Katılımcılardan, luminans değeri eşit fakat illüzyonun etkisiyle açıklık değeri farklı algılanan hedef kareler üzerine yerleştirilen eşik üstü seviyede pozitif ya da negatif kontrasta sahip barların kontrast değerine karar vermesi istenmiştir. Kontrast barları, farklı uzamsal frekans, fon luminansı ve açıklığı ve de fotometrik kontrast değerlerinde test edilmiştir. İkinci deney serisinde, iki aralıklı zorunlu seçim (2-IFC) yöntemi kullanılarak katılımcıların kontrast sezim eşiği ölçülmüştür.

BULGULAR: Sonuçlar, luminansı eşit hedef karelerden daha açık olan üzerine yerleştirilen kontrast barının algılanan kontrast değerinin daha koyu hedef kare üzerine yerleştirilen bara kıyasla daha yüksek olduğunu göstermiştir (N=6). Fakat, bu etki sadece pozitif kontrast barı kullanıldığı durumda gözlenmiştir. Ayrıca, kontrast barları daha açık hedef kareler üzerine yerleştirildiğinde kontrast sezim eşiğinin daha düşük olduğu gözlemlenmiştir (N=6). Eşik üstü ve eşik seviyesindeki kontrast değerleriyle yapılan deneylerin sonuçları birbirleriyle tutarlıdır. SONUÇ: Bulgular, hem eşik hem eşik üstü kontrast seviyelerinde sadece fonun luminansının değil, aynı zamanda fonun bağlama dayalı açıklığının da algılanan kontrastı etkilediğini göstermiştir. Bu sonuç, kontrast algısının sadece görsel uyaranın retinada işlenen fotometrik niteliklerine bağlı olmadığını; bağlama dayalı faktörlerin de algılanan kontrastı belirlemede önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Buna dayanarak, görsel sistemin öncelikle fonun açıklık değerini hesapladığı, ve bu değeri kullanarak uyaranın kontrastına karar verdiği düşünülmektedir.

DESTEK: Bu araştırma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenmiştir (1001 proje desteği, Proje no: 113K210).

Anahtar Kelimeler: açıklık, bağlam, kontrast, luminans

O-16

Context-dependent lightness affects perceived contrast at threshold and suprathreshold levels

Zahide Pamir1, Hüseyin Boyacı2

1Bilkent University, National Magnetic Resonance Research Center (UMRAM), Ankara; Bilkent University, Neuroscience Graduate Program, Ankara, Turkey; 2Bilkent University, National Magnetic Resonance Research Center (UMRAM), Ankara, Turkey; Bilkent University, Neuroscience Graduate Program, Ankara, Turkey; Bilkent University, Department of Psychology, Ankara, Turkey; University of Gießen, Department of Psychology, Gießen, Germany

Objective: Contrast is an important feature for performance on many visual tasks such as object identification, speed or motion detection (Kilpeläinen, Nurminen, & Donner, 2011). Perceived contrast of a grating depends on the luminance of its background. On the other hand, context often causes a large difference between luminance and its perceptual counterpart, brightness (e.g. simultaneous brightness contrast). Thus, characterizing different effects of luminance- and context-dependent brightness on contrast is critical. In this study we investigate how context-dependent brightness affects contrast judgements using a variant of Adelson's checkerboard illusion stimulus (Adelson, 1995).

Method: Two series of behavioral experiments were conducted. In the first series, we measured the perceived contrast of gratings using several different implementations of a method of adjustment paradigm. Participants reported the contrast of rectified gratings with incremental and decremental suprathreshold contrasts superimposed on equiluminant target regions, for various levels of frequency,

background luminance and brightness, and photometric contrast. In the second series of experiments, we measured the contrast detection thresholds using a 2-IFC procedure.

Results: Results show that gratings superimposed on equiluminant but perceptually brighter target regions were perceived to have higher contrast than those superimposed on perceptually darker target regions (N=6). However, this pattern was only valid for incremental contrast, not for decremental contrast. In addition, we found that detection threshold is lower for the gratings superimposed on equiluminant but perceptually brighter target regions (N=6).

Conclusion: Our results show that context-dependent brightness of the target region, not only its luminance, influences the perceived contrast of gratings both at threshold and suprathreshold levels. These findings unveil the significant effect of context-dependent brightness on contrast perception, thereby provide evidence that contrast perception does not depend only on the photometric quantities of the image formed on the retina, and that context-dependent factors also play a role. Hence it is possible that the visual system first estimates the lightness of the background, then uses this value for further contrast estimations.

Acknowledgement: This research was funded by TUBITAK (The Scientific and Technological Research Council of Turkey) 1001 Grant (funding ID: 113K210).

Keywords: context, contrast, lightness, luminance

O-17

Üstün Yetenekli Çocukların WISC-R Profillerinin İncelenmesi

Esra Ülev1, Azime Şebnem Soysal Acar2, Elif Ünver2, Özden Yılmaz Bilgin1
1Olgu Psikolojik Danışma Merkezi / Ankara
2Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı/ Ankara

AMAÇ: Bu çalışmada, Wechsler Bireysel Zeka Testi Gözden Geçirilmiş Formu (WISC-R) kullanılarak değerlendirmeleri yapılmış ve 'üstün yetenekli' olduğuna karar verilmiş olan çocukların profillerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.
YÖNTEM: Çalışma 2013-2016 yılları arasında Olgu Psikolojik Danışmanlık Merkezi'nde değerlendirme ölçütlerini karşılayarak üstün yetenekli olduğu belirlenen, yaşları 6-15 arasında değişen (7.68±1.91) 173 çocuk (66 kız, 101 erkek) üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada, sözel alt testlerden (Genel Bilgi, Benzerlikler, Aritmetik, Yargılama ve Sayı Dizisi) elde edilen standart puanların toplamı ile bireyin Sözel Zeka Bölümü (SZB), performans alt testlerinden (Resim Tamamlama, Resim Düzenleme, Küplerle Desen, Parça Birleştirme ve Şifre) elde edilen standart puanların toplamı ile Performans Zeka Bölümü (PZB); sözel ve

performans puanlarının toplanmasıyla da Toplam Zeka Bölümü (TZB) elde edilmiştir. Analizler kapsamında çocukların demografik bilgileri ile WISC-R alt test puanları incelenmiş, WISC-R zeka bölümleri arasındaki puan farklarına ve alt testlere ilişkin betimsel istatistikler yapılmıştır. Katılımcıların alt test puanlarına göre en gelişmiş ve en güçsüz özellikleri belirlenmiştir.
BULGULAR: Çalışmada 86 (%49.7) çocuğun 120-129 aralığında, 54 (%31.2) çocuğun 130-139 aralığında, 33 (%19.1) çocuğun da 140 ve üzerinde zeka bölümüne sahip olduğu belirlenmiştir. Sözel Zeka Bölümü 125.42±9.8(98-146), Performans Zeka Bölümü 131.70±10.2(108-155), Toplam Zeka Bölümü 131.13±7.9(120-151) olarak bulunmuştur. Bu bulgular, katılımcıların görsel-motor alana kıyasla, daha yüksek düzeyde performans gösterdiklerini ortaya koymuştur. Görsel uzamsal akıl yürütme, üç boyutlu düşünme, derinlik algısına (Küplerle Desen), kavramsal ve mantıksal yargılama yeteneğine (Benzerlikler) ilişkin performanslarının yüksek olduğu; yeni bir görevi öğrenebilme, dikkatini toplama, görsel bellek (Şifre) ve soyut sayı kavramlarını kullanarak akıl yürütebilme, problem çözme, dikkati toplama ve sürdürme (Aritmetik) performanslarının ise daha düşük olduğu belirlenmiştir.
SONUÇ: Değişen iletişim biçimi zeka testi profillerine de yansımaktadır. Türk örneklemine ilişkin standardizasyon çalışmasında, WISC-R faktör yapısının farklı yaş gruplarında güçlü bir sözel faktörün varlığını gösterdiği görülmekteydi. Bu durumda test, genel bir zeka testine dönüşmektedir. Mevcut çalışmada ise güçlü bir performans faktörünün ortaya çıkışının, değişen iletişim biçimleriyle ilintili olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: WISC-R, zeka ölçeği, üstün yetenekli çocuklar

O-17

Examination of WISC-R profiles of the gifted children

Esra Ülev1, Azime Şebnem Soysal Acar2, Elif Ünver2, Özden Yılmaz Bilgin1
1Olgu Psychological Counseling Centre. Ankara, Turkey; 2Gazi University Medical Faculty Child Health Department, Ankara, Turkey

Objective: The aim of this study is to determine the profiles of the gifted children of which evaluation made by using Wechsler Intellegence Test for Children (WISC-R) and decided that they are gifted.
Method: This study was conducted on 173 children, including 66 girls and 101 boys and their age was between 6-15 (7.68±1.91) who are decided gifted children in Olgu Psychological Counseling Centre between 2013-2016. In the study, Verbal Intelligence Quotient was determined by the sum of the standard scores got from verbal subtests (General Knowledge, Similarities, Arithmetic, Comprehension, Digit Span), Performance Intelligence Quotient was determined by the sum of the standard scores got from performance subtests (Picture Completion, Picture Concepts,Block Design, Object Assembly, Coding Digit Symbol) and

Total Intelligence Quotient was determined by the sum of verbal and performance intellegence scores. As part of analysis, demographic information and WISC-R subtests scores of the children was examined and descriptive analysis was made on score differences between WISC-R intellegence quotient and on subtests. According to the subtest scores, most developed and weakest features of participants was determined.
Results: In this study, 86 children (%49.7) have intelligence quotient between 120-129, 54 children (%31.2) have intelligence quotient between 130-139, 33 children (%19.1) have intelligence quotient 140 and more was found. Verbal Intellegence Quotient was found as 125.42±9.8(98-146), Performance Intellegence Quotient was found as 131.70±10.2(108-155), Total Intellegence Quotient was found as 131.13±7.9(120-151). These findings appear that participants are much more better on performance than on visual- motor area. The performance scores on visual spatial reasoning, three dimensional thinking, depth perception (block design), ability of conceptual and logical argumentation (similarities) are higher than the ability of learning a new task, focus attention, visual memory (coding digit symbol) and reasoning, problem solving and focus and maintenance attention as using intangible number concepts (arithmetic).
Conclusion: Changing communication styles reflect on intellegence test profiles. In the standardization study for Turkish sample, WISC-R factor structure showed strong verbal factor on different age groups. In this situation, test turns into general intellegence test. But in present study, appearing strong performance factor may be related to changing communication styles.

Keywords: WISC-R, intelligence scale, gifted children

O-18

Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu olan hastalarda beyin beyaz cevher yollarının DTIStudio ile traktografisi

Handan Soysal1, Niyazi Acer2, Mehmet Sait Doğan3
1Başkent Üniversitesi, Anatomi Anabilim dalı, ANKARA
2Erciyes Üniversitesi, Anatomi Anabilim dalı, KAYSERİ
3Erciyes Üniversitesi, Radyoloji Anabilim dalı, KAYSERİ

AMAÇ: Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB) çocukluk çağında sık görülen, erişkin çağda devam ederek milyonlarca insanı etkileyen bir nöropsikiyatrik bozukluktur. Son yıllarda, difüzyon tensör görüntüleme (DTG), DEHB bozukluklarında beyaz cevher patolojilerini araştırmak için tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir. DTI tabanlı traktografi yöntemi ile DEHB hastalarında beş majör beyaz cevher yollarının rekonstrüksiyonu yapılarak traktuslara ait verilerin incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM: DEHB olan 10 çocuktan oluşan bir grup yaşları eşleştirilmiş 8 sağlıklı kontrolle karşılaştırıldı. Nörogörüntüleme 1.5 T Siemens Aera tarayıcı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. DTI verileri single-shot echo-planar görüntüleme kullanılarak elde edilmiştir. MRI grafilerinden oluşan tüm DTI dataları, DTIStudio yazılımı kullanılarak çevrimdışı işlendi (www.MRIStudio.org). Traktus trajektörlerinin mevcut anatomik bilgisi doğrultusunda ilgilenilen traktın rekonstrüksiyonu için multi-ROI yaklaşımı kullanıldı. Traktus corticospinalis (TCS), fasciculus longitudinalis superior (FLS), fasciculus longitudinalis inferior (FLI), forceps major (FMajor) ve forceps minör (FMinor) traktografisi DTIStudio yazılımı kullanılarak yapıldı. 3D tract reconstructionu için fiber assignment by continuous tracking (FACT) kullanılarak traktuslara ait lif uzunluğu, lif sayısı bulundu. Her bir traktus için fraksiyonel anizotropi (FA) ölçülmüştür.
BULGULAR: Ortalama lif sayısı yönünden rekonstrüksiyonu yapılan traktuslardan TCS dışında diğer traktuslarda lif sayısı ve FA değerleri kontrol grubunda DEHB olan gruba göre yüksek bulunmuştur.
SONUÇ: DTIStudio tabanlı traktografi, DEHB hastalığında tüm beyaz cevher yapılarının bütünlüğü üzerinde hassas bilgiler elde etmemizi sağlayabilir.

Anahtar kelimeler: Diffusion tensor imaging, Tractography, DtiStudio, FACT, DEHB

O-18

Tractography methods applied to cerebral white matter using DtiStudio in patient with attention deficit hyperactivity disorder

Handan Soysal1, Niyazi Acer2, Mehmet Sait Doğan3
1Department of Anatomy, Baskent University, Ankara, Turkey; 2Department of Anatomy, Erciyes University, Kayseri, Turkey;3Department of Radiology, Erciyes University, Kayseri, Turkey

Objective: Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is a common neuropsychiatric disorder of childhood and persists during adult age, affecting millions of people. In recent years, diffusion tensor imaging (DTI) has become the method of choice to investigate white matter (WM) pathology in ADHD disorders. Tractography based on diffusion tensor imaging allows visualization of white matter tracts. In this study, aimed to describe of reconstruct five major white matter tracts.
Methods: A group of 10 children with ADHD were recruited along with 8 age-matched healthy controls for comparison. Neuroimaging was performed using a 1.5 T Siemens Aera scanner. DTI data were acquired using single-shot echo-planar imaging. All DTI datasets were processed offline using DTIStudio software (available at www. MRIStudio.org). A multi-ROI approach was used to reconstruct tracts of interest which exploits existing anatomical knowledge of tract trajectories. Fiber tractography (FT) reconstruction of the cortico-spinal tract (CST), inferior and supeiror longitudinal fasciculus (ILF, SLF), the forceps major and minor were performed using DTIStudio software. For 3D tract

reconstruction, the fiber assignment by continuous tracking (FACT) method. Fractional anisotropy (FA) for each tract was measured.
Results: Averaged sizes of fibers and FA values were significantly higher in the control group compared to the group with ADHD while no difference is found for CST.
Conclusion: Tractography based on DTIStudio can provide sensitive information on integrity of intra-WM structures in ADHD.

Keywords: Diffusion tensor imaging, tractography, DtiStudio, FACT, ADHD

O-19

Absans Epilepsili WAG/Rij Sıçanlarda Uzun Süreli Yüzme Egzersiz Programının ECoG Aktivitesi Üzerine Etkileri

Duygu Aydın1, Hatice Aygün2, Sema İnanır3, Hayriye Baykan4, Fatih Ekici5, Şeyma Özsoy2, Şenol Dane1
1Turgut Özal Üniversitesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara
2Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Tokat
3Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Psikyatri Ana Bilim Dalı
4Balıkesir Üniversitesi, Psikyatri Ana Bilim Dalı
5Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fizyoloji Ana bilim Dalı, Ankara

Amaç
Absans epilepsili WAG/Rij ırkı sıçanlarda 3 ay boyunca yaptırılan 15, 30 ve 60 dk/gün'lük düzenli yüzme egzersizinin epileptik aktivite üzerine etkilerini ortaya çıkarmaktır.
Gereç ve Yöntem
35 adet WAG/Rij ırkı erkek sıçan rastgele yöntemle 5 gruba ayrıldı. Deney gruplarına 3 ay boyunca sırasıyla 15 dk/gün, 30 dk/gün ve 60 dk/gün yüzme egzersizi programı uygulandı. Kontrol grubuna herhangi bir işlem yapılmazken, sham grubu deney süresince 60 dk/gün sığ

suda tutuldu. Deney sonunda tüm hayvanlardan 2 saatlik ECoG kayıtları alındı. Kayıtlardaki diken dalga deşarjlarının (SWD) toplam sayısı ve kümülatif süresi analiz edildi.

Bulgular

Kontrol ve sham grubu arasında SWD sayı ve süreleri bakımından anlamlı bir fark bulunmadı. Deney gruplarının tümünde hem SWD sayısı hem kümülatif süresi kontrol ve sham gruplarına göre anlamlı düzeyde düşüktü ($p<0.001$). 3 farklı günlük egzersiz programı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0.05$).

Sonuç

Absans epilepsili sıçanlarda 15, 30 ve 60 dk/günlük uzun süreli düzenli yüzme egzersizi ECoG kayıtlarında SWD sayısı ve kümülatif süresi üzerinde azaltıcı etkiye sahiptir

Anahtar Kelimeler: absans epilepsi, ECoG, yüzme, egzersiz, SWD

O-19

Effects Of Long Term Swimming Exercise Program On ECoG Activity Of WAG/Rij Rats With Absence Epilepsy

Duygu Aydın1, Hatice Aygün2, Sema İnanır3, Hayriye Baykan4, Fatih Ekici5, Şeyma Özsoy2, Şenol Dane1

1Department of Physiology, Turgut Ozal University, Ankara, Turkey; 2Department of Physiology, Gaziosmanpasa University, Tokat, Turkey; 3Department of Psychiatry, Gaziosmanpaşa University; Tokat, Turkey; 4Department of Psychiatry, Balıkesir University; Tokat, Turkey; 5Department of Physiology, Yıldırım Beyazıt University, Ankara, Turkey

Objective: To examine the effects of 15, 30 and 60 min/day regular swimming exercise for 3 months on epileptic activity in WAG/Rij rats with absence epilepsy

Methods: 35 male WAG/Rij rats were divided into 5 groups randomly. Experimental groups were exposed to swimming exercise for 15 min/day, 30 min/day and 60 min/day, respectively.

Control group was not administrated any applications, the sham group was kept in shallow water 60 min/day during the experiment. After the experiment, ECoG recordings of all animals were taken for 2 hours. Total number and cumulative length of spike-wave discharges (SWD) were analysed.

Results: No significant difference was found between control and sham groups. Both of the number and cumulative length of SWDs were significantly decreased in all of the experimental groups compared to control and sham groups ($p<0.001$). We couldn't find any statistical difference between 3 different daily exercise programs ($p>0.05$).

Conclusion: Long term regular swimming exercise for 15, 30 and 60 min/day decreases total number and cumulative lengt of SWDs in ECoG recordings of the rats with absence epilepsy

Keywords: absence epilepsy, ECoG, swimming, exercise, SWD

O-20

Asetilkolin ve atropinin arka ayak bölgesini temsil eden sıçan korteksindeki dokunma duyusu nöronlarına etkisi

Bige Vardar, Burak Güçlü
Biyomedikal Mühendisliği Enstitüsü, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul

AMAÇ: Dokunmayla ilişkili nöron aktivitesinin dikkate bağlı değişimi tam olarak bilinmemektedir. Bunu araştırmak için, kolinerjik reseptörlerin birincil beden duyusu korteksindeki titreşimsel uyaranlara cevap veren nöronlar üzerindeki etkilerini inceledik.

GEREÇ-YÖNTEM: 8 Wistar sıçandan, arka ayak bölgesini temsil eden korteks alanında bulunan 20 nörondan kayıt aldık. Nöronların duyar alanları haritalandıktan sonra, aksiyon potansiyeli aktivitesi deri üzerine verilen mekanik uyaran (5, 40, 250 Hz'lik eşiküstü sinuzoidal titreşimler; uyarı süresi: 0.5 s, uyarı genliği: 50 µm) öncesi, sırası ve sonrasında ölçüldü. Her mekanik uyarı öncesi, basınçlı mikroenjeksiyon yöntemiyle nanolitre düzeyinde 100 µM asetilkolin (ACh), 100µM atropin (spesifik olmayan muskarinik reseptör antagonisti) ve suni beyin omurilik sıvısı (sBOS) (sham durumu) verilmiştir. Ortalama aksiyon potansiyeli

sayıları üç farklı zaman aralığı için hesaplanmıştır: uyarı öncesi (Rb), uyarı başlangıç anı (ilk 100 ms'lik süre) (Ro) ve tüm uyarı süresi (Rd). Ayrıca mekanik uyarıya duyarlılık, Ro ve Rd'den arka plan aktivitesinin (Rb) çıkartılmasıyla hesaplanmıştır

BULGULAR: 3-yönlü ANOVA sonuçlarına göre (faktörler: uyarı frekansı, kortikal katman, ilaç vs. sham), ACh uygulamalarında Rd zaman aralığı için uyarı frekansı ana etki olarak bulunmuştur ($p<0.02$). Ayrıca, atropine uygulamalarında ise (Rd-Rb) için kortikal katman ana etki olarak bulunmuştur ($p<0.005$). Kortekste kolinerjik reseptör dağılımı homojen olmadığından dolayı, ilaç ve sham durumunu karşılaştırmak amacıyla her katman için (katman III, IV, V ve VI) daha önce tanımlanan zaman aralıklarında eşleştirilmiş t-testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, atropinin katman V ve VI'da Rd, Ro, Rd-Rb, Ro-Rb ile tanımlanan ölçülerde aktiviteyi anlamlı olarak azalttığı görülmüştür. Öte yandan, ACh uygulamalarında ise Rd ve Rd-Rb ile tanımlanan ölçülerde aktivitenin sadece katman V'te istatistiksel olarak anlamlı arttığı görülmüştür. Bunlara ek olarak, ACh enjeksiyonu sırasında katman III ve IV'te mekanik uyarıya duyarlılık, arka plan aktivitesi artsa bile değişmemiş, fakat atropin enjeksiyonu sırasında katman IV'te azalmıştır.

SONUÇ: Bu sonuçlar, kortikal katmanlardaki lokal bağlantılarda farklılıklar olduğunu göstermektedir. ACh enjeksiyonu yapılan denemelerde mekanik uyarana cevap veren nöronların aktivitesinin artması ve bu aktivitenin atropin enjeksiyonu yapılan denemelerde azalması sadece derin katmanlarda gözlemlenmektedir. Bunun sebebi, katman V ve VI'nın basal önbeyinden yoğun kolinerjik girdiler alması ve aynı zamanda bu katmanların motor korteks ve talamus için ana çıkış katmanları olmasıdır. Birincil beden duyusu korteksinin derin katmanlarında görülen muskarinik reseptörlere bağlı etkiler literatürle uyumlu olup, bu reseptörlerin dikkat olgusunun duyu-motor bileşeni üzerinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

DESTEK: Boğaziçi Üniversitesi BAP no: 13XP8

Anahtar Kelimeler: Beden duyusu, dokunma, dikkat, korteks, titreşim, mikroenjeksiyon

O-20

Differential effects of acetylcholine and atropine on vibrotactile responses of neurons in the hindpaw representation of rat S1 cortex

Bige Vardar, Burak Güçlü

Institute of Biomedical Engineering, Bogazici University, Istanbul, Turkey

Objective: Current understanding of attentional mechanisms lacks information within the tactile modality. To investigate the attentional modulation of tactile signals, we studied the contribution of cholinergic receptors on vibrotactile responses of cortical neurons in the rat primary somatosensory cortex.

Methods: We recorded from 20 S1 neurons in the hindpaw representation of 8 anesthetized Wistar Albino rats. After mapping the receptive field of each neuron, spike activity was measured before, during, and after vibrotactile stimuli (bursts of 5-, 40-, and 250-Hz suprathreshold sinusoidal displacements; duration: 0.5 s, amplitude: 50 µm), combined with pressure microinjection of 200 µM acetylcholine (ACh), 100 µM atropine (non-specific muscarinic receptor antagonist) or aCSF (sham condition) at nanoliter volumes. Average firing rates were calculated for three periods: before stimulus (Rb), onset period (first 100 ms of stimulus) (Ro), entire stimulus duration (Rd). Responsivity to mechanical stimuli was also calculated by subtracting Rb from Ro and Rd.

Results: 3-way ANOVA (factors: stimulus frequency, cortical layer, drug vs. sham) showed significant main effects of vibrotactile frequency on Rd only in ACh application (p-values = 0.02 and 0.27 for ACh and atropine, respectively) and main effects of layer on (Rd-Rb) for atropine data (p-value = 0.005). Since the distribution of cholinergic receptors throughout the cortex is not homogenous, we performed paired comparisons between the drug and sham conditions for all time periods defined earlier at each cortical layer (III, IV, V, and VI). Atropine significantly decreased the activity represented by Rd, Ro, Rd-Rb, Ro-Rb in layer V and VI, whereas ACh significantly increased the activity represented by Rd and Rd-Rb only in layer V. Moreover, responsivity to mechanical vibrations did not change although the background activity (Rb) increased in layer III and IV by ACh, and decreased by atropine only in layer IV.

Conclusion: These results imply the differences of local connectivity in cortical layers. Enhancement of activity due to mechanical stimulation in ACh application and suppression of this activity by atropine are restricted to the deeper layers. This is probably due to the fact that layer V and VI receive major cholinergic input from basal forebrain and send information to motor cortex and back to thalamus. Consistent with existing literature, the observed effect of muscarinic receptor-mediated responses in deeper layers of S1 suggest that they have an important role in the sensorimotor component of attention.

SUPPORT: Boğaziçi University BAP no: 13XP8

Keywords: somatosensory, touch, attention, cortex, vibration, microinjection

O-21

Kronik Cep Telefonu Radyasyonu ve Koruma Amaçlı Kullanılan Melatonin'in Beyin ve Beyincik Üzerine Etkilerinin Farklı İnceleme Yöntemleri Kullanılarak Araştırılması

Cemile Merve Seymen1, Celal Ilgaz1, Deniz Erdoğan1, Çiğdem Elmas1, Atiye Seda Yar Sağlam2, Zübeyir Elmazoğlu3, Bahriye Sirav Aral4, Gülnur Take Kaplanoğlu1
1Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
2Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
3Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
4Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

AMAÇ: Çalışmamızda günümüzde kullanılan akıllı cep telefonlarının yaydığı radyasyon oranı esas alınarak, bu radyasyona kronik etkin kalmanın beyin ve beyincik üzerinde oluşturduğu etkiler ve bu etkiler üzerine melatonin'in olası koruyucu özelliğinin araştırılması amaçlandı.
METOD: 24 adet Wistar albino cinsi erkek sıçan 4 gruba ayrılarak 90 günlük deney süresince; kontrol grubuna hiçbir uygulama yapılmazken, 2. gruba her gün 30 dk 2100 MHz radyasyon uygulaması, 3. gruba her gün derialtı melatonin uygulaması, 4. gruba ise radyasyon uygulamasından 40 dk önce derialtı melatonin ve sonrasında 30 dk radyasyon uygulaması yapıldı. Deney bitiminde yüksek doz anestezi altında feda edilen deneklerden beyin ve beyincik dokuları alındı, ağırlıkları ölçülerek ışık ve elektron mikroskobik izleme yöntemlerinden geçirildi. Hematoksilen Eozin, Krezil Viyole histokimyasal boyaları ile NMDA-reseptör 2B, Kalpain-1 ve Kaspaz-12 immüno boyaları uygulandı, dokular ince yapı düzeyinde de incelendi. NMDA-reseptör 2B ve Kalpain-1 primer antikorları için beyin ve beyincik dokuları Western blot analizi ile de değerlendirildi. Beyin ve beyincik ağırlıklarının yanı sıra, Purkinje hücre sayısı ve immün boyamalar için yapılan H Skor analizlerinden elde edilen değişkenler istatistiksel olarak değerlendirildi.

BULGULAR: Histokimyasal boyamalar sonucunda radyasyon uygulaması ile birlikte nöron çevresinde açılma, hipokampüs CA1 ve CA3 bölgelerinde nöronlarda görece azalma, Purkinje hücre yerleşiminde değişim olaylandığı ve koyu nöronların görüldüğü saptandı. Uygulamanın ayrıca belleği olumsuz etkilediği bilinen NMDA-reseptör 2B / Kalpain-1 / Kaspaz-12 yolağını aktive ederek bu yolak üzerinden Endoplazmik Retikulum stresini ve apoptozis yolağını tetiklediği belirlendi. NMDA-reseptör 2B ve Kalpain-1 bulguları yapılan Western blot analizleri ile de desteklendi. Apoptozis öncesi artmış protein sentezi varlığı elektron mikroskobik olarak da saptandı.
SONUÇ: Cep telefonlarının beyin ve beyincikte yapısal değişimlere ve bellek üzerinde olumsuz etkilere neden olduğu, koruma amaçlı kullanılan melatonin'in ise bu işlevinde etkin olduğu ancak yetersiz kaldığı kanısına varıldı.

Anahtar Kelimeler: Radyasyon, Melatonin, Beyin, Beyincik, Hafıza

O-21

Investigation the effects of chronic mobile phone radiation and melatonin used for protection purpose on the brain by using different methods

Cemile Merve Seymen[1], Celal Ilgaz[1], Deniz Erdoğan[1], Çiğdem Elmas[1], Atiye Seda Yar Sağlam[2], Zübeyir Elmazoğlu[3], Bahriye Sirav Aral[4], Gülnur Take Kaplanoğlu[1]
[1]Gazi University Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology, Ankara, Turkey; [2]Gazi University Faculty of Medicine, Department of Medical Biology and Genetics, Ankara, Turkey; [3]Gazi University Faculty of Medicine, Department of Pharmacology, Ankara, Turkey; [4]Gazi University Faculty of Medicine, Department of Biophysics, Ankara, Turkey

Objective: Investigation the effects of chronic radiation emitted by third generation mobile phones and melatonin used for protection purpose on the brain was aimed in this study.
Methods: 24 male Wistar albino rats were divided into 4 equal groups. Throughout in 90-day experiment, there was no application performed to control group. The second group was exposed to 2100 MHz radiation for 30 minutes. Subcutaneous melatonin was enjected to the third group. Subcutaneous melatonin enjection was applied 40 minutes before radiation and then radiation was exposed for 30 minutes to the fourth group. At the end of the experiment, brain tissues were taken from subjects which was sacrificed under high-dose anesthesia and measured. Light and electron microscobic monitoring methods were applied. Hematoxylin-Eosin, Cresyl violet, NMDA-receptor 2B, Calpain-1, Caspase-12 stainings were performed and ultrastructural analyses were examined. Brain tissues were also examined by Western blot analyse for NMDA-receptor 2B and Calpain-1 primary antibodies. Besides brain weight, Purkinje cells number and H Score analyses were examined by statistically.
Results: With the application of radiation; dilatation around the neurons, decreased neurons on hippocampal CA1 and CA3 regions relatively, displacement the Purkinje cells and dark neurons findings were seen as a result of histochemical stainings. Radiation also activated the NMDA-receptor 2B / Calpain-1 / Caspase-12 pathway which is known to adversely affect the memory also Endoplasmic reticulum stress and apoptosis were triggered by this pathway. NMDA-receptor 2B and Calpain-1 findings were also supported by Western blot analyses. Pre-increased protein synthesis before apoptosis was identified by electron microscopy.
Conclusion: In conclusion, mobile phone radiation caused some structural changes on the brain and negative impact on memory but melatonin was insufficient to demonstrate the protective effects.

Keywords: radiation, melatonin, brain, memory

O-22

Diyabetik kognitif bozuklukta egzersizin hipotalamik-hipofizer-adrenal aks ve kolinerjik sistemle ilişkisi

Mehmet Öz1, Ahmet Enver Demir2, Hakkı Gökbel3, Hasan Serdar Gergerlioğlu3, Bahadır Öztürk4, Gülsüm Tekin4, Muhammed İkbal Alp5, Ahmet Koç6
1Bozok Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, YOZGAT
2Mustafa Kemal Üniversitesi,Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, HATAY
3Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, KONYA
4Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, KONYA
5Medipol Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL
6Mevlana Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı, KONYA

AMAÇ: Kognitif bozulma diyabetin merkezi sinir sistemi komplikasyonları arasında yer alır. Kronik egzersizin diyabetiklerde kognisyonu iyileştirdiği bilinmekle birlikte bu süreçte rol oynayan fizyopatolojik olaylar aşikar değildir. Mevcut çalışmada diyabetik sıçanlarda kronik yüzme egzersizinin spasyal öğrenme/bellek performansına etkisinin kolinerjik sistem ve hipotalamik-hipofizer-adrenal aks ile ilişkisi araştırılmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: Wistar ırkı 32 erişkin erkek sıçan 4 gruba ayrılmıştır: kontrol (n=6), egzersiz (n=6), diyabet (n=10), diyabetik egzersiz (n=10). Diyabet ve diyabetik egzersiz gruplarında bulunan hayvanlara tek doz streptozotosin (50 mg/kg, i.p.) ile diyabet oluşturulmuştur. Egzersiz ve diyabetik egzersiz gruplarındaki hayvanlara 6 hafta boyunca haftanın 5 günü 1 saat/gün süreyle yüzme egzersizi yaptırılmıştır. Altıncı haftanın sonunda Morris su labirenti testiyle tüm hayvanların öğrenme/bellek performansları değerlendirilmiştir. Müteakiben hayvanlar sakrifiye edilmiş ve serum adrenokortikotropik hormon, kortikosteron, hipokampal asetilkolin ve asetilkolinesteraz analizleri gerçekleştirilmiştir.
BULGULAR: Diyabet indüksiyonu kilo kaybına yol açmışken ($p<0,05$) egzersiz yapan diyabetik hayvanlarda kilo kaybı gözlenmemiştir ($p>0,05$). Morris su labirent testinin öğrenme seanslarında kaçış platformunu bulma süresi diyabet grubunda diğer gruplara kıyasla yüksek görülmüştür ($p<0,05$). Benzer şekilde sonuç testinde diyabet grubundaki hayvanların hedef kadranda harcadıkları süre ve platform sahası üstünden geçiş sayıları daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Diyabet grubunda hipokampal asetikolin seviyesinin yüksek ve asetilkolinesteraz seviyesinin düşük olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Serum adrenokortikotropik hormon ve kortikosteron seviyeleri kontrol grubunda diğer gruplara kıyasla düşük bulunmuştur ($p<0,05$).
SONUÇ: Mevcut çalışma bulgularına göre kronik yüzme egzersizi diyabetik sıçanlarda öğrenme ve bellek performansını iyileştirmektedir ve bu iyileşmede kolinerjik sistem rol oynar. Bunun yanında hipotalamik-hipofizer-adrenal aks diyabetik sıçanlarda egzersize bağlı kognitif iyileşme ile ilişkili değildir.
TEŞEKKÜR: Maddi Destek (S.Ü. BAP #15401077)

Anahtar Kelimeler: asetilkolin, asetilkolinesteraz, diyabet, egzersiz, hipotalamik-hipofizer-adrenal aks, öğrenme ve bellek

O-22

Relation of exercise with hypothalamic-pituitary-adrenal axis and cholinergic system in diabetic cognitive disorder

Mehmet Öz1, Ahmet Enver Demir2, Hakkı Gökbel3, Hasan Serdar Gergerlioğlu3, Bahadır Öztürk4, Gülsüm Tekin4, Muhammed İkbal Alp5, Ahmet Koç6
1Department of Physiology, Faculty of Medicine, University of Bozok, Yozgat, Turkey; 2Department of Physiology, Faculty of Medicine, University of Mustafa Kemal, Hatay, Turkey; 3Department of Physiology, Faculty of Medicine, University of Selçuk, 42075, Selçuklu, Konya, Turkey; 4Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, University of Selçuk, Selçuklu, Konya, Turkey; 5Department of Physiology, Faculty of Medicine, University of Medipol, İstanbul, Turkey; 6Department of Histology-Embryology, Faculty of Medicine, University of Mevlana (Rumi), Selçuklu, Konya, Turkey

Objective: Cognitive disturbance is one of the central nervous system complications of diabetes. Chronic exercise improves cognition in diabetics, although involving pathophysiological processes are need to be revealed. In the present study, the relation of the effect of chronic swimming exercise on spatial learning/memory performance with cholinergic system and hypothalamic-pituitary-adrenal axis is investigated.
Methods: Thirty-two Wistar adult male rat were assigned into 4 groups: control (n=6), exercise (n=6), diabetes (n=10), and diabetic exercise (n=10). Diabetes was generated with a single dose of streptozotocin (50 mg/kg, i.p.) in diabetes and diabetic exercise groups. Animals in exercise and diabetic exercise groups were subjected to swimming exercise for 1 hour/day in 5 days of the week for 6 weeks. At the end of sixth week, learning/memory performances of all animals were assessed by using Morris' water maze test. Afterwards, animals were sacrificed and serum adrenocorticotropic hormone and corticosterone, and hippocampal acetylcholine and acetylcholinesterase levels were analyzed.
Results: The induction of diabetes led to a weight loss ($p<0.05$), whereas no weight loss was observed in exercised diabetic animals ($p>0.05$). In diabetes group, the time spent for finding the escape platform was lower than other groups in training sessions of the Morris' water maze test ($p<0.05$). Similarly, in the probe trial, the animals in diabetes group spent less time in the target quadrant and displayed less crossings over the platform area as compared to other groups ($p<0.05$). Hippocampal acetylcholine level was increased and acetylcholinesterase level was decreased in diabetes group ($p<0.05$). Serum adrenocorticotropic hormone and corticosterone levels were lower compared to other groups in the control group ($p<0.05$).

Conclusion: According to the results of the present study, chronic swimming exercise improves the learning and memory performance in diabetic rats and cholinergic system involves in the mentioned improvement. Furthermore, the hypothalamic-pituitary-adrenal axis is not associated with exercise-induced cognitive improvement in diabetic rats.
Acknowledgement: Financial support (S.U. BAP #15401077)

Keywords: acetylcholine, acetylcholinesterase, diabetes, exercise, hypothalamic-pituitary-adrenal axis, learning and memory

O-23

Glutamat stresinin Grafen Oksit Film Üzerine Ekilen B35 Hücre Hattı Üzerine Etkilerinin İncelenmesi

Buse Kayhan1, Şeyma Taşdemir2, Pelin Çoruk İlhan1, Cansu Görgün3, Aylin Şendemir Ürkmez2, Gülgün Şengül4
1Sinirbilim Bölümü, Sağlık Bilimler Enstitüsü, Ege Üniversitesi,İzmir,Türkiye
2Biyomühendislik Bölümü, Mühendislik Fakültesi, Ege Üniversitesi,İzmir, Türkiye
3Biyomedikal Teknolojiler Bölümü, Doğa Bilimi ve Uygulamaları Bilimleri Yüksek Lisans Programı, Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye
4Anatomi Bölümü, Tıp Fakültesi, Ege Üniversitesi,İzmir, Türkiye

AMAÇ: Grafen sp2 ile bağlanan karbon atomlarının tek katlı bir yapısı olarak, özgün elektriksel ve kimyasal özelliklere sahip iki boyutlu gibi görünen bir materyaldir. Biyomedikal uygulamalar açısından, sinir hücreleri elektriksel aktiviteye sahip olduğundan grafen ve grafen oksit, sinir sistemi için ideal bir modeldir.
Glutamat merkezi sinir sistemi (MSS)'nin en önemli nörotransmitterlerinden biridir ve nöral yolaklarda önemli bir rol oynar. Aşırı derecede yüksek glutamat konsantrasyonları sinir hücrelerinde aşırı uyarılma sonucu sinir hücrelerinin hasarı ve ölümüyle sonuçlanan patolojik bir süreç olarak tanımlanan eksitotoksisiteye sebep olur.
Bu çalışmanın amacı grafen oksit (GO)'un MSS nöronlarının kültür ortamında glutamat stresine karşı nöroprotektif etkisi olup olmadığını araştırmaktır.
GEREÇ-YÖNTEM: B35 nöroblastoma hücreleri %10'luk fötal bovin serum (FBS) içeren DMEM F12 ortamına ekildi. GO tozu kitosanla cam yüzeyler üzerine ince bir film olarak kaplandı. B35 hücreleri bu film tabakalarına ekildi. Cam yüzeylerde kültüre edilen hücreler kontrol grubu olarak kullanıldı. 24 saat sonra her iki yüzey üzerine ekilen hücrelere L-glutamik asit uygulandı. Hücreler L-glutamik asitle eksitotoksisiteye maruz bırakıldı ve 24 saat sonra (stress sonrası) taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile hücre morfolojileri incelendi. Hücre canlılığı MTT testi ile ölçüldü ve aktin boyama yapıldı.
BULGULAR: L-glutamik asit uygulamasından bir saat sonra her iki yüzey ortamında glutamat stresi etkisiyle hücre canlılığında azalma olduğu gözlendi. GO film üzerindeki

hücrelerin cam yüzeydekilere göre hücre canlılığının daha yüksek olduğu bulundu. Yirmi dört saat sonra cam yüzeylerde hücre canlılığı % 54'ten az iken, GO film üzerindekinde ise 6 saatten sonra hücrelerin iyileşmeye başladığı gözlendi. Hücre morfolojileri ve aktin boyama sonuçlarının da bu sonucu desteklediği görüldü.
SONUÇLAR: Glutamatın 100mM ve üzeri konsantrasyonunda B35 hücreleri için toksik olduğu bulundu. GO'un, B35 hücrelerinin glutamat stresine karşı dayanıklılığını arttırdığı ve hücrelerin hızla iyileşmesini sağladığı gözlendi. Bu çalışma ile GO'un eksitotoksisite sonucu ortaya çıkan nörodejeneratif hastalıkların tedavisinde kullanılabilecek potansiyel bir biyomalzeme olabileceği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: B35 hücre hattı, eksitotoksisite, glutamat, grafen oksit.

O-23

Investigation of the effects of glutamate stress in B35 cell lines on graphene oxide sheets

Buse Kayhan[1], Şeyma Taşdemir[2], Pelin Çoruk İlhan[1], Cansu Görgün[3], Aylin Şendemir Ürkmez[2], Gülgün Şengül[4]
[1]Department of Neuroscience, Institute of Health Sciences, Ege University, Izmir, Turkey; [2]Department of Bioengineering, Faculty of Engineering, Ege University, Izmir, Turkey; [3]Department of Biomedical Technologies, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Ege University, Izmir, Turkey; [4]Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Ege University, Izmir, Turkey

Objective: Graphene, a monolayer of sp2-bonded carbon atoms, is a quasi–two-dimensional (2D) material with unique electrical and chemical properties. In terms of the biomedical applications of graphene and graphene oxide (GO), nervous system would be an ideal breakthrough model, because neural cells are electro-active. Glutamate is one of the important neurotransmitters in the central nervous system (CNS) and it plays a vital role in neural pathways. Extreme glutamate concentrations may cause excitotoxicity, which is defined as the pathological process by which nerve cells are damaged or killed by excessive stimulation. The aim of this work is to investigate whether culture of CNS neurons on GO has any neuroprotective effect toward glutamate stress.
Methods: B35 neuroblastoma cells were grown in DMEM F12 containing 10% fetal bovine serum. Graphene oxide powder was coated onto glass slides as a thin film. B35 cells were cultured on graphene oxide (GO) sheets. Cultivated cells on glass slides were used as the control group. After 24 hours of cell culture, L-glutamic acid induced excitotoxicity was applied on B35 cells on both surfaces. After 24 hours of post-stress culture, morphologies of cells were examined by scanning electron microscopy (SEM). Cell viability was measured by MTT assay.
Results: The effects of glutamate stress on cell viability were visible as early as 1 hour on

both surfaces. The cell viability of B35 cells on GO sheets was higher than on glass slides, and cells recovered from the stress within 6 hours on GO surfaces while viability on glass surfaces was lower than 54% after 24 hours. Cell morphology and toxicity measurements also supported this observation.

Conclusion: We demonstrated that glutamate is toxic to B35 cells above the concentration of 100mM. The culture on GO increases the resistance to glutamate stress on B35 cells, and helps fast recovery. This study aimed to show the potential use of GO, with the increasing knowledge about the role of glutamate, as a therapeautic biomaterial helping the treatment for excitotoxicity induced neurodegenerative diseases.

Keywords: B35 cell line, excitotoxicity, glutamate stress, graphene oxide

O-24

Ankaferd BloodStopper'in in vitro ortamda primer duysal nöronlara dejeneratif etkisi

Ramazan Üstün[1], Elif Kaval Oğuz[2]
[1]Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı
[2]Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

AMAÇ

Ankaferd BloodStopper (ABS) hemostatik ajan olarak kullanılan, sağlık bakanlığınca ruhsatlandırılmış bitkisel bir ekstraktır. Ürünün cerrahi ve dental girişim kullanımında sinir fonksiyon sorunları bildirilmiştir. Klinikte karşılaşılan bu sorunu aydınlatmak amacıyla "Fare Dorsal Kök Gangliyonu Nöron Kültürü Modeli'nde" ABS'nin periferik sinir hücrelerine dejeneratif etkisi ve mekanizması araştırıldı.

YÖNTEM

Nöron Kültürünün Hazırlanması: Fareler ksilazin+ ketamin anestezi ile uyutulduktan sonra servikal diseksiyon ile sakrifiye edildi. Dorsal kök gangliyonlar aseptik şartlarda mikroskop altında çıkartıldı. Hücre ayrışması kolagenaz+tripsin+mekanik tirtürasyon ile, saflaştırılması percoll yoğunluk gradiyenti ile yapıldı. Elde edilen hücreler cam tabanlı 35 mm lik petrilere ekildi. Nöron kültürü 37 °C'de % 5 CO2 sirkülizasyonu olan nemli ortamda 48 saat inkübe edildi. Ölü nöronları görüntülemek için propidium iodure(10µg/ml), canlı nöronları görüntülemek için Calcein AM(1µM) eklendi.

Mikroskobik Görüntüleme: Nöronları fizyolojik şartlarda tutabilen gelişmiş dijital kamera - bilgisayar ve özel yazılım düzeneği ile istenilen sıklıkta ve modda görüntülemeye imkan veren "Zeiss Cell Observer" mikroskobik görüntüleme sistemi kullanıldı. Canlı-ölü nöronları görüntülemek için Mozaix modu seçildi. 0.ve12.saatlerde aydınlık saha ve floresan görüntüleri kaydedildi. Nöronlardaki anlık değişimleri saptamak için Time lapse modunda 5 dakika aralıkla 12 saat nöronların görüntüleri fotoğraflandı.

Gruplar: Çalışma üç deney, bir kontrol olmak üzere 4 gruptan oluşturuldu. Grup I: ABS grubu, Grup II: Caspase-3 inhibitörü+ABS grubu, Grup III: Caspase-6 inhibitörü+ABS grubu, Grup IV: Serum fizyolojik (SF) grubu. İnkübatörde 48 saat kalan nöron kültürüne Grup I'de %2.5 ABS, Grup II'de 100µM Caspase-3 inhibitörü bir saat sonra %2.5 ABS, Grup III'de 100µM Caspase-6 inhibitörü bir saat sonra %2.5 ABS, Grup IV'de %2.5 SF eklendi.

BULGULAR

Çalışmanın başlangıcında Grup I de 243, Grup II de 231, Grup III te 175, Grup IV te 249 canlı nöron görüldü. 12 saat sonra floresan mikroskopla yapılan incelemede ABS uygulan gruplarda (I. II. III.), uygulama öncesi canlı olduğu saptanan nöronların tamamının öldüğü, SF uygulanan kontrol grubunda ise 5 hücrenin öldüğü, 249 hücrenin canlı kaldığı görüldü. Canlı kalan nöron oranları bakımından gruplar arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla "Z testi"yle oran karşılaştırılması yapıldı. Deney grupları arasında canlı hücre oranları bakımından istatistik olarak anlamlı fark bulunmazken, her üç grubun kontrol grubundan olan farkı, istatistik olarak anlamlı bulundu ($P < 0,01$).

SONUÇ

1. Ankaferd BloodStopper duysal nöronları dejenerasyona uğratmaktadır.
2. Nörodejenerasyon yolağında Caspase-3 ve Caspase-6 enzimleri yer almamaktadır.
3. Ankaferd BloodStopper'in kullanımında nörodejeneratif etkisi dikkate alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Dorsal kök gangliyon nöronu, Ankaferd BloodStopper, dejenerasyon

O-24

The in vitro degenerative effect of Ankaferd BloodStopper on primary sensory neurons

Ramazan Üstün1, Elif Kaval Oğuz2
1Yuzuncu Yıl University, Faculty of Medicine, Department of Physiology, Van, Turkey;
2Yuzuncu Yıl University, Faculty of Education, Division of Science Teaching, Van, Turkey

Objective: Ankaferd BloodStopper (ABS) is an herbal extract which is licensed by the Ministry of Health and used as hemostatic agent. The neural function problems in ABS usage after surgical and dental procedures are reported. This study aims to research degenerative effect and mechanism of ABS on peripheral neural cells in "The model of neuron culture from mouse dorsal root ganglion".

Methods: Preparing Neuron Culture: After anesthetizing mice with ketamine/xylazine, they are sacrificed with cervical dissection. Dorsal root ganglias are removed under microscope in an aseptic condition. Cell differentiation is done with collagenase+ trypsin+mechanical trituration and purification is done with percoll density gradient. The cells obtained from these procedures are plated to 35 mm glass petri dishes. Neuron culture are incubated for 48 hours under the moist condition which has 5% CO_2 circulation at 37 °C. Propidium iodure (10µg/ml) is added to culture to monitor dead cells and Calcein AM (1µM) is added to monitor the living cells.

Microscopic visualization: "Zeiss Cell Observer", a microscopic visualization system allowing visualizing at desired mode and density with developed camera-computer and special software setup that can hold neurons under physiological conditions, is used. Mozaix mode is chosen for visualizing the living and the dead neuron cells.

Groups:

- First Group is added ABS (2.5%)
- Second Group is added Caspase-3 inhibitor(100 µM) first and ABS (2.5%) one hour later.
- Third Group is added Caspase-6 inhibitor(100 µM) first and ABS (2.5%) one hour later.
- Control Group is added physiological saline (PS).

Results: In the beginning of the study, 243, 231, 175 and 249 living neurons are observed in first, second, third and fourth group, respectively. In the groups (I-II-III) added ABS, the neurons detected as living before application is observed dead completely after 12 hours. It is also observed that 5 cells become dead and 249 cells become alive in the control group which is applied PS. For the purpose of determining whether there is a difference between groups in terms of rates of living neuron, the rate comparison is done with "Z test". As meaningful statistical difference is not found between experimental groups in terms of rates of living neuron, the difference of control group from each three groups is found meaningful statistically($P < 0,01$).

Conclusion:

1. ABS causes degeneration of sensory neurons.
2. Caspase-3 and Caspase-6 enzymes don't exist in the pathway of neurodegeneration
3. Neurodegenerative effect of ABS should be taken into account in the clinical usage.

Keywords: dorsal root ganglion neuron, Ankaferd BloodStopper, degeneration

O-25

Şizofreni hastalarında ve kardeşlerinde telomer boyunun incelenmesi: Şizofreni bir erken yaşlanma "sendromu mudur?

Burcu Çevik1, Öykü Mançe Çalışır2, Burcu Sırmatel3, Ajlan Tükün4, Eşref Cem Atbaşoğlu5, Köksal Alptekin6, Alp Üçok7, Güvem Gümüş Akay2
11Ankara Üniversitesi, Biyoteknoloji Enstitüsü, Temel Biyoteknoloji A.D., Ankara
2Ankara Üniversitesi, Beyin Araştırmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ankara
3Gazi Üniversitesi,Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D., Ankara
4Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi Tıbbi Genetik A.D., Ankara
5Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi Psikiyatri A.D., Ankara
6Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi Psikiyatri A.D., İzmir
7İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Psikiyatri A.D.,İstanbul

GİRİŞ:
Şizofreni (Sz), genel populasyonun yaklaşık %1'ni etkileyen ve ciddi yeti yitimine yol açan psikiyatrik bir hastalıktır. Genel populasyonda yaşlanmaya bağlı olarak görülme sıklığı artan bazı hastalıkların Sz'de daha sık ve daha erken yaşta gözlenmesi, ayrıca şizofreni ile erken yaşlanma sendromları arasında bazı klinik örtüşmelerin bulunması, şizofreninin bir erken yaşlanma sendromu olarak değerlendirilmesini gündeme getirmiştir.
AMAÇ:
Sz hastalarında ve bu hastalarla benzer genetik ve çevresel faktörleri paylaşan kardeşlerinde, hücresel yaşlanmanın en iyi biyobelirteçlerinden birisi olan telomer boyunu analiz etmektir. Klinik bir takım değişkenlerle telomer boyu arasında ilişkiyi değerlendirmek çalışmamızın diğer bir amacıdır.
GEREÇ-YÖNTEM:
Çalışmamızın örneklemi: şizofreni tanılı hastalardan oluşan "hasta grubu" (n=99); bu hastaların şizofreni tanısı almamış kardeşlerinden oluşan "kardeş grubu" (n=49); ve hasta-kardeş ile yaş ve cinsiyet bakımından eşleştirilmiş "genel populasyon grubu" (n=82); olacak şekilde toplam 230 kişiden oluşmaktadır. Çalışmada kullanılan periferik kan DNA örnekleri, AÜBAUM Hücre Serisi Biyobankasından sağlanmıştır. Telomer boylarının ölçümü gerçek zamanlı kantitatif PCR yöntemi (RT-qPCR) ile gerçekleştirilmiş, her örnek en az iki defa analiz edilmiştir. Verilerimiz normal dağılım göstermediğinden istatistiksel değerlendirmelerde non-parametrik testler kullanılmıştır.
BULGULAR:
Hasta, kardeş ve kontrol grupları telomer boyları bakımından karşılaştırıldığında anlamlı olarak farklı oldukları bulunmuştur (ortanca değer [aTL[kb/diploid genom] hasta: 78.53; kardeş: 93.60; kontrol:87.45, p<0,001). Özellikle, hasta grubunun telomer boyu gerek kardeş grubundan (p<0.01) gerekse kontrol grubundan (p<.000) anlamlı olarak kısa bulunmuştur. İşlevselliğin değerlendirildiği GAF belirti puanları (p<0,000) ve GAF işlev kaybı puanları (p<0,000) bakımından gruplar birbirinden farklılaşmıştır. Telomer uzunluğu ile GAF belirti puanları (r=.21, P<0.00) ve GAF işlev kaybı puanları (r=.23, P<0.001) arasında anlamlı ve pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Toplumda Psikoz Yaşantıları Değerlendirilmesi ölçek puanları (CAPE) bakımından hasta grubu kardeş ve kontrol grubundan belirgin biçimde farklılaşmaktadır. İstatistiksel olarak anlamlı olmasa da, kardeş grubunun CAPE puanları kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur. Tüm gruplar değerlendirildiğinde telomer boyu ile CAPE pozitif (r= -.22, P<0.01) ve CAPE negatif belirti (r= -.19, P<0.01) alt puanları arasında negatif bir korelasyon bulunmuştur. Grupların; açlık kan şekeri, açlık insülini, insülin direnci, sistolik ve diastolik kan basıncı, bel çevresi, beden kitle indeksi laboratuvar parametreleri bakımından 3 grup kıyaslanmış ve telomer boyu ile korelasyonu araştırılmıştır. İlerleyen yaşla birlikte görülme sıklığı artan insülin direnci ve hipertansyion sıklığının hasta grubunda anlamlı olarak yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ancak bu parametreler ile telomer boyu arasında herhangi bir korelasyon saptanmamıştır.
SONUÇ:
Bu ön sonuçlarımız, şizofrenide erken yaşlanmanın göstergesi olan telomer disfonksiyonunu destekler niteliktedir.
(Bu çalışma TÜBİTAK tarafından 215S151 proje no ile desteklenmiştir.)

Anahtar Kelimeler: Erken yaşlanma, Kardeş, Şizofreni, Telomer

O-25

Investigation of the telomere length in schizophrenia patients and their siblings: Is schizophrenia a premature ageing syndrome?

Burcu Çevik1, Öykü Mançe Çalışır2, Burcu Sırmatel3, Ajlan Tükün4, Eşref Cem Atbaşoğlu5, Köksal Alptekin6, Alp Üçok7, Güvem Gümüş Akay2
1Ankara University, Biotechnology Institute, Department of Basic Biotechnology, Ankara, Turkey; 2Brain Research Center, Ankara University, Ankara, Turkey; 3School of Medicihe, Department of Phisiology, Gazi University, Ankara, Turkey; 4School of Medicine, Department of Medical Genetics, Ankara University, Ankara, Turkey; 5School of Medicine, Department of Psychiatry, Ankara University, Ankara, Turkey; 6School of Medicine, Department of Psychiatry, Dokuz Eylül University, İzmir, Turkey; 7Istanbul School of Medicine, Department of Psychiatry, İstanbul University, İstanbul, Turkey

Schizophrenia(Sch) is a psychiatric disease affecting about 1% of the population and causes serious disability. Several disorders associated with ageing are more common in Sch than in the general population, and appear in earlier in life. There are several clinical overlappings between Sch and premature aging syndromes, suggesting that Sch as a syndrome of accelerated aging.
Objective: The aim of our study was to analyze telomere length, which is one of the most significant molecular biomarker of ageing, in Sch and their siblings who share similar genetic and environmental factors. Correlation between telomere length and different clinical variables were also assessed.
Methods: This study consists of 230 participants gathered in three separate groups; "patient group" (n = 99); ”sibling group” siblings of patients not diagnosed with Sch (n = 49); and age,gender matched ”control group” (n=82). Peripheral blood DNA samples were obtained from AUBRC Cell Line Biobank. The measurement of telomere length was performed by RT-qPCR, and each sample was analyzed in duplicate. Since our data didn’t show normal distribution, non-parametric tests were used for statistical analyses.
Results: Patients, siblings and controls were significantly different in terms of telomere length (median: [aTL[kb/diploid genom] hasta: 78.53; kardeş: 93.60; kontrol:87.45, p<0,001). In particular, telomere length of patients were significantly shorter than both siblings (p < 0.01) and control (p <.000). Groups were significantly different from each other in terms of GAF symptoms scores (p<0,000) and GAF disability scores (p<0,000). A significant positive correlation was found between telomere length and both GAF symptoms score (r=.21, P<0.00) and GAF disability scores (r=.23, P<0.001). Patients were significantly different from both siblings and controls in CAPE scores. Although not statistically significant, CAPE scores of siblings were higher than controls. When the whole group was analyzed, negative correlation was found between telomere length and CAPE positive symptoms (r= -.22, P<0.01) and CAPE negative symptoms subscale (r= -.19, P<0.01). All groups were compared in terms of laboratory parameters (fasting blood glucose, fasting insulin, HOMA-IR, systolic and diastolic blood pressure, waist circumference, BMI) and these parameters correlation with telomere length was analyzed. Frequencies of insulin resistance and hypertension that increase with age, were higher in patients. But no correlation was found between telomere length and these parameters.
Conclusion: This preliminary findings support telomere dysfunction which is the indicative of early aging in schizophrenia.
(This study was supported by TUBITAK grant no: 215S151)

Keywords: premature aging, sibling, schizophrenia, telomere

O-26

Alzheimer hastalarında BDNF geni 196 A/G (Val66Met) polimorfizminin araştırılması

Aydın Rüstemoğlu1, Volkan Solmaz2, Durdane Aksoy3, Betül Çevik3
1Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji AD, Tokat
2Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji AD, Tokat
3Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji AD, Tokat

AMAÇ: Sporadik Alzheimer hastalığı (AH) yakın epizodik bellek, dil, görsel- uzaysal ve yürütücü fonksiyonlarla beraber yüksek sıklıkta hastalığın herhangi bir döneminde nöro-davranışsal anormalliklerin eşlik ettiği ilerleyici bir hastalıktır. Alzheimer hastalığı gelişimi için en önemli risk faktörü yaş olmakla birlikte, özellikle erken yaş olgularda Otozomal Dominant geçişli genetik yatkınlık söz konusudur. Ayrıca hastalıkla ilgili farklı genetik yatkınlıklar da söz konusudur.
Brain Deriveited Neurotropic Factor geninden sentezlenen ve nörotrofin ailesinden bir büyüme faktörü olan beyin türevli nörotrofik faktör (BDNF) bir salgı proteini olup beyinde ve periferde bulunmaktadır. Daha önce yapılmış birçok çalışmada Alzheimer hastalarının beyininde birçok bölgede BDNF'nin expresyonun azalmış olduğu gösterilmiştir. BDNF genindeki 196 A/G polimorfizmi sonucunda, 66. Pozisyondaki Metionin yerine Valin sentezlenmesine neden olduğu gösterilmiştir. BDNF Val66Met polimorfizminin AH ile olan ilişkisi son yıllarda sıkça çalışılmıştır. Literatürde AH ile BDNF polimorfizmi arasındaki ilişkiye yönelik çelişkili sonuçlar bulunmaktadır. Bu çalışmadaki amaç, Türkiye'de Alzheimer hastalığı ile BDNF gen polimorfizmini inceleyip aralarında herhangi bir ilişki olup olmadığını tespit etmeye çalışmaktır.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmamıza 2013-2015 yılları arasında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Nöroloji kliniğine başvuran, hasta ve yakınları tarafında aydınlatılmış onam formu alınan, NINCDS ve ADRDA kriterlerine göre Alzheimer tanısı almış 184 hasta ve 133 kontrol grubu alındı. Hastalığın evresi ise standart minimental durum testine (MMT) göre belirlendi, bu teste göre; 19-23 puan arası hafif demans, 18-10 puan orta, 9 ve altı puan alanlar ileri evre demans olarak değerlendirildiler.
Hasta ve kontrollerden alınan kan örneklerinden genomik DNA izolasyonu gerçekleştirildi. BDNF geni 196 A/G polimorfizmi için TaqMan temelli Real Time PCR ile genotipleme yapıldı. Elde edilen veriler SPSS programı 16.0 sürümü kullanılarak istatistiksel olarak incelendi. Genotip ve allel dağılımları Fisher $\chi 2$ testi ile karşılaştırıldı ve p değeri 0.05'ten küçük olanlar anlamlı olarak kabul edildi.
BULGULAR: Hasta ve kontrol grupları BDNF Val66Met polimorfizmi bakımından incelenerek BDNF gen polimorfizmi frekansı açısından değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı fark olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). Yaşla BDNF Val66Met polimorfizmi korele edildiğinde anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Alzheimer hastası kadın ve erkekler kendi aralarında cinsiyete göre değerlendirildiklerinde BDNF Val66Met polimorfizmi açısından anlamlı fark tespit edilmedi ($p>0.05$). Alzheimer hastaları hafif-orta-ağır demans şeklinde gruplanarak BDNF Val66Met polimorfizmi bakıldığında da benzer şekilde anlamlı fark görülmedi.

SONUÇ: Sonuç olarak biz çalışmamızda AD ile Val66Met polimorfizminin ne tüm gruplarda ne de yaş, cinsiyet ve hastalık evresi gibi alt gruplara ayrıldığında herhangi bir ilişkisine

Anahtar Kelimeler: Alzheimer hastalığı, BDNF, Val66Met

O-26

The investigation of BDNF gene 196 A/G (Val66Met) polymorphism in Alzheimer disease

Aydın Rüstemoğlu1, Volkan Solmaz2, Durdane Aksoy3, Betül Çevik3
1Gaziosmanpasa University Medical Faculty, Department of Medical Biology, Tokat, Turkey;
2Trakya University Medical Faculty, Department of Neurology, Tokat, Turkey;
3Gaziosmanpasa University Medical Faculty, Department of Neurology, Tokat, Turkey

Objective: Sporadic Alzheimer’s disease is a progressive condition that is characterized by deficit in a close episodic memory, language, visual-spatial-executive functions and frequently accompanied by late-onset neuro-behavioral abnormalities. Although the most important risk factor for the development of AD is age, especially in early age cases are inherited autosomal dominant genetic predisposition. Furthermore, the different genetic susceptibility for the disease is also in question. BDNF is a neurotrophin family secretory growth factor protein which is located in the periphery and the brain, encodes from BDNF gene. The previously studies has been shown that, the BDNF expression in many regions of the brain is reduced in Alzheimer's patients, and the 196 A/G polymorphism of BDNF gene to cause expression Methionine in place of Valine, at position of 66 in BDNF protein. The relationship with AH and val66met polymorphism, has been studied frequently in recent years, and there are conflicting results. The aim of this study, was to determine relationship between BDNF gene polymorphism and AH is among Turkey patients.
Methods: In our study 184 patients and 133 controls, admitted to the neurology clinic of Gaziosmanpasa University in the years 2013-2015, had been diagnosed with Alzheimer's according to the criteria in NINCDS and ADRA, and received an informed consent form from patients and/or their relatives, were included. The stage of the disease is determined by MMT; according to this test 19-23 points from mild dementia, 18-10 as moderate, 9 and six points were considered advanced stages of dementia. Genomic DNA was extracted from patients and controls blood samples. Genetic analyses were performed by RT-PCR using the TaqMan allelic discrimination assay. The obtained data from the study were analyzed using by SPSS software version 16.0. The genotype and allele distributions were compared by using Fisher's exact chi-square ($\chi 2$) test and p-values smaller than 0.05 were considered significant.

Results: We not determined a significant difference between patients and healthy individuals for BDNF Val66Met polymorphism regarding its frequency (p>0.05). Results also revealed that there is not any significant association between the frequency of BDNF Val66Met polymorphism, and age, gender distribution, and development of different stages of dementia ranging from mild to advance in Alzheimer's patients (p>0.05).
Conclusion: To conclude, any association between AD and Val66Met polymorphism was not observed in the volunteers participating in either all groups and/or when individuals were separated into subgroups depending age, gender distribution and stage of disease.

Keywords: Alzheimer disease, BDNF, Val66Met

O-27

Maternal uzun süreli yüksek fruktoz alımının yavru sıçanlarda otizm davranışını indüklemesi

Oytun Erbaş[1], Mümin Alper Erdoğan[2], Asghar Khalilnezhad[2], Fulya Tuzcu Gürkan[2], Gürkan Yiğittürk[3], Ayfer Meral[4], Dilek Taşkıran[2]
[1]İstanbul Bilim Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, İstanbul
[2]Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, İzmir
[3]Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD, İzmir
[4]Dumlupınar Üniversitesi, Tıp Fakültesi Biyokimya AD, Kütahya

AMAÇ: Otizm Spektrum Bozukluklarına (ASDs) ilişkin oldukça fazla sayıda literatür bilgisi bulunmasına rağmen, etiyolojisi henüz tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Önceki çalışmalarda genetik, enfeksiyöz, metabolik, nutrisyonel ve çevresel olmak üzere çok sayıda risk faktörü rapor edilmiştir. Bu çalışmada maternal metabolik stresin bu etkiye maruz kalan annelerden doğan yavru sıçanlarda davranışsal, biyokimyasal ve histolojik değişiklikleri indükleyip indükleyemeyeceğini araştırmayı amaçladık. Kronik maternal metabolik stres ve nöro-davranışsal patoloji arasındaki ilişkiyi açıklığa kavuşturmak için sıçanlarda deneysel alkole bağlı olmayan karaciğer yağlanması hastalık modelini (NAFLD) kullandık (Erbaş ve ark. 2015).
MATERYAL-METOD: Sprague Dawley dişi sıçanlar rastgele olacak şekilde 2 gruba ayrıldı: kontrol (n=6) ve NAFLD (n=6) grupları. Yağlı karaciğer hastalığını modelleyebilmek için NAFLD grubu 12 hafta kadar %30 fruktozdan zengin su alırken, kontrol grubu sadece çeşme suyu aldı. 12 hafta sonra kontrol ve NAFLD dişileri östrus periyodunu kapsayacak şekilde 3 gün kadar fertil bir erkek sıçan ile bir arada tutuldu. Sonrasında gebe NAFLD sıçanlar gebelik, doğum boyunca ve yavrular sütten kesilene dek %30 fruktoz içeren su ve normal yem aldılar. Postnatal 21.gün 40 adet yavru (10 erkek kontrol, 10 dişi kontrol, 10 erkek NAFLD ve 10 dişi NAFLD) aynı cinsiyet ve aynı çalışma grubu bir arada olacak şekilde ayrıldı ve standart yem-çeşme suyu ile *ad libitum* beslenerek barındırıldı. Davranış çalışmaları postnatal 50.gün gerçekleştirildi. İstatistiksel analizler iki-yönlü ANOVA ve

bağımsız *t* testi kullanılarak yapıldı.
BULGULAR: Davranış testlerinin (üç bölmeli sosyal test, pasif sakınma öğrenme testi ve apomorfinle indüklenen stereotipi testi) ANOVA sonuçları gruplar arasında önemli düzeydeki farklılıkları sırasıyla [$F(39,3)= 7.42$, $p<0.005$)], [$F(35,3)= 105.97$, $p<0.0005$] ve [$F(35,3)= 4.15$, $p<0.05$] ortaya koydu. İlginç bir biçimde kontrol grupları yabancı sıçan ile daha uzun zaman geçirerek sosyal yenilik için önemli düzeyde tercih gösterirlerken, erkek NAFLD sıçanların her iki bölmede de geçirdikleri süreler arasında fark görülmedi ($p>0.05$). Ayrıca pasif sakınma öğrenme testi sonuçları NAFLD sıçanların kontrollere göre önemli düzeyde daha kısa latans periyoduna sahip olduklarını ortaya koydu ($p<0.05$). Apomorfinle indüklenen stereotipi testi sonuçları dişi gruplar arasında önemli düzeyde herhangi bir fark bulunmazken, kontrollere göre karşılaştırıldığında erkek NAFLD grubunun anlamlı düzeyde daha yüksek stereotipi skoruna sahip olduklarını gösterdi ($p<0.05$). Histolojik olarak hipokampal CA1 ve CA3 bölgeleri kontrollere göre karşılaştırıldıklarında NAFLD gruplarında gliozis ve nöronal hücre ölümü gibi önemli değişimler ortaya koydu. TNF-1, nörogulin-1, NGF-1, GAD67, 5HIAA ve IGF-1'in beyin düzeylerinin biyokimyasal ölçümleri gruplar arasında anlamlı farklılıklar gösterdi.

SONUÇ: Bu sonuçlar uzun süreli fruktoz alımı gibi kronik maternal metabolik stres ile yavrularda nörogelişimsel bozukluklar arasındaki muhtemel bir ilişkiyi ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Fruktoz, Gliozis, Metabolik Stres, NAFLD, Otizm, Sosyal Test

O-27

Maternal long-term high-fructose intake induces autism behaviors in rat offspring

Oytun Erbaş[1], Mümin Alper Erdoğan[2], Asghar Khalilnezhad[2], Fulya Tuzcu Gürkan[2], Gürkan Yiğittürk[3], Ayfer Meral[4], Dilek Taşkıran[2]
[1]School of Medicine Department of Physiology, Istanbul Bilim University, Istanbul, Turkey; [2]School of Medicine Department of Physiology, Ege University, Izmir, Turkey; [3]School of Medicine Department of Histology and Embryology, Ege University, Izmir, Turkey; [4]School of Medicine Department of Biochemistry, Dumlupınar University, Kutahya, Turkey

Objective: Despite the excessive literature on the autism spectrum disorders (ASDs), its etiology still remains unclear. Numerous risk factors including genetic, infectious, metabolic, nutritional, and environmental have been reported in previous studies. In the present study, we aimed to investigate whether maternal metabolic stress may induce behavioral, biochemical and histological changes in rat offspring. To elucidate the relationship between chronic maternal metabolic stress and neurobehavioral pathology, we used an experimental rat model of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) reported previously (Erbaş et al. 2015).
Methods: Sprague Dawley female rats were randomly distributed into two groups: control (n=6) and NAFLD (n=6). To perform fatty liver disease, NAFLD group received 30%

fructose enriched water for 12 weeks while naive group received only tap water. After 12 weeks, control and NAFLD females were caged with a fertile male for 3 days during oestrus period. Then, pregnant NAFLD rats received 30% fructose supplemented water and regular chow throughout pregnancy, delivery and until offspring's weaning. On P21, forty littermates (10 male control, 10 female control, 10 male NAFLD and 10 female NAFLD) were separated and housed in same sex and same study group cages with *ad libitum* access to standard food and tap water. Behavioral evaluations were performed at P50. Statistical analyses were performed using two-way ANOVA and two-tailed independent *t* test.

Results: ANOVA results of the behavioral tests (three-chamber social test, passive avoidance learning test and apomorphine-induced stereotypy test) revealed significant differences among the groups [$F(39,3)= 7.42$, $p<0.005$)], [$F(35,3)= 105.97$, $p<0.0005$] and [$F(35,3)= 4.15$, $p<0.05$], respectively. Intriguingly, while control groups demonstrated a significant preference for social novelty by spending more time with the unfamiliar rat, male NAFLD rats spent same time in both chambers ($p>0.05$). Also, passive avoidance learning test revealed that NAFLD rats had significantly shorter latency period than those of controls ($p<0.05$). Apomorphine-induced stereotypy test results showed significantly higher stereotypy score in the male NAFLD group compare to control ($p<0.05$) whereas no significant difference was found between the female groups. Histologically, hippocampal CA1 and CA3 regions revealed significant alterations such as gliosis and neuronal cell death in NAFLD groups compare to controls. Biochemical measurements of the brain levels of TNF-1, neuregulin 1, NGF-1, GAD67, 5HIAA and IGF-1 showed significant differences among the groups.

Conclusion: These results suggest a possible link between the chronic maternal metabolic stress, such as long-term fructose intake, and neurodevelopmental disturbances in the offspring.

Keywords: autism, fructose, gliosis, metabolic stress, NAFLD, social test

O-28

Serotonin 5-HT3 reseptörleri aracılığı ile rat meninkslerinde nosiseptif ateşlemeyi ve CGRP salınımını tetikliyor

Erkan Kılınç1, Fatma Töre2, Rashid Giniatullin3
1Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Bolu
2Sanko Üniversitesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep
3Doğu Finlandiya Üniversitesi, A.I.Virtanen Enstitüsü, Kuopio, Finlandiya

AMAÇ: Migren yenileyici, ağır baş ağrısı ile karakterize olan genel nörolojik bir hastalıktır. Trigeminovasküler sisteme ek olarak, değişik serotonerjik reseptörlerin farklı fonksiyonlara sahip olmasından dolayı, serotonerjik sistem de migren patofizyolojisinde önemli bir rol oynamaktadır. Serotoninin ağrıya yol açtığına dair çok az çalışma mevcuttur. Sunulan çalışmada serotoninin rat meninkslerinde nosiseptif ateşleme ve CGRP salınımı üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: Yetişkin Wistar sıçanlardan elde edilen izole kranyumlar iki yarıya bölündü (n=18, toplam 36 hemiskull). Suction electrode tekniği kullanılarak trigeminal sinirdeki nosiseptif ateşleme kaydedildi. Bu amaçla izole preparasyonlara tek başlarına serotonin (20 µM) ve sumatriptan (20 µM) ve ayrıca serotonin ile birlikte 5-HT1B/1D antagonisti GR-127935(10 µM) ve 5-HT3 antagonisti MDL-72222(30 µM) ayrı ayrı uygulandı. Trigeminal sinirden CGRP salınımını belirlemek için ise farklı hemiskull preparasyonlarına serotonin tek başına ve ayrıca MDL ile birlikte, pozitif kontrol olarak ise capsaicin (1µM) uygulandı ve CGRP seviyeleri enzim immünoassay (EIA) ile ölçüldü. Veriler Origin 8.5 programı kullanılarak paired t-testi ile analiz edildi.
BULGULAR: Sumatriptan trigeminal sinir sonlarında nosiseptif ateşlemeyi etkilemedi ($p>0.05$) fakat serotonin hem nosiseptif ateşlemeyi güçlü bir şekilde tetikledi hem de CGRP salınımını artırdı ($p<0.05$). Test edilen antagonistlerden sadece MDL-72222, serotoninin tetiklediği nosiseptif ateşlemeyi ve CGRP salınımını önledi ($p<0.05$). CGRP salınımı özellikle pozitif kontrol olarak kullanılan capsaicin tarafından da tetiklendi($p<0.01$).
SONUÇ:
Bulgularımız serotoninin iyonotropik 5-HT3 reseptörleri aracılığı ile rat meninkslerindeki periferik sinir terminallerinde nosiseptif ateşlemeyi ve CGRP salınımını uyararak ağrıya yol açtığını göstermektedir. 5-HT3 antagonistleri ileride migren ağrısını dindirmek için kullanılabilirler.

Anahtar Kelimeler: Serotonin, 5-HT3, CGRP, migren ağrısı.

O-28

Serotonin induces nociceptive firing and CGRP release via 5-HT3 receptors in rat meninges

Erkan Kılınç1, Fatma Töre2, Rashid Giniatullin3
1Department of Physiology, Abant Izzet Baysal University, Bolu, Turkey; 2Department of Physiology, Sanko University, Gaziantep, Turkey; 3A.I.Virtanen Institute, University of Eastern Finland, Kuopio, Finland

Objective: Migraine is a common neurological disease characterized by recurrent severe headache. In addition to trigeminovascular system, the serotonergic system also plays a key role in the migraine pathophysiology, because of different 5-HT receptors may have different roles. There are very few studies that 5-HT caused pain. Therefore, in the current project we aimed to investigate the actions of serotonin on nociceptive firing and calcitonin gene-related peptide (CGRP) release in rat meninges.
Methods: Isolated skulls obtained from adult Wistar rats were divided into 2 halves (n=18, totally 36 hemiskulls). Using suction electrode, nociceptive firing in trigeminal nerve was recorded, for this, serotonin (20 µM) or sumatriptan (20 µM) was applied alone or serotonin with the 5-HT1B/1D antagonist GR-127935(10 µM), and the 5-HT3 antagonist MDL-72222(30 µM). Different hemiskull preparations were applied alone serotonin or with MDL or alone capsaicin (1µM) as a positive control to be determined CGRP levels released from trigeminal nerve and enzyme immunoassays (EIAs) was used. Data were analyzed with paired t-test using Origin 8.5 software.
Results: While sumatriptan did not induce nociceptive firing ($p>0.05$), serotonin induced both strong nociceptive firing and CGRP release in trigeminal nerve endings ($p<0.05$). While out of antagonists tested only MDL-72222 prevented CGRP release and the nociceptive firing induced by the serotonin. Notably, the CGRP release was induced by capsaicin as a positive control ($p<0.01$).
Conclusion: Our findings showed that serotonin causes pain via its ionotropic 5-HT3 receptors and by stimulating CGRP release in periferal trigeminal nerve terminals in rat dura mater. In future, 5-HT3 antagonists may be used to provide a relief from the migraine pain.

Keywords: serotonin, 5-HT3, CGRP, migraine pain**.**

O-29

Unilateral AAV-aracılı alfa-sinüklein aşırı ifadesi ile oluşturulan PH modelinde motor ve bilişsel değişiklikler

Banu Cahide Tel1, Sevgi Uğur Mutluay1, Elif Çınar1, Gül Yalçın Çakmaklı2, Esen Saka3, Ayşe Ulusoy4, Bülent Elibol3
1Hacettepe Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi,Farmakoloji AbD, Ankara
2Hacettepe Üniveristesi Nörolojik Bilimler ve Psikiyatri Enstitüsü, Ankara
3Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji AbD, Ankara
4Almanya Nörodejeneratif Hastalıklar Merkezi (DZNE), Bonn, Almanya

AMAÇ: Parkinson hastalığının (PH) patognomonik bulgusu olan Lewy cisimcikleri alfa-sinüklein (a-sin) agregatlarından oluşmakta ve nöron ölüm yolaklarının tetikleyicisi ve belirleyicisi olarak bilinmektedir. Bu çalışmadaki amacımız; substantia nigra (SN) ile dentat girusta (DG) unilateral olarak adeno-ilişkili viral vektör (AAV,serotip 6) aracılı a-sin aşırı ifadesini sağlamak ve PH'de görülen motor ve bilişsel fonksiyon kaybını hayvan modelinde taklit etmektir. Bu bağlamda a-sin aşırı ifadesine bağlı görülen davranışsal ve histopatolojik değişlikler incelenecektir.
GEREÇ-YÖNTEM: 200-250g ağırlığındaki dişi Sprague-Dawley sıçanlara, a-sin ya da yeşil floresan protein (GFP) içeren AAV veya serum fizyolojik (SF) stereotaksik olarak enjekte edilmiştir.A-sin (n=12 sadece DG, n=12 sadece SN, n=12 SN+DG birlikte), GFP (n=12 DG, n=11 SN, n=12 SN+DG) veya SF (n=4 DG, n=4 SN, n=6 SN+DG) enjeksiyonları unilateral olarak gerçekleştirilmiş ve ayrıca 14 hayvan işlem yapılmamış kontrol olarak kullanılmıştır. Motor asimetriyi değerlendirilmek için silindir testi, bellek için yeni nesne tanıma (YNT), hedoni için sükroz tercih testi, anksiyete için ise yükseltilmiş artı labirenti (YAL) testleri uygulanmıştır. Davranış testlerinin ardından hayvanlar 17. haftada sakrifiye edilerek, hipokampüs ve striatumda a-sin ve GFP protein yoğunlukları western blot analizi ile değerlendirilmiştir.
BULGULAR: A-sin ve GFP protein ifadelerinin enjeksiyon bölgelerinde gerçekleştirildiği western blot analizi sonrası yapılan dansite ölçümleri ile gösterilmiştir. Silindir testinde SN'ye a-sin enjeksiyonu yapılan tüm gruplarda kontralateral ön-ayak kullanımında kontrole göre azalma olsa da sadece SN+DG grubunda azalma istatistiksel olarak anlamlılığa ulaşmıştır ($p< 0,05$). YNT testinde a-sin DG enjeksiyon grubu yeni nesne ile kontrole ($p<0,01$) ve diğer a-sin enjeksiyon gruplarına oranla daha az vakit geçirmiştir (SN $p<0,05$, SN+DG $p<0,01$). YAL testinde SN a-sin grubu GFP grubuna oranla açık kolda daha az vakit geçirmiştir ($p<0,01$). Ayrıca SN a-sin grubu, GFP grubuna oranla daha az sükroz tüketmiştir ($p<0,01$).
SONUÇ: SN'de A-sin'in aşırı ifadesinin motor asimetri yaptığı bunun yanı sıra anksiyeteyi artırdığı ve anhedoniye sebep olduğu da bu modelde gösterilmiştir. Ayrıca DG'ye yapılan a-sin enjeksiyonunun hafızayı olumsuz yönde etkileyerek yeni nesneyi tanımayı zorlaştırdığı da

gösterilmiştir. Oluşturulan bu hayvan modeli PH'nin motor ve bilişsel fonksiyonlarını incelemek için umut vaat etmektedir.

Bu proje H.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 701 numaralı proje kodu ile desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: AAV-aracılı gen transferi, alfa-sinüklein, hipokampüs, Parkinson hastalığı, Substantia nigra

O-29

Motor and cognitive changes in Parkinson's disease model induced by unilateral injection of AAV-mediated alpha-synuclein overexpression

Banu Cahide Tel1, Sevgi Uğur Mutluay1, Elif Çınar1, Gül Yalçın Çakmaklı2, Esen Saka3, Ayşe Ulusoy4, Bülent Elibol3
1Department of Pharmacology, Hacettepe University, Ankara, Turkey; 2Institute of Neurological Sciences and Psychiatry, Hacettepe University, Ankara, Turkey; 3Department of neurology, Hacettepe University, Ankara, Turkey; 4German Center for Neurodegenerative Diseases (DZNE) Bonn, Germany

Objective: Lewy bodies are pathognomonic findings of Parkinson's disease (PD). Lewy bodies consist of alpha-synuclein (a-syn) aggregates, which are known as both trigger and indicator of neuronal death pathways. In this study, we aim to establish motor and cognitive impairments that are observed in PD by an animal model of unilateral injected adeno-associated virus vector (AAV, serotype 6) mediated a-syn overexpression in substantia nigra (SN) and in dentate gyrus (DG). In this context, behavioral and histopathological changes that occur due to the overexpression of alpha-synuclein will be studied.
Methods: Female Sprague-Dawley rats (200-250g) received stereotactic injections of AAV-mediated a-syn (n=12 only DG, n=12 only SN, n=12 SN+DG together), AAV-mediated green fluorescent protein (GFP; n=12 DG, n=11 SN, n=12 SN+DG) or saline (n=4 DG, n=4 SN, n=6 SN+DG) unilaterally. Additionally, 14 animals used as naïve controls. The cylinder test for assessment of motor asymmetry, novel object recognition test for assessment of memory; elevated plus maze for assessment of anxiety, sucrose preference for assessment of anhedony were carried out. After tests, animals were sacrificed at the end of the 17th week. The intensity of a-syn aggregates and GFP were evaluated by western blot analysis.
Results: A-syn and GFP overexpression in each injection site were showed by western blot analysis. In cylinder test; all SN a-syn injected animals used less contralateral forearm compared to control animals however,only in SN+DG a-syn group reached statistical significance ($p<0,05$). In NOR test, DG a-syn group spent less time with the novel object compared to control ($p<0,001$) and the other a-syn injection groups (SN $p<0,05$, SN+DG $p<0,01$). In EPM, SN a-syn group spent less time in open arm compared to SN GFP ($p<0,01$). Additionally, SN a-syn group consumed less sucrose compared to SN GFP ($p< 0,001$).

Conclusion: In this animal model, we showed motor asymmetry together with anhedony and increase of anxiety occurred depending on a-syn overexpression in SN. Moreover, a-syn injection to DG resulted as a negative effect on memory and caused difficulty in recognition of novel object. This animal model may be a promising model to study motor and cognitive dysfunction in PD.

This Project was supported by H.U. Scientific Research Projects Coordination Unit with project ID 701.

Keywords: AAV-mediated gene transfection, alpha-synuclein, hippocampus, Parkinson's disease, substantia nigra

O-30

Subliminal uyaranlar ile seçim yapma arasındaki ilişkinin araştırılması

Kutlu Kaya1, Ethem Gelir1, Furkan Eren1, Nigar Taşdemiroğlu1, Süha Yağcıoğlu2
1Hacettepe Üniversitesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara
2Hacettepe Üniversitesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Ankara

AMAÇ: Çoğu pazarlama şirketinin en büyük arzusu subliminal uyaranlar ile tüketim ürünleri seçimini etkilemektir. Yapılan çalışmalar subliminal uyaranların, susama veya acıkma gibi metabolik ihtiyaçlar ile birleştiğinde kişilerin bireysel tavır, seçim ve davranışları üzerinde daha etkili olduğunu göstermiştir. Fakat yapılan çalışmalar gerçek marka isimleri veya gerçek marka isimlerine yakın uydurulmuş marka isimleriyle yapılmıştır. Çalışmamızda tüketici davranışını etkilememesi için nötr bir subliminal mesaj kullandık. Böylece susamış gönüllülerin bir marka ismi kullanmadan susuzluklarını giderecek nötr mesajı seçip seçmeyeceklerini görmek istedik.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmamıza 18-30 yaş aralığında 28 sağlıklı birey katılmıştır. Katılımcılar 3-4 dakika süren görsel ögelerden oluşan dört deneye katıldılar ve olaya ilişkin potansiyel ölçümü (P300) için eşzamanlı EEG kayıtları alındı. İlk iki çalışmadan sonra bir ara verilerek, kişilere tuzlu yiyecekler tükettirildi ve diğer 2 çalışmayla deney tamamlandı. Tuzlu yiyecekleri tattıktan sonra katılımcıların susama hissiyle verilen subliminal mesajın etkinliğinin değişip değişmediği ölçüldü. Böylece seçimi etkileyen susama öncesi ve susama sonrası olaya ilişkin potansiyelleri aracılığıyla nörofizyolojik yanıtlar karşılaştırıldı. Kişilerin susuzlukları 5 ölçekli anket ile değerlendirildi. Subliminal mesajlar katılımcılara gizlenmiş hazırlama tekniği (masked priming) ve hazırlama tekniği (priming) ile verildi. Görsellerin geliş sırası çalışmanın başında rastgele düzenlenmiş olup, oluşturulan bu dizi her denekte aynı şekilde kullanıldı. Gizlenmiş hazırlama tekniği kullanılan kelime hariç tüm kelimeler, aralarında 1.500'er ms ve 400ms Random ISI süresi geçecek şekilde ve ekranda 200ms kalacak şekilde gösterildi. Rastgele gelen herhangi bir kelimeden 1.500ms ve 400ms Random ISI süre sonra gizlenmiş hazırlama tekniği ile subliminal mesaj ekrana getirildi. Gizlenmiş

hazırlama tekniği harf dizisi, kişide anlam ifade etmeyecek şekilde subliminal olarak verilen mesajın öncesine ve sonrasına aynı uzunlukta ve benzer sürelerde yerleştirilerek yapıldı. Aralarında 17ms interval süresi olan, önce 71ms anlamsız bir kelime, 43ms subliminal mesaj ve subliminal mesajdan sonra yine 71ms anlamsız bir kelime ile gizlenmiş maskeleme tekniği aracılığıyla subliminal mesaj verildi. Tüm kayıt işlemleri bittikten sonra katılımcılar kayıt odasının dışında bulunan alana alınmışlardır. Bu alanın duvarında üzerinde "A","B","C" ve "D" harfleri bulunan kartonlar vardı. Her harfin arkasında o an ki susuzluğunu giderecek bir içecek olduğu söylendi ve katılımcıdan bir seçim yapması istendi.
BULGULAR: P300 genlik ortalamalarının analizi normal dağılıma uyduğu için paired t test ile yapılmıştır ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Susama sonrası ortalamaları 4.75±0,91 µV ile susama öncesi ortalamaları 3.01±0.93 µV arasında anlamlı bir fark bulundu (değerler aritmetik ortalama±standart hata olarak verilmiştir, $p<0.05$).
SONUÇ: Bizim bulgularımıza göre, metabolik ihtiyaçlar seçimimizi etkileyen subliminal uyaranların etkinliğini arttırmaktadır. Kişilerin bilinçaltı uyaranlar ile etkilendiği ve bu etkinin susama hissi ile arttırıldığı gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elektroensefalografi, Subliminal Hazırlama, Olaya İlişkin Potansiyeller, Nöropazarlama, Tüketici Tercihi

O-30

Investigation of the relationship between subliminal stimuli and making a choice

Kutlu Kaya1, Ethem Gelir1, Furkan Eren1, Nigar Taşdemiroğlu1, Süha Yağcıoğlu2
1Department of Physiology, Hacettepe University, Ankara, Turkey; 2Department of Biophysics, Hacettepe University, Ankara, Turkey

Objective: Many of the marketing companies have desired the people to be affected by their subliminal stimuli. Recent studies have provided evidence that subliminal priming with the metabolic effects such as thirst or hunger influences individuals' attitudes, choices, and behaviors. Yet, these studies used real or fabricated beverage names. We used a neutral subliminal message in our study not to enter into consumer behavior field. Therefore, we wanted to observe whether thirsty volunteers might choose thirst-quenching beverage without using a real brand name.
Methods: 28 healthy subjects participated in our study (18-30 age range). Participants attended four visual experiments, which lasted 3-4 minutes and EEG data were acquired simultaneously to measure event related potentials (P300). A short break was given after two studies and salty foods were consumed by the participants during break and the other two experiments were completed. Thirst level of participants were evaluated by a short survey. Subliminal messages were given to the participants with priming and the masked priming. The order of the visuals was random for each subject. Duration of the all stimuli was 200ms, except the masked priming visual, and the interstimulus interval varied between 1.500ms and

400ms. Subliminal message which appeared on the screen was prepared according to the masked priming technique. After completing EEG session, participant was taken to area outside of the recording chamber. There were four cardboards on the wall of this area as "A","B","C" and "D". Participants were told that there were beverages behind cardboards and the feeling of thirst would be quenched by one of these. Participants were asked to make a choice.
Results: P300 amplitude means distributed normally, so amplitudes are analyzed by paired t test and statistically significant difference was found. There was a significant difference between before thirsty (3.01±0.93 µV) and after thirsty (4.75±0.91 µV) (values are given as mean±S.E.M, $p<0.05$).
Conclusion: According to our results, metabolic needs augment the subliminal stimuli which affect our choices. Therefore, we think that people are affected by subliminal stimuli and this effect is augmented by the feeling of thirst.

Keywords: electroencephalography, subliminal priming, event related potentials, neuromarketing, consumer choice

O-31

İşler bellek süreçlerinde subkortikal osilasyonları etkisine dair bir hesaplamalı model

Sami Utku Çelikok1, Eva M. Navarro L'opez2, Neslihan Serap Şengör3
1Biyomedikal Mühendisliği Bölümü, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
2School of Computer Science, The University of Manchester, Manchester M13 9PL, UK
3Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

AMAÇ: İşler bellek, hafızada yer alan ya da yeni bir duyusal bilginin kısa süreli temsilinden ve işlenmesinden sorumlu teorik bir yapıyı temsil etmektedir. Prefrontal korteks; karar verme, akıl yürütme, öğrenme süreçlerinde amaca yönelik bilginin işlenmesini ve kısa süreli olarak depolanmasını sağlayan merkezi bir yönetici olarak görev almaktadır. İşler belleğin sınırlı kapasiteye sahip, aktif bir sistem olduğu düşünüldüğünde, bilgilerin anlık olarak işlenmesi, depolanması ve hafızada tutulan bilgilerin uygun zamanlamayla silinmesi gerekmektedir. İşler bellek testleri sırasında farklı frekans bandlarının modülasyonu beyin görüntüleme çalışmalarında gözlenmiş ve bu osilasyonlar farklı işler bellek işlemleriyle ilişkilendirilmiştir. Subkortikal bölgelerden kaynaklanan osilasyonlar, işler bellek işlemleri için bir kapılama mekanizması sunmaktadır. Subkortikal giriş, kapılama mekanizmasını üç farklı şekilde sağlar: duyusal bilginin kısa dönem belleğe girişi beta-gamma bandı (30-120Hz) aktivitesiyle, kısa

dönem depoya giriş yapan bilginin bellekte tutulması ve çeldirici uyaranların engellenmesi teta bandı (4-8Hz) aktivitesiyle, bellekte tutulan bilginin silinmesi ise alfa bandı (8-13Hz) aktivitesiyle sağlanmaktadır. Bu çalışmada işler bellek süreçlerine subkortikal yapıların etkisi bir hesaplamalı model ile incelenmiştir.
GEREÇ-YÖNTEM: Yaptığımız çalışma, dopamin seviyesine bağlı olarak bazal ganglia devrelerinin direkt ya da dolaylı yolaklar aracılığıyla işler bellek sürecinde, bilgi girişini kontrol etme mekanizmasını incelemeyi amaçlamaktadır. Modellenen popülasyonlara (posterior/prefrontal cortex, striatum (D1 ve D2 dopamin reseptörleri, arahücreler], globus pallidus external/internal, subtalamik nükleus, talamus) ilişkin hücre öbekleri, nokta nöron modeli kullanılarak modellenmiştir. Popülasyonlara dair nöron modelleri, ilgili bölgedeki hücrelerin vuru üretme davranışları ve görüntüleme çalışmalarından elde edilen frekans-akım ilişkileri dikkate alınarak tanımlanmıştır. Popülasyonlar arası bağlantı olasılıkları görüntüleme çalışmalarına uygun olarak modellenmiştir. Simülasyon süresince, hücreler arasındaki bağlantılar ise pre- ve post-sinaptik vuru üretme zamanlarına bağlı, Hebb öğrenme kuralı ile dinamik olarak modellenmiştir.
BULGULAR: Oluşturulan modelde, farklı frekanslı subkortikal girişlere bağlı olarak, işler belleğin farklı işlemlerinin (depolama, bellekte tutma, çeldiricileri engelleme, silme) etkinleştirildiği gösterilmiştir.
SONUÇ: Oluşturulan model, işler bellek süreçleri için gerekli olan dinamik mekanizmayı anlamakta ve dopamine bağlı olarak gözlenen dejenarasyonların etkilerini inceleyebilmek için bir yapı sunabilmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: bazal ganglia, hesaplamalı model, işler bellek, subkortikal osilasyonlar

O-31

A computational model for subcortical oscillations during working memory tasks

Sami Utku Çelikok[1], Eva M. Navarro L'opez[2], Neslihan Serap Şengör[3]
[1]Biomedical Engineering, Boğaziçi University, Istanbul, Turkey; [2]School of Computer Science, The University of Manchester, Manchester M13 9PL, UK;[3]Electronics and Telecommunication Engineering Department, İstanbul Technical University, Istanbul, Turkey

Objective: Working memory can be defined as a theoretical framework that represents the capability of maintaining and processing information during a delay period where prior stimulus is not presented. The prefrontal cortex acts as an executive controller in working memory tasks, decision-making, comprehension and learning by providing a control over

behavior in accordance to prior information and future goals. Since working memory is an active system with limited capacity, incoming information is needed to be processed, loaded and cleared from the memory buffers with appropriate timing. It is also known that different frequency bands are associated with different computations carried out by working memory. Three well-known examples of this are: the storage of new information correlates positively with oscillations in the beta-gamma (30-120Hz) band, theta-band (4-8Hz) oscillations are directly linked to maintenance of information while ignoring irrelevant stimulations, and clearance of memory is associated with alpha-band (8-13Hz) oscillations. In this work, the efffect of subcortiacal structures on working memory processes is investigated with a conputational model.

Methods: The proposed study here aims to identify mechanisms and factors responsible for the decision over the sensory stimuli where the decision depends on the level of dopamine within the basal ganglia network and the balance between the direct and indirect pathway. Simulated populations (posterior/prefrontal cortex, striatum (D1 and D2 dopamine receptors, fast-spiking interneurons), globus pallidus external/internal segments, subthalamic nucleus, thalamus) are realized with point neuron model. Each neuron model are built up with respect to spiking regime and frequency-current relation of neurons from the corresponding regions. Connection probabilities between each population are chosen as to be compatible with brain imaging studies. During simulations, connections between pre- and post-synaptic neurons evolve according to spike timings between each pair by a Hebbian learning rule.

Results: Simulated model successfully shows that depending on the level of dopamine, subcortical oscillations form a gating mechanism where oscillations in a specific band is related with a specific working memory computation (load, maintain, ignore distracter stimuli, clear).

Conclusion: Proposed model may be a step forward to understand the underlying mechanism of working memory and working memory deficits caused by unbalance in dopaminergic system.

Keywords: basal ganglia, computational model, subcortical oscillations, working memory

O-32

Subliminal ve supraliminal kızgın yüz ifadelerinin seçim yapma üzerine etkisi

Nigar Taşdemiroğlu1, Ethem Gelir1, Süha Yağcıoğlu2, Kutlu Kaya1, Furkan Eren1

1Hacettepe Üniversitesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara
2Hacettepe Üniversitesi, Biyofizik Ana Bilim Dalı, Ankara

AMAÇ: Supraliminal ve subliminal kızgın ifadeli insan yüzü görsellerinin farklı cinsiyetteki gönüllülerin yaptıkları seçimler ve elektrofizyolojik cevap üzerine etkisini araştırdık.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmaya 18 kadın (19 ± 3,5 yıl), 12 erkek (20 ± 3,5 yıl) olmak üzere 30 birey dahil edilmiştir. Face Gen Modeler 3.5.3 Suite programı ile grafiksel olarak nötr ifadeli (duygusal ifade taşımayan) dört insan yüzü görseli hazırlanmıştır. Bu nötr resimlerin bir tanesine Face Gen Modeler ile kızgın yüz ifadesi eklenerek prob uyaran oluşturulmuştur. Oddball paradigmasına uygun olarak % 70 oranında nötr, % 30 oranında prob yüz uyaranları randomize olarak gösterilmiştir. İlk kısımda görseller katılımcılara subliminal, ikinci kısımda ise supraliminal olarak sunulmuştur. Prob görsel, subliminal kısımda 17 ms, supraliminal kısımda 500 ms süresince ekrana yansıtılmıştır. Prob "priming effect" tekniği ile çözünürlüğü düşürülmüş iki nötr yüz uyaranının arasına yerleştirilmiştir. Görüntüler gösterilirken olaya ilişkin potansiyel (OİP) cevapları da eşzamanlı olarak kaydedilmiştir. OİP kayıtları bittikten sonra, kızgın insan yüzünün nötr ifadeli hali, normal insan yüzleri arasına konularak, deney sırasında kızgın ifadeyle bakan yüzü gönüllülerden seçmeleri istenmiştir. Duygusal ifade taşıyan insan yüzlerinin nötr görsellerden daha etkili olup olmadığı subliminal ve supraliminal düzeyde N170 amplitüdleri kaydedilerek karşılaştırıldı. Subliminal ve supraliminal prob görsellerin bilinç düzeyindeki etkisi kişilere seçim yaptırılarak kıyaslanmıştır. Bununla beraber cinsiyet faktörünün hem subliminal hem de supraliminal sonuçları değiştirip değiştirmediği karşılaştırılmıştır.
BULGULAR: Subliminal probun seçilme oranı kadınlarda % 27,8 erkeklerde % 8,3 olarak tespit edilirken supraliminal olarak gösterilen probun seçilme oranı kadınlarda % 100, erkeklerde % 83 olarak bulunmuştur. N170 bileşeni Mat Lab ile yapılan analizlerde Fz, Cz, Pz, Oz, T5 ve T6 elektrotlarında tespit edilmiştir. N170 amplitüdleri belirtilen elektrotlarda µV cinsinden aritmetik ortalama ± standart sapma olarak karşılaştırılmıştır. Prob uyaran, cinsiyet farkı gözetilmeden Wilcoxon işaret testi ile kıyaslandığında, subliminal probun supraliminal proba göre kadınların ve erkeklerin kendi grupları arasında farklı elektrotlarda N170 açısından anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar Student's t testi ile değerlendirilmiştir. Subliminal uyaranlarda kadınların N170 amplitüdleri erkeklerle karşılaştırıldığında T5 (-3,73 ± 0,5 vs -1,54 ± 0,6) ve T6 (-5,82 ± 1,7 vs -0,64 ± 0,5) elektrotlarında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Supraliminal uyaranlarda da Cz elektrotunda kadınların N170 amplitüdleri erkeklerle karşılaştırıldığında anlamlı bir fark çıkmıştır (-5,62 ± 1,1 vs -2,0 ± 1,4; $p<0.05$).
SONUÇ: Birçok beyin görüntüleme yöntemi, duygusal uyaranlara karşı farklı beyin yapılarının, cinsiyete bağlı olarak farklı şiddette cevap verdiğini göstermiştir. Bizim çalışmamızda subliminal ve supraliminal uyaranlara cevap olarak yapılan tercih oranları, N170 kayıtları ile uyumlu olarak, kadınlarda daha yüksek olarak tespit edilmiştir. Sonuçlarımız literatürü desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Subliminal, Supraliminal, N170, Yüz tanıma

O-32

The effect of subliminal and supraliminal angry human face visual expressions on the choice

Nigar Taşdemiroğlu[1], Ethem Gelir[1], Süha Yağcıoğlu[2], Kutlu Kaya[1], Furkan Eren[1]
[1]*Hacettepe University Faculty of Medicine Department of Physiology, Ankara, Turkey;*
[2]*Hacettepe University Faculty of Medicine Department of Biophysics, Ankara, Turkey*

Objective: Our aim is to investigate the effect of subliminal and supraliminal angry human face visual expressive on the choice made by different gender.
Methods: In this research, 30 volunteers, 18 women and 12 men participated. Human face visuals were designed graphically using Face Gen Modeler 3.5.3 Suite as four neutral face image (non-emotional expression). One of the neutral face image prepared by adding facial fierce appearance as prob stimuli. Face stimuli are randomly shown consistent with odd ball paradigm by 70% neutral, 30% probe. Firstly, visuals were displayed subliminal 17 ms, the second part of experiment was presented supraliminal 500 ms duration simultaneously event related potentials (ERP) were recorded. Probe stimulus was placed between two neutral face stimuli that reduced resolution visuals called "priming effect". At the end of the ERP readings, neutral versions of the all images shown to the volunteers and asked to point out angry images during the experiment. Subliminal and supraliminal prob's N170 amplitudes were recorded and compared to whether more effective than neutral visuals or not. The effect of subliminal and supraliminal probe visuals were compared by making volunteers choose. In addition, whether the gender factor would change both subliminal and supraliminal results or not was statistically compared.
Results: Selection rate of the probe which was shown as supraliminal was found as 100% in females and 83% in males whereas, the selection rate of the probe which was shown as subliminal was found as 27, 8 % in females and 8, 3 % in males. N170 amplitude were detected in Fz, Cz, Pz, Oz, T5,T6 electrodes and analysed using Mat Lab software. N170 amplitudes of foretold electrodes were compared in arithmetic mean ± standard deviation in terms of µV. Student t-test was performed to compare data groups. In addition, when N170 amplitude results of woman were compared to men there was statistical difference found in T5 (-3,73 ± 0,5 vs -1,54 ±0,6) and T6 (-5,82 ± 1,7 vs -0,64 ± 0,5) electrodes for subliminal stimulus. Regarding supraliminal stimulus, N170 amplitude results of woman in Cz (-5,62 ± 1,1 vs -2,0 ± 1,4) electrode was found to be statistically different than men ($p<0.05$).
Conclusion: Numerous brain scanning methods indicate that different brain structures can give distinctive degree of responses according to different emotional stimulus. Within the concept of our research, in accordance with N170 recordings, were found to be higher in female volunteers.

Keywords: subliminal, supraliminal, N170, face recognition

O-33

Taşınabilir, çok fonksiyonlu Aktigrafi tasarımı

Haydar Ankışhan1, Hamdullah Aydın2, Sinan Yetkin2
1Başkent Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu
2Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim dalı

Horlama rahatsızlığı genel olarak hastaneler ve uyku laboratuvarlarında polisomnografi ve poligraf cihazlarıyla gözlemlenmektedir. Bu cihazlar hastalardan belirli fizyolojik verileri alarak uzmanların incelemesine olanak sağlarlar. Günümüzde mevcut olan cihazların genel olarak yüksek maliyetli, portatif ve ergonomik kullanıma pek de uygun olmayan, aynı zamanda kullandıkları teorik algoritmaların bazı durumlarda teşhis ve analiz bakımından yetersiz bilgiler içerdikleri gözlenmektedir.

Geliştirilen cihazın başlıca geliştirilme amacı ergonomik, portatif, evde kullanıma uygun ve yeni teknolojileri içeren bir cihazın daha düşük maliyetli üretilmesi ihtiyacından kaynaklanmaktadır.

Cihaz vücuttan oksijen saturasyonu (SPO2), AC nabız sinyali, nazal hava akışı ve horlama sesini kayıt edebilmektedir. Kayıtlar bütün gece boyunca yapılabilmektedir. Kayıt edilen fizyolojik veriler, doktorlar ve uzmanlar tarafından yine cihaz için geliştirilen bilgisayar ara yüz programında analiz edilebilmektedir. Elde edilen verilerden uzmanlar günümüzde uyku laboratuvarlarına ihtiyaç duyulmadan hastalar hakkında bir ön tarama bilgisine sahip olmaktadırlar.

Kayıt edilen verilerin bilgisayar ara yüzü aracılığıyla işlenerek destek vektör makineleri (Support Vector Machines –SVMs) gibi sınıflayıcılarla birbirinden ayrılması hastalar hakkında daha doğru sonuçlar elde edilmesine olanak sağlamaktadır. Bilgisayar ara yüzünün bir diğer özelliği ise horlama sesinin özniteliklerini çıkarabiliyor olmasıdır. Böylece ses hakkında daha detaylı sonuçlara varılabilmektedir.

Cihazın en belirgin özelliklerinden birisi ise kullanılan sensor ve entegrelerin düşük güç tüketimine sahip olmasıdır, gece boyunca kayıt yapabilmekte ve her hangi bir ek enerji kaynağına ihtiyaç duyulmamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Taşınabilir Horlama Cihazı, Aktigrafi cihazı, Taşınabilir Uyku Cihazı

O-33

Portable, multifunction actigraphy design

Haydar Ankışhan1, Hamdullah Aydın2, Sinan Yetkin2
1Baskent University, Vocational School of Technical Sciences, Ankara, Turkey; 2Gülhane Military Medical Academy, Department of Mental Health and Disease, Ankara, Turkey

Snoring disorder is generally analyzed with polysomnography and polygraph in the sleep laboratory at the hospitals. these appliances allow experts to examine the physiological data which is taken from the patients. Today, existing devices which are generally having high cost, not particularly well suited to protable and no enough ergonomic use. However, it is also observed that in some cases they have contained insufficient information in diagnosis and analysis.
The main object of the developed device is ergonomic use, portable, suitable use at home, and get the low cost device which containing new technologies.
The proposed device can record oxygen saturation (SPO2), AC pulse signal, nasal airflow and snoring sound of the patients. Recording can be made throught the night. The recorded pyhsiological data can be again analyzed in a developed computer program by the experts and doctors. The experts with the help of the pre-screening information, there is no need to patients' sleep laboratory results.
Seperation of recorded data from each patient results can be provided classifiers such as Support Vector Machines (SVMs) processed through a developed computer interface which makes it possible to obtain more accurate results for patients. Another features of the computer interface is able to extract to snore sound features. So the experts are able to take more detailed results of sounds.
The one of the most prominent features of the device is using the sensors and microcontrollers that running at low power mode, so the device can be working throughout the night without any kind of energy supply, can record the all of the physiological data.

Keywords: portable snoring devices, actigraphy device, portable sleep device

O-34

EEG Kaynak Yerelleştirmesi Öncesi EEG Sinyallerinin Bağımsız Bileşen Analizi Yöntemleriyle Ayrıştırılması

Mustafa Yazıcı, Mustafa Ulutaş
Karadeniz Teknik Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Trabzon

AMAÇ: Tıbbi görüntüleme tekniklerine bağlı olarak elde edilen beyin görüntülemesi disiplinler arası bir çalışma olup, bu amaçla fMRI, SPECT, PET veya EEG yaklaşımlarıyla invazif olmayan birçok görüntüleme yöntemi kullanılmaktadır. Bunlardan EEG yaklaşımı, uzaysal çözünürlüğü düşük olmasına karşın, yüksek zamansal çözünürlük sağlaması sebebiyle diğer yöntemlere göre tercih edilmektedir. Ancak bu işaretler elde edilirken, beyin aktivitesinin yanında EMG, EKG, cihaz ve çevreden karışan ve istenmeyen etki olarak özgün işaretlere eklenen gürültüler ölçüm işlemlerinde hatalı sonuçların üretilmesine sebep olabilmektedir. Bu çalışmada, EEG işaretinden, diğer bozulmaya neden olan işaretleri ayrıştırarak özgün işaretler üzerinde geri-problem çözümünün yapılmasını ve böylece hekimlere yardımcı olmayı hedefliyoruz.
GEREÇ-YÖNTEM: Bu çalışmada mevcut veri setindeki EEG sinyalleri, EEGLAB programı kullanılarak Bağımsız Bileşen Analizi (BBA) Yöntemleri ile analiz edildi. Öncelikle sinyaller elde edilirken kullanılan elektrotlar, kafa modeli üzerinde doğru yere gelecek şekilde yerleştirildi. BBA yöntemlerinin iyi sonuçlar verebilmesi için kaynakların birbirlerinden bağımsız olması gerekmektedir. Elimizdeki EEG sinyali öncelikle matematiksel modeller yardımıyla bağımsız bileşenlere ayrıldı. Çalışmamızda SOBI, JADE ve Infomax yöntemleri ayrı ayrı gerçekleştirilerek analizler yapılmıştır. Ardından bu bağımsız bileşenlerin 2 boyutlu kafa derisi haritaları çizdirilerek elde edilen sinyaller hakkında yorumlar yapılmıştır. 2 boyutlu kafa derisi haritalarında, kafanın üstten kuş bakışı çizimleri görülmektedir. Son aşamada bileşenlerin Fourier dönüşümleri elde edildi ve güç spektrumları incelendi.

BULGULAR: Kafa derisi haritaları incelendiğinde elimizdeki EEG sinyaline karışmış olan artefaktlar seçilebilir hale gelmiştir. Örneğin göz kırpmaları sırasında, beklenen şekilde başın frontal bölgesinde etkinliğin arttığı görülmektedir. Bunun yanında kas, kalp atışı gibi artefakt işaretlerin de farklı kafa derisi haritası oluşturduğu görülmüştür. Fourier analizi yardımıyla da işaretlerin farklı frekans-genliklere sahip oldukları ve ayırt edilmelerini kolaylaştıracağı görülmüştür. Elde edilen bağımsız bileşenlerin elimizdeki kafa derisi haritaları ve frekans-genlik grafikleri üzerinden yorumlanması, artefakt ayrıştırılmasını kolaylaştıracaktır.
SONUÇ: Bu çalışmada epileptik EEG kaynak yerelleştirme problemi öncesi, EEG sinyalleri üzerinde artefaktların ayrıştırılabilmesi için gelişmiş işaret analizi ve filtreleme yöntemleri uygulanmıştır. EEG sinyallerine karışan artefakt kaynaklarının tespiti sağlanmış, kafa derisi haritası ve frekans-genlik grafikleri oluşturularak anlamlı sonuçların elde edildiği görülmüştür. Bu çalışma epileptik EEG kaynak yerelleştirmesi problemi öncesi gerekli ön çalışmadır. Artefaktların sınıflandırılması ve artefaktlardan arındırılmış işaretler üzerinden epileptik EEG işaretlerinin beyin haritalaması üzerine çalışılacaktır.
Teşekkür: EEGLAB yazılımını sağlayan The Swartz Center for Computational Neuroscience'a teşekkür ederiz.

Anahtar Kelimeler: EEG, Bağımsız Bileşen Analizi, Ön işlem

O-34

Decomposition of EEG signals using independent component analysis before EEG source localization

Mustafa Yazıcı, Mustafa Ulutaş
Karadeniz Technical University, Department of Computer Engineering, Trabzon, Turkey

Objective: Brain Imaging is an interdisciplinary study which depends on non-invasive medical imaging technics such as fMRI, SPECT, PET or EEG. Imaging by EEG signals, despite its low spatial resolution, is preferred to other methods because of its high temporal resolution. But during EEG recordings, unwanted artifacts such as EMG, ECG, equipment and environmental signals are added to EEG signals which can lead to faults in diagnosis. Noisy EEG signals are decomposed first to isolate real signals from artifacts, before they are used to locate signal sources by reverse-problem solution techniques to help doctors in diagnosis.
Methods: Real EEG signals in existing dataset, is analysed using EEGLAB software and Independent Component Analysis (ICA) techniques in this study. Electrodes are located on

true positions on a head model before signals are analyzed by ICA. Sources must be independent to get good results using ICA. EEG signal is decomposed into independent components with the help of mathematical models. SOBI, JADE and Infomax methods implemented separately and EEG signals are analysed. Then 2 dimensional scalp maps of independent components are plotted and signals are interpreted. In 2D scalp maps, panoramic head plots can be seen. Fourier transform and power spectrums of the components are computed and analyzed at the last step.
Results: Artifacts superimposed on EEG signals become apparent as scalp map plots are analyzed. For instance, high activity on the frontal part of head is observed as expected, when the subject blinked eyes. Besides, artifacts like muscular and heart beat created different scalp maps. It is easy to detect signals with various frequency-amplitudes by Fourier analysis. Interpreting obtained independent components along with scalp maps and frequency-magnitude graphs will simplfy artifact decomposition.
Conclusion: Advanced signal analysis and filtering methods are used to decompose EEG signals from artifacts before epileptic EEG source localization problem in this study. Artifact sources superimposed on EEG signals are determined and meaningful results obtained by creating scalp map and frequency-magnitude graphs. This is a required preliminary study before epileptic EEG signal source localization problem. It is planned to classify and then filter artifacts from epileptic EEG signals to map brain.
We thank The Swartz Center for Computational Neuroscience for providing EEGLAB software.

Keywords: EEG, independent component analysis, preprocessing

O-35

Traub Nöron Modelini Exponential Integrate and Fire Modeline İndirgemek: Bir Hesaplama Çalışması

Mustafa Zeki1, Hasan Eskalen2
1Zirve Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik Öğretmenliği Bölümü, Gaziantep, Türkiye
2Kahramanmaras Sütçü İmam Üniversitesi, Biyomühendislik ve Bilimleri Ana Bilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

Bir nöronun davranışını tasvir etmenin en temeli şudur: Bir nöron gürültülü şekilde gelen sinaptik girdileri toplar ve hücrenin zar potansiyeli belirli bir eşik değerine ulaşınca nöron harekete geçer yani spike yapar. Bu şu demek; spikelar, tek bir nöron hücresinin davranışının çıktısı olarak görülebilir. Eşik seviyesinin altındaki davranış, nöronun nasıl ve ne zaman aksiyon potansiyeli yapacağını belirler. Eşik altı davranış mekanizmasını, spike oluşum mekanizmasından çıkarmak hesaplama açısından çok yardımcı olurdu. Maalesef bu iki kısım birbirleri ile tamamen bağımsız değildir. Örneğin, Na akımı spike oluşumuna eşik altı potansiyel seviyesinde zar potansiyelini artırarak katkı sağlar ve K akımı yavaş bir inaktivasyona sahiptir böylelikle, nöron aksiyon potansiyelinden sonra eşik altı seviyeye inerken K akımı inaktivasyona devam ederek bir süreliğine katkı sağlar; direnç dönemi. Buna ek olarak, nöronlar genelde aktivitelerini değiştirecek farklı akımları da muhteva ederler (AHP,A etc). Bu katkıları kaybetme pahasına, Ünlü Integrate and Fire modeli, daha gerçekçi nöron dinamiğini modellemek için kurulur. Bu modelde, sızıntı akımına ek olarak Na akımının eşik seviyesindeki katkısını taklit etmek için üstel bir ifade yer alır. Daha önce gürültülü bir akım altında EIF modeli ile elde edilen spike zamanı ve eşit altı dinamiği ile ilgili sonuçlar tam (indirgenme yapılmayan) model ile örtüştüğü gösterilmiştir Bu yolla, EIF modeli tam model ile iyi bir eşleşme sağlıyor ve hesaplama zamanını büyük bir ölçüde düşürüyor. Deneysel olarak elde edilen bir çok nöron modelinde sızıntı, Na ve K akımlarına ek olarak farklı akımları da muhteva etmektedir. Bu farklı akımlar arasında İnhibisyon Sonrası Spike özellikliğine sahip olan AHP akımının birçok nöron hücresinde geniş bir şekilde kullanılmasından dolayı özel bir önemi vardır. Bu çalışmada hiperpolarizasyon ile aktif olan depolarizasyon h-akımının EIF modeline entegre edilme olasılığı araştırılmıştır. Biz sızıntı, Na, K, h-akımı içeren tam bir nöron modeli olan Traub nöron modelini indirgedik. Böylelikle 4-denklemli model indirgenerek bir tane iki denklemli EIF modeline düştü. Eksitatöri görültü ve inhibitatöri sinaptik akım altında indirgenmiş model ile orijinal model karşılaştırıldı ve iki modelinin birbiri iyi bit şekilde eşleştiği gözlendi. Son olarak, ikinci bir akım, AHP akımı, görültülü bir ortamda, indirgenmiş modele entegre edildi ve EIF modelinin hala spike dinamikleri ile orijinal modelin spike dinamiklerinin birbiri ile uyuştuğu gözlendi.

Anahtar Kelimeler: İndirgeme, Traub Nöron Modeli, Exponential Integrate and Fire Neuron Model, Adaptasyon Akımı, Gürültü

Reducing traub model to exponential integrate and fire neuron model: A computational study

Mustafa Zeki1, Hasan Eskalen2
1Zirve University, Department of Mathematics Education, Gaziantep, Turkey; 2KSU, Bioengineering Program, Kahramanmaras, Turkey

A very basic look towards describing a neuron's behavior is that, a neuron integrates noisy synaptic input and fires when membrane potential reaches a certain threshold. That is, spikes can be treated as the outcome of single neurons behavior. Behavior under threshold potential level determines how and when a neuron fires an action potential. It would help a lot computationally to eliminate spike generating mechanism from the subthreshold mechanism. Unfortunately, these two parts are not completely independent of each other. For example, spike generating Na current contributes to the membrane potential at subthreshold potential levels, and K current has slow inactivation, so when a neuron returns to subthreshold levels from a spike, K current would continue to inactivate for a while (refractory period). In addition, neurons usually involve other currents that modulate its activity (AHP, A etc). At the cost of losing these contributions, the famous exponential integrate and fire (EIF) model (a version of the integrate and fire model) is constructed to better approximate the dynamics of realistic neurons. This model, in addition to leak current term, involves an exponential term that mimic the effect of Na contribution near threshold. It is shown that, the EIF model matches spike times and subthreshold dynamics of the model with spike generating currents under noisy input. By this means, EIF model provides a good match for the full model and reduces the computation time to a large extend. Most of the experimentally obtained neuron models, in addition to the spike generating leak, Na and K currents, involve additional currents. Among these, the h-current is of particular importance as it is widely used by many neurons for displaying an important property known as post inhibitory rebound. In this work, the possible integration of hyperpolarization-activated depolarizing h-current to the EIF model was considered. We reduced a full neuron model (Traub neuron model) with leak, Na, K and h-currents to the one without spike generating Na and K currents. The resulting 4-equation model is reduced to the one with two-equations EIF model. We compared the reduced model with the full model under noisy excitatory and inhibitory synaptic input and shown that results of the reduced model closely match that of full model. Finally, a second current, AHP current, to the reduced model was integrated and show that, EIF model still matches the spike dynamics of the full model under noisy input.

Keywords: reduction, traub neuron model, exponential integrate and fire neuron model, adaptation current, noise

Poster Bildiriler

(1-99)

P-01

Heschl'in transvers giruslarının anatomisi ve morfolojik varyasyonları

Kamil Karaali1, Güneş Aytaç2, Muzaffer Sindel2, Utku Şenol1
1Akdeniz Üniversitesi,Radyoloji Anabilim Dalı, Antalya
2Akdeniz Üniversitesi,Anatomi Anabilim Dalı, Antalya

AMAÇ: Heschl' in transvers girusları (Transves temporal giruslar) temporal lobun üst yüzününün arka kısmında yer alır. Primer işitme merkezi burada bulunur. Girusların sayısı ve şekilleri değişkenlik gösterebilmektedir. Heschl' in transvers giruslarının morfolojisi işitme ile ilgili semptomları olan hastaların değerlendirilmesi sırasında önemli olabilmektedir. Çalışmamızın amacı Heschl' in transvers giruslarının morfolojik varyasyonlarını tanımlamak ve bu varyasyonların klinik önemini vurgulamaktır.
YÖNTEM: Çalışmaya, Radyoloji Anabilim Dalı MRG ünitesinde değerlendirilen ve başvuru yakınması başağrısı olan 18 hasta ve 22 sağlıklı gönüllü olmak üzere toplam 40 olgu dahil edilmiştir. Hasta ve gönüllüleri çalışmaya dahil ederken kriterlerimiz: 1) Nörolojik ya da psikiyatrik hastalık, kafa travması ya da cerrahisi öyküsü bulunmaması ve 2) Tamamı ile normal beyin MRG inceleme sonuçları olması şeklinde idi.Hemisferik dominans belirlenmesi için Edinburgh el dominans sorgusu kullanıldı. Tüm olgulardan bilgilendirilmiş onay alındı.Patolojisi bulunmayan ve çalışmaya alınan olgulara transvers düzlemde 3 boyutlu ince kesitli T1 ağırlıklı gradient eko (fast field echo, FFE) görüntüler alındı.İnce kesitli ham görüntülerden 3 ortogonal düzlemde, aralıksız 1 mm kesit kalınlığında görüntüler oluşturuldu. Bu görüntüler 2 radyolog tarafından aynı zamanda incelendi. Her hemisferdeki Heschl girusu sayısı ve şekline fikir birliği ile karar verildi. Girus, sagittal ve koronal reformat görüntülere göre omega ya da kalp şekilli olarak sınıflandı.
BULGULAR: Kırk olgudaki 80 hemisferin 67' sinde (% 84) tek, 13' ünde (% 16) ise 2 adet Heschl girusu saptandı. Üç veya daha fazla Heschl girusu olan hemisfer yoktu.93 Heschl girusunun 79' u omega, 14' ü ise kalp şeklinde idi. Ayrıca girus sayı ve şekilleri hemisferik dominansa göre de analiz edildi.
SONUÇ: Çalışmamızda Heschl giruslarının normal populasyondaki varyasyon gösterilmiştir. Fonksiyonel MRG gibi araştırmalarda bu girusların tanımlanması ve gözden kaçırılmaması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Beyin,anatomi, Heschl girusları, MR görüntüleme

P-01

Heschl's transverse gyri: Anatomy and Morphological Variations

Kamil Karaali1, Güneş Aytaç2, Muzaffer Sindel2, Utku Şenol1
1Department of Radiology,Akdeniz University, Antalya, Turkey
2Department of Anatomy,Akdeniz University, Antalya, Turkey

PURPOSE: Heschl's gyrus is the primary auditory cortex in human. It is located in the posterior part of the area on the superior surface of the temporal lobe or, the planum temporale. The number and shape of this gyrus may differ. Demonstration of Heschl's gyrus is important for the evaluation of patients with auditory symptoms.In this study, we aimed to investigate the number and shape variations of the Heschl gyrus on normal subjects by using MR imaging technique.
METHODS: Eighty hemispheres in 40 subjects were evaluated. Of these subjects, 18 were patients with headache, evaluated in our MR imaging unit, and 22 healthy volunteers. Inclusion criteria for patients and volunteers were: 1) No history of neurologic disease, head trauma and cranial surgery and, 2) completely normal brain MR imaging findings. Edinburgh handedness inventory was applied to subjects for the determination of hemispheric dominance. Informed consent was obtained from all subjects. After the routine sequences, three dimensional transverse T1-weighted fast field echo (FFE) images were obtained. For the analysis, reformatted images in three orthogonal planes were used. Two radiologists were evaluated the images. The shape of the gyrus was classified as omega or heart shaped according to coronal and sagittal images. As well, the number of the gyrus in each hemisphere was noted.
RESULTS: Of the 80 hemispheres evaluated, single gyrus was present in 67 (%84) and two gyri were present in 13 (%16). Three or more Heschl gyri was not seen. Of the total 93 Heschl gyri, 79 (%85) were omega shaped and 14 (%15) were heart shaped. Number and shapes were analyzed according to right/left and dominant/non-dominant hemispheres as well.
CONCLUSION: Our study shows that, among normal subjects, number and shape of the Heschl's gyrus may show variations. In clinical investigations that the identification of this gyrus is needed, such as functional MRI studies, these variations should not be overlooked.

Keywords: Brain, anatomy, Heschl's gyrus, MR imaging

P-02

Kraniyosinostoz Teşhisinde Biyoinformatik ve Tüm Genom Dizileme Metodunun Önemi

Duygu Kirkik1, Nur Pınar Sancak2
1Fatih Üniversitesi, Tıbbi Genetik, İstanbul
2Medipol Universitesi, Sinirbilim, İstanbul

Kraniyosinostoz, kafatasında bulunan sütürlerin erken kapanması sonucu ortaya çıkar. Beyin gelişmesinde eksiklikler, kafa içi basınç artışı ve şekil bozukluğu gibi sorunlar oluşturabilir. Genetik faktörler bu hastalıkta önemli bir rol oynar. Her 10.000 canlı doğumdan 3-6 arası kraniyosinostoz görülmektedir. Kraniyosinostoz kapanan sütüre ve kafa şeklindeki bozukluğa göre isimlendirilir. Hastalığı teşhis etmek için biyoinformatik yöntemler ve tüm genom dizileme methodları kullanılabilmektedir. Hastalığı tüm genome dizilim methodlarını ve biyoinformatik yöntemleri kullanarak teşhis etmek, oldukça ekonomiktir.

Yeni nesil genom dizilime genom, transkriptom, DNA-protein etkileşimlerinin geniş kapsamlı analizini ucuz, rutin ve yaygın hale dönüştürdüğünden biyolojik araştırmaları önemli ölçüde hızlandırma potansiyeline sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Kraniyosinostoz, biyoinformatik yöntemler, tüm genom dizileme, yeni nesil genom dizileme.

P-02

Importance of Bioinformatics Tools And Whole Genome Sequencing in Diagnosis of Craniosynostosis

Duygu Kirkik1, Nur Pınar Sancak2
1Fatih Univesity, Medical Genetics, Istanbul, Turkey
2Medipol University, Neuroscience Istanbul, Turkey

Craniosynostosis is defined as premature closure of calvarial sutures. Brain development defects, intracranial pressure elevation, and calvarial shape disturbance are consecutive affects of craniosynostosis. Genetic factors significant play role in craniosynostosis. Birth prevalence is 3-6 per 10.000 live births. The classification of craniosynostosis is based on the shape of calvaria and involved suture. Bioinformatic tools and whole genome sequencing methods can be used for diagnosis of disease. According to other methods, to diagnosis of disease is very cheap and economic with using bioinformatic tools and whole genome sequencing methods.

Next-generation sequencing has a potential to dramatically accelerate biological research, by enabling the comprehensive analysis of genomes, transcriptomes and DNA-protein interactions to become inexpensive, routine and widespread.

Keywords: Craniosynostosis, bioinformatics tools, whole genome sequencing, next generation sequencing.

P-03

DEHB'li çocuklarda mekansal dikkat paradigmasında ödül sistemi defisiti: Bir fMRI çalışması

Barış Metin1, Zeynep Taş2, Merve Çebi1, Ayşe Büyükaslan3, Ayşegül Sosysal4, Deniz Hatıloğlu4, Nevzat Tarhan1
1Üsküdar Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul
2İzmir Üniversitesi Hastanesi, Tıp Faültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Bölümü, İzmir
3İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Faültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Bölümü,İstanbul
4NPİstanbul Nöropskiyatri Hastanesi, Çocuk ve Genç Psikiyatri Birimi, İstanbul

Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) çevresel pekiştireçleri algılamada ve geribildirime dayalı performans regulasyonunda problemlere yol açabilecek motivasyonel defisitlerle ilişkilendirilmektedir. Bu çalışmada, 16 sağlıklı çocuk ile 19 DEHB'li çocuk (Yaş ortalaması: 10.50 ±1.83) fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme esnasında ipuçlu bir mekansal dikkat paradigması kullanılarak test edilmiştir. Ek olarak tüm katılımcıların aileleri, DSM'nin DEHB semptomlarını sorgulayan Turgay DEHB anketini doldurmuştur. İpuçlu mekansal dikkat paradigma testi sonuçlarında, DEHB grubu hem ödüllü hem de ödülsüz durumlara karşı kontrol grubuna göre daha az başarılı bulunmuştur (U=87.5, 95.5; z=2.14, 1.88; p=0.03 and 0.06, sırasıyla). Nörogörüntüleme analizlerine göre, ipucunun ödüllü veya ödülsüz olma durumuna göre, gruplar arası aktivasyon farkı bulunmuştur. Buna göre, DEHB grubu için anterior talamusta ödüllü ipucu sonrası görülen aktivasyon ödülsüz ipucu sonrası görülen aktivasyona göre daha düşük bulunmuş; kontrol grubu için ise tam tersi bir patern gözlenmiş ve ödüllü ipucu sonrası görülen anterior talamus aktivasyonu ödülsüz ipucu sonrasına göre daha yüksek bulunmuştur. Geribildirim ilişkili aktivasyonlarda ise kaudat başı ve fontal göz alanı aktivasyonunda gruplar arası anlamlı fark ortaya çıkmıştır. Buna göre, DEHB grubu ödüllü geribildirimde ödülsüz geribildirime göre daha yüksek kaudat başı ve fontal göz alanı aktivasyonu, kontrol grubu ise ödülsüz geribildirimde ödüllü geribildirime oranla daha yüksek kaudat başı ve fontal göz alanı aktivasyonu göstermiştir. Ayrıca, anterior talamus ve frontal göz alanında görülen bu aktivasyon farkları dikkat eksikliği skorları ile ilişkili bulunmuştur. Bu bulgular DEHB'de hem ipuçlarıyla ilişkili dikkat kaydırma hem de dikkat üzerindeki yürütücü kontrol aşamalarında ödül algılamasının bozuk olduğuna işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: DEHB, fmri, ödül süreci, mekansal dikkat, motivasyon

P-03

Reward processing deficits in ADHD during a spatial attention paradigm: An fmri study

Barış Metin1, Zeynep Taş2, Merve Çebi1, Ayşe Büyükaslan3, Ayşegül Sosysal4, Deniz Hatıloğlu4, Nevzat Tarhan1
1Uskudar University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Psychology Department, Istanbul, Turkey
2Izmır University Hospital, Faculty of Medicine, Child and Adolescent Psychiatry Department, Izmir, Turkey
3Istanbul Medeniyet University, Faculty of Medicine, Child and Adolescent Psychiatry Department, Istanbul, Turkey
4NPIstanbul Neuropsychiatry Hospital, Child and Adolescent Psychiatry Department, Istanbul, Turkey

ADHD is associated with motivational deficits and the basis of such deficits could be related to problems with perceiving environmental reinforcements and regulating performance according to feedback. In this study we tested 16 healthy children and 19 children with ADHD using a cued spatial attention paradigm in the scanner. In addition, all parents filled in Turgay ADHD questionnaire that asks all 18 DSM questions for DEHB symptoms. According to the cued spatial attention paradigm test ADHD group was less accurate than controls for both rewarded and non-rewarded conditions (U=87.5, 95.5; z=2.14, 1.88; p=0.03 and 0.06 respectively). The neuroimaging results showed significant group by reward interactions for cue related activations in anterior thalamus. In this cluster controls showed greater activation for reward predicting cues as compared to cues predicting absence of rewards while for ADHD group activations were greater for cues predicting absence of rewards. For feedback related activations significant reward by group interactions were found in caudate head and frontal eye field. For controls absence of rewards produced greater activations than presence, while for ADHD group reverse pattern was observed. The activation difference in anterior thalamus and frontal eye field between rewarded and non-rewarded conditions was correlated to inattention scores. These results indicate that ADHD is associated with problems in integrating reward contingency information to orienting and regulatory phases of attention and these reward processing problems are related to inattention symptoms.

Keywords: ADHD, fmri, motivation, reward processing, spatial attention

P-04

Otistik Spektrum Bozukluklarında Nitrik Oksit Sentetaz 3 Geni Promotor Polimorfizmi İlişkisi

Elif Funda Şener1, Halime Dana2, Tuğba Topaloğlu1, Gökmen Zararsız3, Sevgi Özmen4
1Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
2Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kök Hücre Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
3Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
4Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Psikiyatri Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

AMAÇ: Otizm, otistik spektrum bozukluklarının (OSB) bir alt grubudur, yaşamın ilk üç yılında ortaya çıkan semptomlarla birlikte heterojen nörogelişimsel bir bozukluk olarak sınıflandırılır. Otizm, oksidatif stres ve nitrosatif stres mekanizmalarıyla bağlantılı olarak kabul edilmektedir. Nitrik oksit (NO), serbest oksijen radikalidir. Nitrik oksitin yüksek konsantrasyonları beyinde nitrosatif ve oksidatif hasar meydana getirir ve bu nedenle otizmin gelişmesinde bir rol oynayabilir. NO, nitrik oksit sentetaz (NOS) tarafından üretilir, merkezi sinir sisteminde nörogelişimsel süreçlerde etkilidir. Bu çalışmada; otizm ve NOS3 geni -786 T>C (rs2070744) polimorfizmi arasında bir ilişki olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır.
METOD: 30 otistik hasta (25 erkek ve 5 kız) ve 30 sağlıklı kontrol (25 erkek ve 5 kız) seçildi. Otizm tanısı Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Psikiyatri Bölümü tarafından DSM-V'e göre konuldu. Genetik çalışmaların tamamı Erciyes Üniversitesi Genom ve Kök Hücre Merkezi'nde (GENKÖK) gerçekleştirildi. Tam kan örneklerinden DNA izole edildi. Genotipler Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) ve Restriksiyon Parça Uzunluk Polimorfizmi (RFLP) yöntemi ile belirlendi.
SONUÇ: Yapılan istatistiksel analizlerde, hasta ve kontrol grubunda cinsiyetler açısından fark olmadığı belirlenmiştir. Gruplar arasında polimorfizm açısından anlamlı farklılık bulunmuştur ($P<0.05$).
TARTIŞMA: NO yüksek konsantrasyonları beyinde nitrosatif ve oksidatif hasar meydana getirir. NO seviyelerindeki yükseklik otizm ile ilişkilendirilmektedir. Hasta ve kontroller arasında farklılık bulunması bu polimorfizmin hastalıkta etkili olabileceğini düşündürmektedir. Daha geniş hasta gruplarının genin ekspresyonu ile birlikte değerlendirilmesi, oksidatif stres belirteçleri ve plazma NO seviyeleri ile desteklenecek yeni çalışmalar gereklidir.

Anahtar Kelimeler: NOS3, Otizm, Otistik Spektrum Bozuklukları, Polimorfizm

P-04

Association of Nitric Oxide Synthetase 3 Gene Promoter Polymorphism in Autistic Spectrum Disorder

Elif Funda Şener1, Halime Dana2, Tuğba Topaloğlu1, Gökmen Zararsız3, Sevgi Özmen4
1Erciyes University Medical Faculty, Department of Medical Biology, Kayseri, Turkey
2Erciyes University Institute of Health Science Department of Stem Cell, Kayseri, Turkey
3Erciyes University Medical Faculty, Department of Biostatistics, Kayseri, Turkey
4Erciyes University Medical Faculty, Department of Child Psychiatry, Kayseri, Turkey

AIM: Autism, autism is a sub-group of autism spectrum disorders, which are classified as a heterogeneous neurodevelopmental disorder and its emerging symptoms occurs in the first three years of life. Autism is associated with oxidative stress and nitrosative stress mecanisms. Nitric oxide (NO) is free oxygen radical. High concentrations of NO occur nitrosative and oxidative damage in the brain and thus may play a role in the development of autism. NO, is generated by nitric oxide synthetase (NOS) and it effects neurodevelopmental processes in the central nervous system. In this study, we aimed to investigate the relationship between autism and NOS3 gene -786 T>C (rs2070744) polymorphism.
METHODS: 30 autistic patients (25 boys, 5 girls) and 30 healthy controls (25 boys, 5 girls) were enrolled. Autism diagnosis was performed using DSM-V criteria in the Erciyes University School of Medicine, Department of Child Psychiatry. All of the genetic studies were performed in Erciyes University Genome and Stem Cell Center (GENKOK). DNA was isolated from whole blood samples of the all participants. Genotypes were determined by Polymerase Chan Reaction (PCR) and Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) method.
RESULTS: According to the statistical analysis, there were no difference between the case and controls in terms of gender. Polymorphism was statistically significant between the groups. ($P<0.05$).
DISCUSSION: High consentrations of NO occurs nitrosative and oxidative damage in the brain. High NO levels are associated with autism. Because of the difference between the groups we can suggest that this polymorphism may have an effect in autism. We can recommend that further studies are needed with oxidative stress markers, plasma NO levels and gene expression with a larger sample groups in autism.

Keywords: Autism, Autism Spectrum Disorders, NOS3, Polymorphism

P-05

Otistik Spektrum Bozukluğunda DRD4 Gen Ekspresyonunun Saldırganlık İle İlişkisinin Araştırılması

Elif Funda Şener1, Serpil Taheri1, Mustafa Şahin2, Tuğba Topaloğlu1, Keziban Korkmaz Bayramov3, Gökmen Zararsız4, Mehmet Canpolat5, Didem Behice Öztop6, Halit Canatan1, Yusuf Özkul3
1Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
2Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kayseri, Türkiye
3Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
4Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
5Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nöroloji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye
6Surp Pirgiç Ermeni Hastanesi, Çocuk Psikiyatri Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

AMAÇ: Otistik spektrum bozukluğu (OSB) kompleks bir nörogelişimsel bozukluk olarak tanımlanmaktadır. Hastalık etiyolojisinde genetik bir köken olduğu bilinmektedir. DRD4 geni dopamin D4 reseptörünün alt tipini kodlar ve dopaminerjik sistemin agresyon gibi insan davranışlarında rolü vardır. Bu çalışmada DRD4 geninin ekspresyonunun otizmde saldırganlık ile ilişkisinin araştırılması planlanmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: DSM-V'e göre OSB tanısı ile takipte olan veya ilk tanı alan hastalar araştırmaya dahil edildi. Çalışmaya 40 otistik spektrum bozukluğu hastası (20 atipik otizm, 20 otizm) ile 50 sağlıklı kontrol alındı. Bu araştırma TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir (Proje No: 114S742). Çalışma, Erciyes Üniversitesi Genom ve Kök Hücre Merkezi'nde yapıldı. Hasta ve kontrol grubundan alınan kan örneklerinden TRIzol yardımıyla RNA izolasyonları yapıldı. DRD4 geni ekspresyonu kantitatif real-time PCR ile belirlendi.
BULGULAR: DRD4 gen ekspresyonu otizm grubunda atipik otizm ve kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı ve yüksek bulundu ($p<0.05$). Atipik otizm grubunda da DRD4 gen ekspresyonu kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı ve yüksek bulundu. Bununla birlikte saldırganlık görülen OSB hastaları ile saldırganlık görülmeyen OSB hastaları DRD4 gen ekspresyonu bakımından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi.
SONUÇLAR: OSB ile DRD4 ilişkisi daha önce yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Bununla birlikte OSB hastalarında DRD4 gen ekspresyonuna yönelik çalışmalar oldukça sınırlıdır. OSB'de bazı DRD4 gen polimorfizmlerinin prognostik biyomarker olabileceğini vurgulayan çalışmalar vardır. OSB'de saldırganlık ile DRD4 gen ekspresyonunun ilişkisinin gösterildiği

bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu genin ekspresyonunun daha geniş hasta grubunda çalışılması gereklidir. Özellikle bu gen ve ilişkili olduğu sinyal yolakları ile ilgili farklı araştırmalar planlanarak OSB'deki rolünün ortaya konması gereklidir.

Anahtar Kelimeler: DRD4, Ekspresyon, Gen, Otizm, Otistik Spektrum Bozukluğu

P-05

Investigation of The Association of Agression and DRD4 Gene Expression In Autism Spectrum Disorders

Elif Funda Şener1, Serpil Taheri1, Mustafa Şahin2, Tuğba Topaloğlu1, Keziban Korkmaz Bayramov3, Gökmen Zararsız4, Mehmet Canpolat5, Didem Behice Öztop6, Halit Canatan1, Yusuf Özkul3
1Erciyes University Medical Faculty Department of Medical Biology, Kayseri, Turkey
2Erciyes Üniversitesi Medical Faculty, Kayseri, Türkiye
3Erciyes University Medical Faculty, Department of Medical Genetics, Kayseri, Turkey
4Erciyes University Medical Faculty, Department of Biostatistics, Kayseri, Turkey
5Erciyes University Medical Faculty, Department of Child Neurology, Kayseri, Turkey
6Surp Pirgiç Armenian Hospital, Department of Child Psychiatry, İstanbul, Turkey

AIM: Autism spectrum disorder (ASD) is defined as a complex neurodevelopmental disorder. It is known that a genetic origin exists in the etiology of autism. DRD4 encodes the D4 subtype of the dopamine receptor and dopaminergic system has role in human behavior, such as aggression.This study aims to investigate the relation between agression and the expression of the DRD4 gene in autism.
METHODS: According to the DSM-V followed-up with diagnosis of ASD or first diagnosed of ASD patients are included in the study. Totally 40 ASD patients (20 autism patients, 20 atypic autism patients) and 50 control samples were enrolled in this study. This research is supported by TUBITAK (Project Number: 114S742). This study was conducted in Genome and Stem Cell Center, in Erciyes University. RNA isolation was extracted from whole blood samples of patients and controls by TRIzol. The quantitative Real-time Polymerase Chain Reaction was used for DRD4 gene expression.
RESULTS: When the DRD4 gene expression of autism group compared to atypic autism group and control group, the expression values were found to be statistically high and significant ($p<0.05$). Also, DRD4 gene expression is found statistically significant and high in atypic autism patients compared to control group. Considering the results of the comparison between DRD4 gene expression of ASD patients with aggression and ASD patients without aggression, there is no significant difference observed.
CONCLUSIONS: The relationship between ASD and DRD4 has been shown in earlier studies. However, studies about DRD4 gene expression of autism patients are severely

limited. There are some studies demonstrated that some DRD4 gene polymorphism may be a prognostic biomarker for children with ASD. To our knowledge, there is no prior study that shows the relationship between the aggression and DRD4 gene expression in ASD. Therefore, expression of this gene should be studied with larger study group. Especially, different studies, which investigate the relation with this gene and its related signal pathway, should be planned to reveal its role on ASD.

Keywords: Autism, Autism Spectrum Disorders, DRD4, Expression, Gene

P-06

Diabetik Polinöropatili Hastalarda Pentraxin 3'ün Nosiseptif Ağrı Gelişim Mekanizmaları Üzerine Etkisi

Celal Şalcini1, Belkıs Atasever Arslan2, Gulin Sunter3, Hazal Gur4, Fatma Büşra Işık2, Cemil Can Saylan2, Ayşe Destina Yalçın3
1Üsküdar Üniversitesi, NPİstanbul Nöropsikiyatri Hastanesi, Nöroloji Bölümü, İstanbul
2Üsküdar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, İstanbul
3Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Bölümü, İstanbul
4Üsküdar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, İstanbul

Amaç
Diabetes mellitus (DM) uzun vadeli komplikasyonları ile birlikte yaygın epidemik bir hastalıktır. Nöropati DM'nin en yaygın nörolojik komplikasyonudur ve Tip2 diyabet hastalarında insidansı %50'dir. DM ağırlıklı olarak ya da tümüyle yalnızca ince miyelinli (Aδ) liflerini yada miyelinsiz C liflerini etkiler. Kalın miyelinli liflerin ve ince sinir liflerinin tutulumu nöropatinin erken saptanabilir belirtisi olabilir. Diyabetik polinöropatinin altında yatan mekanizma son derece karmaşıktır ve büyük olasılıkla tek veya iskemik nöron lezyonuna eklenen metabolik ve inflamatuvar süreçlerle ilişkilidir. Çalışmamızda Pentraxin 3 (PTX3) ve Thioredoxin binding protein 2 (TBP2) proteinlerinin düzeylerini nöropatik ağrısı olan ve olmayan diyabetik polinöropati hastalarında araştırmayı ve onların sonuçlarını sağlıklı kişilerinki ile karşılaştırmayı amaçladık.
Gereç ve Yöntem
Çalışmamız ayaklarında simetrik ağrısı ve/veya uyuşukluk olan 27 konsekütif Tip 2 diyabet hastası ve kontrol grubu olarak nöropati ve nöropatik ağrı için risk faktörü taşımayan yaşları ve cinsiyetleri hastalarla eşleşen 24 sağlıklı kişi içermektedir. Tüm hastalar DM12 tanısı için Amerikan Diyabet Derneği kriterlerini sağlamaktadır. Tüm hastalarda sol median sinir, ulnar motor ve duysal sinirleri ile beraber bilateral posterior tibial, yaygın peroneal motor sinirler ve bilateral sural ve yüzeysel peroneal duyusal sinirleri çalışıldı.

Hastalardan ve kontrollerden kan örnekleri toplandı. Plazma tüm kandan ayrıldı. Deneklerin plazma örneklerinde PTX3 ve Thioredoxin binding protein konsantrasyonları pg/ml cinsinden ELİSA yöntemi ile analiz edildi.

Bulgular

Hasta ve kontrollerin PTX3 ve TBP2 proteinlerinin plazma düzeyleri karşılaştırıldı ve Pentraxin 3 düzeyinin diyabetik nöropatili hastalarda anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulundu (p=0.03). Ayrıca LANSS skoru 12 ve 12'den büyük hastalarda PTX3 düzeyinde fark yok iken (p=0.34), 12'den küçük olan hastalar kontrollere kıyasla daha yüksek PTX3 düzeyine sahiptir (p=0.006).

Sonuç

Sonuçlarımız PTX3'ün nosiseptif ağrı gelişmesinin olası mekanizmasına katkısı olabileceğini gösterdi. Bu sonuçlar nöropatik ve nosiseptif ağrı arasındaki ayrıma yol açan yolağın anlaşılmasına ışık tutmaktadır. Son olarak, LANSS skoru 12 ve 12'den büyük hastaların plazmalarındaki PTX3 düzeyinin LANSS skoru 12'den küçük hastalarınkinden daha düşük olması Tip 2 diyabet hastalarında diyabetik nöropati ve farklı olası diğer sistemik inflamatuar hastalıklar için ayırt edicidir.

Anahtar Kelimeler: Diabetik nöropati, Pentraxin 3, Diabetes mellitus

P-06

Effects of Pentraxin 3 on Mechanisms of Development of Nociceptive Pain Patients with Diabetic Polyneuropathy

Celal Şalcini1, Belkıs Atasever Arslan2, Gulin Sunter3, Hazal Gur4, Fatma Büşra Işık2, Cemil Can Saylan2, Ayşe Destina Yalçın3
1Department of Neurology, Üsküdar University, NPIstanbul Neuropsychiatry Hospital, İstanbul, Turkey
2Department of Molecular Biology and Genetics, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Üsküdar University, Istanbul, Turkey
3Department of Neurology, Ümraniye Education and Research Hospital, İstanbul, Turkey
4Department of Bioengineering, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Üsküdar University, Istanbul, Turkey

Objective

Diabetes mellitus (DM) is a worldwide epidemic disease with many long term complications. Neuropathy is the most common neurologic complication of DM and the lifetime incidence of neuropathy in patients with type 2 DM is approximately 50%. DM can predominantly or entirely affect only small myelinated (Aδ) fibers or unmyelinated C fibers. Involvement of large myelinated fibers and small-nerve-fiber may the earliest detectable sign of the neuropathy. The underlying mechanism of diabetic polyneuropathy (DPN) is extremely complex and likely related to metabolic and inflammatory process individually or superimposed on ischemic nerve lesions. In this study, we aimed to investigate the plasma

levels of Pentraxin 3 (PTX3) and Thioredoxin binding protein 2 (TBP2) in patients with DPN with or without neuropathic pain and to compare their results with the healthy subjects.

Material and Methods

This study included twenty-seven consecutive type 2 diabetic patients with symmetrical pain and/or numbness in the feet and 24 healthy age- and sex-matched controls who had no risk factors for neuropathy or neuropathic pain as a control group. All patients fulfilled ADA (American Diabetes Association) criteria for the diagnosis of DM12. In all patients bilateral posterior tibial, common peroneal motor nerves and bilateral sural and superficial peroneal sensory nerves with left median, ulnar motor and sensory nerves were studied.

Blood was collected from the patients and control subjects. Plasma are separated from whole blood. In plasma samples of subjects, concentrations as pg/ml of PTX3 and Thioredoxin binding protein was analyzed by using enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA).

Results

Plasma levels of PTX3 and TBP2 were compared between patients and controls and it was found that Pentraxin 3 level was significantly higher in DPN patients ($p=0.03$). Also, patients with an LANNS score of < 12 had significantly higher PTX3 levels comparing with controls ($p=0.006$), while patients with a score of ≥ 12 have no difference ($p=0.34$).

Conclusion

Our results showed that PTX3 may contribute possible mechanisms of development of nociceptive pain. These results shed light on understanding of the pathways leading to discrimination between neuropathic pain and nociceptive pain. Finally, lower plasma PTX3 levels of the patients with a score of ≥ 12 than the patients with an LANNS score of < 12 are discriminative for diabetic neuropathy differently possible other systemic inflammatory diseases in type 2 diabetic patients.

Keywords: Diabetic neuropathy, Pentraxin 3, Diabetes mellitus

P-07

Akut trans-/cis-zeatin izomer enjeksiyonunun dişi sıçanlarda anti-depresan-benzeri etkisi

Pınar Öz, Tayfun Gözler, İsmail Tayfun Uzbay
Üsküdar Üniversitesi, Nöropsikofarmakoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi, İstanbul

AMAÇ: Bir bitki büyüme hormonu olan ve adenozin benzeri yapıya sahip zeatinin, aktif trans-zeatin-ribozid formunda nörodejenerasyona karşı etkili olduğu Alzheimer Hastalığı'nın kısmi hayvan modelleri üzerinde gösterilmiştir. Zeatin izomerlerinin ve trans-zeatin ribozidin hayvan hücresindeki metabolizması ve etken yolakları hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır, ancak trans-zeatin ve trans-zeatin ribozidin A2A reseptörleri üzerinden etki gösterdiği bilinmektedir. A2A reseptörlerinin rolü şizofreni ve anksiyete de dahil olmak üzere pek çok psikiyatrik hastalıkta incelenmiştir. Buna ek olarak, A2A reseptörleri dopamin D2 reseptörleri ile de yakın ilişkilidir. Bu bilgiler ışığında, zeatin formlarının doğrudan veya dolaylı olarak depresyonla ilişkili yolaklar üzerindeki etkisini araştırmada bir başlangıç

aşaması olarak, zeatin izomer karışımının metöstrus dönemindeki dişi sıçanlarda oluşturulan depresyon modeli üzerindeki etkilerinin bulunması amaçlanmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmamızda depresyon-benzeri model oluşturmak için zorunlu yüzme testi (ZYT) kullanıldı. Trans-/cis zeatin izomer karışımı (tcZ, %95 trans-zeatin, %5 cis-zeatin) distile suda çözülerek intraperitonel (ip) yolla ağırlığa göre en fazla 300 µl olacak şekilde deneklere uygulandı. Östrus dönemlerinde seçilen dişi sıçanlar 8'erli dört gruba bölünerek kontrol grubu ile 2 mg/kg, 5 mg/kg ve 10 mg/kg doz grupları oluşturuldu. Bütün gruplardaki sıçanlara östrus evrelerindeyken 15 dakikalık habituasyon uygulandı. Ertesi gün metöstrus evresindeki sıçanlara 5 dakikalık testten 30 dakika önce sadece çözücü (kontrol grubu) veya yukarıda belirtilen dozlarda tcZ karışımı (deney grupları) ip enjekte edildi. Testin ardından sıçanların hareketsizlik süreleri hesaplanarak tek-yönlü ANOVA ve post-hoc Tukey-Kramer testleri ile istatiksel farklılık analizleri yapıldı. ZYT'den 1 hafta sonra tcZ'nin metöstrus evresinde sedatif etkisi olup olmadığının anlaşılması için enjeksiyon tekrarlanarak, enjeksiyonun 30 dakika sonrasında lokomotor aktivite (LA) testleri uygulandı. Test sonucunda total yer değiştirme (cm), hareketlilik süresi (s), hareketsizlik süresi (s) ve yer değiştirme süresi (s) yukarıda belirtilen istatiksel yöntemlerle analiz edildi.
BULGULAR: Elde edilen sonuçlar 10 mg/kg tcZ enjeksiyonunun ZYT'de hareketsizlik süresini kontrol grubuna oranla anlamlı bir şekilde düşürdüğünü göstermiştir ($p<0.05$). 2 mg/kg tcZ ise kontrol grubuna göre hareketsizlik süresinde hafif ama anlamlı bir artışa neden olmuştur ($p<0.05$). 5mg/kg için ise ZYT testi sonuçlarında anlamlı bir etki bulunamamıştır ($p>0.1$). ZYT'nin ardından gerçekleştirilen LA testi sonuçlarında ise tüm parametreler için deney grupları ile kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.5$).
SONUÇ: tcZ'nin akut 10 mg/kg dozunda dişi sıçanlarda anti-depresan-benzeri etki yarattığı ve bunun sedatif bir etkiden kaynaklanmadığı, bilindiği kadarıyla literatürde ilk kez, gösterilmiştir. Zeatin izomerlerinin, özellikle de düşük dozda görülen depresyon arttırıcı nitelikteki etkisinin, daha iyi anlaşılması için kronik araştırmalarla devam edilmesi planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: zeatin, depresyon, zorunlu yüzme testi

P-07

The anti-depressant-like effect of acute trans-/cis-zeatin isomer injection on female rats

Pınar Öz, Tayfun Gözler, İsmail Tayfun Uzbay
Neuropsychopharmacology Application and Research Center, Üsküdar University, İstanbul, Turkey

PURPOSE: Zeatin,a plant growth hormone with an adenosine-like structure, was previously shown to be effective against neurodegeneration on partial Alzheimer's Disease models on animals. Although there isn't enough information on the metabolism or the effective pathways of zeatin and zeatin-riboside isomers in animal cells,it is known that trans-zeatin and trans-zeatin-ribozide act via A2A receptors. The involvement of A2A receptors was reported on several psychiatric disorders including schizophrenia and anxiety. Moreover,A2A receptors are known to be in close interaction with D2 receptors. Therefore,our goal was to investigate the direct or an indirect effect of zeatin forms on the pathways associated with depression on a model of female rats at metestrus.
MATERIAL-METHODS: In our study,forced swim test(FST) was used as a depression-like model on female rats. The trans-/cis-zeatin isomer mixture(tcZ, %95 trans-zeatin, %5 cis-zeatin) was dissolved in distilled water and was administered intraperitonally(ip) as a maximum 300 µl solution depending on the weight of the animal. The female rats at their estrus were selected and divided into four groups(control group and 2 mg/kg, 5 mg/kg, 10 mg/kg dose groups,n=8) and were habituated for 15 minutes 24-h prior to the test.Next day, the rats at metestrus received either solvent injection (control group) or tcZ mixture (experimental groups) 30 min. prior to the 5-min test. The immobility durations were then estimated and the statistical differences were analyzed by one-way ANOVA and post-hoc Tukey-Kramer tests.One week after FST,the rats received a second injection 30 min. prior to locomotor activity(LA) test to understand whether tcZ creates a sedative effect on female rats at metestrus.The resulting total movement distance(cm),total mobility duration(s),total immobility duration(s) and total movement duration(s) were estimated and statistically analyzed.
RESULTS: Our results indicate that 10 mg/kg tcZ injection decreases the immobility in FST significantly compared to the control group($p<0.05$). On the other hand,2 mg/kg tcZ resulted in a slight but significant increase in the immobility duration($p<0.05$). 5 mg/kg zeatin injection did not create a significant difference in immobility($p>0.1$).There was no statistically significant difference between groups in the LA test results($p>0.5$).
CONCLUSION: To our knowledge, it was demonstrated for the first time in literature that 10 mg/kg tcZ administration has an anti-depressant-like effect on female rats as the decrease in immobility at this dose is not caused by sedation.Further chronic studies are required and planned to fully analyze the effect of zeatin isomers.,i.e.the immobility-increasing effect observed for the lowest dose group.

Keywords: zeatin, depression, forced swim test

P-08

Kronik Stres Uygulanan Sıçanlarda İntranazal Oksitosinin Santral Etkisi ve Vücut Ağırlığı ile Değişimi

Deniz Önal1, Hilal Korkmaz1, Gizem Önal2, Bilge Pehlivanoğlu1
1Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, Ankara
2Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji AD, Ankara

Fizyolojik, nörokimyasal ve davranışsal parametreler üzerinde etkileri olan stres, stres sistemini uyararak besin alımını ve enerji tüketimini modüle eder. Giderek büyüyen bir halk sağlığı sorunu olan obezitenin gelişimi ve stres yanıtı üzerindeki etkisinin mekanizmalarının aydınlatılması koruma ve başa çıkma yöntemlerinin belirlenmesi için yaşamsal öneme sahiptir. Anksiyolitik ve anoreksijenik etkileri ve hipotalamustaki ortak payda olması nedeni ile oksitosinin bu kontrollerdeki rolü göz ardı edilemez. Kronik stres uygulanan hayvanlarda vücut ağırlığının stres yanıtına etkisini ve oksitosinin bu yanıtı nasıl etkilediğini araştırmak amacı ile kontrol ve yüksek yağlı diyetle (YYD) beslenerek şişmanlatılan sıçanlara (n=40) 5 gün süre ile soğuk hareketsizlik stresi uygulandı, her gruptaki hayvanların yarısına intranazal oksitosin verildi. Stres yanıtı serum ve tükürük kortizol düzeyleri ve yükseltilmiş artı labirent skorları ile değerlendirildi. Buna göre obez hayvanlarda stres yanıtı daha büyüktü ve oksitosinin anksiyolitik etkisi kontrol grubunda belirgin iken, obez grupta daha düşük olarak tespit edildi. Prefrontal korteks ve hipotalamusdaki oksitosin reseptör (OxtR) proteini düzeyleri western blot ile tayin edildi. Prefrontal korteksin OxtR proteini düzeyleri vücut ağırlığı veya ekzojen oksitosin uygulamasına göre değişmezken, hipotalamusdaki değerler beslenme çeşidi ile oksitosin uygulamasına göre değiştiği gözlenmiştir. Sonuç olarak, literatür kapsamında anksiyete azaltıcı etkileri bilinen oksitosin hormonunun periferik ve santral etkilerinin deneklerin beslenme çeşidine göre değişebilmektedir, buna, YYD ile beslenen deneklerde gelişen obezitenin de bir stres etkeni gibi davranarak oksitosinin anksiyolitik etkisini maskelemesi sebep olabilir. Bu sonuçlar oksitosin hormonunun santral etki mekanizmalarının aydınlatılmasının stresle başa çıkabilme ve gittikçe artan obezitenin bu sistemdeki rolü ve modülasyonu açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Vücut ağırlığı, kronik stres, oksitosin, oksitosin reseptörü

P-08

Central Effect of Intranasal Oxytocin on Chronic Stress Applied Rats and Modulation with the Bodyweight

Deniz Önal1, Hilal Korkmaz1, Gizem Önal2, Bilge Pehlivanoğlu1
1Hacettepe University, Faculty of Medicine Department of Physiology, Ankara
2Hacettepe University, Faculty of Medicine Department of Medical Biology, Ankara

Stress which has various effects on physiological, neurochemical and behavioral parameters also activates stress system and modulates food intake and energy consumption. Understanding the progression of obesity and its effects on the stress response is of vital importance because obesity is increasingly becoming an important public health problem in todays' world. Because of the anxiolytic, anorexigenic effects and being the common ground concerning the hypothalamus, the role of oxytocin on control of these mechanisms can not be disregarded. In order to investigate effect of bodyweight on stress response using chronic stress applied rats and variation of this effect with the oxytocin administration, cold-immobilization stress was applied for 5 days to rats (n=40) which were fed with either standard or high fat diet (HFD) and half of the animals were given oxytocin intranasally. Stress response is evaluated according to serum and saliva cortisol levels as well as elevated plus maze scores. Accordingly, the stress response of obese animals were higher and anxiolytic effect of oxytocin was prominent in control group whereas the effect was designated as weak for obese animals. In addition, prefrontal cortex and hypothalamus oxytocin receptor (OxtR) protein levels were designated using western blot analysis. While OxtR protein levels in prefrontal cortex was found to be invariable according to the bodyweight and exogenous oxytocin administration, levels for hypothalamus was found to be changing according to feeding type and oxytocin administration. As a result, peripheral and central effects of oxytocin,which is a well known anxiolytic peptide according to literature can variate with the feeding type and developed obesity in animals fed with HFD might act like a stress factor and mask the foretold anxiolytic effects of oxytocin. According to these results, enlightening the central effect mechanisms of oxytocin is of vital importance in order to cope with stress and growing problem of obesity and its modulation

Keywords: Bodyweight, chronic stress, oxytocin, oxytocin receptor

P-09

Şizofrenide Zihin Kuramı ile Nörobilişsel İşlevlerin İlişkisi

Özge Akgül1, Onur Küçükçoban2, Köksal Alptekin3, Berna Binnur Akdede3
1Dokuz Eylül Üniversitesi, Sinirbilimler Anabilim Dalı, Balçova, İzmir.

2Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, Konak, İzmir.
3Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Balçova, İzmir.

AMAÇ: Ciddi yeti yitimiyle kendini gösteren şizofreni tüm toplumlarda sıkça görülen ruhsal bir bozukluktur. Sosyal etkileşimin bir gereği olan Zihin Kuramı (ZK) ise bu yetilerden sadece birisi olup anlaşılması güç duyguları gösterebilme, inanışları manipüle edebilme, zihin okuyabilme gibi karmaşık sosyal davranışları yorumlayabilmeyi mümkün kılmaktadır. Şizofreni hastaları ise kendilerinin ve başkalarının zihinsel durumunu anlamada başarısız olmakta ve bu da şizofrenideki belirtilere yol açmaktadır. Buna ek olarak şizofreninin aynı zamanda nörobilişsel performansta bozulma (sözel bellek ve yürütücü işlevlerde bozulma vb.) ile de ilgili olduğu düşünüldüğünde çalışmamızda şizofrenide ZK ile nörobilişsel işlevlerin ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne başvuran DSM IV'e göre şizofreni tanısı almış 32 katılımcı çalışmada yer almıştır. Katılımcılar; Pozitif ve Negatif Belirtiler Ölçeği (PANSS) ve ZK'yı ölçen Gözlerden Zihin Okuma Testi (RMET) ile değerlendirilmiştir. Aynı zamanda hastalara, nöropsikolojik test bataryası da uygulanmıştır: Rey İşitsel Sözel Öğrenme Testi, Wiskonsin Kart Eşleme Testi, Sayı Dizisi Testi, Kontrollü Kelime Çağrışım Testi, İşitsel Üçlü Sessiz Harf Sıralaması, Görsel Kopyalama Testi, Stroop Testi, İz Sürme Testi, Kategori Akıcılık Testi, Sayı Sembol Testi. Veriler arasındaki ilişkiler, Pearson korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir.
BULGULAR: Rey Sözel Öğrenme ve Bellek Testinin alt testlerinden olan Rey 1. denemede hatırlanan sözcük sayısı puanı (r=0.634, p=0.001), Rey 5. denemede hatırlanan sözcük sayısı puanı (r=0.58, p=0.001), Rey 1 ile 5. denemeler arasında hatırlanan toplam sözcük sayısı (r=0.709, p=0.001), Rey geç hatırlama (r=0.67, p=0.001), Rey doğru tanıma (r=0.549, p=0.001) ile Wisconsin Kart Eşleme Testi (WCST) toplam doğru yüzdesi (r=0.577, p=0.001) açısından RMET ile aralarında korelasyon saptanmıştır. Aynı şekilde işitsel sessiz üç harf testi (r=0.493, p=0.004), görsel kopyalama testi hemen hatırlama (r=0.408, p=0.020), görsel kopyalama gecikmiş hatırlama (r=0.431, p=0.014), görsel kopyalama toplam değeri (r=0.437, p=0.012), stroop testinin renk okuma süreleri (r= -0.365, p=0.04), stroop testi interferans (r= -0.526, p=0.02), kategori akıcılık testi toplam puanlarının (r= 0.485, p=0.005) da RMET ile ilişkili olduğu bulunmuştur.
SONUÇ: Zihin kuramını kapsayan genel bir kavram olarak sosyal bilişin, nörobilişsel işlevlerden ayrı, bağımsız bir işlev olduğunu belirten araştırmacılar olduğu gibi şizofrenideki zihin kuramı bozukluklarının diğer bilişsel işlev bozuklukların yan ürünü olabileceği de düşünülmektedir. Bu bağlamda, hastalarda uyguladığımız nörobilişsel testlerin çoğunun RMET ile korelasyonları saptanmıştır. Genel olarak, çalışmamızda sözel öğrenme ve bellek, kısa süreli bellek ve işleyen bellek, yürütücü işlevler ile ZK arasında korelasyon saptanmıştır. Bunlara ek olarak, ZK işlevlerinin, hastaların klinik durumlarından etkilendiğine dair görüşler olduğu gibi, negatif ve pozitif semptomlardan farklılaştığını savunan çalışmalar da bulunmaktadır. Çalışmamızda da böyle bir ilişkinin varlığı saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Nörobilişsel İşlevler, Şizofreni, Zihin Kuramı

P-09

The Relationship Between Theory of Mind and Neurocognitive Functioning in Schizophrenia

Özge Akgül1, Onur Küçükçoban2, Köksal Alptekin3, Berna Binnur Akdede3
1Department of Neuroscience, Dokuz Eylul University, Balcova, Izmir.
2School of Medicine, Department of Psychiatry, Tepecik Training and Research Hospital, Konak, Izmir.
3School of Medicine, Department of Psychiatry, Dokuz Eylül University, Balcova, Izmir.

AIM: Schizophrenia is characterized by severe disabilities and can often be seen in all societies. Theory of Mind (ToM) is essential for social interaction. It makes interpreting complex social behaviours possible. Patients with schizophrenia fail in understanding the mental states of others and themselves which causes the symptoms of schizophrenia. In addition to this, considering the relation between schizophrenia and the impairments in neurocognitive performance, in our study we aimed to investigate the relationship between ToM and neurocognitive functioning in schizophrenia.
MATERIALS-METHOD: 32 patients with schizophrenia from Dokuz Eylül University Faculty of Medicine took part in the study. Participants were evaluated with Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) and Reading Mind in the Eyes Test (RMET). Additionally, a neuropsychological test battery was applied to the patients: Rey Verbal Learning Test, Wisconsin Card Sorting Test, Digit Span Test, Controlled Word Association Test, Auditory Consonant Trigram Test, Visual Reproduction Test, Stroop Test, Trail Making Test, Category Fluency Test, Digit Symbol Test. The relations were evaluated with Pearson correlation coefficient analysis.
RESULTS: A positive correlation was found between RMET and Wisconsin Card Sorting Test (WCST) total correct percentage (r=0.577, p=0.001) and subtests of Rey Verbal Learning Test that are the number of words recalled in the first trial (r=0.634, p=0.001), number of words recalled in the fifth trial (r=0.58, p=0.001), the number of words recalled between first and fifth trials (r=0.709, p=0.001), delayed recall of Rey (r=0.67, p=0.001) and accurate recognition of Rey (r=0.549, p=0.001). Likewise, Auditory Consonant Trigram Test (r=0.493, p=0.004), immediate (r=0.408, p=0.020) and delayed recall of Visual Reproduction Test (r=0.431, p=0.014), Visual Reproduction Test total score (r=0.437, p=0.012), Stroop test color naming time (r= -0.365, p=0.04), Stroop test interference (r= -0.526, p=0.02) and Category Fluency Test total score (r= 0.485, p=0.005) showed correlations with RMET.
DISCUSSION: While some researchers consider social cognition to be independent from neurocognitive functions, others defend that poor ToM performance in schizophrenia is a byproduct of cognitive functioning disorders. In this context, the majority of neurocognitive tests showed correlations with RMET. Overall, verbal learning and memory, short-term

memory and working memory and executive functioning were found to be correlated with RMET in our study. Moreover, as ToM functions are thought to be influenced by the clinical status of the patient, there are studies arguing differentiation of positive and negative symptoms. Accordingly, such a relationship didn't exist in our study.

Keywords: Neurocognitive Functioning, Schizophrenia, Theory of Mind

P-10

Anlamsal ve sözdizimsel bozulmalarda beyin tepkileri. Türkçe'de farklılık nerede?

Gülay Cedden1, Aykut Eken2, Tuna Çakar3
1Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Yabancı Diller Eğitimi Bölümü, Ankara
2Düzce Üniversitesi, Biomedikal Mühendisliği Bölümü, Düzce
3Acibadem Üniversitesi, Bioistatistik ve Tibbi Bilimler

Giris
Alan yazında, anlamsal bozulmalarda centro-parietal bölgelerde uyarının görülmesinden 400 ms sonra meydana gelen negatif bir aktivite (N400), sözdizimsel bozulmalarda ise daha geç ve parietal bölgelerde beklenen pozitif (P600) bir aktiviteden söz edilmektedir. Ancak yeni çalışmalarda “anlamsal N400 ve sözdizimsel P600” potansiyellerinin bu anlamları tartışma konusu olmuştur. Bu çalışmanın amacı, bu tartışmaya dil tipolojisinin etkisini inceleyerek yeni bir bakış açısı getirmektir. Bunun için eklemeli bir dil olan Türkçe’nin eylemlerdeki anlamsal ve sözdizimsel bozulmalar incelenerek sözü edilen potansiyellerdeki görünüm araştırılmistir.
Metod
5 sözcükten oluşan altıyüz uayran tümcesi Türkçe anadili konuşucularina ekranda görsel olarak sunulmuştur. Dört farklı tümce türü incelenmiştir: morfo-sentaktik bozulma (özne-eylem uyum bozulması), anlamsal bozulma, hem morfo-sentaktik, hem de anlamsal bozulma içeren tümceler ve doğru tümceler. Elektrofizyolojik veriler 9 kafa elektrodundan kaydedilmistir.Istatistiksel analizler repeated measures analysis of variance (ANOVA) uygulanarak elde edilmistir.
Bulgular
Kayit ve istatistiksel analizlerin sonucunda, bütün durum ve kanallarda bifazik bir örüntünün oldugu saptanmistir (N400 and P600). N400 ve P600 potansiyellerinin her durum ve her kanalda benzerlik gostermesi, alan yazinda bu durumlarda tanimlanan standart görüsten farkli oldugu bulgusu elde edilmistir.
Sonuc
Elde edilen sonuclar su sekilde yorumlanmaktadir: anlamsal bozulamalarda elde edilen sentro-parietal topografi, sentaktik bozulmalarda beklenen P600 ile büyük benzerlik göstermektedir. Bu bulgu, anlamsal bir bozulmanin algilanmasi aninda karmasik morfo-

sentaktik bir yapiya sahip olan Turkce'de, dogru olan morfo-sentaktik eklerde de yanlislarin oldugu algisina neden olabilecegi yorumunu (bkz. Kim & Osterhout, 2005) güclendirmistir. Türkce'nin bir pro-drop dili olmasi nedeniyle, özne-eylem uyusmasizligi, oznenin düsmesiyle dogru hale donusebilmektedir. Morfo-sentaktik bozulma iceren tumcelerde N400 potansiyelinin görülmesi, kuralin yanlis uygulanmasinda bu bozulma yorum sonucu dogru olabilecek nitelikte ise, dilbilimsel bilginin islemlenmesi sirasinda N400 ile korele edebilecegi' görüsü ile ortusmektedir.(Choudhary et al., 2009:3019). Morfo-sentaktik bozulma iceren tümcelerde N400 potansiyelinin görülmesi de bu sekilde aciklanabilmektedir.
Bu calismada, nöronal dil islemleme surecinin sadece farkli tümce yapilarina hassas olmadigi, dil tipolojisinin de islemleme surecine etki edebilecegi ortaya cikmistir. Calismada kullanilan her üc durumda birbirine benzer bifazik bir örüntünün elde edilmesi, N400 ve P600 potansiyellerini klasik yorumuna yeni bir bakis acisi getirmektedir.

Anahtar Kelimeler: N400, P600, Tümce islemlenmesi

P-10

Brain responses to semantically and syntactically anomalous sentences. What is different? – Evidence from Turkish

Gülay Cedden1, Aykut Eken2, Tuna Çakar3
1Middle East Technical University, Department of Foreign Language Education, Ankara
2Düzce University, Deparment of Biomedical Engineering
3Acibadem University, Biostatistics and Medical Sciences

Introduction
Traditionally, lexical-semantic conflicts were associated with a centro-parietal negativity occurring approximately 400 ms post stimulus onset and morpho-syntactic conflicts with a later parietal positivity, P600. However, the dichotomy of ‘semantic N400 and syntactic P600’ has recently been challenged and is still a matter of debate. This study aims to contribute to this discussion by investigating the role of language typology on ERP effects and in particular potentials elicited by the lexico-syntactic content in verbs with three suffixes in Turkish. Turkish has a complex inflectional system, where most grammatical relations are realized at morpheme level.
Method
Six hundred stimulus sentences consisting of five words were presented visually to native Turkish speaking participants. Four variations were used: correct sentences, sentences with a morphosyntactic subject–verb agreement violation, sentences with a semantic expectancy violation and sentences with a combined morphosyntactic and semantic violation. Electrophysiological data were recorded from nine scalp electrodes. The dependent measures were analyzed with repeated measures analysis of variance (ANOVA)
Results

For all of the conditions a biphasical pattern (N400 and P600) has been observed through all of the channels. Contrary to the standard view, we obtained a similar biphasic pattern in reaction to all three conditions — an N400 followed by a P600 effect.

Conclusion

The results show that the centro- parietally-maximum topography in the semantic violation paradigm is much the same as the "syntactic P600". We hypothesize that, when perceiving a semantic anomaly in a morphosyntactically complex language the semantic anomaly might lead to misperception of well-formed suffixes overwhelming syntactic cues, causing the well-formed syntactic cues to appear ill-formed (see Kim & Osterhout, 2005).

In pro-drop languages like Turkish, subject-verb agreement can be interpreted as correct when the subject is dropped, because the morphemes supply verbs with person, number, tense etc. The presence of an N400 effect in these sentences support the view that 'the processing of rule-based linguistic knowledge correlates with an N400 when the consequences of a rule misapplication are interpretive' (Choudhary et al., 2009:3019). We therefore hypothesize that the N400 effect might also reflect conflict resolution (inhibiting the subject in this case).

The results in this study indicate that, the neural language processing architecture is not only sensitive to various sentence types but also to language typology. The similar biphasic pattern found in this study in all three conditions challenge the classical interpretation of the N400 and P600 effects in semantic and syntactic violation paradigms.

Keywords: N400, P600, Sentence Processing

P-11

Tehdit içerikli uyarıcıların algısında baskın görsel alanın belirlenmesi

Elif Öykü Us, Aslıhan Örs Gevrekci
Başkent Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, Ankara

AMAÇ: Yapılan pek çok çalışmada tehdit içerikli uyarıcıların, insanların ve diğer primatların dikkatinde bir yanlılık yarattığı gözlenmiştir. Bu durum hem tehdit edici hayvan figürleri ya da kızgın yüzler gibi görsel uyaranlar hem de öfkeli sesler gibi işitsel uyaranlar için geçerli olmaktadır. Canlıların tehdit uyarıcılarını daha hızlı yakalamaları ve onlara daha hızlı tepki vermeleri hayatta kalma şanslarını arttırıcı bir mekanizmadır. Ancak literatürde tehdit içerikli ve nötr uyarıcılara verilen tepkilerin hızları ile ilgili birbirleriyle çelişen sonuçlara rastlanmaktadır. Bizim bu çalışmadaki öncelikli amacımız görsel alanın merkezinden sunulan nötr ve tehdit içeren uyarıcılara verilen tepki sürelerini ölçmek ve karşılaştırmaktır. Çalışmanın ikinci kısmında ise tehdit içerikli ve nötr uyarıcılar farklı görsel alanlardan sunulmuş ve hangi görsel alanın tehdit içerikli uyarıcılara daha hassas olduğu tepki süreleri karşılaştırılarak incelenmiştir. Böylece dikkatin direk yönelmediği çevresel alanlardan tehdit yanlılığı olanlar belirlenmeye çalışılmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM: Tehdit içerikli ve nötr uyarıcılar bilgisayar destekli testler yardımıyla öncelikle ekranın merkezinden katılımcılara sunulmuştur. Bu uyarıcılara verilen tepkilerin

süreleri kaydedilerek karşılaştırılmıştır. Deneyin ikinci aşamasında benzer uyaranlar dört ana görsel alandan sunulmuştur. Farklı görsel alanlardan verilen uyarıcılardan tehdit içerikli olanlar için katılımcıların reaksiyon süreleri ölçülmüş ve bu ölçümler karşılaştırılmıştır. Tehdit içerikli ve nötr uyarıcıların katılımcılara sunumu ve tepki sürelerinin ölçümü JAVA programlama dili kullanılarak yapılmıştır. Karşılaştırmaların istatistiksel analizi için SPSS programı kullanılmıştır. Katılımcılar, herhangi bir nörolojik bozukluğu olmayan, sağ el kullanan, 18-24 yaş aralığında üniversite öğrencilerinden seçilmiştir.
BULGULAR: Yapılan çalışma sonrası katılımcıların görsel merkezden sunulan tehdit içerikli uyarıcılara daha hızlı cevap verdikleri gözlenmiştir. Ayrıca tehdit içerikli uyarıcılar farklı görsel alanlardan sunulduklarında da katılımcıların tepki sürelerinde farklılıklar olduğu bulunmuştur. Bu deney sonucunda görsel alanın sağ, sol, üst ve alt kısımlarından gelen uyarıcılara farklı hızda tepkiler verildiği gözlenmiştir.
SONUÇ: Elimizdeki bulgulara göre insan görsel sistemi tehdit içerikli uyarıcılara karşı daha yanlı olacak şekilde çalışmaktadır. Bu bulgular aynı zamanda, farklı görsel alanların uyarıcılara karşı farklı baskınlıkta çalıştığını da göstermektedir. Özellikle alt görsel alanın daha baskın biçimde kullanılmasının insanın bipedal duruşu ile ilgili olabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Görsel Alan, Görsel Algı, Tehdit

P-11

Analysis of the dominant visual area in the perception of threat stimuli

Elif Öykü Us, Aslıhan Örs Gevrekci
Department of Psychology, Basket University, Ankara

AIM: Previous research has shown attentional bias to threat inducing stimuli in both human and non-human primates. This bias could be observed in visual stimuli such as threatening animal figures and angry faces, as well as auditory stimuli such as angry sounds. Attentional bias and decreased reaction time to threat stimuli increases the survival rate of the organisms. However, previous research about the reaction times to threat stimuli and neutral stimuli revealed conflicting results. In this study, our initial aim is to measure and compare the reaction times to different stimuli that are presented at the centre of the screen. In the second part of the study, we present threat inducing stimuli from different visual fields and try to understand which of the visual areas is more sensitive to these visual stimuli. Thus we try to differentiate peripheral areas based on their attentional bias to threat.
MATERIALS-METHODS: Initially threat-inducing and neutral stimuli were presented to the participants via computer based programs, at the centre of the screen. The reaction times to these stimuli were recorded and compared. In the second part of the study, similar stimuli

were presented from different peripheral visual fields and reaction times were recorded for the attention to threat stimuli. The presentation of the stimuli and reaction time analysis were made using JAVA programming language. SPSS was used for further statistical analysis. The participants were right-handed university students (age 18-24) with no previous history of neurological problems.
RESULTS: Our results showed that participants reaction times are shorter for the threat stimuli (compared to neutral) when presented from the centre of the screen. In the second part of the study we found that reaction times to threat stimuli differed significantly based on the visual field it is presented from.
CONCLUSION: Our results support that human visual attention showed bias to threat stimuli. Moreover, separate visual areas have different dominance in attention to threat stimuli. We believe that, it is mostly related to the evolution of the bipedal posture in human.

Keywords: Visual Area, Visual Perception, Threat

P-12

Öğrenme Sonrası Uyku Yoksunluğunun Farelerde Uzamsal Bellek Üzerine Etkisi

Sebahattin Karabulut1, Asuman Gölgeli1, Fadime Özdemir2, Kamile Yazgan1
1Erciyes Üniversitesi, Tıbbi Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Kayseri
2Erciyes Üniversitesi, Veteriner Faküitesi, Genetik Ana Bilim Dalı, Kayseri

AMAÇ
Anıların beyinde kalıcı hale getirilmesi işlemi olan hafıza konsolidasyonunun uyku sırasında gerçekleşebileceği düşünülmektedir. Uyku yoksunluğunun konsolidasyon sürecine etkisini araştıran çalışmalar öğrenme sonrası spesifik bir zaman periyotunda uykunun gerekli olduğuna işaret etmektedir. Bu çalışmanın amacı, bir hipokampüs bağımlı uzamsal hafıza testi kullanarak (Morris su labirenti, Ethovision-Noldus) bu duyarlı zaman dilimini belirlemektir.
MATERYAL-METOT
Çalışma 30 adet 2 aylık erkek BALB/c türü farelerde yapıldı. Gruplar (n=10) son yüzdürme denemesinden sonra hemen 3 saat uyku yoksunluğu uygulanan grup (SD1), son yüzdürme denemesinden 3 saat geçtikten sonra 3 saat uyku yoksunluğu uygulanan grup (SD2) ve uyku yoksunluğu uygulanmayan grup (NSD) olarak belirlendi. Toplam alınan yol uzunluğu (DM)

ve platforma ulaşma süresindeki (EL) ölçümlerin analizinde tekrarlı ölçümlerde ANOVA testi, prob testinde (PT) hedef kadranda geçirilen sürenin toplam süreye oranının yüzde değerlerinin gruplar arası karşılaştırılmasında ise tek yönlü ANOVA testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi P<0.05 olarak alındı.

SONUÇLAR

Hafıza performansları kontrol grubuyla (NSD) karşılaştırıldığında SD2' de önemli ölçüde bozulmuşken, SD1 'de sağlamdı. SD1 ve NSD grupları arasında denemeler boyunca DM ve EL değerlerindeki azalma anlamlı değildi, fakat bu değerlerin SD2 grubundaki artışı istatistiksel olarak anlamlıydı (P<0.05). SD2 grubunda prob testindeki hedef kadranda geçirilen sürenin yüzde oranı (PT), SD1 ve NSD gruplarına göre istatistiksel olarak daha düşük bulundu (P<0.05).

SONUÇ

Bulgularımız son yüzdürme denemesinden sonraki 3-6 saatleri arasında uygulanan 3 saatlik uyku yoksunluğunun Morris su labirentinde hipokampal uzamsal hafıza fonksiyonunu bozduğunu göstermektedir. Uzamsal hafızadaki bu bozulma, hafıza konsolidasyonunda önemli olduğu bilinen moleküler sinyal yolaklarının aktive olduğu bu kritik zaman periyodunun uyku kaybıyla çakışmasından kaynaklanıyor olabilir.

Anahtar Kelimeler: Öğrenme, uyku yoksunluğu, uzamsal bellek

P-12

The Effect of Post-Learning Sleep Deprivation on Spatial Memory in Mice

Sebahattin Karabulut1, Asuman Gölgeli1, Fadime Özdemir2, Kamile Yazgan1
1Department of Medical Physiology, Erciyes University, Kayseri, Turkey
2Department of Genetics, Faculty of Veterinary, Erciyes University, Kayseri, Turkey

AİM

Making lasting(spatial)memories in the brain is thought to occur during the memory consolidation process of sleep. Studies investigating the effect of sleep deprivation on the consolidation process suggest that a specific time period of sleep is needed after learning. The aim of this study is to determine this sensitive time period using a hippocampus -dependent spatial memory test (Morris water maze, MWM, Ethovision-Noldus).

MATERİAL-METHODS

The study was performed with 30 male BALB/c mice aged 2 month and separate groups of mice (n=10) were sleep deprived (SD) in one of the two after the last training session the mice were deprived of sleep for 3 hours (SD1), in the second group after the last training session and a waiting period of 3 hours the mice were deprived of sleep for 3 hours (SD2) and the last

group was Non-sleep deprivation (NSD) control group that were used for comparison with the two SD groups. Repeated-measures ANOVA was used to analyze the changes in Distance Moved (DM) and Escape Latancy (EL), and the time spent in the target quadrant to the ratio of the total time spent expressed as a percentage value (probe trial, PT) were analyzed using oneway ANOVA and compared between the groups. Statistical significance was set at $P<0.05$.

RESULTS

We found that 3 h of sleep deprivation significantly impaired memory in SD2, but did not impair in SD1 when compared to NSD control group. We found that DM and EL reduced across training trials between NSD and SD1 and that it was not significant ($P>0.05$), but these parameters statically was higher in SD2 ($P<0.05$). In SD2, PT was found statistically lower than SD1 and NSD ($P<0.05$).

CONCLUSİON

Our findings indicate a specific 3-h critical period, extending from 3 to 6 h after last training, during which sleep deprivation impairs hippocampal spatial navigational function in MWM. It is likely that spatial memory is impaired because sleep loss overlaps with these critical time windows where molecular signaling pathways are known to be important for memory consolidation.

Keywords: Learning, sleep deprivation, spatial memory

P-13

Nöronlara Karşı Glufosinate Tehdidinin Azaltılması

Betül Haliloğlu1, Ali Taghizadehghalehjoughi2
1Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara
2Atatürk Üniversitesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, Erzurum

GİRİŞ

Glufosinate: Bakteriden elde edilen Glufosinate (GLF) ((RS)-2-amino-4-(hydroxyl (methyl) phosphonoyl butanoic acid, phosphinothricin), tarımda yaygın bir şekilde herbisit olarak kullanılmaktadır. GLF bitkilerde, glutamin sentezini fungal ve bakteriyel toksisitesiyle inhibe eder, aynı zamanda ammonyum detoksifikasyonu ve amino asit homeostazını bozar. GLF orta dereceden şiddetliye kadar hafıza kaybı ve konvülsüyon gibi nörotoksisite oluşturabilir. Ayrıca beynin hipokampal bölgesinde de dejeneratif değişikliklere sebep olmaktadır.

Gabapentin: Gabapentin [1-(aminometil), siklohekzanasetik asit], epilepsi tedavisinde GABA molekülünün taklidi olarak kullanılan bileşiktir. Gabapentin, inhibitör nörotransmitter olan γ-aminobutirik asitin (GABA) bir lipofilik analogudur.
Nifedipine: Nifedipine kalsiyum kanal blokörüdür aynı zamanda antiminelokortikoid olarak da etki göstermektedir. Nifedipin, anjin, yüksek tansiyon, Raynoud's fenomeni gibi durumlarda kullanılmaktadır.
AMAÇ
Glufosinate'a bağlı gelişen nörotoksisite ve nöronal hasarı Nifedipin ve Gabapentin yardımıyla önlemeye çalışmak ve elde edilen nöroprotektif dozları ortaya çıkarmaktır.
MATERYAL METOD
Atatürk Üniversitesi Tıbbi Farmakoloji bölümünden çalışmada kullanılacak olan nöron kültürleri temin edildi. Nöron kültürleri 10 gün boyunca hücre kültürü ortamında (CO_2 %5, 37 °C, nem %95, Fetal bovine serum %10+ Nörobazal medyum+B2, 1/1000 antibiyotik) bekletildi. Daha sonra bekletilen nöron kültürleri 8 uygulama grubuna ayrıldı:
1.Kontrol:Sadece nöron kültüründen(NK) oluşmaktadır.
2.GLF: Nöron kültürüne yalnızca 1µm glufosinate eklendi.
3.GLF+N1: NK+1µm Glufosinate + 1µm nifedipine
4.GLF+N10: NK+1µm Glufosinate + 10µm nifedipine
5.GLF+G30: NK+1µm Glufosinate + 30µm Gabapentin
6.GLF+G3: NK+1µm Glufosinate + 3µm Gabapentin
7.GLF+N1+G3: NK+1µm Glufosinate + 1µm nifedipine+ 3µm Gabapentin
8.GLF+N10+G30: NK+1µm Glufosinate +10µm nifedipine +30µm Gabapentin
24 saat sonra MTT solüsyonu eklenerek deney sonlandırıldı. Spektrofotometre cihazı yardımıyla 570 nm dalga boyunda okundu ve sonuçlar varyans analizine tabi tutuldu.
BULGULAR
Sekiz uygulama arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar oluşmuştur ($P<0.01$). Uygulanan glufosinate canlılık oranını %46'ya kadar azaltmıştır. Kalsiyum kanal blokörü Nifedipin ve GABA agonisti olan Gabapentinin yüksek dozlarda ortak kullanımı sonucu nöron hücrelerinin yaklaşık %94 oranında canlılığını koruduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Gabapentin 30µm dozla kullanıldığında canlılık oranını %93 civarında koruduğu gözlemlenmiştir.
SONUÇ
Bu deney sonucunda elde ettiğimiz verileri göz önüne alırsak Glufosinate toksisitesinde Gabapentin'in Nifedipinle birlikte kullanılması önerilmekedir.
Anahtar Kelimeler: Gabapentin, Glufosinate, Nifedipine, Nörotoksisite
P-13

Reduction of Glufosinate Threats Against Neurons

Betül Haliloğlu1, Ali Taghizadehghalehjoughi2
1Faculty of Medicine, Hacettepe University, Ankara
2Department of Pharmacology, Atatürk University, Erzurum

INTRODUCTION

Glufosinate: Glufosinate (GLF) ((RS)-2-amino-4-(hydroxyl (methyl) phosphonoyl butanoic acid, phosphinothricin), is originated from bacteria and used widely in agriculture as herbicide. GLF inhibits glutamine synthase by toxicity of fungi and bacteria as well as break the ammonium detoxification and homeostasis. GLF cause loss of memory from moderate to heavy and neurotoxicity such as convulsion. In addition, it causes degenerative changes in hippocampal region of brain.

Gabapentin: Gabapentin [1- (aminomethyl) siklohekzanasetik acid] is a medication used to treat epilepsy. It is a lipophilic structural analogue of the inhibitory neurotransmitter γ-aminobutyric acid (GABA).

Nifedipine: Nifedipine is a calcium channel blocker also show efficacy as antimineralocorticoid. It is a medication used to manage angina, high blood pressure, Raynaud's phenomenon.

AIM

Aim of this study is to prevent the neuronal damage and neurotoxicity due to glufosinate by aid of nifedipine and gabapentin and identify the doses of neuroprotective.

MATERIAL AND METHODS

Neural cultures were obtained from Ataturk University, Department of Medical Pharmacology. Neural cultures were kept in culture medium (CO_2 5%, 37 °C, 95% moisture, Fetal bovine serum 10%+Neurobasal medium+B2, 1/1000 antibiotics). Then, neural cultures were divided into 8 application groups.

1.Control: Only neural cultures (NC)
2.GLF: NC + 1µm glufosinate
3. GLF+N1: NC+1µm Glufosinate+1µm nifedipine
4. GLF+N10: NC+1µm Glufosinate + 10µm nifedipine
5.GLF+G30: NC+1µm Glufosinate + 30µm Gabapentin
6.GLF+G3: NC+1µm Glufosinate + 3µm Gabapentin
7.GLF+N1+G3:1µm Glufosinate + 1µm nifedipine, 3µm Gabapentin
8.GLF+N104G30: NC+1µm Glufosinate +10µm nifedipine +30µm Gabapentin

Experiment was terminated by adding MTT solution. Neural culture was monitored by spectrophometre ar 570 nm wavelength and subjected to variance analysis.

RESULTS

There was significant differences among application (P<0,01). Survival rate was decreased 46% based on glufosinate application. When combination use of nifedipine and gabapentin in higher doses was applied, survival rate of neural culture was observed as 94%. In addition, single use of gabapentin in 30µm dose resulted in 93% survival rate.

CONCLUSION

Based on our results, combination use of nifedipine and gabapentin can be suggested to lover the toxicity Glufosinate.

Keywords: Gabapentin, Glufosinate, Neurotoxicity, Nifedipine

P-14

Lateral Hipotalamusta CART Sentezleyen Nöronlarda c-Fos Ekspresyonunun Zorlu Yüzme Stresi İle Düzenlenişi

Egemen Kaya, Ayşegül Keser, Oğuz Gözen, Ersin Koylu, Burcu Balkan
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi / Fizyoloji Anabilim Dalı, İzmir

Giriş-AMAÇ: CART mRNA ve peptidleri merkezi sinir sisteminde en yoğun olarak hipotalamusta ifade edilmektedir. CART peptidinin, stres yanıtı sırasında aktiflenen hipotalamo-pitüiter-adrenal korteks (HPA) ekseni üzerinde ve sempatik sinir sistem aktivitesini düzenlediği bilinen lateral hipotalamus (LHA) ve perifornikal alanda (PeF) sentezlendiği bilinmektedir. CART'ın HPA ekseni ve sempato-adrenal system aktivitesi üzerinde önemli etkileri bulunduğunu gösteren çalışmalar vardır. İntraserebroventriküler ve intraparaventriküler uygulanan CART peptidi kanda CRH, ACTH ve kortikosteron seviyelerini artırmaktadır. Ayrıca intraserebroventriküler ve intrasisternal CART enjeksiyonları kalp atım hızını, arteriyel kan basıncını, renal sempatik sinir aktivitesini ve kan adrenalin düzeylerini artırmaktadır. Çalışmalar çeşitli fiziksel stres süreçlerinin beyinde CART ekspresyonunu düzenlediğini göstermektedir. Zorlu yüzme stresi sıçanlarda hipotalamusta CART ekspresyonunu arttırmaktadır. Günümüze dek elde edilen çalışma sonuçları, CART'ın, akut stres yanıtı sırasında hem HPA eksen aktivitesini hem de sempatik sinir sistemi aktivitesini düzenleyen önemli habercilerden biri olduğuna işaret etmektedir. Bu çalışmada, sıçanda, HPA eksen aktivitesini ve sempatik sinir sistem aktivitesini düzenlediği bilinen LHA ve PeF'te, CART peptidi sentezleyen nöronlarda, c-Fos ekspresyonunun akut psikolojik stres yanıtı ile düzenlenmesinin gösterilmesi amaçlanmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmada erişkin dişi Sprague-Dawley cinsi sıçanlar kullanıldı.Kontrol grubu ve stres grubu olmak üzere iki grup oluşturuldu (n=5). Sıçanlar ardışık 2 gün, 09:00-10:00 saatleri arasında, su dolu (25°C) Pleksiglas bir silindirin (Ø: 30 cm, h:50 cm) içinde yüzmeye zorlandılar. İkinci gün stres uygulamasının bitiminden 2 saat sonra sıçanlar %4 formaldehid ile perfüze edildi. Beyinler diseke edildi. İmmünhistokimya yöntemi ile işaretleme yapılacağı gün kriyostat ile LHA ve PeF'ten 40 µm kalınlıkta koronal kesitler alındı. Kesitler lam üzerine alındı. Sayımlar, ışık mikroskobunda x20 büyütmede gerçekleştirildi. Sadece c-Fos proteini işaretlenmiş, sadece CART proteini işaretlenmiş ve c-Fos + CART proteinleri çift işaretlenmiş olan nöronlar sayılarak veriler oluşturuldu.
BULGULAR: LHA ve PeF'te total c-Fos, total CART ve c-Fos + CART çift işaretlenmiş nöron sayılarının gruplar arası farkları «independent samples t-test» ile SPSS paket programı kullanılarak değerlendirildi. Zorlu yüzme stresinin, LHA ve PeF'teki total c-Fos, total CART ve c-Fos + CART çift işaretlenmiş nöron sayılarına (ortalama ± SEM) etkisi anlamlı olarak farklı bulundu. ($p<0.05$)
SONUÇ: Zorlu yüzme stresi sonrasında, lateral hipotalamus ve perifornikal yerleşim gösteren CART nöronlarında c-Fos ekspresyonundaki artış, akut stres yanıtı sırasında HPA ekseni ve sempatik sinir sistemi aktivitesinin düzenlenmesinde bu nöronların önemli bir rol oynadığına işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: CART, lateral hipotalamus, perifornikal alan, stres

P-14

Regulation of c-Fos Expression in CART Synthesizing Neurons in Lateral Hypothalamus By Forced Swim Stress

Egemen Kaya, Ayşegül Keser, Oğuz Gözen, Ersin Koylu, Burcu Balkan
Faculty of Medicine Department of Physiology, Ege University, İzmir, Turkey

AIM: In the central nervous system, CART mRNA and peptides are expressed most intensely in the hypothalamus. CART peptides synthesized in lateral hypothalamus (LHA) and perifornical area (PeF) are known to regulate hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis and sympathetic nerve system activity which are activated in stress response. There is a substantial literature which shows that CART has significant effects on theHPA axis and sympatho-adrenal system activity. Intracerebroventricular and intraparaventricular administration of CART peptide increase CRH, ACTH and corticosterone levels in the blood. Also intracerebroventricular and intracisternal CART peptide injection also increases heart rate, blood pressure, sympathetic nerve system activity and adrenalin levels in blood. Studies show that various physical stress procedures regulate CART expression in the brain. Forced swim stress elevate CART peptide expression in hypothalamus. Up to date, studies show that CART is one of the major transmitters in acute stress response which regulates both HPA axis actvity and sympathetic nerve system activity. Purpose of this study is to show regulation of c-Fos expression by psychological stress response in CART synthesizing neurons in LHA an PeF which regulate HPA axis actvity and sympathetic nerve system activity.
METHOD: Adult female Sprague-Dawley rats were used in the study. Rats were divided into two groups as control and stress (forced swim stress) groups (n=5). Rats were forced to swim in water at 25 °C, in a Plexiglas cylinder (diameter: 30 cm, height: 50 cm), for two consecutive days between 09:00 and 10:00 am. On the second day two hours after the final exposure to stress, rats were perfused by %4 formaldehid. Rats were sacrificed by decapitation. Forty micrometer thick coronal sections of LHA and Pef were cut by cryostat. The neurons were examined by light microscope, 20x magnification. Only c-Fos protein marked, only CART peptide marked, c-Fos and CART protein double marked neurons were counted.
RESULTS: The difference between c-Fos protein marked, CART protein marked, c-Fos and CART double marked neurons were examined by independent sample t-test and SPSS. In LHA and PeF, effect of forced swim stress to total c-Fos protein marked, total CART protein marked, c-Fos and CART double marked neuron numbers were found statistically significant.

Increased c-Fos expression of CART neurons in LHA and PeF after forced swim stress exposure indicate these neurons play a critical role in regulating HPA axis and sympathetic nerve system activity by acute stress response.

Keywords: CART, lateral hypothalamus, perifornical area, stress

P-15

Genetik absans epilepsili WAG/Rij sıçanlarda hareket becerisi gelişimi: Baş, gövde, kol-bacak oryantasyonları, kol-bacak fleksiyon ve ekstansiyonları

Gül İlbay, Aymen Balıkçı
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kocaeli

AMAÇ: Absans epilepsi genellikle çocuklarda görülen bir primer jeneralize epilepsi formudur. Absans nöbetler klinik olarak ani kısa süreli bilinç kaybı ile ve elektroensefalografide görülen yaygın diken-dalga deşarjları ile karakterizedir. Absans epilepsi tanısı almış çocuklarda öğrenme güçlüğü ve gelişme geriliği gibi medikal durumların da tabloya eşlik ettiği görülmektedir. Wistar Albino Glaxo/Rijswijk (WAG/Rij) ırkı insan absans epilepsisi için genetik bir sıçan modelidir. Bu ırkın bütün sıçanlarında jeneralize epileptic nöbetler görülür. Bu çalışmamızda biz genetik absans epilepsili sıçanlarda doğum sonrası 7. günden 30. güne kadar baş, gövde, kol-bacak oryantasyonları, kol-bacak fleksiyon ve ekstansiyonlarını içeren becerili hareketlerin gelişimsel ilerlemelerini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ-YÖNTEM: Hareket becerisi gelişiminin ilerlemesini açıklanması için basamaklı köprü adımlama görevi kullanıldı. 11 WAG/Rij sıçan doğum sonrası 7. günden 30. güne kadar basamaklı köprü adımlama görevi sırasında her gün aynı zamanda filme alındı. Her yavru 3 dakika kadar ya da 50cm'lik bir ilerleme yapıncaya kadar (gelişimin daha ileri evrelerinde) filme alındı. Yavruların video kayıtlarındaki hareketlerinin analizi basamaklı köprü adımlama skalası kullanılarak yapıldı.

BULGULAR: Doğum sonrası 7. günde yavrular başlarını hareket yönünde çevirebilirlerken, doğum sonrası 12. günde hem baş hem de gövdelerini hareket yönünde uzatabilmekteydiler ($p<0.05$). Doğum sonrası 7-10. günler arasında kol-bacak oryantasyon skorları düşüktü. Doğum sonrası 11.günden itibaren hayvanlarda yüksek kol-bacak oryantasyon skorları saptandı ($p<0.05$). Yavrular kol ve bacaklarında doğum sonrası 12. günde fleksiyon ve 13. günde ekstansiyon gösterdiler ($p<0.05$).

SONUÇ: Bulgularımız WAG/Rij sıçan yavrularındaki baş, gövde, kol-bacak oryantasyonları, kol-bacak fleksiyon ve ekstansiyonlarındaki motor gelişimin, daha önceki çalışmalarda Norveç sıçan yavruları için bildirilen ilerlemelere benzer olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Absans epilepsi, WAG/Rij sıçan, Motor işlev

P-15

Movement skill development in WAG/Rij rats with genetic absence epilepsy: Head, trunk and limb orientation and limb flexion and extension

Gül İlbay, Aymen Balıkçı
Department of Physiology, Faculty of Medicine, Kocaeli University, Kocaeli,Turkey

AIM: Absence epilepsy is a form of primary generalized epilepsy commonly seen in children. Absence seizures are clinically characterized by a sudden brief loss of consciousness and by electroencephalography indicating diffuse spike-wave discharges. Associated comorbid medical conditions such as learning disorders and developmental delay are also seen in children diagnosed with absence epilepsy. The Wistar Albino Glaxo/Rijswijk (WAG/Rij) strain is a genetic rat model for human absence epilepsy. All animals from this strain present generalized epileptic seizures. In this study our aim is to investigate developmental progression of skilled movement, including head, trunk and limb orientation and limb flexion and extension from postnatal day 7 to postnatal day 30 in Wig/Rij rats with genetic absence epilepsy.
MATERIALS-METHODS: Rung bridge stepping task was used in order to reveal developmental progression of movement skill development. 11 Wig/Rij rat pups were filmed daily at the same time from postnatal day 7 to postnatal day 30 on the rung bridge stepping task. Each pup was filmed for 3 minutes or until transversing a distance of 50cm (during later

stage of development). Analysis of movements from the video recordings was performed using the rung bridge stepping task rating scale for rats.
RESULTS: While at the postnatal day 7 the pups were able to orient their head in the direction of movement, by postnatal day 12 they were able to align both their head and torso in the direction of movement ($p<0.05$). The scores for fore- and hind-limb orientation were found low between postnatal days 7-10. By postnatal day 11 animals exhibited fore- and hind-limb orientation with higher scores ($p<0.05$). The pups exhibited paw flexion and paw extension at postnatal day 12 and postnatal day 13, respectively ($p<0.05$).
CONCLUSION: Our findings show that the Wig/Rij rat pup motor development progresses similarly as Norway rats as reported by previous studies for head, trunk and limb orientation and limb flexion and extension.

Keywords: Absence epilepsy, WAG/Rij rat, Motor function

P-16

Homozigot LAMC3 mutasyonu ile ilişkili kortikal yapısal değişiklikler ve görsel fonksiyonel sonuçlar

Buse Merve Urgen1, Fatma Seyhun Ustun1, Pinar Demirayak1, Kader Karli Oguz2, Katja Doerschner3
1Ulusal Manyetik Rezonans Araştırma Merkezi (UMRAM), Bilkent Üniversitesi, Ankara, Türkiye
2Radyoloji Anabilim Dali, Tıp Fakültesı, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye
3Psikoloji Bölümü, Justus Liebig University Giessen, Giessen, Almanya

AMAÇ: Bu çalışmada, tek bir gen mutasyonu [1] nedeniyle bilateral oksipital ve paryetal kortikal girus anomalileri olan bir hastanın kortikal yapısı nicel olarak incelenmiştir. Yapısal anomalilerin görsel davranış ile ilişkili etkilerini anlamak için ise görsel testlerden oluşturulan bir test bataryası ve göz-takibi ile de aynı hastanın görsel fonksiyonları ölçülmüştür.
GEREÇ-YÖNTEM: Hasta ve 12 yaş, cinsiyet ve eğitim durumu eşleştirilmiş sağlıklı bireylerin anatomik (T1-weighted) görüntüleri, 32 ve 12 kanallı kafa bobinleri kullanılarak 3T tarayıcı ile elde edilmiştir. Anatomik görüntülerin analizleri Freesurfer programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Verilerin ön işlemesi sırasında beyin dokusu olmayan bölgelerin çıkarılması, subkortikal segmentasyon, ve gri madde (GM) - beyaz madde (BM) sınırının belirlenmesi aşamaları gerçekleştirilmiştir. Sonraki aşamada ise, korteks Desikan-Killiany Atlas'ı baz alınarak bölgelere ayrıştırılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı farklılıklar %95 güven aralığında bootstrapping yöntemi ile belirlenmiştir. Görsel testlerden oluşturulan test bataryası Kortikal Görüş Tarama Testi (CORVIST), Leuven Algısal Organizasyon Tarama Testi (L-POST), Boston Afazi Tanılama (Cookie Theft Picture), Benton Çizgi Yönü Belirleme, Benton Görsel Bellek, ve Saat Çizim testlerini içermiştir. Bir göz-takibi deneyi ile de hastanın görsel çeldiricilerin varlığında odağını koruyabilme yeteneği değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Voksel tabanlı morfometrik analizi ile hasta ve sağlıklı bireylerin kortikal yapıları arasındaki istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar GM ve BM hacimleri, ortalama eğrilik ve kortikal kalınlıkta saptanmıştır. Bu farklılıklar yalnızca oksipital ve paryetal kortekste değil, frontal ve temporal korteks de dahil olmak üzere bütün beyinde gözlemlenmiştir. Hastanın yapısal anomalileri, %95 güven aralığında, erken görme alanlarında ortalama eğrilikte azalma, erken görme ve orta temporal alanlarda korteks kalınlığında artma, erken görme alanlarında GM hacminde artma ve lateral oksipital korteksteki BM hacminde azalma olarak gözlemlenmiştir. Ancak, paryetal, üst temporal ve frontal alanlarda ortalama eğrilikte artış görülürken, kortikal kalınlıklarında azalma saptanmıştır. Görme fonksiyonu değerlendirme sonuçları ise hastanın görsel-uzamsal dikkati bozukluğunu göstermiştir.
SONUÇ: Bulgularımız, LAMC3 gen mutasyonu nedeni ile ortaya çıkan kortikal malformasyonların sadece oksipital ve paryetal korteksle sınırlı kalmadığını, frontal ve temporal alanlar da dahil olmak üzere bütün beyinde yapısal değişikliklerin olduğu fikrini desteklemiştir. Bu yaygın yapısal anomalilere rağmen, görsel değerlendirme bulguları özellikle görsel-uzamsal dikkat bozukluğunu işaret etmiştir. Genel olarak bizim bulgularımız, beynin, oldukça hasarlı bir kortikal mimari karşısında, 'normal' görme fonksiyonunu elde edebilmek için kendisini organize etmekteki olağanüstü yeteneğini göstermiştir.

Destek: Bu çalışma KD'nin TÜBA-GEBİP ödülü ve TÜBİTAK112K069 nolu projesi ile desteklenmiştir.

Referans: [1] Barak, T., vd. (2011). Recessive LAMC3 mutations cause malformations of occipital cortical development. Nature Genetics, 43(6), 590-596.

Anahtar Kelimeler: göz takibi, LAMC3, MRG, voksel tabanlı morfometri

P-16

Cortical structural changes and visual functional outcomes associated with homozygous LAMC3 mutation

Buse Merve Urgen1, Fatma Seyhun Ustun1, Pinar Demirayak1, Kader Karli Oguz2, Katja Doerschner3
1National Magnetic Resonance Research Center (UMRAM), Bilkent University, Ankara, Turkey
2Department of Radiology, Faculty of Medicine, Hacettepe University, Ankara, Turkey
3Department of Psychology, Justus Liebig University Giessen, Giessen, Germany

AIM: We investigated the cortical structure of a patient with bilateral occipital and parietal cortical gyration abnormalities caused by a single gene mutation [1]. Using a battery of visual tests and eye-tracking we also measured visual function in the same patient in order to understand how structural abnormalities might be linked visual behavior.
METHODS: T1-weighted images were acquired using a 3T scanner with 32- and 12-channel phase-array head coils for the patient and 12 age-, sex-, and education-matched healthy individuals. Analyses

were performed using Freesurfer. Preprocessing involved intensity normalization, non-brain tissue removal, subcortical segmentation, gray matter(GM)-white matter(WM) boundary identification. The cortex was registered to a spherical atlas, parceled into units based upon Desikan Killiany Atlas. Statistically significant differences were determined by bootstrapping (95% Confidence Intervals(CI)). Visual tests involved Cortical Vision Screening, Leuven Perceptual Organization Screening, Cookie Theft Picture, Benton's Judgment of Line Orientation, Benton's Visual Retention, Clock Drawing. An eye-tracking experiment was conducted to assess the patient's ability to maintain focus in the presence of visual distractors.

RESULTS: Voxel-based morphometric analysis revealed statistically significant differences in mean curvature (MC), thickness, GM- and WM volume between patient and controls, not only in occipital and parietal cortices, but also throughout the brain. Structural abnormalities of the patient comprised decreased MC in early visual areas, increased thickness in early visual and middle temporal areas, increased GM volume in early visual areas, and decreased WM volume in lateral occipital cortex (95%CI). However, parietal, superior temporal and frontal areas showed increases in MC and decreases in thickness (95%CI). The results of of visual function examination pointed to impairment in visuo-spatial attention in the patient.

CONCLUSION: Our results support the idea that cortical malformations caused by LAMC3 gene mutation are not only restricted to occipital lobe, but involve structural changes throughout the brain. Despite these widespread structural abnormalities, findings of visual assessment revealed deficits primarily in visuo-spatial attention. Overall, our findings indicate remarkable ability of the brain to organize itself in order to maintain or attain 'normal' visual function in the face of a compromised cortical architecture.

Acknowledgements: Funded by TUBA-GEBIP and TUBITAK 112K069 grant awarded to KD.

Reference: [1] Barak,T. et al.(2011). Recessive LAMC3 mutations cause malformations of occipital cortical development. Nature Genetics, 43(6), 590-596.

Keywords: eye-tracking, LAMC3, MRI, voxel-based morphometry

P-17

Zamansal beklentinin göz bebeği aktivitesi üzerindeki etkisi

Başak Akdoğan1, Fuat Balcı1, Hedderik van Rijn2
1Koç Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye
2Groningen Üniversitesi, Deneysel Psikoloji Bölümü, Groningen, Hollanda

AMAÇ: Davranışsal olarak öneme sahip olayların ortaya çıkma zamanlarına dair geliştirilen beklentilerin dikkatsel kaynakların verimli bir şekilde kullanılabilmesini sağladığı ve davranışı optimize ettiği bilinmektedir. Zamansal beklentilerin görsel dikkat üzerindeki etkileri birçok elektrofizyolojik çalışma tarafından incelenmiş olsa da, otonom sinir sisteminin bir parçası olan göz bebeği aktivitesinin çevredeki zamansal ilişkilerden ne şekilde etkilendiği araştırılmamış bir sorudur. Bu nedenle bu çalışmada, bireylerden eş zamanlı göz bebeği boyutu ölçümü yapılırken farklı zamanlarda sunulan hedef görsel uyaranların ayrıştırılması istenmiştir.
GEREÇ-YÖNTEM: Her test bloğunda, harflerden oluşan görsel hedef uyaranların deneme başlangıcından itibaren 1.5 veya 3 saniye (kısa ve uzun gecikme durumu) geçtikten sonra belirmesine bağlı olarak ortaya çıkan zamansal beklentinin göz bebeği boyutunda sistematik değişikliğe yol açması beklenmiştir (23 birey test edilmiştir). Her iki gecikme durumunda da beklentiye bağlı olarak göz bebeği boyutunda hedef harfler belirene kadar bir artışın olacağı ve bu artışın kısa gecikme durumunda daha hızlı gerçekleşeceği varsayılmıştır.
BULGULAR: Farklı gecikme durumlarının oluşturduğu ayrımsal zamansal beklentinin göz bebeği boyutu üzerindeki etkilerini araştırmak için kısa gecikme durumunda hedef harfin belirmesinden önceki 100 milisaniyelik zaman çerçevesine denk gelen 1.4 ve 1.5 saniye arasındaki göz bebeği boyutu her iki gecikme durumu için incelenmiştir. Beklenildiği üzere, göz bebeği boyutundaki artışın kısa gecikme durumunda uzun gecikme durumuna kıyasla daha hızlı gerçekleştiği gözlenmiştir (doğrusal karışık etki modeli; $b = -.011$, $SE = .002$, $t = -5.58$, $p < .001$). Aynı zaman aralığındaki göz bebeği boyutunun doğrusal regresyon ile incelenmesi sonucunda elde edilen ortalama eğim değerlerinin iki gecikme durumunda birbirinden farklılık gösterdiği, $t(20) = 2.82$, $p = .011$, ve kısa gecikme durumundaki ortalama eğimin 0'dan anlamlı olarak farklı olduğu, $t(20) = 4.45$, $p < .001$, ancak uzun gecikme durumundaki ortalama eğimin 0'dan farklı olmadığı, $t(20) = 0.07$, $p = .948$, bulunmuştur.
SONUÇ: Bu bulgular, zamansal beklentinin göz bebeği aktivitesinin zamansal dinamiklerini değiştirebileceğini ve özellikle, hedef uyaranların sunum anlarına bağlı olarak oluşan beklentinin kısa gecikme durumunda daha hızlı bir şekilde geliştiğini göstermektedir. Zamansal hazırlık sürecinin otonom bir tepki olan göz bebeği aktivitesini etkilediği bulgusu, zamansal işlemleme ve beklentinin göz bebeği çapındaki değişikler ile ilintili olan locus coeruleus ve norepinefrin sistemi ile de ilişkili olabileceğini öne sürmektedir.
Destek: Bu çalışma kısmi olarak EU Horizon 2020 FET Proactive ödeneği TIMESTORM-Mind and Time: Investigation of the Temporal Traits of Human-Machine Convergence tarafından desteklenmiştir (ödenek no: 641100).

Anahtar Kelimeler: Görsel sistem, göz bebeği boyutu, zamansal beklenti
P-17

The effect of temporal expectation on pupillary activity

Başak Akdoğan1, Fuat Balcı1, Hedderik van Rijn2
1Koç University, Department of Psychology, Istanbul, Turkey

2University of Groningen, Department of Experimental Psychology, Groningen, The Netherlands

PURPOSE: Forming temporal expectations regarding the likely time of occurrence of behaviorally relevant events enables effective allocation of attentional resources and the optimization of behavior. Although the effects of temporal expectations on visual attention have been well documented by electrophysiological studies, the question of how do the pupils, an autonomic response, are affected by temporal contingencies in the environment remains unanswered. Therefore, this study aimed to obtain an online measure of pupil size while human participants were asked to differentiate between visual targets presented after varying time intervals.
METHODS: In different test blocks, we manipulated temporal predictability in the presentation of visual targets consisting of letters which appeared either 1.5 or 3 s (short and long delay condition) after trial onset, and predicted that temporal expectations would result in distinguishable patterns of pupillary response between delay conditions (23 participants were tested). We hypothesized that temporal expectations would result in dilatory activity in both delay conditions, and this increase in pupil size would occur at a faster rate in the short delay condition.
RESULTS: To investigate the differential pupillary response as a function of target delays, we evaluated the pupil size in both delay conditions measured from 1.4 to 1.5 s, which corresponds to a time window of 100 ms before target presentation in the short delay condition. As expected, presenting targets after a shorter delay resulted in a higher rate of dilatory activity (linear mixed effects model; $b = -.011$, $SE = .002$, $t = -5.58$, $p < .001$). Furthermore, linear regression fits to pupil size within the same time window showed that slope estimates in both delay conditions were significantly different from each other, $t(20) = 2.82$, $p = .011$, and slope estimates differed from 0 in the short, $t(20) = 4.45$, $p < .001$, but not in the long delay condition, $t(20) = 0.07$, $p = .948$.
CONCLUSION: These findings indicate that temporal predictions can change the temporal dynamics of pupillary activity, and specifically show that pupillary regulation of temporal expectations is manifested earlier after a shorter delay to visual targets. As temporal preparation has been shown to affect the autonomic pupillary function, observed results further suggest that locus coeruleus and norepinephrine system which affect pupillary dynamics might have relevance to temporal processing and anticipation.

Funding: This research was partially supported by the EU Horizon 2020 FET Proactive grant TIMESTORM-Mind and Time: Investigation of the Temporal Traits of Human-Machine Convergence (grant no: 641100).

Keywords: Pupil size, temporal expectation, visual system

P-18

Yenidoğan Dişi Ve Erkek Sıçanlarda Anneden Ayırma Sürelerinin Kognitif Fonksiyonlar, Emosyonel Öğrenme Ve Kan Parametrelerine Etkisi

Receb Tayyib Yıldırım1, Kamile Yazgan2, Zeynep İnce1, Zeynep Soyer Sarıca3, Asuman Gölgeli2
1Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem III
2Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı
3Erciyes Üniversitesi DEKAM

AMAÇ
Son yıllarda, yaşamın erken kritik gelişim dönemindeki travmatik deneyimlerin ileri dönemlerde görülebilecek duygu durum bozuklukları gibi nöropsikiyatrik hastalıklar için risk faktörü olduğu kabul edilmektedir. Erken gelişim dönemi olumsuz deneyimleri arasında kabul edilen anne yoksunluğu, yaşamın ileri dönemlerinde, beyinde nörokimyasal değişiklikler ile birlikte davranışsal değişikliklere neden olmaktadır. Bu çalışmada yeni doğan erkek ve dişi sıçanlarda değişen sürelerde anneden ayırma anksiyetesinin kognitif fonksiyonlar, emosyonel öğrenme ve kan parametrelerine etkisi araştırıldı.
MATERYAL- METOD
Çalışmada Wistar Albino cinsi 21. günde anneden ayrılan (21.GAA) erkek (n=8) ve dişi (n=8),15. günden sonra bir hafta boyunca 1 saat anneden ayrılan (15.GAA)erkek (n=8) ve dişi (n=8), 28. günde anneden ayrılan (28.GAA) erkek (n=8) ve dişi (n=8) olmak üzere 6 gruptan oluşmaktadır. Açık alan düzeneğinde kognitif ve otonom fonksiyonlar, T labirentte anksiyete, emosyonel öğrenme ve çalışma sonunda alınan intrakardiyak kanda tam kan parametreleri ve ACTH değerleri analiz edildi.
BULGULAR
Açık alan düzeneğinde 28.GAA erkek ve dişi grupta çizgi geçme ve şahlanma sayısı diğer gruplara göre artmış, 15. GAA erkek ve dişi gruplarda çizgi geçme sayısı anlamlı olarak azalmıştır ($p<0.05$).T labirentte ardışık her 3 denemede sıçanların kapalı kolu terk etmesi 28. GAA erkek ve dişi gruplarda ve kaçış süresi 15.GAA dişi ve erkek gruplarda azalmıştır ($p<0.05$).ACTH değerleri 15.GAA erkek ve dişi gruplarda fazladır ($p<0.05$). Tam kan parametrelerinde anlamlı fark görülmemiştir.

SONUÇ
Anneden ayrılma süresi uzadığında kognitif fonksiyonlar her iki cins içinde artmış, daha tedirgin, daha anksiyetik bir davranış sergilenmiştir. Ayrılma süresinin uzaması anneye bağımlılığın artırmasına neden olabilir. Anneden ayrılma süresi öncesi kısa süreli anneden uzaklaştırma lokomotor aktiviteyi azalmış, depresif davranış benzeri aktiviteda baskılanma ortaya çıkmıştır. Anneden ayrılma süresinin uzaması veya bu süre içerisinde kısa süreli anneden uzaklaştırma emosyonel öğrenmeyi değiştirmemiş korkunun öğrenilmesi her iki cins

içinde bozulmamıştır. Anneden ayrılma süresinin uzaması ACTH değerini değiştirmemiş, stres oluşturmamıştır.Anneden ayrılma süresinin uzaması kan parametrelerini etkilememiştir.

Anahtar Kelimeler: :Kognitif Fonksiyon, Emosyıonel Öğrenme Açık Alan, T labirent, Kan parametre, Sıçan

P-18

Cognitive Functions Of Newborn, Emotional Impact Of The Learning And Blood Parameters Male And Female Rats In Mother Separation Time

Receb Tayyib Yıldırım1, Kamile Yazgan2, Zeynep İnce1, Zeynep Soyer Sarıca3, Asuman Gölgeli2
1Erciyes University Medical Faculty Phase III
2Erciyes University School of Medicine Department of Physiology
3Erciyes University DEKAM

AİM
In recent years, can be seen in the future periods against the traumatic experience during the critical early development of life for neuropsychiatric disorders such as mood disorders are considered to be risk factors. Negetive experiences agreed development period of early withdrawal of the mothers in later life, cause behavioral changes with neurochemical changes in the brain. In this study, cognitive functions of newborn, emotional impact of the learning and blood parameters male and female rats in mother separation time
MATARIAL-METOD
In the study, Wistar Albino separated from his mother (21.GAG) male (n = 8) and female (n = 8) on 21 day, leaving the mother during 1 hour a week (15.GAA) men (n = 8) and female (n = 8) after on day 15, separated from his mother (28.GAA) male (n= 8) and female (n = 8) on 28 days including consists of 6 groups. In the open field taste cognitive and autonomic function, T-maze anxiety, emotional learning and intracardiac blood taken at the end of study were analyzed for complete blood count and ACTH values.
RESULT
The open field taste pass line in increased compared 28.GAA male and female groups in to the rears number of other groups, of line crossings decreased significantly in the 15.GAA male and female groups ($p < 0.05$).T maze taste to leave off the arm of each subsequent 3 trial in the rats.T maze taste escape time is decreased in 28. GAA male and female groups and 15.GAA the male and female group ($p < 0.05$).ACTH values are more in 15.GAA male and female group ($p < 0.05$). No significant difference was seen in whole blood parameters.
OUTCOME

When the time is prolonged maternal separation increased cognitive function in both sexes, it has exhibited a more anxious behavior. The reduction of the separation period may increase the mother's addiction. short time prior to separation from the mother mother suspension decreased locomotor activity, suppression occurred in depressive-like activity behavior. Extension of time to learn the fear of separation from the mother or mother to have to change short-term suspension emotional learning during this period is intact in both sexes. The extended separation from the mother did not change the value of ACTH is creating stress. The extended separation from the mother did not affect the blood parameters.

Keywords: Cognitive Function, Emotional Learning,Open Field, T Maze, Blood Parameters, Rat

P-19

Olumsuz Duygu Değerliğine Sahip Uyarıcılara Eşik Altı Düzeyde Maruz Kalmanın Zaman Algısına Etkisi

Şeyma Uzunöz, Sertap Maral, Emre Erçin
Hacettepe Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, Ankara

Zaman algısı, yaşantı ve deneyimlerin öznel olarak tahmin edilmesi anlamına gelmektedir. Zamanın nasıl algılandığı ile ilgili içsel saat kuramları, işlem gecikmesi, titreşimcinin/çakışmanın saptanması ve hız saptayıcı-akümülatör modelleri olarak üç başlık altında toplanabilir. Her kuram zaman algısını oluşturmak için farklı nöral haritalar belirlemekte olsa da her birinin saat, bellek ve karşılaştırma bileşenleri mevcuttur. Hayvanlarla yapılan deneyler, maymunlarda posterior parietal nöronların zaman algısıyla ilgili sinyalleri işlediklerini göstermiştir. Ayrıca lateral intraparietal bölgedeki nöronlar hatırlanan zaman aralıklarıyla ilişkilendirilmiştir. Nörobiyolojik açıdan inceleyen araştırmalar ise dopamin ve asetilkolin ile ilişkili olduğu üzerinde durmaktadır. Kokain ve amfetamin gibi dopamin agonisti maddelerin içsel saat hızını artırdığı ve zamana yönelik yargıları değiştirdiği gösterilmiştir. Duygu durumunun zaman algısına etkisinin incelendiği araştırmalarda, duygusal olarak uyarılma olduğunda, duygusal uyarılmanın olmadığı zamana kıyasla bireyin zaman algısında sapmaların meydana geldiği görülmüştür. Yüksek uyarılma şiddetinin ve negatif duygulanımın olduğu koşulda, pozitif duygulanım koşuluna oranla zaman algısında yavaşlama meydana geldiğini göstermişlerdir. Bu çalışmalar, duygu içerikli uyarıcılara maruz kalmanın bireylerin zaman algısı üzerinde değişiklikler oluşturduğunu ortaya sermektedir. Yürütülen çalışmada ise kişilerin negatif uyaranlara eşik altı koşulda maruz kalmalarının da zaman algısı üzerinde etkisi olabileceği fikri esas alınmıştır. Uyaranların eşik altı sunumu,

bilinçli farkındalığa ulaşmasına olanak sağlamayacak şekilde sunulması anlamına gelmektedir. Araştırmaya Hacettepe Üniversitesi Psikoloji bölümünde öğrenim görmekte olan 64 öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Deney yaklaşık 10 dakika süren oturumlarla, Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Psikofizyoloji Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Deney öncesinde katılımcılara Olumlu ve Olumsuz Duygulanım Ölçeği (PANAS) verilerek mevcut duygu durumları kontrol edilmiştir. Yönerge E-Prime 2.0 programı ile oluşturulan görev içerisinde de anlatılmıştır. Görevin gerçekleştirildiği ölçümler üç oturumda tamamlanmıştır. Görevde, zaman aralığı becerisini ölçme yöntemlerinden biri olan zaman aralığını yeniden oluşturma kullanılmıştır. Verilen uyarıcıların zaman algısında yaptığı değişiklikler üç düzeyde incelenmiştir ve zaman aralığını yeniden oluşturma görevi puanlarını ölçmek için tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda Kontrol Grubu (Ort= 0.21, S= 0.12), Nötr Uyarıcı Grubu (Ort= -0.39, S= 0.16) ve Olumsuz Uyarıcı Grubu (Ort= -0.01, S= -0.15) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($F(2,57) = 0.83$, $p>0.05$). Gruplar arasında anlamlı bir fark çıkmamasının bir nedeni, sunulan fotoğrafların uyarılma düzeylerinin (arousal) yeteri kadar yüksek olmaması olarak düşünülmektedir. Bir diğer göz önünde bulundurulması gereken nokta, örneklemin yeterli büyüklükte olmayabileceğidir. Katılımcılara verilen zaman algısını ölçme görevi, alışma etkisini önlemek amacıyla kısa tutulmuştur. Fakat daha iyi bir ölçüm elde edebilmek için verilen görev daha uzun olabilir.

Anahtar Kelimeler: zaman algısı, eşik altı, olumsuz duygu içerikli uyarıcı

P-19

The Effect of Subthreshold Negative Emotional State Attribution on Time Perception

Şeyma Uzunöz, Sertap Maral, Emre Erçin
Hacettepe University, Department of Psychology, Ankara

Time perception refers to the subjective experience of time. Internal clock theories about how time is perceived can be listed under three titles: process-delay, oscillator/coincidence-detection, pacemaker-accumulator. Even every theory has a different neural map process, all of them have constant components such as clock, memory and comparison. Former experiments on animals show that posterior parietal neurons of monkeys process the signals of time perception. Furthermore, neurons of lateral intraparietal regions are related with recalling time intervals. Researches on neurobiology underline the relationship between dopamine, acetylcholine and time perception. Researches show that the presence of emotional stimuli deviates time perception in comparison to absence of emotional stimuli. While negative affection slows down time perception for high arousal of stimulation, positive affection accelerates it.

The present study is based on the idea that subthreshold negative stimuli may affect time perception. Subthreshold represents that the subjects cannot be distinguished by conscious. 64 undergraduated student from Psychology Department of Hacettepe University participated in this research. The experiment was conducted in Psychophysiology Laboratory of Hacettepe University Psychology Department. Before the experiment, the moods of participants were tested with Positive and Negative Affection Scale. Instructions was given in the inception of task which was created with E-Prime 2.0. The experiment was designed with three different groups, and the negative stimuli affection was measured by time reproduction method. To analyze the results, one-way ANOVA statistical method was used. Between groups of Control (n= 21, M= 0.21, S= 0.12), Neutral Stimuli (n=20, M= -0.39, S= 0.16) and Negative Stimuli(n= 19 M= -0.01, S= -0.15), there was no significant difference between time reproduction scores (F (2,57) = 0.83, p>0.05). One of the reasons of indifference in time reproduction scores can be the lack of control over the arousal levels of stimulus.
The task of time reproduction was created with 20 exercises in order to prevent the habituation effect. This can be considered as short. Exercise number can be greater for better measurement of time perception.

Keywords: time perception, subthreshold, negative emotional stimuli

P-20

Maternal metabolik strese maruz kalan yavru sıçanlardaki davranışsal ve nörokimyasal bozulmanın GLP-1 ile düzelmesi

Oytun Erbaş1, Fulya Tuzcu Gürkan2, Asghar Khalilnezhad2, Mümin Alper Erdoğan2, Ayşegül Taşkıran3, Dilek Taşkıran2
1İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, İstanbul
2Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, İzmir
3Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul

AMAÇ: İnflamatuar süreçler, sitokinler ve nöropsikiyatrik hastalıklar arasında bir ilişki olduğu giderek artan sayıda araştırma tarafından gösterilmektedir. İnkretin hormonu olan glukagon benzeri peptid 1'in (GLP-1) reseptör agonistleri günümüzde tip 2 diabet tedavisinde kullanılmaktadır. Bunun yanısıra, GLP-1 birçok nörodejeneratif hastalığın tedavisinde potansiyel bir ajan olarak ilgi görmektedir. Bu çalışmada, bir GLP-1 analoğu olan liraglutidin, alkole bağlı olmayan yağlı karaciğer hastalığı modeli (NAFLD) geliştirilmiş anne sıçanların

metabolik stresine maruz kalmış yavrularındaki davranışsal ve nörokimyasal bozukluklar üzerine etkilerini araştırmayı amaçladık.
MATERYAL-METOD: Sprague Dawley dişi sıçanları kontrol (n=6) ve NAFLD (n=6) olmak üzere rastgele 2 gruba paylaştırıldı. NAFLD grubunun içme suyuna 12 hafta boyunca %30 fruktoz eklenirken, kontrol grubuna normal çeşme suyu verildi. 12 hafta sonra, kontrol ve NAFLD sıçanları östrus dönemlerinde 3 gün süre ile fertil erkek sıçanlarla aynı kafese kondular. Sonrasında, gebe NAFLD sıçanlara, gebelik boyunca, doğumda ve emzirme süresince %30 fruktozlu su ve standart sıçan yemi verilmeye devam edildi. Postnatal 21. günde 24 yavru 4 gruba ayrıldı: Grup 1 (erkek NAFLD+ SF, n=6), Grup 2 (dişi NAFLD+SF, n=6), Grup 3 (erkek NAFLD+ liraglutid, n=6) ve Grup 4 (dişi NAFLD+ liraglutid, n=6). Altı erkek ve altı dişi sıçan kontrol olarak alındı. Tüm sıçanlar aynı cinsiyete ve aynı çalışma gruplarına göre kafeslere alınıp ad libitum sistemiyle standart besin ve çeşme suyu ile beslendi. Postnatal 50. gündeki davranışsal testleri takiben gruplara 4 hafta boyunca intraperitoneal yolla serum fizyolojik (SF, 1mL/kg) ve/veya liraglutid (1.8 mg/kg) uygulandı. Sonrasında tüm sıçanlar, davranışsal (sosyal tercih testi), biyokimyasal (beyin TNF-α, NGF-1 ve neuregulin1 düzeyleri) ve histopatolojik değişiklikler yönünden değerlendirildi. İstatistiksel analizler tek-yönlü ANOVA ve post-hoc Tukey HSD testleri ile değerlendirildi.
SONUÇLAR: Sosyal tercih testinin istatistiksel analiz sonuçlarında erkek ve dişi kontrol grupları stimulus sıçanın bulunduğu bölmede nesne bulunan bölmeye göre belirgin daha fazla zaman geçirirken ($p<0.005$ and $p<0.05$, sırasıyla), SF alan sıçanlar her iki bölgede benzer süre geçirerek sosyal tercih göstermekte başarısız oldular ($p>0.05$). Ancak liraglutid tedavisi alan NAFLD grupları sosyal tercihte gelişme gösterdi. Benzer şekilde SF alan grupla karşılaştırıldığında liraglutid tedavisi beyin TNF-α seviyesinde anlamlı azalmaya ve beyin NGF-1 ve neuregulin-1 seviyelerinde ise anlamlı artışa sebep oldu ($p<0.05$).
TARTIŞMA: Sonuçlarımız postnatal GLP-1 tedavisinin maternal metabolik stresin yavrulardaki zararlı etkilerini azaltmada etkili olabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: GLP-1, liraglutide, NAFLD (alkole bağlı olmayan yağlı karaciğer hastalığı), sitokin

P-20

Improvement of behavioral and neurochemical disturbances in rat offspring exposed to maternal metabolic stress by GLP-1

Oytun Erbaş1, Fulya Tuzcu Gürkan2, Asghar Khalilnezhad2, Mümin Alper Erdoğan2, Ayşegül Taşkıran3, Dilek Taşkıran2
1Istanbul Bilim University School of Medicine Department of Physiology, Istanbul
2Ege University School of Medicine Department of Physiology, Izmir
3Acıbadem University School of Medicine, Istanbul, Turkey

AIM: A growing body of research suggests that there is a relationship between inflammatory processes, cytokines, and neuropsychiatric disorders. The incretine hormone glucogan-like peptide 1 (GLP-1) receptor agonists are currently used for the treatment of type 2 diabetes. In addition, GLP-1 is an attractive potential treatment modality for various neurodegenerative diseases. In the present study, we aimed to investigate the effects of liraglutide, a GLP-1 analog, on behavioral and neurochemical disturbances in offspring exposed to maternal metabolic stress using a rat model of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD).
MATERIALS-METHODS: Sprague Dawley female rats were randomly distributed into two groups: control (n=6) and NAFLD (n=6). NAFLD group received 30% fructose in nutrition water for 12 weeks while controls (n=6, female) received only tap water. After 12 weeks, control and NAFLD rats were caged with a fertile male for 3 days during oestrus period. Then, pregnant NAFLD rats received 30% supplemented enriched water and regular rat chow throughout pregnancy, delivery and until offspring's weaning. On P21, twenty-four littermates were distributed into 4 groups as follows: Group 1 (male NAFLD+saline, n=6), Group 2 (female NAFLD+saline, n=6), Group 3 (male NAFLD+liraglutide, n=6) and Group 4 (female NAFLD+liraglutide, n=6)). Six male and six female rats served as controls. All rats were separated and housed in same sex and same study group cages with ad libitum access to standard food and tap water. Following neurobehavioral evaluation at P50, groups were intraperitoneally administered with either saline (1 mL/kg) or liraglutide (1.8 mg/kg) for 4 weeks. Then, all rats were assessed for behavioral (social preference test), biochemical (brain TNF-α, NGF and neuregulin1 levels) and histopathological alterations. Statistical analyses were performed using one-way ANOVA and post-hoc Tukey HSD test.
RESULTS: Statistical analysis of social preference test revealed that while male and female control groups spend significantly more time in the chamber housing the stimulus rat compared with the compartment containing the object ($p<0.005$ and $p<0.05$, respectively), saline treated rats failed to demonstrate a preference for social proximity by spending same time in both chambers ($p>0.05$). However, liraglutide treatment significantly improved the social preference in NAFLD groups. Similarly, liraglutide treatment caused a significant decrease in brain TNF-α levels, and a significant increase in brain NGF-1 and neuregulin-1 levels in NAFLD group compare to saline-treated groups ($p<0.05$).
CONCLUSION: Our results imply that post-natal GLP-1 treatment may be efficient in decreasing harmful effects of maternal metabolic stress in offspring.

Keywords: GLP-1, liraglutide, NAFLD(non-alcoholic fatty liver disease), cytokines

P-21

Ozon Tedavisi Sonrası Sıçan Siyatik Sinir Kesi Hasarının Işık Mikroskobik Çalışması

Eren Öğüt1, Fatoş Belgin Yıldırım1, Necdet Demir2

1Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi A.B.D, Antalya / Türkiye
2Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji A.B.D, Antalya / Türkiye

AMAÇ: Bu çalışmanın amacı siyatik sinir kesi hasarı sonrası intraperitonal ozon tedavisinin etkisini ışık mikroskobu ile değerlendirmektir. Oksijen/ozon karışımının siyatik sinir kesi hasarına karşı bir potansiyel olup olmadığını ve ozonun, sıçan periferik sinir kesi modelinde, sinir iyileşmesi üzerine etkisi araştırılmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmamızda 400-450gr ağırlığında 100 adet Rattus norvegicus Wistar albino türü genç erkek rat kullanılmıştır. 100 adet Wistar rat 4 gruba ayrıldı. Grup sayıları: Kontrol (n=20), Sham (n=20), Grup 1 (n=30) (sadece sinir kesilip dikildi, ozon uygulanmadı) ve Grup 2 (n=30) (siyatik sinir kesilip dikimini takiben 5 ml hacim ve 35-40 ug/ml konsantrasyonunda O3/O2 ((ozon/oksijen)) karışımı intraperitonal olarak 2 ay boyunca enjekte edildi). Sakrifikasyon sonrası yaklaşık 2 cm kalınlığında yarı-ince seri yatay kesitler toluidin mavisi ile boyanarak ışık mikroskobu için hazırlandı.
BULGULAR: Işık mikroskobu ile incelemede kontrol ve sham gruplarında; siyatik sinir yarı-ince kesitlerinde farklı çaplarda miyelinli sinir lifler ve vasa nervorumlar izlenmekteydi. Sinir gövdesini dıştan bütün olarak saran epinöryum kesintisiz bir şekilde bütün demetleri saracak şekilde izlendi. Grup 1'de; sinir gövdesi yoğun olarak rejeneratif lifler gösterirken çok az miktarda miyelin kalıntısı ve deformatif miyelinli akson izlendi. Grup 2'de; Sinir gövdesinin farklı çaplara sahip rejeneratif miyelinli liflerden oluştuğu gözlendi ve aynı zamanda sinir gövdesinde yaygın bir ednonöral yapılanmanın olduğu görüldü. Schwann hücreleri endonöral fibroblastlar ile birlikte dikkate değer bir yayılma gösterdi ve belirgin demet oluşumları sinir liflerinin dejenerasyonunu değiştirdi.
SONUÇ: Sonuç olarak intraperitonal ozon uygulanması sinirin fonksiyonel iyileşmesini gözle görülür bir şekilde arttırdı, travma sonrası sinir disfonksiyonunu azalttı ve aynı zamanda sinir rejenerasyonunu geliştirdi. Bu bulgular periferik sinir kesi modeli için intraperitonal ozon tedavisinin güvenli olduğunu kanıtlar. Bu çalışmanın tıpın bu alanında genel ilgiyi teşvik edeceğini ve alternatif tedavi modellerinin araştırılmasıyla sonuçlanacağını umuyoruz.

Anahtar Kelimeler: Ozon terapi, Siyatik sinir, Işık mikroskobu çalışması

P-21

A Light Microscopic Study of Rat Sciatic Nerve Cut Injury After Ozone Therapy

Eren Öğüt1, Fatoş Belgin Yıldırım1, Necdet Demir2
1Akdeniz University Faculty of Medicine, Department of Anatomy, Antalya / Turkey
2Akdeniz University Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology, Antalya / Turkey

OBJECTIVE: The aim of this study was to evaluate light microscopic analysis of sciatic nerve cut injury after intraperitoneal ozone therapy. We have investigated whether an oxygen/ozone mixture would have potential against the sciatic nerve cut injury and the effects of ozone on nerve healing in rat peripheral nerve cut model.
MATERIAL-METHOD: A hundred adult, male, Rattus norvegicus, Wistar albino rats weighting 400-450 gr were used in the present study. Wistar rats were divided into 4 groups. Their numbers were determined as follows: Control (n=20), Sham (n=20), Group 1 (n=30) (only nerve cut injury, no ozone administration) and Group 2 (n=30) (after nerve cut injury rats treated with 35-40 ug/ml and 5 cc O3/O2 ((ozone/oxygen)) mixture via intraperitoneal for 2 months). After sacrification semi-thin serial transverse sections approximately 2 ~cm thick were mounted on glass slides and stained with toluidine blue for light microscopic study.
RESULTS: In the light-microscopic analysis carried out; in control and sham; myelinated sciatic fibers and vasa nervorum in different diameters in the semi-thin sections of the nerve. The epineurium encircling the nerve trunk completely from the outside covered all bundles. No deformation was encountered in the myelinated nerve fibers of different diameters constituting the nerve. In group 1; there were a lot of regenerative fibers, a small amount of myelin residue and deformative myelinated axons were also observed in the nerve trunk. In group 2 (ozone treated group); almost all of the myelinated fibers were regenerated and the fibers had different diameters and also observed an endoneurial structuring in the nerve trunk. Schwann cells along with the endoneurial fibroblasts showed remarkable proliferation and were visible as prominent fascicles alternating with the degenerating nerve fibres.
CONCLUSION: It was concluded that the intraperitoneal administration of ozone appears to perceptibly improve the functional recovery, reduce the post-injury nerve dysfunction and also improve nerve regeneration. This finding provides evidence of the safety of intraperitoneal ozone treatment for the peripheral nevre cut injury. We hope that this study will stimulate general interest in this area of medicine and result in investigation of alternative treatment modalities.

Keywords: Ozone therapy, Sciatic Nerve, Light microscopic study

P-22

Paraventriküler çekirdekte yerleşik anoreksijenik nesfatin-1 nöronlarının iyonotropik glutamat reseptör aracılı aktivasyonu

Duygu Gök Yurtseven1, Zehra Minbay2, Özhan Eyigör2
1Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Histoloji ve Embriyoloji Ana Bilim Dalı, Bursa.
2Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Ana Bilim Dalı, Bursa.

AMAÇ: Nesfatin-1, besin alımını ve enerji metabolizmasını kontrol eden anoreksijenik bir peptittir. Hipotalamusun paraventriküler (PVN), supraoptik ve arkuat çekirdekleri ile lateral hipotalamik alanda lokalize olan nöronlar tarafından salgılanır ve beslenmeyi baskılar. Merkezi sinir sisteminde yer alan en önemli eksitatör amino asit nörotransmitterlerinin başında glutamat gelir. İyonotropik glutamat reseptörleri glutamat agonistlerine olan bağlanma afiniteleri değerlendirilerek 3 alt gruba ayrılmaktadır. Çalışmamızda; glutamat agonistlerinin (Kainik asit, AMPA ve NMDA) ve antagonistlerinin (CNQX ve MK-801), PVN'de lokalize nesfatin-1 nöronları üzerindeki aktive edici etkilerinin ikili immünohistokimyasal yöntem kullanılarak araştırılması amaçlanmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: Glutamat agonistlerinin etkilerini belirlemek üzere, kainik asit (2.5 mg/kg), AMPA (5 mg/kg) ve NMDA (100 mg/kg), kontrol grupları için salin ve antagonist olarak CNQX (2 mg/kg) ve MK-801 (1 mg/kg) kullanılarak dişi sıçanları içeren deney grupları (n=5/grup) oluşturulmuştur. İntraperitoneal enjeksiyondan 90 dk. sonra perfüzyonla fikse edilen dokulardan alınan yüzen kesitlerde, c-Fos (nöronal aktivasyon belirteci) ve nesfatin-1 antikoru ile ikili immünohistokimyasal boyamalar gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar ikili işaretlenen (aktive olan) nesfatin nöronlarının tüm nesfatin nöronlarına oranı açısından değerlendirilmiştir.
BULGULAR: Dişi deneklerde, kainik asit enjeksiyonu sonrası PVN'de yerleşik nesfatin nöronlarının yaklaşık %55'u c-Fos'u eksprese ederken bu oran AMPA enjeksiyonu sonrası %63 ve NMDA enjeksiyonu sonrası %50 olarak belirlenmiştir. Aktive nöron sayıları kontrol deneklerde %7 civarında olan c-Fos-pozitif nöron sayısıyla karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir artışın olduğu görülmüştür. Her üç agonistin enjeksiyonlarından önce özgün antagonist uygulanması, paraventriküler çekirdeğin nesfatin-1 nöronal aktivasyonunda istatistiksel olarak anlamlı bir azalmaya yol açmıştır. Non-NMDA reseptör antagonisti CNQX uygulaması kainik asit enjeksiyonu ile artan aktif nöron sayısını %26'ya geriletmiştir. AMPA etkisiyle %63'e çıkan aktive nesfatin nöronu sayısı, CNQX etkisiyle %29'a inmiştir. NMDA reseptör antagonisti MK-801, NMDA'nın etkisini baskılayarak c-Fos eksprese eden nesfatin-1 nöron oranını yaklaşık %21'e kadar azaltmıştır. Sonuç olarak, PVN'de lokalize nesfatin-1 nöronlarında, glutamat agonistlerinin nöronal aktivasyona yönelik uyarıcı etkilerinin uygun antagonistlerce anlamlı bir şekilde baskılandığı belirlenmiştir.
SONUÇ: Çalışma sonuçları hipotalamik paraventriküler çekirdeğin, glutamaterjik uyarının nesfatin-1 nöronlarına ulaştığı ve bu nöronları aktive ettiği bir merkezi sinir sistemi alanı olduğunu düşündürmüştür. Glutamaterjik nörotransmisyonun antagonistlerce baskılanması ve nöronal aktivasyonu azaltması, PVN'deki nesfatin-1 nöronlarının iyonotropik glutamat reseptörlerinin yer aldığı bir mekanizma ile kontrol edildiği görüşünü desteklemektedir. Bulgular doğrultusunda

paraventriküler çekirdek nesfatin-1 nöronlarının glutamatın kontrolü altında fonksiyon gösterdikleri sonucuna varılmıştır.
(TÜBİTAK 113S377 no'lu proje kapsamında desteklenmiştir.)

Anahtar Kelimeler: Nesfatin, Glutamat, c-Fos, PVN, İmmünohistokimya

P-22

Ionotropic glutamate receptor-mediated activation of anorexigenic nesfatin-1 neurons localized in the paraventricular nucleus

Duygu Gök Yurtseven1, Zehra Minbay2, Özhan Eyigör2
1Uludag University, Institute of Health Science, Department of Histology and Embryology, Bursa, Turkey.
2Uludag University, Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology, Bursa, Turkey.

AIM: Nesfatin-1 is an anorexigenic peptide controlling the food intake and energy metabolism. It is secreted by the neurons localized in the paraventricular (PVN), supraoptic and arcuate nuclei, and in lateral hypothalamic area and it blocks the food intake. Glutamate is the major excitatory amino acid neurotransmitter in central nervous system. Ionotropic glutamate receptors are classified into three sub-groups by their binding affinity for glutamate agonists. In this study activating effects of glutamate agonists (kainic acid, AMPA, NMDA) and antagonists (CNQX, MK-801) on nesfatin-1 neurons of PVN was assessed by using dual immunohistochemistry.

MATERIALS-METHODS: To determine the effects of glutamatergic agonists, female rats were injected with kainic acid, AMPA or NMDA (2.5, 5, 100 mg/kg, respectively). Control rats received saline and for the antagonist groups the animals were injected with either CNQX or MK-801 (2 and 1 mg/kg, respectively). Ninety minutes after intraperitoneal injections rats were perfusion-fixed, floating sections were collected and dual immunohistochemical staining was employed with c-Fos and nesfatin-1 antibodies. Results were analyzed for the percentage of dual-labeled (activated) neurons over all nesfatin-1 neurons.

RESULTS: In female rats 55% of nesfatin-1 neurons expressed c-Fos following kainic acid, whereas this ratio was 63% after AMPA and 50% after NMDA in PVN. When compared with the control groups' 7% of c-Fos-positive neuron ratio the increase in activated neuron number was statistically significant. Injection of specific antagonists prior to agonist caused a statistically significant reduction in the activation of nesfatin-1 neurons in paraventricular nucleus. The application of non-NMDA antagonist CNQX after kainic acid reduced the number of active neurons to 26%. Number of active neurons which increased to 63% following AMPA was dropped down to 29% with CNQX. NMDA antagonist MK-801 suppressed the effect of NMDA and decreased the number of c-Fos-expressing neurons to 21%. As a result, we found that the effects of glutamate agonists towards neuronal activation in PVN-localized nesfatin-1 neurons were significantly suppressed by specific antagonists.

CONCLUSION: Results of this study implied that hypothalamic paraventricular nucleus is an area of central nervous system where the glutamatergic signals reach to and activate nesfatin-1 neurons. The suppression of glutamatergic neurotransmission by antagonists and the reduction of neuronal activation suggested that nesfatin-1 neurons in PVN are under the control of a mechanism involving

the ionotropic glutamate receptors. It is concluded that paraventricular nucleus nesfatin-1 neurons function under the control of glutamate.

(Supported by a grant from TÜBİTAK-113S377)

Keywords: Nesfatin-1, Glutamate, c-Fos, PVN, Immunohistochemistry

P-23

GABA Agonisti Kullanarak Beyin Hipoksisini Koruyalım

Sehra Kurt1, Büşra Oğur2, Ali Taghizadehghalehjoughi3
1Atatürk üniversitesi, Kimya Mühendisliği, Erzurum
2Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Erzurum
3Atatürk Üniversitesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, Erzurum

Glutamat, memeli merkezi sinir sistemindeki başlıca hızlı uyarıcı nörotransmiterdir. Glutamat sinaps aralığında yüksek konsantrasyonda bulunduğu zaman, NMDA ve non-NMDA glutamat reseptörlerine uzun süre bağlı kalma sonucu kortikal nöron kültüründe yüksek oranda hücre ölümü gözlemlenmektedir. Reseptörlerin uzun süre açık kalmaları Ca++ gibi pozitif iyonların hücre içine girmesine neden olmaktadırlar. Gabapentin GABA agonisti olan antiepileptik bir ilaç türevidir. Ayrıca voltaj bağımlı olan kalsiyum kanalının α2δ alt ünitesine bağlanarak kalsiyum akışını azaltmaktadır. Okskarbazepin antihistaminik ve MAO inhibitörüdür. Ayriyeten Okskarbazepin volataja bağımlı Na+ kanal bloklayıcısıdır ve nöronların hiperaktivitesini önler. Beyin hipoksisi; travma, beyin krizleri ve nöropatik hasarlarda sıklıkla görülmektedir. Çalışmamızda özellikle Gabapentin ve Okskarbazepin kullanarak hipoksi histopatolojisinde önemli rol oynayan Ca++, Na+ ve CI- kanalını düzenleyerek oluşan glutamat toksisitesini önleyerek canlılık yüzdesini arttırmaktır.

Anahtar Kelimeler: Beyin hipoksisi,GABA agonisti,Gabapentin, Glutamat toksisitesi, Okskarbazepin

P-23

Let's protect the brain hypoxia by using GABA agonist

Sehra Kurt1, Büşra Oğur2, Ali Taghizadehghalehjoughi3
1Atatürk University, Chemistry Engineering,Erzurum
2Atatürk University,Medical Faculty, Erzurum
3Atatürk University,Pharmacology Department, Erzurum

Glutamate is the major excitatory neurotransmitter in the mammalian central nervous system. When glutamate remains in synaptic cleft for a long time cortical neurons in culture shows high mortality by activate NMDA and non-NMDA glutamate receptor. Remain attached to the receptor out of physiological condition Ca++ ions flow from the channel into the cells. Gabapentin is GABA agonist and using as antiepileptic drug. In addition, it connected to the voltage-dependent calcium channel subunit α2δ and reduces calcium flow. Oxcarbazepine is an antihistamine and MAO inhibitors. Oxcarbazepine is also voltage dependent Na+ channel blocker and prevents hyperactivity of neurons. Brain hypoxia frequently happens in trauma, brain stroke and neuropathic damage. In this study, our aim to prevent neurotoxic effect of glutamate rising by hypoxia with using gabapentin and oxcarbazepine which regulate Ca++, Na+ and CI- channels to increase the percentage of viability of cortical neurons.

Keywords: Brain hypoxia, GABA agonist, gabapentin, glutamate toxicity, oxcarbazepine

P-24

Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu olan çocuklarda motor kortekste gri madde hacim artışı

Bernis Sütçübaşı Kaya1, Barış Metin1, Zeynep Taş2, Ayşe Büyükaslan2, Ayşegül Soysal3, Deniz Hatıloğlu4, Nevzat Tarhan1
1Üsküdar Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul
2Marmara Üniversitesi, Çocuk ve Ergen Psikiyatri Bölümü, İstanbul
3Üsküdar Üniversitesi, NPİstanbul Hastanesi, Çocuk ve Ergen Psikiyatri Birimi, İstanbul
4Üsküdar Üniversitesi, NPİstanbul Hastanesi, Radyoloji Birimi, İstanbul

AMAÇ: Nörogelişimsel hastalıklardan biri olan Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) sıklıkla yapısal gri madde hacminde azalma ile ilişkili bulunmasına rağmen, DEHB grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark gözlemlemeyen ve DEHB grubunda gri madde hacim artışı gözlemleyen araştırmalara rastlamak mümkündür. Literatürdeki tutarsız bulguların sebepleri arasında, pediatrik beyne özgü verilerin yetişkin şablonları kullanarak analiz edilmesi, DEHB grubunun uzun süreli ilaç kullanan çocuklardan oluşturulması ve DEHB grubu ile kontrol grubu arasındaki zeka puanı farklılıkları yer almaktadır. Tüm sayılan sebepler gri madde hacminde değişikliklere neden olabilmekte ve araştırma bulgularında sapmalarla sonuçlanabilmektedir. Literatürdeki tutarsız bulgular DEHB gri madde hacim farklılıklarını genelleştirebilmek için uygun yöntemler ve homojen özelliklere sahip örneklemlerle elde edilmiş tutarlı bulgulara ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın amacı zeka puanları açısından homojen bir dağılım gösteren sağlıklı bireyler ve ilaç kullanmayan DEHB hastalarından oluşan bir örneklemde DEHB hastalığında gri madde hacim farklılıklarını araştırmaktır. Ayrıca bu örneklemden elde edilen verileri pediatrik beyne özgü doku olasılık haritaları ile şablonlar kullanarak daha hassas olarak analiz edebilmek ve literatürde yaygın olarak kullanılan DEHB ölçekleri ile ilişkisini incelemektir.
GEREÇ-YÖNTEM: 7-14 yaş aralığında bulunan 37 çocuğun (ilaç kullanmayan 18 çocuk DEHB, 19 sağlıklı çocuk kontrol grubu) beyinleri manyetik rezonans görüntüleme ile görüntülenmiştir. Gruplar arası fark voksel tabanlı morfometri yöntemi ile analiz edilmiştir. Tüm katılımcılara WISC-R, Turgay DSM-IV'e dayalı Tarama ve Değerlendirme Ölçeği ile Conners' Öğretmen Derecelendirme Ölçeği uygulanmış ve DEHB ölçek puanlarının görüntüleme sonuçları ile korelasyonuna bakılmıştır.

BULGULAR: DEHB grubunun kontrollere göre presentral girus, suplementar motor alan, üst frontal girus, sağ medyal frontal girus, sol postsentral girus, sol cuneus ve sağ medyal oksipital girusta artmış gri madde hacmine sahip olduğu bulunmuştur (Küme eşik değeri 20 voksel olarak belirlenmiştir, $p<0.001$). Tüm katılımcıların motor hareketle ilişkili korteks alanlarının gri madde hacimleri ile DEHB ölçek puanları arasında pozitif korelasyon bulunmuştur ($r=0.329-0.396$, $n=37$, $p<0.05$).
SONUÇ: Araştırmanın sonuçları motor hareketle ilişkili bölgelerdeki gri madde hacim artışının klinik açıdan önem taşıdığını ve DEHB olan bireylerin beyinlerindeki gri madde hacim farklılıklarını genelleştirmek için hassas ölçümler ve uygun örneklemler ile elde edilmiş tutarlı bulgulara ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.
Anahtar Kelimeler: Brodmann 6. alan, Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu, presentral girus, suplementar motor alan, voksel tabanlı morfometri

P-24

Grey matter increase in motor cortex in pediatric ADHD: A voxel-based morphometry study

Bernis Sütçübaşı Kaya1, Barış Metin1, Zeynep Taş2, Ayşe Büyükaslan2, Ayşegül Soysal3, Deniz Hatıloğlu4, Nevzat Tarhan1
1Uskudar University, Department of Psychology, Istanbul
2Marmara University, Department of Child and Adolescent Psychiatry, Istanbul
3Uskudar University, NPIstanbul Hospital, Child and Adolescent Psychiatry Unit, Istanbul
4Uskudar University, NPIstanbul Hospital, Radiology Unit, Istanbul

Several studies report that attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is associated with reduced grey matter (GM), whereas others report no differences in GM volume between ADHD patients and controls, and some even report more GM volume in individuals with ADHD. These conflicting findings suggest that reduced GM is not a universal finding in ADHD and that more research is needed to delineate with greater accuracy the range of GM alterations. The present study aimed to identify GM alterations in ADHD using pediatric templates. Eighteen drug-naïve ADHD patients and 19 controls, all aged 7-14 years, were scanned using magnetic resonance imaging. Relative to the controls, the ADHD patients had more GM, predominantly in the precentral and supplementary motor areas (Cluster threshold set as 20 voxels using $p<0.001$). Moreover, there were positive correlations between GM volume in these areas and ADHD scale scores ($r=0.329-0.396$, $n=37$, $p<0.05$). The clinical and pathophysiological significance of increased GM in the motor areas remains to be elucidated by additional research.

Keywords: Attention-deficit/hyperactivity disorder, Brodmann area 6, precentral gyrus, supplementary motor area, voxel based morphometry

P-25

Occipitocervical synostosis: Olgu Sunumu

Buse Kayhan1, Pelin Çoruk İlhan1, Mete Ertürk2, Gülgün Şengül2
1Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimler Enstitüsü, Sinirbilim Anabilim Dalı, İzmir,Türkiye
2Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

AMAÇ: Os occipitale'nin atlas ile füzyonu (birleşmesi) occipitocervical synostosis, atlasın oksipitilasyonu ya da atlanto-oksipital füzyon olarak bilinen nadir bir konjenital anomalidir. Atlas'ın kısmi veya tamamen occipital kemikle füzyonu (en çok kaudal occipital sklerotom ve birinci servikal sklerotom'un segmentasyonu veya ayrılmasında intrauterin hayatın birinci haftası sırasında oluşan bir hata sonucu ortaya çıkar.
GEREÇ-YÖNTEM: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Bölümü kemik koleksiyonundan 100 kuru insan os occipitale'sinde atlanto-occipital füzyon varlığı araştırıldı. Foramen magnum ve processus articularis superior'ların anteroposterior ve transvers çapları dijital kumpas ile ölçüldü.
BULGULAR: İki cranium'da atlas'ın oksipitalizasyonuna rastlandı (%0,5). Her ikisinde de tam oksipitalizasyon görüldü. Bu olgularda, ilk örnekte foramen magnum'un sagital ve transvers çapları sırasıyla 35,7 mm ve 30,32 mm ve ikincinde ise sırasıyla 35,33 mm ve 26,56 mm bulundu. Facies articularis inferior'ların transvers çapı ise sağ tarafta 16,5 mm ve 13,84 mm, sol tarafta 11,48 mm ve 13,40 mm ölçüldü. Sagital çaplar ise sağ tarafta 22,97 mm ve 21,18 mm, sol tarafta ise 19,64 mm ve 19,11 mm ölçüldü.
SONUÇLAR: Basis cranii ve ilk servikal vertebra arasındaki kemik füzyonu (birleşmesinin) foramen magnum'da daralmaya neden olarak beyin sapı, vertebral arter, kranial sinirler üzerine bası yapabileceğinden ve ayrıca kraniovertebral bölgenin cerrahi yaklaşımları açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: atlanto-oksipital füzyon,atlas oksipitilasyonu, füzyon, occipitocervical synostosis

P-25

Occipitocervical synostosis: Case report

Buse Kayhan1, Pelin Çoruk İlhan1, Mete Ertürk2, Gülgün Şengül2
1Ege University, Institute of Health Sciences, Department of Neuroscience, Izmir,Turkey
2Ege University, School of Medicine, Department of Anatomy, Izmir, Turkey

OBJECTIVES: Fusion of atlas with occipital bone is a rare congenital anomaly known as occipitocervical synostosis, occipitalization of atlas, assimilation of atlas or atlanto-occipital fusion. The atlas partially or totally fuses with the occipital bone due to failure in segmentation and separation of the most caudal occipital sclerotome and first cervical sclerotome during the first week of intrauterine life.
MATERIALS-METHODS: One-hundred dry adult human occipital bones from the collection of Ege University, School of Medicine, Department of Anatomy were investigated for the presence of atlanto-occipital fusion. The anteroposterior and transverse diameters of the foramen magnum and diameters of the inferior articular facets were measured using a digital caliper.
RESULTS: 2 skulls showed occipitalization of atlas (0.5%). Both skulls showed complete occipitalization. For these cases, the sagittal and transverse diameters of foramen magnum were 35,7 mm and 30,32 mm, respectively for the first case, and 35,33 mm and 26,56 mm, respectively for the second case.
The transverse diameter of the inferior articular facets were 16,50 and 13,84 mm on the right side, and 11,48 mm and 13,40 mm on the left side for these cases. The sagittal diameter was 22,97 mm and 21,18 mm on the right side and 19,64 mm and 19,11 mm on the left side.
CONCLUSION: The knowledge of bony fusion between the cranial base and the first cervical vertebra is important as it may cause narrowing of foramen magnum which may compress the brainstem, vertebral artery and cranial nerves, and also for surgeons approaching the craniovertebral region.

Keywords: atlanto-occipital fusion, occipitalization of atlas, fusion, occipitocervikal synostosis

P-26

Glial tümörlerde TIW-SE, T2W-TSE, DWI ve ADC haritalarının beyin parankimi ve tümör alanı ile karşılaştırılması

Fazile Cantürk1, Burak Tan2, Yusuf Caner1
1Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Kayseri
2Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

AMAÇ: Glial tümörlerde, TIW-SE, T2W-TSE, DWI ve ADC haritaları üzerindeki intensite alanlarının beyin parankimi ve tümör alanı ile karşılaştırılması
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmada vakalar intra kranial kitle tanısıyla ERÜ hastanesine başvuran vakalardan seçildi. Patoloji raporuyla glial tümör oldukları kanıtlandı. Çalışmaya toplam 20 vaka alındı. 7 gliablastome multiforme (GBM), 4 anaplastik astrositoma (AA), 4 diffüz astrositoma, 3 epandimoma, 2 düşük derece astrositoma idi. Eko-planer difüzyon ağırlıklı görüntülerden görünür difüzyon katsayısı (ADC) görüntüler elde edildi. Her bir tümörün intensite alanı tümör içinden ve tümörün simetrisi normal beyinden tanımlanmış geniş region of interest (ROI) den ölçüldü.
BULGULAR: Her bir vakanın TIW-SE, T2W-TSE, DWI ve ADC haritaları üzerindeki intensite alanları beyin parankimi ve tümör alanı ile karşılaştırıldı. GBM için T1W-SE, T2W-TSE ve ADC harita beyin parankiminde hipointense iken tümör alanında hiperintense, DWI beyin parankiminde hiperintense iken tümör alanında hipointensedi. AA için T1W-SE ve DWI beyin parankiminde hiperintense iken tümör alanında hipointense, T2W-TSE ve ADC harita beyin parankiminde hipointense iken tümör alanında T2W-TSE hiperintense, ADC harita hipointensdi. Diffüz astrositoma için T1W-SE beyin parankiminde hiperintense, tümör alanında hipointense iken T2W-TSE, DWI ve ADC harita beyin parankiminde hipointense, tümör alanında hiperintensdi. Epandimoma için T1W-SE, T2W-TSE, DWI ve ADC harita

beyin parankiminde hipointense iken tümör alanında T1W-SE, T2W-TSE ve DWI hiperintense, ADC harita hipointensdi. Düşük derece astrositoma için T1W-SE, T2W-TSE, DWI ve ADC harita beyin parankiminde hipointense iken tümör alanında bütün görüntüler hiperintensdi.
Sonuç ve TARTIŞMA: ADC değer ölçümleriyle birlikte DWI bir fonksiyonel görüntüleme yöntemi olarak tanı ve ayırıcı tanıda önemli katkılar sağlayabilmektedir. Glial tümörlerde intensite alanları derece belirlenmesinde ek bilgiler sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Difüzyon ağırlıklı görüntüleme (DWI), görünür difüzyon katsayısı (ADC), ilgi alanı (ROI), glial tümörler

P-26

To compare with brain parenchyma and tumor area on TIW-SE, T2W-TSE, DWI and ADC map in glial tumors

Fazile Cantürk1, Burak Tan2, Yusuf Caner1
1Department of Biophysics, Faculty of Medicine, Erciyes University, Kayseri
2Department of Physiology, Faculty of Medicine, Erciyes University, Kayseri

Background and AIM: To compare with brain parenchyma and tumor area of intensity areas on TIW-SE, T2W-TSE, DWI and ADC map in glial tumors.
MATERIALS-METHODS: In this study, cases were selected diagnosis of intracranial mass from cases admitted ERU hospital. A total of 20 patients were enrolled 7 of glioblastoma multiforme (GBM), 4 of anaplastic astrocytoma (AA), 4 of diffuse astrocytoma, 3 of ependymoma, 2 of low-grade astrocytoma in study. The apparent diffusion coefficient (ADC) images were acquired from echo-planar diffusion-weighted images. The intensity area of each tumor were measured through tumor and from normal brain which is tumor symmetry by defined large region of interest (ROI).
RESULTS: The intensity area on TIW-SE, T2W-TSE, DWI and ADC map of each case were compared with brain parenchyma and tumor area. While GBM was hypointense in brain parenchyma on T1W-SE, T2W-TSE and ADC map, was hyperintense in tumor area. While DWI was hyperintense in brain parenchyma, was hypointense in tumor area. While AA was hyperintense in brain parenchyma on T1W-SE ve DWI, hypointense in tumor area. T2W-TSE and ADC map were hypointense in brain parenchyma, T2W-TSE was hyperintense and ADC map was hypointense in tumor area. The diffuse astrocytoma was hyperintense in brain parenchyma and hypointense in tumor area on T1W-SE, T2W-TSE, DWI, and ADC map were hypointense in brain parenchyma, and hyperintense in tumor area. While ependymoma

was hypointense in brain parenchyma on T1W-SE, T2W-TSE, DWI and ADC map, was hyperintense in tumor area on T1W-SE, T2W-TSE and DWI. The ADC map was hypointense. The low-degree astrocytoma was hypointense in brain parenchyma T1W-SE, T2W-TSE, DWI and ADC, all of images were hyperintense in tumor area.
DISCUSSION: The DWI with ADC value measurements being a functional imaging method can provide a significant contribution to in the diagnosis and differential diagnosis. The intensity areas in glial tumors may provide additional information in determining of the degree.

Keywords: Apparent diffusion coefficient (ADC), diffusion weighted imaging (DWI), glial tumor, region of interest (ROI).

P-27

Ratlarda oluşturulan deneysel subaraknoid kanama modelinde pentoksifilin uygulaması doku hasarını azaltır

Gamze Tanrıöver1, Ethem Göksu2, Mutay Aslan3, Sayra Dilmaç1, Pınar Ülker4, Esma Konuk1
1Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Antalya
2Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin Cerrahisi Anabilim Dalı, Antalya
3Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, Antalya
4Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Antalya

Amaç
Intrakraniyal anevrizma ruptürüne bağlı gelişen subaraknoid kanama (SAK), yüksek mortalite ve morbidite ile seyreden kompleks bir hastalıktır. Son zamanlarda yapılan çalışmalar SAK sonrası 24-72. saatler içinde gelişen morbidite ve mortaliteden; vazospasmdan ziyade, erken beyin hasarının (EBH) sorumlu olduğunu ileri sürmektedir. SAK sonrasında gelişen intrakraniyal basınç artışı, serebral perfüzyon basıncında ciddi bir azalışa neden olarak global serebral iskeminin ortaya çıkış mekanizmalarını başlatmaktadır. Hücresel apoptozu da içeren pek çok moleküler mekanizmanın EBH'nın patofizyolojisinde rol oynadığı gösterilmiştir. Bu çalışmanın amacı; SAK tedavisinde pentoksifilin uygulamasının etkilerini fizyolojik, biyokimyasal ve immunohistokimyasal yöntemleri kullanarak açıklamaya çalışmaktır.
Gereç ve Yöntem
Yetişkin erkek Wistar sıçanlar (380-420 g); Kontrol, Sham, SAK ve SAK+Pentoksifilin (SAK+P) uygulaması yapılanlar olarak 4 gruba ayrıldılar. Deneysel SAK modeli Prunell GF ve ark.'nın metodu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Hayvanlar, stereotaksik çerçeveye yerleştirilerek, prekiazmatik sisternaya 200 µl, kuyruk arterinden sağlanan arteriyel kan enjekte edildi. Sham gruplarına da eşit miktarda salin enjeksiyonu yapıldı. Pentoksifilin uygulaması bir kere 60 mg/kg dozda, intraperitoneal yolla verildikten ve hayvanlar uygulamadan 24 saat geçtikten sonra sakrifiye edildiler. Kan beyin

bariyeri geçirgenliğini değerlendirmek için evans mavisi boyamasının etkileri beyin dokularında incelendi. Beyin dokusundan alınan kesitlerde cleaved caspase-3 immunohistokimyasal analizi yapılarak apoptotik nöron sayısı image J analiziyle istatistiksel olarak anlamlandırıldı. Elde edilen kan örneklerinde eritrosit (RBC) deformabilitesi bir ektasitometre (LORCA) kullanılarak, çeşitli sıvı kayma kuvvetlerinde lazer difraksiyon analizi ile değerlendirildi. Beyin dokularında TNF-alfa ve reaktif nitrojen metabolitleri spektral analiz ve ELISA yöntemiyle ölçüldü.
Bulgular
RBC deformabilitesi ne SAH nede SAH+P gruplarında Sham ve Kontrol gruplarına kıyasla bir değişiklik göstermemekteydi. SAK+P gruplarında cleaved-caspase-3 ekspresyonu SAK gruplarına kıyasla oldukça düşük bulundu. Kontrol ve Sham gruplarında nadiren immun reaksiyonlara rastlandı. Beyin TNFalfa konsantrasyonu ve total nitrat/nitrit düzeyleri SAK gruplarında diğer gruplara kıyasla anlamlı derecede yüksek bulundu.
Sonuç
Sonuçlarımıza göre SAK gruplarına kıyasla, SAK+P gruplarında TNF-alfa reaktif nitrojen metabolitleri ve cleaved-caspase-3 ekspresyonlarının düşük bulunması, pentoksifilinin SAK'da beyin hasarını hafifletici bir etkiye sahip olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Subaraknoid kanama, rat, immunohistokimya, ELISA

P-27

Pentoxifylline administration alleviated tissue injury in a rat model of subarachnoid hemorrhage

Gamze Tanrıöver1, Ethem Göksu2, Mutay Aslan3, Sayra Dilmaç1, Pınar Ülker4, Esma Konuk1
1Akdeniz University School of Medicine Department of Histology and Embriyology
2Akdeniz University, School of Medicine Department of Neurosurgery
3Akdeniz University, School of Medicine Department of Biochemistry
4Akdeniz University, School of Medicine Department of Physiology

Aim
Subarachnoid hemorrhage (SAH) due to intracranial aneurysm rupture is a devastating disease with high mortality and morbidity. Recent studies suggest that early brain injury (EBI) rather than vasospasm might be responsible for morbidity and mortality within 24-72 hours after SAH. The rise in intracranial pressure following SAH causes a significantly decrease in cerebral perfusion pressure that leads to global cerebral ischemia. Various molecular mechanisms were shown to be involved in the pathophysiology of EBI including cellular apoptosis. The aim of the study was to evaluate the effects of pentoxifylline administration in SAH treatment by using physiological, biochemical and immunohistochemical analysis.
Material and Methods
Adult Wistar male rats (380-420 g) were randomly divided into 4 groups as follows: Control; Sham; SAH; SAH+pentoxifylline administration (SAH+P). The SAH experimental rat model was created as previously described by Prunell GF et al. A needle was stereotaxically placed in the prechiasmatic cistern and 200 □l of tail arterial blood was injected manually, keeping the intracranial pressure (ICP) at the mean arterial blood pressure (MABP) level. Sham groups received equivalent volume injections

of saline. Pentoxifylline was adjusted to a dose of 60 mg/kg and intraperitoneally injected for one time in SAH+P groups. Rats were sacrificed 24 hours after pentoxifylline administration. Brains were evaluated with evans blue to verify blood brain barrier permeability and apoptotic neurons were determined in brain sections by using cleaved caspase-3 immunohistochemical analysis. The expression intensity was quantified using image J analysis. Red blood cell (RBC) deformability was determined at various fluid shear stresses by laser diffraction analysis using an ektacytometer (LORCA). TNF-alpha and reactive nitrogen metabolites were measured in brain tissue by ELISA and spectral analysis, respectively.
Results
RBC deformability did not changed in response to neither constitution of SAH nor treatment of SAH group of rats with pentoxifylline compared with Sham and Control groups. SAH+P group had significantly lower cleaved-caspase-3 expressions compared to SAH groups. Positive stained cells were markedly less in control and sham groups of brain tissues. Brain TNF-alpha concentration and total nitrate/nitrite levels were also significantly higher in SAH compared to sham and SAH+P groups.
Conclusion
Based on the significantly lower TNF-alpha expression, reactive nitrogen metabolites and decreased cleaved caspase-3 expression in pentoxifylline treated animals that experienced SAH; our findings suggest that pentoxifylline may reduce brain damage due to subarachnoid hemorrhage.

Keywords: Subarachnoid hemorrhage, rat, immunohistochemistry, ELISA

P-28

Nöral Yapıların Nöromorfik Yapılarda Gerçeklenmesine Doğru:Izhikevich Nöron Modelinin Simulink Ortamında Bir Uygulaması

Hasan Özdemirci, Neslihan Serap Şengör
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü, Elektrik Elektronik Fakültesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

AMAÇ: Beynin fonksiyonel özelliklerini taşıyan donanımlar, akıllı sistemler için yeni bir teknolojik altyapı sunmanın yanısıra, özellikle doku kaybı ile ortaya çıkan nörolojik rahatsızlıkların sağıtımı için de yeni yaklaşımlar sunmaktadır. Bu tarz donanımların elektronik düzenekler ile gerçeklenmesi için nöromorfik yapılar tasarlanmaktadır. Bu tasarımlar, nöronlar ve nöronların karşılıklı olarak sinasplar aracılığı ile etkileşiminin matematiksel modellerinin oluşturulması ve benzetim ortamlarında sınandıktan sonra, donanımsal özelliklerin de gözönüne alındığı grafiksel modelleme araçlar aracılığı ile geliştirilmektedir. Bu çalışmada kortekse ilişkin küçük bir hücre grubunun davranışı MATLAB'de grafiksel modelleme ve simulasyon aracı olan Simulink ortamında gerçeklenmiştir. Daha sonra bu model FPGA (Alanda Programlanabilir Kapı Dizileri - Programlanabilir Mantık Blokları) elektronik ortamında gerçeklenecektir.
GEREÇ-YÖNTEM: Bu çalışmada, kortekse ilişkin küçük bir hücre grubunun davranışını modellemek için, korteks hücrelerinin davranışı, Izhikevich hücre modeli kullanılarak temsil edilmiştir. Kortekste uyarıcı (excitatory) hücre olarak piramid hücreler ele alınıp, davranışları normal vuru (regular spiking) ile bastırıcı (inhibitory) hücre olarak basket ve stellate hücre

modelleri ele alınarak davranışları hızlı vuru (fast spiking) ile kurgulanmıştır. Bu hücreler birbirlerine sinaptik bağlantıyı modelleyen bir dinamik yapı ile bağlanmış ve sinaptik ağırlıklar Hebb öğrenme kuralına uygun olacak şekilde güncellenmiştir. MATLAB Simulink ortamında İzhikevich hücre davranışları, bağlantı dinamikleri modüler olarak modellenmiştir. İzhikevich hücreleri Poisson dağılım generatörü ile uyarılarak küçük bir korteks hücre grubununun etkinliği gözlenmiştir.
BULGULAR: Uyarıcı ve bastırıcı hücrelerin, zar poansiyellerinin değişimi, Simulink ortamında oluşturulan tek hücre modelleri ile elde edilmiş, modüler yapıda bu hücrelerden belli sayıda oluşturulmuştur. Bu hücrelerin aralarındaki bağlantıların, pre ve post sinaptik hücrelerin ateşleme özellikleri de gözönüne alınarak nasıl değiştiği yine Simulink ortamında elde edilmiştir. Böylece oluşturulan bu küçük yapı ile görüntü tanıma problemine ilişkin sonuçlar elde edilmiştir.
SONUÇ: Simulink'de oluşturulan bu küçük korteks yapısı ile nöromorfik bir ortamda sinir hücresi yapılarının işleyişini gerçeklemeye doğru bir adım atılmış olmuştur. Bu model daha sonra FPGA üzerinde gerçeklenerek donanım ortamına taşınacak ve, görüntü öğrenme (training) ve tanıma (pattern recognition) süreçleriile ilintili bir ödev gerçeklenecektir.
Anahtar kelimeler: Korteks, Izhikevich Hücre Modeli, Simulink, FPGA

Anahtar Kelimeler: Korteks, Izhikevich Hücre Modeli, Simulink, FPGA
P-28

Towards Realizing Neural Structures on Neuromorphic Devices: An Implementation of Izhikevich Neuron Model in Simulink

Hasan Özdemirci, Neslihan Serap Şengör
Electronics and Communication Eng. Dept., Electrical and Electronics Faculty, Istanbul Technical University, Turkey

AIM: Hardware that have the functional properties of the brain do not only provide new technological approaches for the intelligent systems but also provide new treatment methods for neurological disorders due to tissue loss. In order to realize such hardware with electronic devices neuromorphic structures are designed. These designs are developed based on the mathematical models of neurons and their connections with synapses, and they are first tested on simulation environments and then emulated on graphical modeling tools that consider the hardware properties. In this work, behavior of a small group of cortex neurons is realized in MATLAB graphical modeling environment: Simulink. Later on, based on this Simulink model, the model will be realized on a hardware structure called FPGA (Field Programmable Gate Array)
Tools and METHODS: In this work, behavior of a small group of neurons related to cortex will be modelled using Izhikevich neuron model. The pyramidal neuron which is excitatory will be considered and its behavior will be modeled as regular spiking neuron while basket

and stellate neurons of cortex which are inhibitory will be modeled as fast spiking neurons. The synaptic connection between neurons is modeled as a dynamical system and the synaptic weight are updated due to the Hebbian rule. The dynamic behavior of Izhikevich neuron models, synaptic connections are modeled in MATLAB Simulink environment as a modular structure. The Izhikevich neurons are stimulated by Poisson distribution and the activity of small cortex model is observed.
RESULTS: The activity of the membrane potential of excitatory and inhibitory neurons will be obtained by modular structures designed in the Simulink environment for single neuron, and a number of such modules will be connected. The synaptic connections will also be realized in Simulink environment, considering the spike formation between pre and post neurons. With such a small network of neurons, some results for image recognition will be obtained.
CONCLUSION: With the small group of neurons, a structure for cortex will be obtained in Simulink environment and this will first step towards realizing neuronal activity on a neuromorphic structure. This model will be further realized on FPGA, thus one more step would be taken toward realizing learning and pattern recognition on a hardware.
Key words: Cortex, Izhikevich Neuron Model, Simulink, FPGA

Keywords: Cortex, Izhikevich Neuron Model, Simulink, FPGA

P-29

Parkinson Hastalığında kognitif durumdaki bozulma ile görsel algısal işlevlerin ilişkisi

Fadime Çadırcı1, Nagihan Mantar1, Nesrin Helvacı Yılmaz2, Fatma Göral4, Bahar Güntekin3, Lütfü Hanoğlu2
1İstanbul Medipol Üniversitesi Sinirbilim Anabilim dalı. İstanbul
2İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim dalı. İstanbul
3İstanbul Kültür üniversitesi Beyin Dinamiği, kognisyon, Karmaşık sistemler Araştırma Merkezi. İstanbul
4İstanbul Üniversitesi Deneysel Psikoloji Bölümü. İstanbul

AMAÇ: Görsel algısal işlevlerde etkilenme, Parkinson hastalığında (PH) erken evrede bile bildirilmiştir. Yine Parkinson Demans da (PHD) görsel algısal işlevlerde bozulmanın ön planda olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur. Ancak, kognitif açıdan normal olan PH lı hastalar ile Hafif Bilişsel Bozukluğu (PHMCI) olan hastalar arasında görsel algısal işlevler açısından yeterli bilgi yoktur. Bu çalışmada kognitif bozukluğu olandan olmayana parkinson hastalarında görsel algısal işlevlerin seyrinin nasıl gerçekleştiğini araştırmak hedeflenmiştir.
YÖNTEM-GEREÇLER: Bu çalışmada; 10 Kognitif açıdan normal, (PHNC) 7 Hafif Bilişsel Bozukluğu olan Parkinson Hastası (PHMCI) ve 12 sağlıklı kontrol(NC) değerlendirilmiştir. Hastaların klinik özellikleri UPDRS ile değerlendirilmiş, Hoehn-Yahr skalası ile

derecelendirilmişlerdir. Hastaların davranışsal özelliklerini belirlemek için Nöropsikiyatri envanteri (NPI) kullanılmıştır. Ayrıca, verbal ve nonverbal bellek, dikkat, yürütücü işlevler, görsel algısal işlevleri kapsayan ayrıntılı nöropsikometrik batarya uygulanmıştır. Hastaların bilişsel açıdan durumları bu test sonuçları ve Klinik demans derecelendirme ölçeği (CDR) kullanılarak değerlendirilmiştir. Görsel algısal işlevlerin değerlendirilmesi için Benton yüz tanıma testi ve çizgi yönü belirleme testleri kullanılmıştır.
BULGULAR: PHNC grubu (n=10) yaş ortalaması 61 olan kadın ve 58 olan erkek ten, PHMCI (n=7) yaş ortalaması 57 olan kadın ve 71 olan erkek ten, NC grubu (n=12) yaş ortalaması 60 olan kadın ve 52 olan erkek ten oluşmaktadır. Her üç grup görsel algısal işlevler açısından kıyaslandığında; PHMCI, NC ve PHNC grupları istatiksel anlamda aralarında anlamlı fark çıkmış, PHMCI grubunun da PHNC grubuna göre görsel algısal işlevlerde, anlamlı kötü performans gösterdiği izlendi. Bu sonuçlar Benton çizgi yönü belirleme testi ve yüz tanıma skorları için saptanmıştır.
SONUÇ: Çalışmamızın sonuçları literatür eşliğinde tartışılacaktır.

Destek: Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK)tarafından 214S111 nolu araştırma projesi kapsamında desteklenmektedir.
Bu çalışmanın Etik Kurul onayı alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Parkinson, MCI, Nöropsikometri, Görsel algısal testler

P-29

The relation between Cognitive impairment and Visuospatial functions in Parkinson's Disease

Fadime Çadırcı1, Nagihan Mantar1, Nesrin Helvacı Yılmaz2, Fatma Göral4, Bahar Güntekin3, Lütfü Hanoğlu2
1Faculty of Medicine, Department of Neuroscience, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey
2Faculty of Medicine, Department of Neurology,Istanbul Medipol University, Istanbul,Turkey
3Brain Dynamics,Cognition and Complex sytems research center, Istanbul Kültür University, Istanbul, Turkey
4Department of Experimental Psychology Istanbul University, Istanbul, Turkey

OBJECTIVES: Visuospatial function's impairment has been reported even in the early stage of Parkinson's disease(PD). Also, there are studies indicating that visuspatial deficit is seen in parkinson's disease dementia(PDD). However, there is no sufficient information about visuospatial ability of Parkinson's disease and Parkinson with mild cognitive impairment. In our study, we aimed to investigate in the course of how the visuospatial functions of Parkinson's disease, Parkinson's with mild cognitive impairment and healthy controls.

MATERIAL-METHODS: In this study; we are tested 10 parkinson patients who are cognitively normal (PDNC), 7 patients who have Parkinson with mild cognitive impairment (PDMCI) and 12 healthy controls (NC). The patient's clinic characteristics were evaluated by Unified Parkinson's
disease Rating Scale (UPDRS) and disease was degreed by Hoehn-Yahr scale. Neuropsychiatry inventory (NPI) was applied to determine patients' behavioral aspects. Moreover, comprehensive neuropsychological assessment including tests of verbal and nonverbal memory, attention, executive functions, and visuospatial functions were applied. Neuropsychometry battaries and Clinical demantia Rating(CDR)test result were used to understand patient's cognitive states. Visuospatial functions were assessed by Benton facial recognition(BFR) and Benton line orientation(BLOT) tests.
RESULTS: All groups mean age consist of; PDNC groups (n=10) women 's mean age 61 and men were 58, PDMCI (n=7) women's mean age 57 and men's 71, NC groups (n=12) women's mean age 60 and men's were 52. Comparing with three groups(PDMCI, NC ve PDNC) about their visuospatial abilities; we found that there are significant differences among them. PDMCI groups observed significantly worse performance than PDNC groups in terms of visuospatial abilities. These results were found for BLOT and BFR test scores.
CONCLUSION: The results of our study will be discussed in the light of literature.

This study supported by TUBITAK (Scientific and Technical Research Council of Turkey) (Project No: 214S111).

Keywords: Parkinson, MCI, Neuropsychometry, Visuospatial tests

P-30

Pre-SMA aktivitesinin algısal kararlardaki hız doğruluk ödünleşimine etkisi: Bir rTMS çalışması

Tuğçe Tosun1, Dilara Berkay1, Alexander Sack2, Yusuf Özgür Çakmak3, Fuat Balcı1
1Koç Üniversitesi
2Maastricht Üniversitesi
3Otago Üniversitesi

AMAÇ: İki alternatifli bir senaryoda verilen kararlar sürüklenme-yayılım modeliyle açıklanabilmektedir. Bu modele göre bir karar değişkeni iki hipotez için toplanan kanıt ışığında bu iki hipoteze karşılık gelen karar eşikleriyle sınırlandırılmış bir alanda ilerler. Karar değişkeni bir eşiğe ulaştığında, o eşik ile ilişkilendirilmiş karar verilir. Ancak kanıt toplama sürecindeki gürültü sebebiyle karar değişkeninin zaman içerisinde izlediği rotada rasgelelik görülmekte, bu da bazı durumlarda yanlış karar eşiğine ulaşılmasına sebep olabilmektedir. Bu durum, ardışık tekrarlayan kararlar içeren senaryolarda kazanılacak ödülü azamileştirmek için kararın hızı ve doğruluğu arasında optimal bir denge kurulmasını gerekli kılar. Bu optimal denge, karar eşiklerinin ne kadar yüksek ya da düşük tutulduğuyla ilişkilidir. Karar eşiğinin yükseltilmesi kararın doğruluk olasılığını artırıp süresini uzatırken, karar eşiğinin düşürülmesi doğruluk oranını düşürecek ancak karar hızını artıracaktır. Yakın zamanda yapılan beyin görüntüleme çalışmalarından elde edilen bulgular, pre-suplementer motor alan

(pre-SMA) ve striatum aktivitesinin karar hızının vurgulandığı durumda karar doğruluğunun vurgulandığı duruma kıyasla daha yüksek olduğunu ve bu bölgelerdeki aktivite artışının karar eşiğindeki düşüşle ilintili olduğunu göstermiştir. Ancak görüntüleme çalışmaları nedensel bir ilişki kurmaya olanak vermemektedir. Bu sebeple bu çalışmada pre-SMA aktivitesi Tekrarlanan Transkraniyel Manyetik Stimülasyon (rTMS) yöntemiyle baskılanarak, bu bölgenin karar eşiğinin belirlenmesi üzerindeki nedensel rolünün incelenmesi amaçlanmıştır.
YÖNTEM: Çalışma 24 katılımcıyla tamamlanmıştır. Tüm katılımcılar 3 seansta rasgele nokta hareket prosedüründe test edilmişlerdir. Bu prosedürde, katılımcılara bilgisayar ekranı üzerinde belirli bir kısmı tutarlı olarak sağa veya sola, geri kalanı ise rasgele hareket eden bir noktalar kümesi gösterilmiş ve katılımcılardan noktaların hangi yönde hareket ettiğini belirtmeleri istenmiştir. İlk oturumda prosedürün öğrenilmesi sağlanmış, ikinci ve üçüncü oturumlarda ise katılımcılar pre-SMA veya verteks (kontrol durumu) alanları rTMS ile baskılandıktan sonra test edilmişlerdir. rTMS oturumlarından elde edilen veri kullanılarak sürüklenme-yayılım modellemesi yapılmış ve her iki uyarım oturumu için de karar eşikleri hesaplanmıştır.
BULGULAR: Sonuçlarımız, pre-SMA aktivitesi baskılandığında kontrol durumuna kıyasla daha yüksek karar eşikleri belirlendiğini göstermiştir. Ayrıca katılımcıların karar hızına karşılık doğruluğa atadıkları değerin pre-SMA aktivitesinin baskılandığı durumda kontrol durumuna göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir, $p < .05$. Bu bulgulara ek olarak, hata sonrası denemelerde karar eşikleri yükselirken ($p < .05$), karar eşiklerinde görülen bu değişimin pre-SMA ve verteks uyarım durumlarına göre farklılaşmadığı görülmüştür, $p = .64$.
SONUÇ: Bu çalışma, pre-SMA aktivitesindeki değişimin karar eşiklerinin belirlenmesi üzerinde nedensel bir etkisi olduğunu ilk defa ortaya koymuştur. Pre-SMA bölgesindeki baskılanma sonucunda daha yüksek karar eşikleri belirlendiği ve daha ihtiyatlı karar verildiği gösterilmiştir. Sonuçlar makro- ve mikro-adaptif karar süreçlerinin sinirsel tabanı çerçevesinde tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Algısal karar verme, hız-doğruluk ödünleşimi, pre-SMA, rTMS, sürüklenme-yayılım modeli

P-30

The effect of pre-SMA activity on speed-accuracy trade-off in perceptual decisions: An rTMS study

Tuğçe Tosun1, Dilara Berkay1, Alexander Sack2, Yusuf Özgür Çakmak3, Fuat Balcı1
1Koç University
2Maastricht University
3University of Otago

OBJECTIVE: The decision processes in two-alternative scenarios can be explained by the drift-diffusion model. According to this model, a decision variable moves towards one of two decision

boundaries corresponding to the two alternatives based on the evidence accumulated in favor of these options and a decision is made when one of the decision boundaries is hit. However, the noise in the evidence accumulation process creates randomness in the trajectory of the decision variable which might result in hitting the wrong decision boundary. This leads to the speed-accuracy tradeoff (SAT) which is modulated by how high the decision boundaries are set. While higher threshold setting increases the likelihood of an accurate decision at the cost of longer response times, lower threshold setting results in less accurate but faster decisions. Recent neuroimaging studies showed that the activity of pre-supplementary motor area (pre-SMA) and striatum was higher when speed was emphasized compared to when accuracy was emphasized. Additionally, the activity in these brain regions was negatively linked with decision thresholds. However, the imaging studies provide only correlational information. In the current study, we aimed to draw a causal relationship between the pre-SMA activity and threshold setting by inhibiting the activity in this region using rTMS.
METHODS: We tested 24 participants in the random dot motion task across 3 sessions. In this task, participants were presented a cloud of dots a subgroup of which moved coherently towards either left or right, while the rest moved randomly. In the first session participants were tested without stimulation. In the second and the third sessions they performed the task after pre-SMA or vertex (control condition) inhibition. Decision thresholds for both rTMS sessions were estimated by the drift diffusion model.
RESULTS: Our results revealed that under the pre-SMA inhibition condition, participants set higher decision thresholds compared to the control condition. Furthermore, the weight assigned to accuracy relative to reward was higher under the pre-SMA inhibition condition, $p < .05$. Additionally, while the decision thresholds in the post-error trials were higher compared to the post-correct trials, this change did not differ between conditions, $p = .64$.
CONCLUSION: This is the first study showing that there is a causal relationship between the pre-SMA activity and the control of SAT. Inhibition of pre-SMA results in higher threshold setting and more cautious decisions. The results were discussed within the framework of the neural basis of micro- and macro-adaptive decision processes.

Keywords: Perceptual decision making, speed-accuracy tradeoff, pre-SMA, rTMS, drift-diffusion model

P-31

Uzun süreli bellekte konsolidasyon ve unutma ilişkisi: Öktem-SBST'nin norm çalışması

Şerife Leman Köybaşı1, Reyyan Uysal1, Fatma Betül Sezgin1, Gerçek Çiçek1, Erol Yıldırım2, Lütfü Hanoğlu3
1İstanbul Medipol Üniversitesi, Sinirbilim Ana Bilim Dalı, İstanbul
2İstanbul Medipol Üniversitesi, Bilişsel Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, İstanbul
3İstanbul Medipol Üniversitesi, Nöroloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ-AMAÇ: Bellek nöropsikolojik değerlendirmenin en önemli unsurlarındandır. Şu anda kullanılan bellek testlerinde genel olarak, enkodasyon ve depolamayı uyaracak şekilde bir öğrenme prosedürünü takip ederek, 30 – 40 dakika sonrasında gecikmiş hatırlama ve tanıma işlevleri değerlendirilir. Ancak bu standart ölçümler sıklıkla nörolojik hastaların sübjektif unutkanlık yakınmaları ile uyuşmazlar. Üstelik son zamanlarda temporal lob epilepsi çalışmalarında bellek süreçlerinde daha uzun süreli bir konsolidasyon problemini işaret eden "hızlanmış unutma" fenomeni tanımlanmıştır. Daha sonra söz konusu bellek bozukluğu biçiminin demanslar, multiple skleroz, kafa travması vb. gibi başka nörolojik tablolarda da araştırıldığı izlenmiştir. Özellikle bu amaçla geliştirilmiş bir nöropsikometri enstrumanı bulunmamaktadır. Literatürde standart bellek testlerinin 1 saat ile 6 haftalık bir zaman dilimi içinde tekrar öğrenmenin sınanması ile oluşturulan deney düzeneklerinin kullanıldığı izlenmektedir. Bu çalışmada, Türkçe'de yaygın kullanılan standardize bir verbal bellek testi olan Öktem Sözel Bellek Süreçleri Testi'nin (Öktem-SBST) benzer şekilde konsolidasyon süreçlerini ölçme ve olası hızlanmış unutma durumunu değerlendirme amaçlı klinik kullanımını sağlamak için sınırlı bir grup için de olsa normatif değerlerinin oluşturulması amaçlanmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışma, 20-30 yaş aralığında, nörolojik ve psikiyatrik hastalık teşhisi almamış, nörolojik ilaç kullanmayan, 40 kişilik (20K-20E) gönüllü katılımcılarla yapılmıştır. Katılımcıların demografik bilgileri alınıp; kendilerine anlık ve uzun süreli sözel bellek ölçmek için tasarlanan, 15 kelimeden oluşan Öktem-SBST uygulanmıştır. Standart uygulamadan 1 hafta ve 6 hafta sonra yine aynı katılımcılardan kendilerine ezberletilen kelimeleri tekrar hatırlaması (serbeste hatırlama), hatırlayamadıklarını da tanıma listesinden seçmeleri (tanıma) istenmiştir. Hiçbir aşamada katılımcılara daha sonra tekrar test edilecekleri bilgisi verilmemiştir. Normal gruptan elde edilen 1 ve 6. hafta bellek performansı skorlarının serbest hatırlama, tanıma ve toplam hatırlama için ortalama ve standart sapmaları hesaplanmıştır.
BULGULAR: Katılımcılardan uzun süreli belleğe ilişkin, Öktem-SBST ile elde edilen 1. ve 6. hafta hatırlama performansları üzerinden, konsolidasyon ve unutmayı ölçmede referans olarak kullanılabilecek norm değerleri elde edilmiş, genç-yetişkin ve sağlık bireylerin uzun süreli belleğin farklı aşamalarına ilişkin unutma eğrisi elde edilmiştir.
SONUÇ: Normal bireylerde öğrenilen çoğu bilginin zamanla unutulduğu bilinmektedir. Yapılan çalışmada unutmanın kritik zamanlarında yapılan ölçümler ile unutmanın miktarındaki değişim ortaya konmaya çalışılmıştır. Elde edilen veriler literatür ışığında yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: konsolidasyon, Öktem-SBST, standardizasyon, unutma, uzun süreli bellek

P-31

The association between consolidation and forgetting in long term memory: a norm study via Öktem-SBST

Şerife Leman Köybaşı1, Reyyan Uysal1, Fatma Betül Sezgin1, Gerçek Çiçek1, Erol Yıldırım2, Lütfü Hanoğlu3
1Department of Neuroscience, İstanbul Medipol University, Istanbul, Turkey
2Department of Cognitive Rehabilitation, İstanbul Medipol University, Istanbul, Turkey
3Department of Neurology, İstanbul Medipol University, Istanbul, Turkey

INTRODUCTION- PURPOSE OF THE STUDY: One of the fundamental factor for neuropsychological evaluation is memory. Memory tests that are currently used, generally follows a learning procedure that stimulates encoding and storage, evaluates delayed recall and recognition after 30-40 minutes of the test. However this standard measurements are often incompatible with the subjective dysmnesia complaints of the neurology patients. Furthermore, recently "accelerated forgetting" phenomenon has been identified as a characteristic for temporal-lobe epilepsy patients which indicates a long standing consolidation problem. Later on, this kind of memory impairment has been investigated with the other neurologic conditions such as dementia, multiple sclerosis, head trauma etc. There is no instrument that is developed especially for this purpose. In the literature, experimental set ups are prefered with a standard memory tests which examine learning within 1 hour to six week period of time. In this study, the aim was generating normative values to ensure clinical use for measuring consolidation process and evaluating possible accelerated forgetting, even though the sample is limited. A standardized verbal memory test (Öktem Sözel Bellek Süreçleri Testi (SBST)) that is widely used in Turkish were utilized.
METHODS: The study was conducted with 40 volunteer (20F-20M) university students aged between 20-30 who have no neurologic/psychiatric diagnosis and are not on medication. After filling demografic form, participants were applied Öktem-SBST. It consists of 15 words that is created to measure immediate and long term verbal memory. After the first application, 1 week and 6 weeks later, same participants were asked to tell (free recall) the words that are memorized. If the participants can not recall the items, they were given the 50 words- recognition list to identfy the words. Participants were not informed about these repetitive applications, in any stage. Standard deviations and means of free recall, recognition and total retrieval scores were estimated.
FINDINGS: The data were standardized with statistical analyses. The norm values were obtained. Thus they can be used as referance to measure consolidation and forgetting in long term memory.
RESULTS: It is known that most of the things we learn are not stored in long term memory permanently. This study demonstrates the change in the level of forgetting in the critical periods. The findings were evaluated considering the literature.

Keywords: consolidation, forgetting, long term memory, Öktem-SBST, standardization

P-32

Nörodinamik egzersiz eğitimi düz bacak kaldırma testi derecesini etkiler mi?

Vedat Kurt, Özgen Aras, Gamze Kurt

Dumlupınar Üniversitesi,SYO, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kütahya.

AMAÇ: Alt ekstremite sinir sisteminin test ve tedavisinde kullanılan nörodinamik egzersizlerin bel ağrılı olgularda kısa dönemde düz bacak kaldırma testine etkilerini araştırmaktı.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmaya bel ağrısı tanısı almış ve düz bacak kaldırma testi 70 dereceden az olan 41 olgu dahil edildi. Gruplar randomize olarak belirlendi. Çalışma grubu fizyoterapinin yanında nörodinamik egzersiz yapanlar ve kontrol grubu fizyoterapi alanlardan oluşturuldu. Çalışma grubu slump pozisyonunda bir dakikalık sürede 10 tekrarlı şekilde nörodinamik egzersiz (siyatik sinir kaydırma) 3 hafta boyunca uyguladı. Tüm olguların tedavi öncesi ve 3 haftalık tedavi sonrasında düz bacak kaldırma testi (DBKT) dereceleri elektronik gonyometre ile ölçülerek kaydedildi.
BULGULAR: Çalışma 20 bel ağrısı tanısına sahip çalışma grubu (yaş ortalaması 39.4±8.5 yıl) ve 21 bel ağrısı tanısına sahip kontrol grubu (yaş ortalaması 38.3±9.7 yıl) olmak üzere 41 olgu ile tamamlandı. Çalışma ve kontrol grubunun tedavi öncesi DBKT dereceleri arasında fark yoktu ($p>0.05$). Araştırma sonucunda; kontrol grubundaki olguların sağ (64.4±14.0_66.4±12.3) ve sol (64.7±15.0_67.7±12.1) bacaktaki DBKT dereceleri arasında tedavi öncesi ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$). Çalışma grubunda ise DBKT dereceleri sağ (62.6±15.8_71.0±12.1) ve sol (57.8±11.1_69.1±12.8) bacakta anlamlı artış saptandı ($p<0.05$).
SONUÇ: Fizyoterapi programına ek olarak verilen nörodinamik egzersiz ile DBKT derecesinde anlamlı artış saptandı. Ancak, nörodinamik egzersizlerin alt ekstremitede etkinliğinin kantitatif veriler ile desteklenmesi gerekmektedir. Deney hayvanları ile yapılan çalışmalarda nörodinamik egzersizlerin fizyolojik temelleri hakkında bilgiler literatürde yer almasına karşın insanlar üzerinde nörodinamik egzersizlerin etkilerini göstermek için sadece ultrason ile sinir mobilizasyonunu görüntüleme ve EMG ile çalışmalar yapılabilmektedir. Nörodinamik egzersizlerin etkilerini değerlendirmek için daha gelişmiş görüntüleme ve ölçme yöntemlerinin kullanıldığı araştırmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Bel ağrısı, düz bacak kaldırma testi, fizyoterapi, nörodinamik

P-32

Does neurodynamic exercise effect straight leg raise test degree?

Vedat Kurt, Özgen Aras, Gamze Kurt
DumlupinarUniversity, School of Health Sciences, Deparment of Physiotherapy and Rehabilitation, Kutahya

AIM: To investigate short time effects of neurodynamic exercises which commonly used lower extremity neural system evaluation and treatment on straight leg raise test in subjects with low back pain.
MATERIAL-METHOD: Forty-one subjects, diagnosed with low back pain and SLR test was less than 70 degree, were included the study. The groups were randomly assigned. Study group was treated with neurodynamic exercises along with physiotherapy program and control group was administered only physiotherapy program. Study group practiced neurodynamic exercise repeatedly 10 times at one minute period in slump position for three weeks. SLR test degree was measured with electronic goniometer before and after treatment.
RESULTS: The study was completed with forty-one subjects, including 20 subjects diagnosed with low back pain at study group (mean age: 39.4±8.5 years) and 21 subjects diagnosed with low back pain at control group (mean age: 38.3±9.7 years). At baseline, straight leg raise test degrees not

significantly differed between groups (p>0.05). At the end of the measurements, statistically significant differences were not found in control group for SLR test degrees at both legs in comparison to the baseline (p>0.05). However, the study group who practised neurodynamic exercise demonstrated statistically significant improvements in SLR test degree (p<0.05)
CONCLUSION: It was found that there was significantly increase at SLR test degree with neurodynamic exercise addition to physiotherapy program. Nevertheless, it is required to support that the effectiveness of neurodynamic exercise on lower extremity by quantitative data. The fact that the physiological basis of neurodynamic exercises took place in the literature in animal studies but the effects of neurodynamic exercise on adults can be shown only ultrasound imaging and EMG. More studies are required to assess the effects of neurodynamic exercises with more advanced imaging and measurement methods.

Keywords: Low back pain, neurodynamics, physiotherapy, straight leg raise test

P-33

Travmaya Subfornikal Organ Penceresinden Bakış

Deniz Billur1, Nurullah Edebali2, Pınar Bayram1, Şule Kızıl1, Hilal Göktürk3, Belgin Can1, Bektaş Açıkgöz2
1Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji ABD, Ankara, Türkiye
2Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi ABD, Zonguldak, Türkiye
3Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji ABD, Ankara, Türkiye

Kan-beyin bariyeri (KBB); beyin dokusu içine vasküler yataktan kimyasal maddelerin girişini kontrol eden, sınırlayan karmaşık bir sistemdir. Beyin KBB tarafından sıkı bir şekilde korunurken, periferik değişikliklerin beyin tarafından algılanabilmesi, kanda dolaşan ve KBB tarafından geçişine izin verilmeyen maddelerin örneklenip, merkezi sinir sistemine aktarılması gerekir. Beynin vücudun kalanındaki değişimleri algılayabilmesi için KBB'nin bulunmadığı ''PENCERELER''e ihtiyacı vardır. Bu yüzden sirkümventriküler organlara beynin pencereleri de denir. Bunlar genellikle 3. ve 4. ventrikül duvarlarında bulunan özel beyin yapılarıdır. KBB yapısına sahip diğer sinir sistemi yapılarının aksine sirkümventriküler organ kılcal damarları geçirgen bir yapıya sahiptir. Bu çalışmada deneysel olarak kafa travması oluşturulan sıçanlarda, sirkümventriküler organlardan biri olan subfornikal organda bulunan kılcal damarlar ultrastrüktürel olarak incelenmiştir.

On iki adet Wistar albino sıçan, hayvan sayıları eşit olacak şekilde, kontrol ve travma gruplarına ayrıldı. Marmarou ve ark.'larının tanımladığı travma modeli uygulanan hayvanlar 48 saat sonra kontrol grubundaki hayvanlarla birlikte sakrifiye edildi. Paxinos & Watson stereotaksik atlası kullanılarak, üçüncü ventrikül duvarında yerleşim gösteren sirkümventriküler organlardan olan subfornikal organ çıkarıldı. Örnekler +4□C'de 0,1M fosfat tamponlu % 2,5'luk gluteraldehit solüsyonunda 24 saat tespit edildi. % 1'lik OsO4'te ikinci tespiti takiben 0,1 M fosfat tamponunda yıkandıktan sonra 2 saat süreyle uranil asetatta blok boyama işlemi gerçekleştirildi. Dehidratasyon için dereceli alkollerden geçirilerek CY212 araldit bloklara gömüldü. 60 nm kalınlığında alınan ince kesitler uranil asetat ve kurşun sitratla boyandıktan sonra LEO 906-E transmisyon elektron mikroskobunda incelenerek görüntülendi.

Kontrol grubuna ait lamina terminalisin dorsal bölgesi içinde, üçüncü ventrikül rostral duvarının orta hattında bulunan subfornikal organın ultrastrüktürel görüntüleri, daha önce yapılan çalışmalarla benzer özellikler gösterdi. Bazı kılcal damar kesitlerinde duvarı döşeyen endotel hücrelerinin sitoplazmalarında veziküller, lümene doğru uzanan sitoplazmik çıkıntılar izlendi. Bu damarların çevresinde dar bir perivasküler aralık görülürken bazı kılcal damar kesitlerinde perivasküler aralığa rastlanmadı. Diğer damar kesitlerinde ise kesintisiz bazal lamina üzerine oturan endotel hücrelerinde fenestralar görüldü. Bu tip damarlarda perivasküler aralığın oldukça geniş olduğu, bu aralığı dıştan çevreleyen bir eksternal laminanın varlığı dikkat çekti. Travma gruplarındaki subfornikal organa ait damar kesitlerinde endotel hücre yüzeyindeki sitoplazmik uzantıların kaybolduğu, yüzeyin düzleştiği, sitoplazmadaki veziküllerin azaldığı ve perivasküler alanda ödeme bağlı genişlemelerin olduğu görüldü. Eksternal lamina tarafından çevrelenen damar kesitlerinde perivasküler alanda daralma ve fenestralarda kapanma izlendi.

Subfornikal organda birbirinden farklı ince yapı özellikleri gösteren kılcal damar yapılarının travmadan etkilendiği görüldü. Fenestralarda kapanma, endotel yüzey çıkıntlarında düzleşme gibi değişikliklerin organın temel görevi olan periferik değişikliklerin beyin tarafından algılanabilme potansiyelini bozabileceği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: sirkümventriküler organ, subfornikal organ, kılcal kan damarları, travmatik beyin hasarı

P-33

An overview to trauma from subfornical organ window

Deniz Billur1, Nurullah Edebali2, Pınar Bayram1, Şule Kızıl1, Hilal Göktürk3, Belgin Can1, Bektaş Açıkgöz2
1Ankara University School of Medicine, Department of Histology and Embryology, Ankara, Turkey
2Bulent Ecevit University School of Medicine, Department of Neurosurgery, Zonguldak, Turkey
3Yildirim Beyazit University School of Medicine, Department of Histology and Embryology, Ankara, Turkey

Blood-brain barrier (BBB), is a complex system and a highly selective permeable barrier that controls the chemical transition from vasculary bed to brain. While brain is tightly protected by BBB, it is necessary to perceive peripheral changes by brain and sampling of materials which are circulating in

blood and did not allowed to pass brain by BBB to convey information about these substances to the central nervous system. Brain needs to have "windows" without BBB to sense the changes in the body. That's why circumventricular organs (CVO) are called "windows of the brain". These important organs generally located along the third and fourth ventricles of the brain. Contrary to other nervous system structures which has BBB, CVOs capillaries are permeable. In this study, we investigated the ultrastructure of capillaries at the subfornical organ, one of CVOs, at a brain trauma model on rats.

Twelve Wistar albino rats are divided into two groups: 2nd day group after head injury and control group. A moderate brain-injury model, described by Marmarou et al. was applied for head trauma to experimental group and they were sacrificed after 48 hours together with control group animals. 48 Hours after trauma and control animals were sacrificed. Subfornical organs were obtained using Paxinos & Watson's stereotaxic atlas. Samples were prepared with routine electron microscopic procedure. The sections were examined and photographed using LEO 906 E transmission electron microscope.

In the control group subfornical organs, which located in the lamina terminalis and protruding into the third ventricle of the brain, were observed as normal. There were cytoplasmic protrusions and cytoplasmic vesicles at endothelium cells of some capillaries. While these capillaries have narrow perivascular space, some of the capillaries have not. Other capillaries' endothelial cells, which are placed a continuous basal lamina, have fenestrations. At these capillaries perivascular space was wider and an external lamina existance drew attention around this wide space. In the trauma group, cytoplasmic protrusions at endothelial cells were missed, surface of the endothelium was flattened, cytoplasmic vesicles were reduced and oedematous enlargement in the perivascular space were seen. Capillaries with external lamina have narrowed perivascular space and closed fenestras.

It is seen that at subfornical organ, different types of capillaries are effected by trauma. We thought that these ultrastructural changes like closed fenestrations, flattened endothelium surface can cause disorder at the potential of brain to sense the peripheral changes.

Keywords: circumventricular organ, subfornical organ, capillary, traumatic brain injury,

P-34

Metformin ve nifedipin kombine kullanımı beyin hipoksisinde nöronal hasarı koruyabilir

Kübra Kervan1, Ali Taghizadehghalehjoughi2
1Atatürk Üniversitesi,Kimya Mühendisliği, Erzurum
2Atatürk Üniversitesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, Erzurum

Glutamat, beyindeki ve omurilikteki sinir hücreleri tarafında serbest bırakılan en yaygın ve güçlü uyarıcı nörotransmiterdir. Glutamatın normal koşullar altında bellek, öğrenme, gelişimde önemli yeri vardır. Beyin hipoksi durumunda sinaps aralıklarında glutamat toksik seviyelere kadar yükselmektedir. Sinaps aralığında biriken glutamat devamlı bir şekilde reseptörlerini uyararak Ca++ iyonunun hücre içine yüksek oranda girmesini sağlamaktadır. Bu çalışmada ön görülen hipoksi oluşumunda ki mekanizmaları göz önüne alarak Nifedipin ve Metformin ilaçlarını tedavi amaçlı kullanılması pilanlanmıştır. Nifedipin T tipi Ca++ kanal

blokeridir. Metformin Tip 2 diyabette sıklıkla kullanılmaktadır, ayrıca hipoksi durumundan dolayı hücre içi enerji regule edici nöroprotektif amaçlı kullanılmıştır. Bu çalışmadaki amacımız hipoksik komplikasiyonlarına bağlı kontrolsüz Ca++ girişi ve bu girişe bağlı oluşan enerji teminini kontrol altına alarak bu durumdaki hastaların nöronal hasarını engelliyerek sağlıklarına kavuşturmaktır.

Anahtar Kelimeler: Beyin hipoksisi,Glutamat toksisitesi, Metformin, Nifedipin, Nöron Kültürü

P-34

Combination of Metformin and Nifedipin Can Protect Neurons Against Brain Hypoxia

Kübra Kervan1, Ali Taghizadehghalehjoughi2
1Atatürk University, Chemistry Engineering, Erzurum
2Atatürk University, Pharmacology Department, Erzurum

Glutamate is a major neurotransmitter that released from brain and spinal cord neurons. Glutamate has a significant role in neuronal development, memory and learning in normal physiological conditions. Glutamate, during brain hypoxia increased in synapse cleft to toxic level. When glutamate remain for long time in synapse cleft, continuously stimulates receptors and let Ca++ flow into the cell and gain toxic kevel. Considering the mechanisms of hypoxia the use of nifedipin and metformin medicals as a cure has been investigated. Nifedipin is a T type of Ca++ channel blocker. Metformin is frequently used while type 2 diabetes. Also metformin used as energy regulator drug for neuroprotection in

hypoxic condition. The purpose of this study is prevent the neuronal damage of patients how suffer hypoxia by controlling over flow of Ca++ efflux and tolerate the energy consumption by neuron cells.

Keywords: Brain Hipoxia, Glutamate Toxicity, Metformin, Nifedipene, Neuron Culture

P-35

Adenozinerjik sistem modülasyonunun konvulsif nöbet üzerine etkisi ve sitokinlerle ilişkisi

Fazilet Dede, Sabriye Karadenizli, Nurbay Ateş

Kocaeli Üniversitesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Kocaeli

AMAÇ:
Epilepsi tekrarlayan nöbetlerle karakterize edilen ve populasyonun yaklaşık %1'ini etkileyen önemli patolojik durumlardan birisidir. Bazı çalışmalarda epilepsi ve inflamasyon arasında bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Bunun için genelde sitokin seviyelerindeki değişiklikler incelenmiştir. Adenozinerjik sistem nörotransmitterlerin salınımını düzenleyerek epileptik nöbetleri etkileyen ve inflamasyona

katkısı olan bir sistemdir. Bu çalışmanın amacı jeneralize nöbet modeli oluşturarak kafein ve adenozinin nöbet aktivitesi üzerine etkisi ve bu etkiyle ilişkili olabilecek sitokin düzeylerini araştırmaktır.

GEREÇ-YÖNTEM:

Çalışmamızda 4 aylık Wistar-Albino ırkı erkek sıçanlar kullanıldı. Bu sıçanlara pentylenetetrazol (PTZ) intraperitonal (ip) uygulanarak konvulsif nöbetler oluşturuldu, kafeinin ve adenozinin nöbetler üzerine etkisi değerlendirildi. Bu amaçla gruplar; 60 mg/kg/ip PTZ uygulaması (n=8), PTZ uygulamasından 15 dakika önce 500 mg/kg/ip adenozin uygulaması (n=9), PTZ uygulamasından 30 dakika önce 5 mg/kg/ip kafein uygulaması (n=8) şeklinde oluşturuldu. PTZ uygulandıktan sonra davranışsal nöbet aktivitesi iki saat süreyle izlendi ve nöbet parametreleri Velisek tarafından tanımlanan skala kullanılarak değerlendirildi. Sitokin miktarları (TNF-α, IL1-β, IL-6) ELİSA yöntemiyle ölçüldü.

BULGULAR:

Tüm gruplarda PTZ enjeksiyonu ile jeneralize konvulsif nöbet oluşturuldu. Tek başına PTZ uygulanan gruplarda nöbet latansı 49,25±27,51, toplam nöbet süresi 2389±720, kafein+PTZ enjeksiyonu yapılan grubun nöbet latansı 38,43±10,89, toplam nöbet süresi 3110±452, adenozin+PTZ enjeksiyonu yapılan grubun nöbet latansı 94,38±32,04, toplam nöbet süresi 3030±656 olarak bulundu. PTZ ile oluşturulan generalize konvulsif nöbetlerde adenozin ve kafeinin sitokinlere olan etkisi şu anda ölçüm aşamasındadır.

SONUÇ:

Çalışmamızdaki sonuçlar, 60mg/kg PTZ'nin konvulsif nöbetlere yol açtığı, PTZ'den önce adenozin uygulanan grup ile PTZ grubu karşılaştırıldığında nöbet latansında istatistiksel olarak anlamlı bir gecikme gözlemlenirken (p=0,005**), toplam nöbet süresinde anlamlı bir farklılık elde edilememiştir. PTZ'den önce kafein uygulanan grupla PTZ grubu karşılaştırıldığında nöbet latansında anlamlı bir değişiklik gözlemlenmezken, toplam nöbet süresinde istatistiksel olarak anlamlı bir uzama gözlemlenmiştir (p=0,018*). Adenozin ve kafeinin sitokinler üzerine etkisi sonuçlar elde edildiğinde tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: adenozin, IL-1beta, IL-6, TNF-alfa, kafein, pentilentetrazol

P-35

The effect of adenosinergic system modulation on convulsive seizures and relationship with cytokines

Fazilet Dede, Sabriye Karadenizli, Nurbay Ateş
Department of Physiology, Kocaeli University, Kocaeli, Turkey

PURPOSE:

Epilepsy is an important pathological conditions characterized by recurrent seizures and it affects approximately 1% of the population. Current studies indicated that there are relationship between epilepsy and inflammation. Therefore, changes in cytokine levels were usually examined. Adenosinergic system is a process that affects epileptic seizures by regulating the secretion of

neurotransmitters and contributes to inflammation. The aim of this study is to investigate the effects of caffeine and adenosine on seizure activity and cytokine levels that may be associated with this effect by generating the generalized seizure model.
MATERIAL-METHOD:
In our study, 4 months old male Wistar-albino rats were used. PTZ was injected intraperitoneally (ip) to obtain convulsive seizures, effects of caffeine and adenosine on seizure were evaluated. Three groups for this study were planned; 60 mg/kg/ip PTZ (n = 8; PTZ), 500 mg/kg/ip of adenosine treatment 15 min before PTZ administration (n = 9; Adenosine+PTZ), 5 mg/kg/ip of caffeine treatment 30 min before PTZ administration (n = 8; Caffeine+PTZ). After PTZ administration, seizure activity was observed and seziure parameters was evaluated by using the scale defined by Velisek. Cytokine levels (TNF-α, IL1-β, IL-6) were measured with ELİSA technique.
FINDINGS:
Generalized convulsive seizure was induced by injecton of PTZ in all groups. In PTZ group; seizure latency 49,25±27,51, total seizure duration 2389±720, in Caffeine+PTZ group; seizure latency 38,43±10,89, total seizure duration 3110±452, in Adenosine+PTZ group; seizure latency 94,38±32,04, total seizure duration 3030±656 were found. The effect of adenosine and caffeine on cytokine in generalized seizures induced by PTZ is currently in measurements phase.
RESULTS:
Results in our study; PTZ administration caused convulsive seizures. In Adenosine+PTZ group a statistically significant decrease in seizures latency was observed (p=0,005**), but not in total seizure duration compare to PTZ group. In Caffeine+PTZ group a statistically significant increase in total seizure duration was observed, but not in seizure latency compare to PTZ group. The effect of adenosine and caffeine on cytokines will be discussed when results obtained.

Keywords: adenosine, IL-1beta, IL-6, TNF-alpha, caffeine, pentylenetetrazole

P-36

Quercetin'in penisilin ile oluşturulan epileptiform aktiviteye etkisi

Durmuş Uçar, Burhanettin Baysal, Faruk Bağırıcı
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Samsun

AMAÇ:

Epilepsi; senkronize anormal elektriksel deşarjlarla karakterize yaygın bir nörolojik bozukluktur. Quercetin; çayda, kırmızı şarapta, sebze ve meyvelerde yaygın olarak bulunan ve günlük diyette sık tüketilen bir flavinoiddir. Quercetinin antikonvulsan etkili olduğunu gösteren çalışmaların yanında, prokonvulsan olduğunu bildiren araştırmalar da bulunmaktadır. Quercetin ile ilgili mevcut epilepsi

çalışmaları, davranış modellerinde gözleme dayalı yapılmış araştırmalardır. Sunulan çalışmada, sıçanlarda penisilin ile oluşturulan epileptiform aktiviteye, quercetinin etkisinin elektrofizyolojik yöntemle araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM:

Deneylerde, 180-240 gram ağırlıklarında 18 adet albino Wistar dişi sıçanlar kullanıldı. Sıçanlar; kontrol grubu, çözücü grubu ve quercetin grubu olmak üzere altışar hayvanlık üç gruba ayrıldı. Kontrol grubuna penisilin G, çözücü grubuna penisilin G + dimetil sülfoksit (DMSO) ve quercetin grubuna penisilin G + quercetin verildi. Quercetin DMSO içinde çözüldü.

Anestezi için sıçanlara intraperitoneal (i.p.) yolla üretan (1.25 g/kg) verildi. Sıçanlar stereotaksik alete sabitlendikten sonra, el drili ile kafatasında üç adet delik açıldı. Bu deliklerden ikisine kayıt elektrotu yerleştirildi ve elektrokortikogram (ECoG) kaydı için PowerLab veri kazanım sistemine bağlandı. Üçüncü delikten intrakortikal (i.c.) yolla penisilin (500 IU, 2.5 µl) verilerek epileptik aktivite oluşturuldu. Penisilin enjeksiyonundan 30 dakika sonra, quercetin 10 mg/kg dozunda i.p. olarak verildi. Quercetin enjeksiyonunu takiben 180 dakika boyunca ECoG kaydı alındı. Elde edilen veriler, Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleriyle karşılaştırıldı.

BULGULAR:

Quercetin (10 mg/kg, i.p.) spike frekansını kontrol grubuna göre 90. dakikadan itibaren istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde azalttı ve bu azalma kayıt sonuna kadar devam etti ($p<0.01$). Quercetin spike amplitütünde ise anlamlı bir değişikliğe neden olmadı ($p>0.05$). Çözücü grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında, hem frekans hem de amplitüt açısından anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edildi ($p>0.05$).

SONUÇ:

Daha önce yapılan çalışmalarda, quercetinin epileptiform aktivite üzerine etkileri ile ilgili çelişkili sonuçlar bildirilmiştir. Sunulan çalışmada sıçanlarda ECoG kaydı yapılarak, quercetinin penisilin modeli deneysel epilepside epileptiform aktiviteyi azalttığı tespit edilmiştir. Bu etkinin hangi mekanizma(lar) aracılığıyla oluştuğunu ortaya çıkarmak için ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Quercetin, flavinoid, epilepsi, penisilin, sıçan

P-36

The effect of quercetin on penicillin-induced epileptiform activity

Durmuş Uçar, Burhanettin Baysal, Faruk Bağırıcı
Department of Physiology, Faculty of Medicine, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Turkey

AIM:

Epilepsy is one of the most common chronic neurological disorders that involves synchronized abnormal electrical discharges. Quercetin is a dietary flavonoid ubiquitously present in tea, red wine,

fruits and vegetables. There are studies show that quercetin acts as anticonvulsant as well as studies suggest that quercetin has proconvulsant effect. On the other hand, these studies are performed with behavioral methods that base on observation in animal models of epilepsy. Hence, we aimed to investigate the effect of quercetin on penicillin-induced epileptiform activity by using electrophysiological methods.

METHODS:

In this study, 180-240 gram weighting, 18 Wistar albino female rats were used. The rats were divided into three groups: control group, vehicle group and quercetin group. Each group was consist of six animals. To the control group penicillin G, to the vehicle group penicillin G + dimethyl sulfoxide (DMSO) and to the quercetin group penicillin G + quercetin were administered. Quercetin was dissolved in DMSO.

Urethane (1.25 g/kg) was injected intraperitoneally (i.p.) for anesthesia. After placing the animals under anesthesia to stereotaxic device, three holes were drilled on skull using a hand drill. Recording electrode were placed into two of the holes and connected to the PowerLab data acquisition system for electrocorticogram (ECoG) recording. Then, penicillin (500 IU, 2.5 µl, intracortical) was injected through the third hole to induce epileptiform activity. Quercetin was administered at dose of 10 mg/kg i.p. 30 minutes after penicillin injection. The data obtained were analyzed by Kruskal-Wallis and Mann-Whitney U tests.

RESULTS:

Compared to the control group, quercetin at dose of 10 mg/kg (i.p.) significantly decreased frequency of epileptiform activity from 90th minute to the end of the recording ($p<0.01$). Although, it didn't alter amplitude of epileptiform activity ($p>0.05$). In terms of neither frequency nor amplitude there was significant change between vehicle group and control group ($p>0.05$).

CONCLUSIONS:

In previous studies conflicting results were reported about effect of quercetin on epilepsy. In the present study; it is demonstrated that quercetin decreased epileptiform activity, suggesting anticonvulsant action for quercetin in the experimental penicillin model of epilepsy. Further studies are needed to reveal the mechanism(s) on how this effect has occurred.

Keywords: Quercetin, Flavonoid, Epilepsy, Penicillin, Rat

P-37

Şiddet içerikli oyun bağımlılığının hatırlama belleği üzerindeki etkilerinin olay-ilişkili beyin potansiyelleri yoluyla incelenmesi

Can Soylu, Gözem Turan, Dicle Çapan, Betül Gümüş, Berna Güler, Selin Biriz, Metehan Irak
Bahçeşehir Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul

Bu çalışmanın amacı şiddet içerikli oyun bağımlılığının, hatırlama performansı üzerindeki etkilerini olay ilişkili beyin potansiyeli yöntemiyle incelemektir. Bu amaç doğrultusunda, toplam 44 katılımcı (18-31 yaş aralığında 24 kadın, 20 erkek) iki gruba (oyun bağımlısı olan ve oyun oynamayan) ayrılmıştır. Gruplar şiddet içerikli oyunlara harcanan haftalık süre, DSM'de belirtilmiş patolojik oyun bağımlılığı belirtileri ve oyun bağımlılığı ölçeğinden alınan puan göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Tüm katılımcılar sağ ellerini kullandıklarını ve herhangi bir görme sorunları olmadığını belirtmişlerdir. Nörolojik ve/veya psikolojik hastalık geçmişi olan katılımcılar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Çalışmada kullanılan duygusal bellek görevi şiddet içerikli olan ve olmayan kelimelerden oluşmuştur. Öğrenme aşamasında katılımcılardan kendilerine gösterilen tüm kelimeleri öğrenmeleri istenmiş ve bu kelimelerin ileriki bir aşamada kendilerine sorulabileceği bilgisi verilmiştir. Hatırlama aşamasında ise kelimelerin bazı harfleri eksik bir şekilde katılımcılara tekrar sunulmuş ve katılımcılardan gördükleri kelimeleri tamamlamaları istenmiştir. Uyarım, kayıt, depolama ve analiz işlemleri 32 kanallı EEG-EP sistemi olan NeuroScan 4.51 kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Elektroansefalogram aktivitesi uluslararası 10-20 sistemine göre yerleştirilen 30 elektrot alanından kaydedilmiştir. Doğru ve yanlış hatırlama performansları sırasında frontosentral alanlarda P1, N1, P2 ve P3 zirveleri elde edilmiş, doğru hatırlama performansı sırasında elde edilen zirvelere ait genlik değerlerinin, yanlış hatırlama performansı sırasında elde edilenlere kıyasla daha büyük olduğu görülmüştür. Diğer taraftan, latans ve genlik değerleri gruplar açısından farklılık göstermemiştir. Sonuçlar oyun bağımlılığının, duygusal belleğin geri çağrılması sırasında elde edilen beyin potansiyelleri üzerinde bir etkisi olmayabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: oyun bağımlılığı, duygusal bellek, OİP, geri çağırma

P-37

An investigation of event-related potentials of recall in video game addiction

Can Soylu, Gözem Turan, Dicle Çapan, Betül Gümüş, Berna Güler, Selin Biriz, Metehan Irak
Department of Psychology, Bahçeşehir University, İstanbul, Turkey

The goal of the study was to investigate effects of violent game addiction on emotional memory retrieval using event-related brain potentials (ERPs). Forty-four participants (24 female, 20 male; 18 to

31 years) were separated into two groups, namely addicted (N= 23) and non-players (N = 21) based on the time they spend for violent game playing (per week), DSM based pathological game addiction symptoms, and their scores on the Game Addiction Scale. All the participants were right-handed, had a normal or corrected-to-normal vision, and had no history of neurological, psychological or memory diseases. A word list (consisted of violent and non violent adjectives) was used. In the encoding phase, all words were shown and participants were asked to learn the presented words which they will be asked about later. In the retrieval phase, a stem completion test was used, and the participants were asked to complete the presented word. Stimulus presentation, recording, storage, and analysis were carried out using a 32 channel EEG/EP NeuroScan system. EEG activity was recorded with 30 electrodes placed according to the international 10-20 system. During correct and incorrect retrieval, P1, N1, P2, and P3 peaks were observed at the fronto-central regions and amplitudes of the peaks for correct retrieval were higher than for incorrect retrieval. On the other hand, amplitude and latency of the peaks of addicted and non-players were not different. Results indicated that game addiction may have no effect on these brain potentials obtained during emotional memory retrieval.

Keywords: game addiction, emotional memory, ERP, retrieve

P-38

Ürotensin II antagonistinin insan SH-SY5Y nöroblastoma hücrelerinde glutamat ile oluşturulmuş nörotoksisiteye karşı nöroprotektif etkileri

Çiğdem Sevim1, Emre Karakuş1, İrfan Çınar2, Selçuk Kardeş1, Emin Şengül3, Muhammed Yayla4, Elif Çadırcı2, Zekai Halıcı2

1Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Veteriner Fakültesi, Ataturk Üniversitesi, Erzurum, Türkiye.
2Farmakoloji Anabilim Dalı, Tıp Fakültesi, Ataturk Üniversitesi,Erzurum, Türkiye.
3Fizyoloji Anabilim Dalı, Veteriner Fakültesi, Ataturk Üniversitesi,Erzurum, Türkiye.
4Farmakoloji Anabilim Dalı, Tıp Fakültesi, Kafkas Üniversitesi, Kars, Türkiye

Ürotensin II güçlü bir vazoaktif peptittir, fizyolojik ve patolojik durumlarda önemli bir rol oynar. Daha önceki çalışmamızda UTR antagonistinin hepatotoksisite modelinde anti-enflamatuvar ve antioksidan etki gösterdiğini bildirmiştik. Bu ajanların nöroprotektif mekanizmasını in vitro antioksidan sistem ve pro-enflamatuar sitokinler aracılığı ile araştırmayı istedik. Bu çalışmada URT II antagonistinin nöroprotektif etkileri glutamat kaynaklı SH-SY5Y nöron hücre hasarına karşı değerlendirilmiştir. İnsan SH SY5Y nöroblastoma hücreleri glutamat, UT II agonist ve antagonist'e maruz bırakıldı. Hücre canlılığı MTT ve LDH (Laktat dehidrojenaz) yöntemi ile belirlendi. 24 saat boyunca glutamat'a (10-80 mM) maruz kalan hücrelerde hücre canlılığı azalmış ve LDH salınımı artmıştır. Glutamatın enflamasyonu uyararak, SH SY5Y hücre büyümesini inhibe ettiğini gösterdik. Glutamata maruz kalmış SH SY5Y hücreleri ile UT II antagonistinin inkübasyonu 2 ve 4'üncü saatlerde bu enflamasyonu iyileştirmiş ve TNF-α ve IL-6 mRNA ekspresyonunu azalmıştır. Glutamat aracılığı ile azalan UT II reseptör gen ekspresyonu UT II antagonisti ile tedavi edilen gruplarda, glutamat verilen gruplarla kıyaslandığında UT II reseptör gen ekspresyonu önemli ölçüde artış göstermiştir. SH-SY5Y hücrelerinde apoptozisi değerlendirdik. UT II antagonistin glutamat aracılı SH-SY5Y hücre toksisitesinde 4. Saatte Kaspaz 3 ve Kaspaz 9 gibi apoptotik belirteçleri azaltarak koruyucu etkinlik gösterdiği ortaya konuldu. Genel olarak bu bulgular UT II antagonistinin glutamat toksisitesine karşı önemini ve nörodejeneratif hastalıkların tedavisi için klinik etkinliğe katkıda bulunabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: apoptozis, enflamasyon, glutamat toksisitesi, sh-sy5y,urotensin II

P-**38**

The neuroprotective effects of Urotensin II antagonist against glutamate induced neuro-toxicity in SH-SY5Y human neuroblastoma cells

Çiğdem Sevim1, Emre Karakuş1, İrfan Çınar2, Selçuk Kardeş1, Emin Şengül3, Muhammed Yayla4, Elif Çadırcı2, Zekai Halıcı2

1Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Veterinary Medicine, Ataturk University,Erzurum, Turkey.
2Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Ataturk University, Erzurum, Turkey
3Department of Physiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Ataturk, Erzurum, Turkey.
4Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Kafkas University, Kars, Turkey

Urotensin II is a potent vasoactive peptide, plays an essential role in physiological and pathological conditions. In our previous study we reported that UTR antagonist shown anti-inflammatory and anti-oxidant effect in hepatotoxicity model. We hoped to investigate the neuroprotective mechanism of these agents via the antioxidant system and pro-inflammatory cytokines in vitro. The neuroprotective effects of URT II antagonist against glutamate-induced SH-SY5Y neuronal cells injury were evaluated in the present study. Human SH SY5Y neuroblastoma cells were exposed to glutamate, UT II agonist and antagonist. Cell viability was determined by MTT and LDH (lactate dehydrogenase) assay. Exposure of cells to glutamate (10-80 mM) for 24 h decreased cellular viability and increased LDH release. We showed that glutamate inhibited SH SY5Y cell growth by inducing inflammation. Incubating glutamate-exposed SH SY5Y cells with UT II antagonist for 2 and 4 h ameliorated this inflammation and decreased TNF-α and IL-6 mRNA expression. The decreased UT II receptor gene expression through glutamate was significantly increased in antagonist treated groups at 4 h when compared with the glutamate groups. We also evaluated apoptosis in SH SY5Y cells. We found that UT II antagonist protected against glutamate induced toxicity in SH SY5Y cells by decreasing apoptosis markers, such as caspase 3 and caspase 9 at 4th h. Overall, the present findings indicated that UT II antagonist exerts neuroprotective effects against glutamate toxicity, which might be of importance and contribute to its clinical efficacy for the treatment of neurodegenerative diseases.

Keywords: apoptosis, glutamate toxicity, inflammation, sh-sy5y, urotensin II

P-39

Yenidoğan sıçanlarda status epileptikus modelinde antiepileptik ilaçların koruyucu etkilerinin değerlendirilmesi

Narin Derin1, Pınar Gençpınar2, Göksun Başaranlar1, Leyla Satı3, Özgür Duman4

1Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Antalya
2Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı, İzmir
3Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Antalya
4Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Nöroloji Bilim Dalı, Antalya

AMAÇ: Yenidoğan nöbetlerinde yenidoğan status epileptikusunun (YSE) oranı ile ilgili çelişkili sonuçlar gösterilmiş olup bu oran %8-43 arasında değişmektedir. Yenidoğanın epileptik nöbetlerinde antiepileptik ajanların beyindeki etkilerinin moleküler mekanizması çok açık değildir. Bu çalışmanın amacı YSE'de profilaktik etkiye sahip olan levetirasetam, topiramat ve lakozamidin nöroprotektif etkilerinin mekanizmasını araştırmaktır.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmamızda 46 tane 7 günlük yenidoğan sıçan 4 gruba ayrılmıştır. I. Pentilentetrazol (PTZ) ile YSE oluşturulan grup, II. PTZ öncesi Topiramat (60 mg/kg/gün) verilen grup, III. PTZ öncesi Lakozamid (50 mg/kg/gün) verilen grup, IV. PTZ öncesi Levetirasetam (150 mg/kg/gün) verilen grup. Yenidoğan status epileptikusu oluşturmak için sıçanlara tek doz 60 mg/kg PTZ intraperitoneal yolla enjekte edilmiştir. Enjeksiyon sonrası jeneralize konvulsiyon ve rotasyon hareketi şeklinde nöbet izlenmiştir. Antiepileptik ilaçlar PTZ öncesinde günde 2 kez 14 gün boyunca gavaj yoluyla uygulanmıştır. Deney sonrası çıkarılan beyin dokularında thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) ve protein karbonil düzeylerine bakılmış, beyin kesitlerinde aktif-kaspaz-3 ile apoptozis değerlendirilmiştir.
BULGULAR: PTZ verilen grubun beyin TBARS düzeyinin antiepileptik uygulanan gruplarla karşılaştırıldığında anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Protein karbonil değerlerine bakıldığında ise topiramat ve levetirasetam uygulanan deney gruplarının protein karbonil düzeylerinin PTZ uygulanan gruba göre düşük olduğu saptanmış ancak PTZ grubu ile lakozamid uygulanan grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Histopatolojik incelemede kaspaz-3 pozitif hücre oranı değerlendirilmiş, PTZ, topiramat ve lakozamid grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, levetirasetam uygulanan grupta Kaspaz-3 pozitif hücre oranının PTZ grubuna göre arttığı görülmüştür.
SONUÇ: Çalışmamızda YSE'de levetirasetam, topiramat ve lakozamidin beyninde etkilerinin bu ilaçların antioksidan etkileri ile ilişkili olabileceği sonucuna varılmıştır. Bu antioksidan etkilerin nasıl olduğu ve antioksidan enzimlerle ilişkilisinin ortaya konması için yeni çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antiepileptik ilaçlar, oksidatif stres, status epileptikus

P-39

Evaluation of the potential neuroprotective effects of antiepileptic drugs on neonatal status epilepticus rat models

Narin Derin1, Pınar Gençpınar2, Göksun Başaranlar1, Leyla Satı3, Özgür Duman4
1Akdeniz University, Faculty of Medicine, Department of Biophysics, Antalya
2Tepecik Training and Research Hospital, Department of Pediatric Neurology, İzmir
3Akdeniz University, Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology, Antalya
4Akdeniz University, Faculty of Medicine, Department of Pediatric Neurology, Antalya

AIM: There have been several contradictory results related to percentages of neonatal status epilepticus (NSE) which varieties between 8-43% in neonatal seizures. Molecular mechanisms of antiepileptic agents on brain in neonatal seizures are not clearly understood. Therefore, the aim of the present study was to investigate the potential neuroprotective effects of topiramate, lacosamide and levetiracetam that have a prophylactic effect on NSE.
MATERIALS-METHODS: In our study, 46 neonatal rats on postnatal day of 7 were divided into 4 groups: I. Pentylenetetrazol (PTZ) induced NSE-group, II. Topiramate (60 mg/kg/day) treated before PTZ induced NSE-group, III. Lacosamide (50 mg/kg/day) treated before PTZ induced NSE-group, IV. Levetiracetam (150 mg/kg/day) treated before PTZ induced NSE-group. Rats were intraperitoneally PTZ injected at a single dose of 60 mg/kg to generate neonatal status epilepticus. Generalized convulsion and rotation movement seizures were occurred after injection. Before PTZ, antiepileptic drugs were applied by gavage twice a day during 14 days. Levels of thiobarbituric acid reactive substances (TBARS) and protein carbonyl were measured on brain tissues obtained after experiments. Apoptosis was evaluated with active-caspase-3 on brain slices.
RESULTS: The level of TBARS was significantly higher in PTZ treated groups as compared to antiepileptic treated groups. The level of protein carbonyl was significantly lower in topiramate and levetiracetam treated groups as compared to PTZ treated groups. However, there was not any significant difference between PTZ and lacosamide treated groups. Histopathologic analyses showed that the ratio of Caspase-3 positive cells on PTZ, topiramate and lacosamide treated groups was not statistically significant whereas the ratio of Caspase-3 positive cells was higher in levetiracetam treated groups as compared to PTZ treated groups.
CONCLUSION: Obtained results of the present study indicated that effects of topiramate, lacosamide and levetiracetam drugs on brain may be related to their antioxidant effects. However, further studies are needed to show mechanisms of antioxidant effects of drugs and their interaction between antioxidant enzymes.

Keywords: Antiepileptic drugs, oxidative stress, status epilepticus

P-40

Basma ödev zorluğunun görsel bas-basma paradigmasındaki yanıt inhibisyonu üzerine etkileri

Berrin Maraşlıgil, Tolgay Ergenoğlu, Dilan Deniz Koyuncu
Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

AMAÇ: Normal zihinsel işlevlerin ve davranışların sürdürülebilmesi, çevreden gelen ilişkisiz ve uygunsuz uyaranlara karşı çalışan inhibitör kontrol mekanizmaları sayesinde gerçekleşir. Hem yanıt gerektiren bas hem de yanıt verilmemesi gereken basma uyaranlarını içeren bas-basma paradigması, yanıt inhibisyonunun değerlendirilmesinde en sık kullanılan deneysel tasarımlardan birisidir. Basma uyaranlarına yanıt olarak elde edilen basma-N2 ve basma-P3 potansiyelleri uygunsuz yanıtların inhibisyonunu, yanıt çatışmasını ve inhibisyonun etkinliğini yansıtan bir kompleks olarak ortaya çıkar. Bu çalışmamızda basma ödev zorluğunun görsel bas-basma paradigmasındaki yanıt inhibisyonu üzerine olan etkilerini araştırmayı amaçladık.
GEREÇ-YÖNTEM: Olaya ilişkin potansiyeller (OİP), görsel bas-basma paradigması kullanılarak yaşları 19 ile 28 arasında değişen 32 sağlıklı gönüllüden (17 erkek, 15 kadın) 30 elektrod (10/20 sistemi) aracılığı ile kaydedildi. Vertikal ve lateral göz hareketlerinin takibi amacıyla elektro-okülogram (EOG) kaydı alındı. Bas ve basma uyaranları 1.5 s'lik uyaranlar arası süreler (UAS) ile yalancı-rastlantısal bir sırayla sunuldu ve sıklıkları sırasıyla 0.28 ve 0.72 idi. Basma uyaranları, zorluk derecesine göre (şekil ve/veya içerik yönünden bas uyaranına benzerliğine göre) beş farklı gruba ayrıldı. Her bir basma uyaran grubunda, elde edilen ortalama OİP yanıtlarındaki basma-N2 ve basma-P3 potansiyellerinin genlik ve latans değerleri ölçüldü ve tekrarlanan ölçümler için ANOVA testi ile analiz edildi.
BULGULAR: Deneklerin zor olan basma uyaranlarına karşı daha fazla komisyon hatası verdiği gözlendi ($p=0.001$). Zor olan basma uyaran yanıtlarından elde edilen basma-P3 potansiyel genlikleri daha düşük ($p=0.026$), latansları ise daha uzun ($p=0.001$) bulundu. Yine, zor olan basma uyaran yanıtlarından elde edilen basma-N2 potansiyel genlikleri daha büyük ($p=0.005$) latansları ise daha uzundu ($p=0.001$).
SONUÇ: Elde ettiğimiz bulgular, basma ödev zorluğunun basma-N2-P3 kompleksinin genlik ve latansını anlamlı olarak etkilediğine işaret etmektedir. Frontal bölgelerdeki basma-P3 anteriorizasyonu ile basma-P3 potansiyel genliklerinde düşme ve latanslarındaki uzama ödev zorluğunu yansıtan işaretler olarak değerlendirildi. Basma-N2 genliğinde artma ise özellikle yanıt çatışmasının bir göstergesi olarak yorumlandı.

Anahtar Kelimeler: Görsel bas-basma paradigması, N2-P3 kompleksi, ödev zorluğu, yanıt inhibisyonu

P-40

The effects of nogo task difficulties on response inhibition in visual go-nogo paradigm

Berrin Maraşlıgil, Tolgay Ergenoğlu, Dilan Deniz Koyuncu
Department of Physiology, Faculty of Medicine, Mersin University, Mersin, Turkey

AIM: The maintaining of normal cognitive processes and behaviours occurs through inhibitory control mechanism works against unrelevant and inappropriate stimuli from surrounding. The go-nogo paradigm which includes both go stimulus requiring response and nogo stimulus requiring no response is one the most common used experimental designs in the evaluation of inhibition response. Nogo-N2 and Nogo-P3 potentials obtained from nogo stimuli appear as a complex to reflect inappropriate response inhibition, response conflict, and inhibition efficiency. In our research, we aimed to investigate the effects of nogo task difficulty on response inhibition in visual go-nogo paradigm.
MATERIAL-METHOD: Event-related potentials (ERPs) were recorded from 30 electrodes (10/20 system) from 32 healthy volunteers (17 men, 15 women), ages between 19 and 28 years with a visual go-nogo paradigm. In order to track vertical and lateral movement of eyes, electroculogram (EOG) was recorded. Go and nogo stimuli were pseudo-randomly presented with 1.5 s inter-stimulus intervals (ISI) and probabilities of 0.28, and 0.72 respectively. Nogo stimuli were divided into 5 groups according to their difficulty level (as to resembling go stimuli in terms of shape, and/or content). The amplitude and latency values of N2 and P3 potentials in the averaged responses to nogo stimuli were measured and analyzed by repeated measures analyses of variance (ANOVA) for each nogo stimulus group.
RESULTS: It is observed that subjects made more commission errors to more difficult stimuli ($p=0.001$). The amplitudes of Nogo-P3 potentials obtained from responses to difficult nogo stimuli were found lower ($p=0.026$), and latencies were longer ($p=0.001$). Also, the amplitudes of nogo-N2 potential acquired from responses to difficult nogo stimuli was found higher ($p=0.005$), and latencies were longer ($p=0.001$).
CONCLUSION: Our results indicate that nogo task difficulty siginificiantly affects amplitude and latency of nogo-N2-P3 complex. The anteriorizaiton of nogo-P3 in frontal regions and decreasement in amplitudes and prologation of latencies of nogo-P3 potentials were evaluated as indicators to reflect task difficulty. On the other hand, the increment in amplitude of Nogo-N2 was interpreted as an indicator of response conflict.

Keywords: N2-P3 complex, response inhibition, task difficulty, visual go-nogo paradigm

P-41

İnsan U-87 MG glioma hücre hattı üzerine Cl-amidin'in sitotoksik ve apoptotik etkinliğinin araştırılması

Pınar Naile Gürgör1, Miriş Dikmen2, Selin Engür2
1Ordu Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Ordu
2Anadolu Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

AMAÇ: Peptidil (protein) arginin deaminazlar (PADs), posttranslasyonel modifikasyonla kalsiyum varlığında peptidil arjininin, peptidil sitruline dönüşümünü sağlamaktadırlar. Kanseri de içeren pek çok hastalıkta disregüle PAD aktivitesi önemli bir rol oynamaktadır. Araştırmada son zamanlarda in vitro ve in vivo çalışmalarda etkinliği gösterilen bir PAD inhibitörü olan Cl-amidin'in (Chlor-amidine) beyin tümörleri içinde en agresif ve mortalitesi en yüksek olan glioblastoma multiforme için in vivo bir model oluşturan insan glioblastoma hücre hattı U-87 MG üzerine olası sitotoksik ve apoptotik etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: Yapılan çalışmada Cl-amidin'in glioblastoma multiforme kanser modeli üzerindeki antiproliferatif ve apoptotik etkileri araştırılmıştır. Cl-amidin, U-87 MG hücreleri üzerindeki antiproliferatif etkileri 24 ve 48. saatte WST-1 (4-[3-(4- iodophenyl)-2-(4-nitrophenyl)-2H-5-tetrazolio]-1,3-benzene disulfonate) yöntemi ile belirlenmiştir. Apoptotik etkiler ise, Annexin V-PI, kaspaz-3 aktivasyonu ve mitokondrial membran depolarizasyon (JC-1) yöntemleri ile flow sitometri cihazında analiz edilmiştir. Elde edilen veriler tek yönlü ANOVA ile post-hoc olarak Tukey testi uygulanarak istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Anlamlılık değerleri; $p>0.05$ fark yok, $p<0.05$ fark var, $p<0.01$ önemli derecede fark var, $p<0.001$ çok önemli derecede fark var olarak değerlendirilmiştir.
BULGULAR: Çalışmanın sonucunda, zamana ve konsantrasyona bağımlı olarak Cl-amidin'in, WST-1 yöntemi ile U-87 MG hücre hattı üzerinde önemli derecede antiproliferatif etkiye sahip olduğu belirlenmiştir (24. ve 48. saatlerdeki % canlılık değerleri sırasıyla $p<0.01$, $p<0.001$). Annexin V-PI ve JC-1 yöntemleri ile analiz edilen apoptotik etkileri özellikle 48. saatte etkili bulunmuştur. Cl-amidin, Kaspaz-3 aktivasyonu olmadan mitokondrial depolarizasyonu arttırarak hücreleri apoptoza götürdüğü belirlenmiştir. Bununla birlikte sağlıklı hücreler üzerine etkisi bakımından GBM'nin mevcut tedavi ajanlarından biri olan carmustine oranla daha az zarar vermiştir.
SONUÇ: Bu araştırma Cl-amidin'in, U-87 MG hücreleri üzerinde önemli antiproliferatif ve apoptotik etkisinin bulunması bunun yanı sıra sağlıklı hücrelere mevcut tedaviden daha az zarar vermesi sebebiyle GBM kemoterapisinde önemli bir antikanserojenik potansiyele sahip olabileceğini göstermektedir. Bu ajanın antineoplastik etkilerinin daha farklı kanser hücre tiplerinde de araştırılması gerektiğini düşünmekteyiz. Ayrıca Cl-amidin'in tekli ya da kombine ajanlarla çalışılarak yeni antikanser ilaçların keşfine katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

Teşekkür: Bu araştırma Ordu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından AR-1408 no'lu proje ile desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Peptidil arginin deaminaz inhibitörü, Cl-amidin, glioblastoma multiforme, U-87 MG hücre hatt

P-41

The investigation of cytotoxic and apoptotic activity of Cl-amidine on the human U-87 MG glioma cell line

Pınar Naile Gürgör1, Miriş Dikmen2, Selin Engür2
1Department of Histology and Embryology, Ordu University Faculty of Medicine, Ordu
2Department of Pharmacology, Anadolu University Faculty of Pharmacy, Eskişehir

OBJECTIVE: Peptidyl (protein) arginine deiminases (PADs) provide the transformation of peptidyl-arginine to peptidyl-citrulline in the presence of calcium with posttranslational modification. The dysregulated PAD activity plays an important role on too many diseases including also the cancer. In the research, the determination of the potential cytotoxic and apoptotic activity of the Chlor-amidine (Cl-amidine) which is a PAD inhibitor and whose effectiveness has been shown in vitro and in vivo studies recently on human glioblastoma cell line U-87 MG forming an in vivo model for the glioblastoma multiforme (GBM) which is the most aggressive and highest mortality in the brain tumors has been aimed.
MATERIALS-METHODS: In the study, the antiproliferative and apoptotic effects of Cl-amidine on GBM cancer model were investigated. The antiproliferative effects of Cl-amidine on the U-87 MG cells were determined by WST-1 (4-[3-(4- iodophenyl)-2-(4-nitrophenyl)-2H-5-tetrazolio]-1,3-benzene disulfonate) method at the twenty-fourth and forty-eighth hours. The apoptotic effects were analyzed by the Annexin V-PI, caspase-3 activation and mitochondrial membrane polarization (JC-1) methods in the flow cytometry device. The data were statistically analyzed using one-way ANOVA and Tukey's post hoc test.
FINDINGS: It has been determined that Cl-amidine has significant antiproliferative effects on U-87 MG cell line by the WST-1 method depending on the time and concentration (% viability values at the twenty-fourth and forty-eighth hours are in sequence $p<0.01$, $p<0.001$). The apoptotic effects which were analyzed by the Annexin V-PI and JC-1 methods have been found effective particularly at the forty-eighth hour. It has been determined that Cl-amidine drives the cells to apoptosis by increasing the mitochondrial depolarization without caspase-3 activation. However; in terms of the effect on healthy cells, it has been shown that the GBM causes less damage when compared to carmustine which is one of the existing therapeutic agents.
RESULTS: This research has shown that Cl-amidine may have a significant anticarcinogenic potential in the GBM chemotherapy because of its significant antiproliferative and apoptotic effects on U-87 MG cells and also its less damage to the healthy cells than the current

treatments. We believe that the antineoplastic effects of this agent should be investigated also for more different cancer cell types. In addition, we think that the working of Cl-amidine with single or combined agents will contribute to the discovery of new anticancer drugs.
Acknowledgments: This research was supported by Scientific Research Projects Coordination Unit of Ordu University (Project No: AR-1408).

Keywords: Peptidyl arginine deiminase inhibitor, Cl-amidine, glioblastoma multiforme, U-87 MG cell line

P-42

900-2200 MHz RF-EMR maruziyetin protein kinaz A enziminin hipokampustaki seviyesi/aktivitesi üzerine etkilerinin araştırılması

Narin Derin1, Çiğdem Gökçek Saraç2, Hakan Er3, Ceren Kencebay Manas1, Şükrü Özen4
1Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Antalya
2Akdeniz Üniversitesi,Mühendislik Fakültesi, Biyomedikal Mühendisligi Bölümü, Antalya
3Akdeniz Üniversitesi,Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Antalya
4Akdeniz Üniversitesi,Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisligi Bölümü, Antalya

AMAÇ: Sunulan çalışmanın amacı 900-2100MHz RF-EMR'a hem akut hem de kronik maruziyetin protein kinaz A (PKA) enziminin hipokampustaki seviyesi/aktivitesi üzerine bazal etkilerinin western blot tekniği kullanarak araştırmaktır.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmada kullanılan sıçanlar sham grup; 900 MHz ve 2100 MHz RF-EMR'a günde 2 saat 1 hafta maruz kalan grup; 900 MHz ve 2100 MHz RF-EMR'a günde 2 saat 10 hafta maruz kalan grup olacak şekilde gruplara ayrılmıştır. Söz konusu frekanslar için cep telefonu benzetimi sağlayacak şekilde tasarlanmış simülatör cihazlar kullanılmıştır. Maruziyet sonrasında sıçanlar üretan anestezi altında perfüze edilerek beyin hipokampus bölgesi diseksiyon edilmiştir. Homojenize edilen hipokampus dokularında PKA enziminin seviyesi Western Blot tekniği kullanılarak, aktivitesi ise PKA aktivite kit prosedürü ile belirlenmiştir.
BULGULAR: PKA enziminin hem hipokampustaki seviyesi hem de aktivitesi sham grupla karşılaştırıldığında 2100MHz-10 haftalık grupta anlamlı derecede yüksek, 900MHz-10 haftalık grupta ise anlamlı derecede düşüktür. Benzer sonuç 1 haftalık grup içinde elde edilmiş olup yine 2100MHz grupta 900MHz gruba göre anlamlı derecede yüksek enzim seviyesi ve aktivitesi görülmüştür. 900MHz ve 2100MHz 10 haftalık ve 1 haftalık grupları karşılaştırıldığında PKA enziminin hem hipokampal seviyesi hem de aktivitesi 10 haftalık grupta 1 haftalık gruba göre anlamlı derecede yüksektir.

SONUÇ: Sunulan çalışmadan elde edilen veriler hem sürenin hem de farklı frekans değerlerine ((900MHz ve 2100MHz) maruziyetin beyin dokusunda PKA enziminin seviyesi ve aktivitesi üzerine farklı etkileri olabileceğini göstermiştir.
Destek: Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Fonu (FBA-2015-28)

Anahtar Kelimeler: Elektomanyetik radyasyon, PKA, hipokampus, Western Blot**,** sıçan

P-42

Investigation of the effects of 900-2100MHz RF-EMR exposure on the hippocampal level/activity of protein kinase A

Narin Derin1, Çiğdem Gökçek Saraç2, Hakan Er3, Ceren Kencebay Manas1, Şükrü Özen4
1Faculty of Medicine, Department of Biophysics/Akdeniz University
2Faculty of Engineering, Department of Biomedical Engineering/Akdeniz University
3Faculty of Medicine, Department of Basic Medical Sciences/Akdeniz University
4Faculty of Engineering, Department of Electrical and Electronics Engineering/Akdeniz University

AIM: The aim of the present study was to investigate the basal effects of both acute and chronic 900-2100MHz RF-EMR exposure on rats on the hippocampal level/activity of protein kinase A (PKA) using western blotting technique.
MATERIALS-METHODS: Rats were divided into following groups: Sham group; rats exposed to 900MHz and 2100MHz RF-EMR for 2 h/day for 1 week; rats exposed to 900MHz and 2100MHz RF-EMR for 2 h/day for 10 weeks, respectively. Simulator systems emitting those frequencies were used as a represent exposure to GSM. After exposure, all rats were anesthetized under urethane and hippocampus region of perfused brain was dissected. The level of PKA enzyme on homogenized hippocampus tissue was estimated using Western Blotting technique. PKA activity was determined using PKA Activity Kit Assay.
RESULTS: The obtained results have been shown that both hippocampal level and activity of PKA were significantly higher in 2100MHz-10 weeks group and were significantly lower in 900MHz-10 weeks group as compared to sham group. Similar results have been obtained for 1 week groups with significantly higher expression level and activity of enzyme in 2100MHz group as compared to 900MHz group. The comparison of both hippocampal level and activity of PKA between 10 weeks and 1 week groups of 900 and 2100MHz was revealed that both hippocampal level and activity of enzyme were significantly higher in 10 weeks as compared to 1 week groups.

CONCLUSION: Overall, the present study provides experimental data suggesting that both duration and different carrier-frequencies (900MHz versus 2100MHz) had different effects on level and activity of PKA ezyme on brain tissue.

Support: This study was supported by a grant from Akdeniz University Research Foundation, Turkey (Grant no: FBA-2015-28).

Keywords: Electromagnetic radiation, PKA, hippocampus, Western Blot, rat

P-43

Şiddet içerikli oyun bağımlılığı ve tanıma belleği ilişkisi: Olay-ilişkili beyin potansiyeli bulguları

Can Soylu, Dicle Çapan, Nur İnci, Melisa Sevi Koç, Tuğçe Turanlar, Metehan Irak
Bahçeşehir Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul

Bu çalışmanın amacı şiddet içerikli oyun bağımlılığının, tanıma performansı üzerindeki etkilerini olay ilişkili beyin potansiyeli (OİP) yöntemiyle incelemektir. Toplam 44 katılımcı (18-31 yaş aralığında 24 kadın, 20 erkek) haftalık oyun oynama süreleri, DSM tarafından belirlenmiş patolojik oyun bağımlılığı belirtileri ve oyun bağımlılığı ölçeğinden alınan puanlar göz önünde bulundurularak iki gruba ayrılmıştır (oyun bağımlısı olanlar ve oyun oynamayanlar). Nörolojik ya da psikolojik hastalık geçmişi olan katılımcılar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Tüm katılımcılar sağ ellerini kullandıklarını ve herhangi bir görme sorunları olmadığını belirtmişlerdir. Duygusal bellek görevi şiddet içerikli olan ve olmayan sıfatlardan oluşan bir kelime listesinden oluşmuştur. Öğrenme aşamasında katılımcılara kelimeler gösterilmiş ve tüm kelimeleri öğrenmeye çalışmaları istenmiştir. Tanıma aşamasında ise önceki aşamada gösterilen kelimeler, şiddet içerikli olan ve olmayan yeni kelimeler ile birlikte rastgele bir düzende verilmiş ve katılımcılardan gösterilen kelimeyi daha önce görüp görmediklerini belirtmeleri istenmiştir. Uyarım, kayıt, depolama ve analiz işlemleri 32 kanallı EEG-EP sistemi olan NeuroScan 4.5 kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Elektroansefalogram aktivitesi uluslararası 10-20 sistemine göre yerleştirilen 30 elektrot alanından kaydedilmiştir. Tanıma aşamasında paryetal ve frontosentral alanlarda N1, N2, P2 ve P3 zirveleri gözlemlenmiştir. Zirvelere ait genlik ve latans değerleri gruplar açısından farklı olmamış; doğru ve yanlış tanıma performansları sırasında benzer OİP'ler elde edilmiştir. Bu sonuçlar, oyun bağımlılığının duygusal içerikli bilgiyi tanıma sırasında elde edilen beyin faaliyetleri üzerinde olumsuz bir etki yaratmıyor olabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: oyun bağımlılığı, OİP, duygusal bellek, tanıma

P-43

Relationships between violent video-game addiction and recognition: Findings from an ERP study

Can Soylu, Dicle Çapan, Nur İnci, Melisa Sevi Koç, Tuğçe Turanlar, Metehan Irak
Department of Psychology, Bahçeşehir University, İstanbul, Turkey

The goal of the study was to investigate effects of violent game addiction on emotional memory recognition using event-related brain potentials (ERPs). Forty-four participants (24 female, 20 male; 18 to 31 years) were separated into two groups, namely addicted (N= 23) and non-players (N = 21) based on the time they spend for violent game playing (per week), DSM based pathological game addiction symptoms, and their scores on the Game Addiction Scale. All the participants were right-handed, had a normal or corrected-to-normal vision, and had no history of neurological, psychological or memory diseases. A word list (consisted of violent and non-violent adjectives) was used. During the encoding phase, all words were shown and the participants were asked to learn the presented words, which they will be asked later. During the recognition phase, in addition to previously shown words, new words (consisted of violent and non-violent adjectives) were presented randomly and participants were asked to evaluate whether they have seen the presented word previously. Stimulus presentation, recording, storage, and analysis were carried out using a 32 channel EEG/EP NeuroScan 4.5 system. EEG activity was recorded with 30 electrodes placed. During retrieval process, N1, N2, P2, and P3 peaks were observed at parietal and fronto-central regions. Amplitude and latency of the peaks of addicted and non-players were not different. Also, correct and incorrect recognized items produced similar ERP profiles. These results showed that game addicts had no deficiency for ERPs obtained during emotional memory recognition.

Keywords: game addiction, ERP, emotional memory, recognition

P-44

Vuru üreten sinir ağları ile beyinde örüntü temsiline dair bir model

Emeç Erçelik, Neslihan Serap Şengör
İstanbul Teknik Üniversitesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü, İstanbul

AMAÇ: Bu çalışmada vuru üreten sinir ağlarının bir örüntüyü özdüzenleme ile temsil edebilmesi sağlanmaktadır. Çalışma ile beyindeki örüntü temsili için hesaplamalı bir model önerilmiştir. Önerilen yapı, karar verme gibi daha karmaşık ödevler için uygun bir uyaran temsili oluşturabilecek.

GEREÇ-YÖNTEM: Uyaran temsilini gerçekleştirebilmek için örüntüye (giriş sinir hücresi grubu) ve örüntünün temsiline (çıkış sinir hücresi grubu) ait iki sinir hücresi grubunun vuru üreten sinir hücreleri ile hesaplamalı modeli oluşturuldu. Giriş grubundaki tüm hücreler çıkış grubundaki tüm hücrelere uyarıcı ve rastgele değerlere sahip bağlantılar ile bağlandı. Çıkış grubundaki hücreler birbirleri ile tam bağlantı yapacak şekilde, uyarıcı ve rastgele değerlere sahip bağlantılar ile bağlandı. Benzetim ortamı Python programlama dili üzerindeki NEST kütüphanesi ile hazırlandı. Ödev sırasında bir örüntünün uyardığı giriş hücreleri, çıkış hücrelerinin ateşlemesini sağlamaktadır. Çıkış grubunda ateşleyen hücreler arasındaki tüm bağlantılar sabit bir değer ile artırılırken, ateşleyen hücrelerden ateşlemeyen hücrelere olan bağlantılar sabit bir değer ile azaltılarak baskılayıcı bağlantıya dönüştürülür. Yeni bir örüntü geldiğinde, çıkış grubundaki ateşleyen hücreler için aynı süreç tekrarlanır. Benzetim sırasında giriş grubu ile çıkış grubu arasındaki rastgele bağlantı değerleri sabit tutulur.
BULGULAR: Gerçekleştirilen temsil ödevi sırasında ilk örüntüye ait uyaran geldiğinde çıkış grubundaki sinir hücrelerinin tamamına yakını ateşlemektedir. Yeni uyaranlarla birlikte çıkış grubunda birbirini baskılayıcı bağlantıların sayısı arttığından her bir uyarana karşı ateşleyen çıkış grubu sinir hücresi sayısı düşer. Aynı uyaranların tekrarlanması ile birlikte girişteki örüntülere karşılık çıkış grubunda belirli sinir hücreleri ateşler. Her bir örüntü için çıkış grubunda sabit bir sinir hücresi grubunun ateşlemesi sonucunda farklı örüntülerin farklı sinir hücresi gruplarıyla temsili sağlanır. Ağırlıkların güncellenmesi devam ettiği için ele alınan sürenin başında uyaranı temsil eden (uyaran geldiğinde ateşleyen) bazı sinir hücrelerinin, simülasyon sonunda bu uyaranın temsil grubundan çıkabildiği görüldü. Ayrıca bazı uyaranlar için temsil grubundaki hücreler yüksek frekansla vuru üretirken, bazı uyaranlar daha zayıf bir temsil grubuna sahiptir.
SONUÇ: Bu çalışmada bir örüntünün beyinde nasıl temsil ediliyor olabileceğini anlamaya dair bir model ortaya kondu. Buna göre, model farklı örüntülerin kalıcı bir şekilde farklı sinir hücresi grupları ile temsil edilmesini sağlarken, yeni örüntüler geldiğinde bu temsil gruplarını da değiştirebilmektedir. Böylelikle dışarıdan bir etki olmadan sinir hücrelerinin basit bir öğrenme yöntemi ile örüntüyü temsil etmesi sağlandı. Burada kullanılan bağlantı güncelleme yöntemi Hebb öğrenmesinin basit bir uygulaması olsa da baskılayıcı bağlantılar oluşturmasıyla bu yöntemden ayrılır. Bundan dolayı ilerleyen çalışmalarda sinir hücrelerinin

ateşlemesi ile öğrenme ilişkisini daha iyi temsil eden "Vuru Zamanına Dayalı Plastisite" yönteminin kullanılması, temsilin ödül ile ilişkisini ortaya koyabilmek açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Vuru üreten sinir ağları, örüntü temsili, hesaplamalı sinirbilim, öz düzenlemeli öğrenme

P-44

A study to represent pattern on brain using spiking neural networks

Emeç Erçelik, Neslihan Serap Şengör
Istanbul Technical University, Electronics and Communication Engineering Department, Istanbul, Turkey

OBJECTIVES: In this study, we propose a computational model that simulates the pattern representation on brain. This model represents a pattern using spiking neural networks (SNN) in a self-organizing way and with this model, representation of a stimulus related to a more complex task like decision making can be accomplished.
MATERIALS & METHODS: We create two neuron groups for the computational model, one group is for inputs and the other is for outputs, using SNN. Input neurons are connected to output neurons in an all-to-all manner. All the connections are excitatory and the weights are determined randomly. The output neurons are also connected in an all-to-all manner inside the group by excitatory and random valued connections. Python programming language is used with the NEST library for the simulation environment. During the task, the input neurons' activation corresponds to the pattern and spike activity of input neurons excite the output neurons. Only the connections between fired output neurons are potentiated by a constant value and the connections from the fired neurons to the inactive output neurons are depressed and turns to inhibitory connections at the end. The process is repeated for the new patterns. The connections from input to output neurons are fixed.
RESULTS: At the beginning, almost all of the output neurons fires to the presented pattern. The count of inhibitory connections between output neurons themselves increases with new patterns. This decreases spike activity of output neurons and only certain neurons fire to different patterns by repeatedly presenting patterns. Since the update procedure continues during task, some of the neurons may quit the representative groups. In addition, some of the patterns are represented with neurons that fires in high frequency which means a high relation while some of which are weakly connected.
CONCLUSION: In this study, a computational model to understand how a pattern may be represented on brain is presented. This model can represent different patterns with different spiking neuron groups and the model may change these groups to create new ones with new patterns. Thus, the representation of patterns are provided by a simple learning method in a

self-organizing way which is closely related to Hebbian learning, but differentiates from it because of creating inhibitory connections. In future studies, using "Spike Timing Dependent Plasticity", which represents the relation between learning and spike activity in a better way, would be an important development to investigate reward and representation relation.

Keywords: Spiking neural networks, pattern representation, computational neuroscience, self-organizing learning

P-45

Sülforafan Mikroglial Hücrelerde NLRP3 İnflamazom Aktivasyonu Baskılar

Kamer Burak İşci1, Begum Alural2, Kemal Uğur Tüfekci2, Şermin Genç1
1İzmir Biyoilaç ve Genom Merkezi, Dokuz Eylül Universitesi, İzmir
2Sinirbilimler Anabilim Dalı, Sağlık Biliimleri Enstitüsü, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir

İnflamazom aktivasyonu doğal bağışıklık sisteminin immun yanıt mekanizmalarından birisi olup klasik inflamatuar yanıtlardan farklılıklar gösterir. İnflamazom aktivasyonu, membrana bağlı veya sitozolik reseptörlerin hücre dışı (mikrobiyal ajanlar vb.) ya da hücre içi (metabolik stres ürünleri vb.) uyaranlarla etkileşimi ile başlar. Kaspaz-1 aktivasyonunu takiben hücreden interlökin 1-β (IL-1β), interlökin-18 (IL-18) sitokinlerinin salınımı ile sonlanır. İnflamazom aktivasyonu inflamatuar yanıtların alevlenmesi ile birlikte hücrenin piroptotik yolla ölümüne de neden olur. İnflamazom aktivasyonunun, inflamatuar yanıtların kontrol altına alınması ve hücre ölümünün sınırlandırılması amacıyla baskılanması gereklidir. Sülforafan (SFN), anti-inflamatuvar etkileri olduğu bilinen ve inflamazom aktivasyonunu engellemesi muhtemel bir fitokimyasaldır.
Çalışmamızın amacı sülforafanın Nod-benzeri reseptör protein 3 (NLRP3) inflamazom aktivasyonuna etkilerinin incelenmesidir. Bu amaçla N9 mikroglial hücrelerinde LPS ve ATP uygulaması ile inflamazom aktivasyonu oluşturulmuştur. SFN'nin inflamazom aktivasyonuna etkisi inflamazom aktivasyon parametreleri ile değerlendirilmiştir: IL-1β, IL-18 salınımı enzime bağlı immünosorbent assay (ELISA) yöntemi ile; NLRP3, Kaspaz-1 ve IL-1β protein miktarları Western-blotlama ile; NLRP3, IL-1β ve IL-18 mRNA ekspresyonu real-time PCR yöntemi ile; Kaspaz-1 aktivitesi de bunun için hazır kitlerle analiz edilmiştir. İnflamazom aktivasyonu ile oluşan hücre ölümü ve hücre ölüm tipi Tripan Blue, LDH, CCK-8, Annexin V, Sub G1 analizi ile incelenmiştir.
Çalışmamızda, SFN'nin N9 mikroglia hücrelerinden salınan IL-1β ve IL-18 sitokin düzeylerini ve NLRP3 protein düzeyini azalttığını, Kaspaz-1 bağımlı hücre ölümünü engellediğini saptadık. Sonuçlarımız SFN'nin mikroglial hücrelerdeki anti-inflamatuar

etkilerinden bir bölümünü, NLRP3 inflamazom aktivasyonunu baskılaması yolu ile gerçekleştirdiğini göstermiştir.

*Bu çalışma TUBITAK 214S171 no'lu proje tarafından düzenlenmiş ve karşılanacaktır.

Anahtar Kelimeler: SFN, Sülforafan, İnflamazom, NLRP3, Mikroglia, Kaspaz-1

P-45

Sulforaphane Produces Anti-Inflammatory Effects By Inhibiting NLRR3 Inflammasome Activation In Microglial Cells

Kamer Burak İşci1, Begum Alural2, Kemal Uğur Tüfekci2, Şermin Genç1

1Izmir Biomedicine and Genome Center, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey

2Department of Neuroscience, Institute of Health Science, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey

The nod-like receptor family, pyrin domain containing 3 (NLRP3) inflammasome, contrary to the canonical inflammasome activation, is activated by various stimuli, including metabolic stress products (cholesterol crystals, ATP, monosodium urate crystals etc.) and exogenous molecules (asbestos, silica etc.). The NLRP3 inflammasome activates microglia, which in turn increase secreted IL-1β and IL-18 production. Inflammasome activation can lead to pyroptotic cell death, which should be inhibited under such conditions. Sulforaphane is a well-characterized phytochemical with known anti-inflammatory effects, and is a potential candidate to inhibit inflammasome activation.

The aim of the present study was to characterize the effects of sulforaphane on NLRP3 inflammasome activation. We found that sulforaphane treatment decreased IL-1β and IL-18 secreted cytokine levels in N9 microglial cells. In addition, sulforaphane treatment decreased protein levels of pro-IL-1β and secreted IL-1β, NLRP3, and secreted p20 subunit of pro-caspase-1. Moreover, we found that sulforaphane treatment suppressed ROS production, and inhibited caspase-1-dependent cell death. Taken together, our results indicate that sulforaphane produces anti-inflammatory effects by inhibiting NLRP3 inflammasome activation in murine microglial cells.

*This study is going to be managed and covered with TUBITAK project numbered 214S171.

Keywords: SFN, Sulforaphane, Inflammasome, NLRP3, Microglia, Caspase-1

P-46

Sıçanlarda epileptik nöbete bağlı gelişen oksidatif beyin hasarı ve bellek disfonksiyonununda nesfatin-1'in iyileştirici etkileri

Türkan Koyuncuoğlu1, Sevil Arabacı Tamer1, Ayça Karagöz2, Dilek Akakın2, Meral Yüksel3, Ayşen Yarat4, Berrak Ç. Yeğen1
1Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul
2Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, İstanbul
3Marmara Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Laboratuvarlar Bölümü, İstanbul
4Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, İstanbul

AMAÇ: Nesfatin-1, kan beyin bariyerini geçebilen yeni tanımlanan bir peptiddir. Besin alımı ve enerji homeostazını düzenleyici etkisinin yanı sıra, nesfatin-1'in son zamanlarda oksidatif hasarda anti-apoptotik ve anti-inflamatuvar etkileri de ortaya konmuştur. Bu çalışmada epileptik nöbet nedeniyle oluşan oksidatif beyin hasarında nesfatin-1'in etkilerinin aydınlatılması amaçlanmaktadır.
GEREÇ-YÖNTEM: Wistar albino erkek sıçanlara ilk olarak (n = 56) pasif sakınma bölmesinde öğrenme oturumu yapıldı ve sıçanlar rastgele kontrol ve pentilentetrazol (PTZ) ile indüklenmiş nöbet gruplarına ayrıldılar. Serum fizyolojik (SF) ya da nesfatin-1 (0.3, 1 veya 3 µg / kg) intraperitoneal (ip) olarak PTZ (45 mg / kg) enjeksiyonundan 30 dakika önce verildi ve nöbetler video kaydına alınarak Racine skalasına göre skorlandı. SF veya nesfatin-1 tedavileri epileptik nöbetin 24. ve 48. saatinde tekrarlandı. Ardından, bellek fonksiyonlarını değerlendirmek için pasif sakınma testi tekrarlanarak sıçanlar nöbetin 72. saatinde dekapite edildiler. Malondialdehit (MDA; lipid peroksidasyonu göstergesi) düzeyleri, antioksidan glutatyon (GSH) içeriği ve miyeloperoksidaz (MPO; nötrofil infiltrasyonu göstergesi) aktivitesi ölçüldü. Kemilüminesans kullanılarak, reaktif oksijen metabolitleri (ROM) ve nitrik oksit (NO) düzeyleri belirlendi. İstatistiksel analizler ANOVA ve Student t testi ile gerçekleştirildi.
BULGULAR: SF-PTZ grubu ile kıyaslandığında, nesfatin-1 tedavi gruplarında tonik-klonik nöbet geçiren hayvanların oranının ve ulaştıkları maksimum nöbet skorlarının daha düşük bulunduğu, ancak sadece 1 µg / kg dozunda istatistiksel anlamlılık olduğu görüldü. Bellek disfonksiyonunun göstergesi olarak SF+PTZ grubundaki sıçanların elektrik şoku verilen bölmeye nöbetin üçüncü gününde yüksek oranda (% 75) geçtikleri gözlendi. Bellek bozukluğu olan sıçanların oranı nesfatin-1'in 0.3, 1 ve 3 µg/kg dozdaki tedavi gruplarında

azalmış olarak bulundu (sırasıyla %25, %38 ve %13). SF tedavili PTZ grubunda artmış bulunan NO seviyesi nesfatin-1'in tüm dozlarında baskılanmış, GSH düzeyleri ise artmış bulundu ($p<0.0001$). PTZ ile indüklenen MDA artışı sadece 1 µg/kg'lık dozda tersine dönerken ($p<0.05$), 1 ve 3 µg/kg'lık dozlarda ROM baskılandı. Buna karşın SF+PTZ grubunda artan MPO aktivitesi nesfatin-1'in hiçbir dozunda değişmedi.
SONUÇLAR: Nesfatin-1, beyin dokusunda NO ve ROM üretimini inhibe ederek ve GSH düzeylerini koruyarak PTZ ile indüklenmiş olan bellek disfonksiyonunu ve oksidatif beyin hasarını hafifletmiştir. Sonuçlar nesfatin-1'in anti-epileptik ve anti-oksidan potansiyelinin doğrulanması için ileri deneysel ve klinik çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Bellek disfonksiyonu, epileptik nöbet, nesfatin-1, oksidatif stres

P-46

Therapeutic effects of nesfatin-1 on oxidative brain damage and memory dysfunction in rats induced with epileptic seizures

Türkan Koyuncuoğlu1, Sevil Arabacı Tamer1, Ayça Karagöz2, Dilek Akakın2, Meral Yüksel3, Ayşen Yarat4, Berrak Ç. Yeğen1
1Marmara University School of Medicine, Department of Physiology, Istanbul
2Marmara University School of Medicine, Department of Histology and Embryology, Istanbul
3Marmara University Vocational School of Health Related Services, Istanbul, Turkey.
4Marmara University Faculty of Dentistry, Department of Biochemistry, Istanbul, Turkey.

Background and AIM: Nesfatin-1 is a newly defined peptide, which can pass the blood-brain barrier. In addition to its regulatory function in food intake and homeostasis of energy balance, we have recently shown that nesfatin-1 exerts anti-apoptotic and anti-inflammatory effects in oxidative injury. The present study aimed to elucidate the effect of nesfatin-1 on oxidative brain damage due to an epileptic seizure.
MATERIALS-METHODS: Wistar albino male rats (n=56) initially had a learning session in a passive avoidance chamber and were then randomly assigned to control and pentylene tetrazole-induced (PTZ) seizure groups. Saline or nesfatin-1 (0.3, 1 or 3 µg/kg) was intraperitoneally (ip) injected at 30 min before the ip injection of PTZ (45 mg/kg) and the seizures were video-taped for scoring by Racine's scale. Saline or nesfatin-1 treatments were repeated at the 24th and 48th h of epileptic seizure. Following the second passive avoidance test performed to evaluate the memory function, rats were decapitated at the 72nd hour of seizure induction. Malondialdehyde (MDA; indicator of lipid peroxidation) levels, antioxidant glutathione (GSH) content, and myeloperoxidase activity (MPO; indicating neutrophil infiltration) were measured. Using chemiluminescence, levels of reactive oxygen metabolites

(ROM) and nitric oxide (NO) were determined. Statistical analysis was performed by ANOVA and Student's t tests.
RESULTS: Compared to saline-treated PTZ group, the ratio of rats that had tonic-clonic seizures and maximum seizure scores were reduced in nesfatin-1-treated groups, reaching to statistical significance only at 1µg/kg dose. On the 3rd day of seizure, memory dysfunction was observed in the saline-treated PTZ group presenting with a high percentage of rats (75 %) entering to the chamber where rats have received electrical shock. The ratio of rats with memory dysfunction was reduced in the groups treated with nesfatin-1 at 0.3, 1 and 3 µg/kg doses (25, 38 and 13 %, respectively). NO level that was elevated in saline-treated seizure group was suppressed, while GSH levels were increased with all doses of nesfatin-1 ($p<0.0001$). PTZ-induced elevation in MDA was reversed by only 1 µg/kg dose ($p<0.05$), while ROM were suppressed by 1 and 3 µg/kg doses; but increased MPO activity was not altered by none of the doses.
CONCLUSION: Nesfatin-1 improved PTZ-induced memory dysfunction and oxidative brain damage via the maintenance of GSH and the inhibition of NO and ROM production. The results suggest that further experimental and clinical studies are required to verify the anti-epileptic and anti-oxidant potential of nesfatin-1.

Keywords: Epileptic seizure, memory dysfunction, nesfatin-1, oxidative stres

P-47

Majör Depresif Bozuklukta Artan Telomeraz Aktivitesi: Pro-inflamatuar Sitokin ve Beyinden Köken Alan Nörotrofik Faktör Düzeylerinin Olası Rolü

Pınar Bürhan[1], Ayşim Güneş[2], Evin İşcan[2], Zeliha Ersoy Sayın[3], Neşe Atabey[2], Tunç Alkın[3,4]
1Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Psikoloji Bölümü, Bursa
2Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıbbi Biyoloji ve Genetik, İzmir
3Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, İzmir
4Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sinirbilimleri Anabilim Dalı, İzmir

AMAÇ: Majör depresif bozukluk (MDB), kişilerin gündelik yaşamlarındaki işlevselliklerinde bozulmayla birlikte yaşam kalitelerini de olumsuz yönde etkilemekte ve dünyada en yaygın bozukluklar arasında yer almaktadır. Günümüzde MDB tanısı yaygın bir biçimde hastanın öz bildirimine dayanan klinik belirtilerini inceleyerek konulmaktadır. Ancak öz bildirime dayalı bir yöntem ile tanı koymanın bazı dezavantajları bulunur. Bu sebeple son yıllarda moleküler hedefli tanı ve tedavi çalışmaları kritik önem kazanmıştır. Pek çok çalışma MDB olan bireylerin sağlıklılara göre daha yüksek pro-inflamatuar sitokin düzeylerine ve daha düşük BDNF düzeylerine sahip olduklarını göstermiştir. Artan pro-inflamatuar sitokinlerin özellikle melankolik tipli depresif hastalarda nörogenezi yordayabileceği gösterilmiştir. MDB'li hastalarda artan sitokinler ve azalan BDNF, erken telomer kısalmasına sebep olabileceği ve hatta bu duruma telafi edici bir tepki olarak da telomeraz aktivitesinde artma olabileceği tanımlanmıştır. Ancak bu konuda yeterli bilgi yoktur. Çalışmamızın amacı, majör depresif bozukluk (MDB) hastaları ile sağlıklı bireyler arasında bazı pro-inflamatuar

sitokinler (IL-6, IL-1βve TNF-α) ve BDNF ile telomeraz aktivitesi düzeylerinin karşılaştırılmasıdır ve MDB'li bireylerde bu değişkenlerin birbirleriyle ilişkisinin incelenmesidir. Bildiğimiz kadarıyla bu çalışma depresyonda telomeraz aktivitesi, BDNF ve pro-inflamatuar sitokinlerin düzeylerini ve aralarındaki ilişkileri gösteren literatürdeki ilk çalışmadır. GEREÇ-YÖNTEM: Çalışma için etik onay Dokuz Eylül Üniversitesi'nden, Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (karar no:2014/02-26).Çalışmaya ilaç kullanmayan 37 major depresyon hastası (M=33.40;SD=10.58) ve 34 sağlıklı kontrol (M=31.79;SD=9.97) alınmıştır. Sağlıklı kontroller depresyon hastalarıyla benzer demografik özelliklere sahip kişilerden seçilmiştir. MDB'li hastaların ve kontrol grubunun kan örneklerinden elde edilen plazma BDNF, IL-6, IL-1β, TNF-α düzeyleri ELISA(Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) yöntemiyle, telomeraz enzim aktivitesi düzeyi ise elde edilen Periferik Kan Mononükleer Hücreler'de (PBMC'lerde) gerçek zamanlı PCR ile ölçülmüştür. BULGULAR: Depresyon ve kontrol grubu arasında yapılan karşılaştırmalar sonucunda: Telomeraz aktivitesi (p=0.002) ve IL6 (p=0.012), düzeylerinin henüz ilaç başlanmamış depresyon hastalarında sağlıklı kontrollere göre anlamlı olarak daha yüksek, BDNF düzeylerinin ise anlamlı olarak daha düşük (p=0.007) olduğu gözlenmiştir. Ancak depresyon hastaları ve sağlıklı kontroller kıyaslandığında plazma IL-1β (p=0.451), TNF-α düzeylerinde anlamlı bir fark bulunamamıştır (p=0.751). Depresyon ve kontrol grubu arasında IL-6, BDNF ve telomeraz aktivitesinde anlamlı farklar bulunmasına rağmen, depresyon grubu içinde sadece IL-6 ve BDNF arasında anlamlı bir bağıntı gözlenmiştir (p=0.019). SONUÇ: Depresyonda telomeraz aktivitesinin, plazma BDNF, IL-6, IL-1β, TNF-α düzeyleri ile olan ilişkisi henüz yeterince tanımlanmamıştır. Çalışmamızın öncü bulguları depresyon tanı ve tedavisinde yeni moleküler hedef aydınlatılması açısından faydalıdır ve diğer araştırmacılara yeni bir bakış açısı sunacaktır. Depresyon hastalarında telomerlerin tamir süreçlerini yansıttığı düşünülen artmış telomeraz aktivitesinin, depresyon etyopatogenezinde rolü olduğu gösterilen BDNF ve proinflamatuar sitokin düzeylerindeki değişiklerden başka düzeneklerle ilişkili olabilir. Destek: Dokuz Eylül Üniverstesi Bilimsel Araştırma Projeleri komüsyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: B.08.6.YÖK.2.DE.0.06.0.01.00/930).

Anahtar Kelimeler: BDNF, Pro-inflamatuar sitokinler, depresyon, telomeraz aktivitesi

P-47

Increased Telomerase Activity in Major Depression Disorder: Potential Role of Pro-Inflammatory Cytokines and Brain Derived Neurotrophic Factor Levels

Pınar Bürhan[1], Ayşim Güneş[2], Evin İşcan[2], Zeliha Ersoy Sayın[3], Neşe Atabey[2], Tunç Alkın[3,4]
1Uludag University, Institute of Social Sciences, Department of Psychology, Bursa
2Dokuz Eylul University, Institute of Health Sciences, Medical Biology and Genetics, İzmir
3Dokuz Eylul University, Faculty of Medicine, Department of Psychiatry, İzmir
4Dokuz Eylul University, Institute of Health Sciences, Department of Neurosciences, İzmir

OBJECTIVES: Major Depression Disorder(MDD) is commonly diagnosed with clinical symptoms that are based on patient's self-report.However, diagnosis with a declarative method has some disadvantages.For this reason, molecular targeted agents for the diagnosis and therapy came into prominence in recent years.Several studies have showed that pro-inflammatory cytokines are higher

levels in people with MDD compared to healthy participants.It has been shown that elevated pro-inflammatory cytokines can predict neurogenesis especially in depression with melancholic features.In MDD increased cytokines and decreased BDNF can cause early shortened telomeres and even as a reaction to this situation increases in telomerase activity level can be compensatory and predicted.However, there is no enough information about it.The aim of this study was to compare target pro-inflammatory cytokines(IL-6,IL-1β and TNF-α), BDNF and levels of PBMCs telomerase activity of patients with MDD and healthy controls.We also aimed to investigate the relationships between these target molecules and their links to each other in people with MDD.To our knowledge, in the literature this is the first study to show these relations. MATERIALS-METHODS: Ethics approval for the study was obtained from Dokuz Eylul University, Ethics Committee for Non-invasive Clinical Research (project ethics number: 2014/02–26) In the present study, 37 patients who had major depression with melancholic features and un-medicated (M=33.40;SD=10.58) and 34 healthy control subjects (M=31.79;SD=9.97) were included.Control groups were selected from the healthy volunteers-who had similar demographic features with depression groups.Plasma concentrations of BDNF,IL-6,IL-1β,TNF-α were measured with ELISA; telomerase activity level in PBMCs were measured with real time PCR. RESULTS: As a result we showed that: PBMC telomerase activity(p=0.002), plasma IL-6 level(p=0.012) were significantly higher in people with MDD who were un-medicated than healthy matched controls.BDNF(p=0.007) level was significantly lower in people with MDD.However there were no significant differences in plasma IL-1β(p=0.451) and TNF-α(p=0.751) levels between MDD subjects and controls. Although depressed group were significantly differed from the controls in IL-6,BDNF and telomerase activity, a significant correlation between plasma concentration of BDNF and IL-6 was observed.CONCLUSION: The relationship between telomerase activity and the levels of plasma BDNF,IL-6,IL-1β and TNF-α is unclear in depression. Our preliminary results provide strong evidence that telomerase activity, IL-6 and BDNF levels might be the new molecular targets in MDD. Increased telomerase activity was thought to show fixing telomeres of depressed patients. However our study showed that in depression this mechanism of telomerase should be associated with another mechanism besides of BDNF and pro-inflammatory cytokines which had a role in depression etiopathogenesis. Support: Supported by Scientific Research Projects Commission of Dokuz Eylul University (Project No: B.08.6.YÖK.2.DE.0.06.0.01.00/930)

Keywords: BDNF, Pro-inflammatory cytokines, depression, telomerase activity

P-48

Suboccipital retrosigmoid yaklaşımlar için os temporale pars petrosa'nın morfometrik analizi

Pelin Çoruk İlhan1, Buse Kayhan1, Mete Ertürk2, Gülgün Şengül2
1Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sinirbilim Anabilim Dalı, Bornova, İzmir
2Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Bornova, İzmir

AMAÇ: Os temporale'nin ve özellikle pars petrosa'nın posterior yüzeyinin cerrahi anatomisi suboccipital retrosigmoid ve retrosigmoid transmeatal cerrahi yaklaşımlar sırasında meatus acusticus internus (MAİ)'a uzanan akustik nöromaların çıkarılmasında önemlidir. Bu çalışmada burada oluşan lezyonların güvenli bir şekilde çıkarılması için bu bölgenin morfometrik analizini yapmak amaçlanmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı kemik kolleksiyonundan toplam 217 (123 sol, 94 sağ taraf) temporal kemiğin morfometrik analizi 10 farklı parametrenin 0,01 mm hassasiyette dijital kumpas ile ölçümüyle yapıldı.
BULGULAR: Sulcus sinus sigmoidei'nin posterior duvarının en uç noktası ile MAİ'nin lateral duvarı arası mesafe 41,07±2,37 mm, aqueductus vestibuli ile MAİ'nin lateral köşesi arası mesafe 10,29±1,25 mm ve foramen jugulare üst kenarının orta noktası (bulbus jugularis'in en üst noktasına karşılık gelir) ile MAİ'nin alt kenarı arası mesafe 9,81±1,44 mm olarak ölçüldü. MAİ'nin vertikal ve horizontal çapları sırasıyla 3,86±0,71 mm ve 5,80±0,94 mm olarak ölçüldü. Hiçbir parametrede sağ ve sol taraf arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı.
SONUÇ: Bu çalışma pars petrosa'nın posterior yüzeyindeki lezyonların güvenli bir şekilde kaldırılması amacıyla yapılan suboccipital retrosigmoid cerrahi yaklaşımlar için anatomik kılavuzlar vermektedir.

Anahtar Kelimeler: morfometri; os temporale; pars petrosa; suboccipital retrosigmoid yaklaşım

P-48

Morphometry of the petrous portion of the temporal bone as a guide for suboccipital retrosigmoid surgical approach

Pelin Çoruk İlhan1, Buse Kayhan1, Mete Ertürk2, Gülgün Şengül2
1Department of Neuroscience, Institute of Health Sciences, Ege University, Izmir, Turkey
2Department of Anatomy, School of Medicine, Ege University, Izmir, Turkey

AIM: The surgical anatomy of the temporal bone, specifically the posterior surface of the petrous bone, is important for suboccipital retrosigmoid and retrosigmoid transmeatal approaches in the removal of acoustic neuromas protruding from the internal acoustic meatus. We aimed to provide morphometry of this region to establish anatomical guidelines for safe removal of lesions here.
MATERIALS-METHODS: We performed morphometric analysis of 217 (123 left side, 94 right side) temporal bones from the bone collection of Ege University, School of Medicine,

Department of Anatomy and measured ten different parameters using a stainless steel caliper with an accuracy of 0,01 mm.
RESULTS: The distance between the uppermost point on posterior wall of the sigmoid sulcus and the lateral wall of internal acoustic meatus (IAM) was measured 41,07±2,37 mm, distance between the opening of vestibular aqueduct and the lateral edge of IAM 10,29±1,25 mm, distance between the midpoint of upper margin of jugular foramen (corresponds to highest point of jugular bulb) and the level of lower margin of IAM 9,81±1,44 mm. Vertical and horizontal diameters of the IAM were measured 3,86±0,71 mm and 5,80±0,94 mm, consequently. There were no significant differences statistically between right and left sides.
CONCLUSION: This study provides anatomical guidelines for safe removal of the lesions in the petrous bone posterior surface region during suboccipital retrosigmoidal surgical approaches.

Keywords: morphometry; petrous bone; suboccipital retrosigmoid approach; temporal bone

P-49

Unutkanlık polikliniğine başvuran erişkin tip DEHB hastalarının klinik ve nöropsikometrik profil özellikleri

Ece Ruşen1, Zeynep Temel1, Gerçek Çiçek1, Tuğçe Kahraman1, Gizem Ergen1, Ali Kurt1, Sümeyye Sena İbil Nuzumlalı1, Lütfü Hanoğlu2
1İstanbul Medipol Üniversitesi, Sinirbilim Ana Bilim Dalı, İstanbul
2İstanbul Medipol Üniversitesi, Nöroloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) hastalarda iç uyaranlar ile dış uyaranların önem sırasını ayırt etme zorluğu olarak tanımlanır. Bu nedenle DEHB'li hastalar, öğrenilmiş bilgiyi aktive etmekte ve yeni bilgiler ile eşleştirerek sıraya koyup düzenleme konusunda problem yaşarlar. Paralel işleme kuramına göre prefrontal lob bilginin işlevsel işlenmesinde ve anlamlandırmasında önem taşır ve DEHB'li hastalar DEHB tanısı konmamış olanlara kıyasla prefrontal düzeyde yapısal ve işlevsel farklılıklar gösterir. DEHB'li hastalarda işleyen bellek yeni gelen uyaranı kontrol edemez, bilgileri uzun süreli belleğe düzenli bir şekilde kayıt edemez ve bilgiyi geri çağırmak için hazırda tutamaz. Bu durum DEHB'li hastalardaki unutkanlık semptomunu açıklar. Bu çalışma, unutkanlık yakınmasının altında yatan nöropsikometrik ve davranışsal profil özelliklerinin, Medipol Üniversitesi Hastanesi Unutkanlık Polikliniği'ne "unutkanlık" yakınması ile başvuran ve ardından erişkin tip DEHB tanısı alan hastaların verileriyle incelenmesini amaçlar.
METOD: Erişkin tip DEHB tanısı için klinik gözleme başvurulmuş ve 18 sorudan oluşan Erişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Ölçeği (ASRS-v1.1) uygulanmıştır. Nöropsikometrik değerlendirme dikkat ve yürütücü işlevler, bellek, görsel-mekansal işlevler, dil ve duygudurum olmak üzere 5 aksiste gerçekleştirilmiştir. Dikkat ve yürütücü işlevler değerlendirmesi için Sayı Menzili Testi, Stroop Test, Wisconsin Kart Eşleme Testi, Atasözleri ve İkili Benzerlikler Alt-Testleri; bellek değerlendirmesi için Sözel

Bellek Süreçleri Testi (SBST), WMS Mantıksal Bellek Alt-Testi, Rey Karmaşık Figür Testi; görsel-mekansal işlevler değerlendirmesi için Benton Yüz Tanıma Testi, Çizgi Yönü Belirleme Testi ve Şekil Kopyalama Testi; dil değerlendirmesi için Boston Adlandırma Testi ve son olarak duygudurum değerlendirmesi için Beck Depresyon Ölçeği uygulanmıştır.
BULGULAR: Erişkin tip DEHB tanısı alan toplam 17 hasta saptanmıştır. (8 kadın 9 erkek) Hastaların yaşları 20 ile 49 yaş arasında değişmektedir. Hastalarda subjektif unutkanlık yakınmasına karşın ön planda yürütücü işlevlerde düşük performans izlenmiştir. Değerlendirme sonucu elde edilen bulgular literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: erişkin tip DEHB,nöropsikometrik testler,unutkanlık

P-49

Clinical and neuropsychometric profile charecteristics of adult ADHD patients with dysmnesia complaints

Ece Ruşen[1], Zeynep Temel[1], Gerçek Çiçek[1], Tuğçe Kahraman[1], Gizem Ergen[1], Ali Kurt[1], Sümeyye Sena İbil Nuzumlalı[1], Lütfü Hanoğlu[2]
[1]Department of Neuroscience, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey
[2]Department of Neurology, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) presents itself in patients as a difficulty to recognize the order of the external and/or internal stimuli. Therefore, ADHD patients suffer difficulties in activating learned information, and in matching, arranging, organizing them with new information. According to the theory of parallel processing, prefrontal lob has a crucial role in the functional processing and interpreting of information and patients who suffer from ADHD have structural and functional abnormalities on prefrontal level when compared to individuals who were not diagnosed with ADHD. ADHD patients' working memory can not check the arrival of the new stimuli, can not record information properly to long-term memory and can not hold information on stand-by for recall. These express the dysmnesia symptom in ADHD patients. This study aims to examine the neuropsychometric and behavioral profile of the adult patients using the date of the patients who consulted the Dysmnesia Policlinic at Istanbul Medipol University with dysmnesia complaints and later diagnosed with ADHD.
METHOD: Clinical observation and Adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder Self-Report Scale (ASRS-v1.1) were used to diagnose adult ADHD.
Neuropsychometric assesment was conducted on five axis: attention and executive functions; memory; visual-spatial functions; language, and mood. To evaluate attention and executive functions Digit span, Stroop Test, Wisconsin Card Sorting Test, Proverbs and Binary

Similarity Sub-Tests; to evaluate memory Verbal Learning Test (SBST), WMS Logical Memory sub-test, Rey Complex Figure; to evaluate visual-spatial functions, Benton Facial Recognition test, Identification of Line Orientation test and Figure Copying test; to evaluate language, Boston Naming Test; and to evaluate mood the Beck Depression Inventory was utilized respectively.
FINDINGS: 17 patients with adult type ADHD was diagnosed (8 female, 9 male). Patients age between 20 and 49. Low performance in propulsive (executive) functions of the patients was dominantly observed along with self reported dysmnesia complaints. Evaluation and test results are discussed and compared with the existing literature.

Keywords: adult ADHD,neuropsychometric testing,dysmnesia

P-50

Erken dönem demans hastalarında kantitatif FDG-PET ve nöropsikometrik profillerin karşılaştırılması

Kübra Soğukkanlı Kadak1, Merve Yamanoğlu1, Halil Aziz Velioğlu1, Sümeyye Sena İbil Nuzumlalı1, Tansel Çakır2, Burak Yuluğ3, Lütfü Hanoğlu3
1İstanbul Medipol Üniversitesi, Sinirbilim Ana Bilim Dalı, İstanbul
2İstanbul Medipol Üniversitesi, Nükleer Tıp Ana Bilim Dalı, İstanbul
3İstanbul Medipol Üniversitesi, Nöroloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

Demans, bellek, dil ve yürütücü işlevler gibi çeşitli zihinsel yetilerdeki progresif işlev kaybı ile karakterize nöropsikiyatrik bir hastalıktır. Farklı demans sendromlarının karakteristik klinik görünümleri demansların alt türlerinin saptanmasına izin verse de, davranışsal ve bilişsel profillerin birbiri ile çakışması klinik tablonun ayırd edilmesini zorlaştırır. Bu nedenle demans tanısı klinik kriterler ve nöropsikolojik testler ile konulurken, standardize bir referansın bulunmaması nedeniyle demans progresyonunda nörodejenerasyonu gösteren bir belirteç arayışı günümüzde hâlâ devam etmektedir. Bu amaçla kullanılan fonksiyonel nörogörüntüleme yöntemlerinden biri de [18F]-florodeoksiglukoz Pozitron Emisyon Tomografi (FDG PET)'dir. FDG PET serebral glukoz metabolizmasındaki değişiklikleri ölçmektedir. Glukoz metabolizması, bölgesel sinaptik aktivite artışı ile artarken, nöral dejenerasyon veya sinaptik disfonksiyon durumu ile azalmaktadır. Bu çalışmada erken evrede farklı demansiyel sendromların FDG PET ile ortaya konulan hipometabolizma alanları ile nöropsikometrik değerlendirmenin gösterdiği bilişsel bozulma alanları arasındaki ilişkililiğin araştırılması hedeflenmiştir.
Yöntem; Çalışmada, İstanbul Medipol Üniversitesi Unutkanlık Polikliniği'nde takip edilen ve

klinik tablonun ayırt edilmesi için FDG PET yapılmış 21 demanslı hastanın FDG PET ve nöropsikometrik değerlendirme sonuçları retrospektif olarak gözden geçirilmiştir. Nöropsikometrik değerlendirme dikkat ve yürütücü işlevler, bellek, görsel-mekansal işlevler, dil ve duygudurum olmak üzere 5 aksiste gerçekleştirilmiştir. Dikkat ve yürütücü işlevler değerlendirmesi için Sayı Menzili Testi, Stroop Test, Atasözleri ve İkili Benzerlikler Alt-Testleri; bellek değerlendirmesi için Sözel Bellek Süreçleri Testi (SBST), WMS Mantıksal Bellek Alt-Testi, Rey Karmaşık Figür Testi; görsel-mekansal işlevler değerlendirmesi için Benton Yüz Tanıma Testi, Çizgi Yönü Belirleme Testi ve Şekil Kopyalama Testi; dil değerlendirmesi için Boston Adlandırma Testi ve duygudurum değerlendirmesi için Geriatrik Depresyon Ölçeği uygulanmıştır.
Bulgular ve Sonuç; Toplam 21 dejeneratif demans hastasının (4 Alzheimer, 8 Frontotemporal demans, 4 Lewy cisimcikli demans ve 3 Hafif bilişsel bozukluk) kantitatif FDG-PETanalizleri ile bu hastaların nöropsikolojik profilleri arasındaki ilişki incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: demans,FDG PET,nöropsikoloji

P-50

An analysis of early demantia: comparison of quantitative FDG PET analysis and neuropsychological profiles of adult patients

Kübra Soğukkanlı Kadak1, Merve Yamanoğlu1, Halil Aziz Velioğlu1, Sümeyye Sena İbil Nuzumlalı1, Tansel Çakır2, Burak Yuluğ3, Lütfü Hanoğlu3
1Department of Neuroscience, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey
2Department of Nuclear Medicine, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey.
3Department of Neurology, Istanbul Medipol University, İstanbul, Turkey

Dementia is a neurological disease which is characterized with progressive decline in mental abilites such as memory, language, and executive functions. Although its distinct semptoms make it possible to diagnose dementia, the overlap of behavioral and cognitive profiles makes it difficult to distinguish the subtypes of dementia. Dementia diagnosis is usually based on clinical criteria and neuropsychological tests but evaluation of objective techniques is crucial to differentiate neurodegeneration in dementia. [18F]-florodeoksiglukoz Positron Emission Tomographyi (FDG PET) is a method which measures changes in cerebral glucose metabolism. Glucose metabolism increase with regional synaptic activity whereas it decreases with neural degeneration or synaptic
dysfunction. In this study, we aim to evaluate the association between hypo metabolism in FDG PET and cognitive deficits by using data from neuropsychological tests conducted upon patients with early dementia.
Method; The current study included 21 patients with dementia which were treated in Istanbul Medipol University Hospital, Dementia Policlinics. To differentiate the clinic profile, FDG PET and neuropsychological tests of patients were analyzed retrospectively.

Neuropsychological evaluation was conducted in 5 axis: attention and executive functions, memory, visua-spatial functions, language and mood states. Digit Span, Stroop Test, Similiraties and Comprehension tests were utilized to assess attention and executive functions; Verbal memory processing scale (SBST) for verbal memory and Wechler Memory Scale Visual Subtest (WMS/G) tests for non-verbal memory functions. Also patients were subjected to Rey Complex Figure Test and Recognition Trial (RCFT); Benton Naming Test, Line Orientation Test; Boston Naming Test, Geriatric depression scale tests.
Findings and Results; The association between quantitative FDG-PET analysis and neuropsychological profile in 21 patients with degenerative dementia (4 Alzheimer, 8 Frontotemporal Dementia, 4 Lewy Body Dementia, 3 Might Cognitive Impairment) is evaluated.

Keywords: dementia,FDG PET,neuropsychology

P-51

Erişkin tip DEHB hastalarında yürütücü işlevlerin fNIRS ile değerlendirilmesi

Kübra Soğukkanlı Kadak1, Fatma Girgin Kardeş1, Merve Yamanoğlu1, Fadime Çadırcı1, Zeynep Temel1, Ece Ruşen1, Halil Aziz Velioğlu1, Lütfü Hanoğlu2
1İstanbul Medipol Üniversitesi, Sinirbilim Ana Bilim Dalı, İstanbul
2İstanbul Medipol Üniversitesi, Nöroloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) prefrontal düzeyde yapısal ve işlevsel farklılıklar gösterir. DEHB'li hastalarda yapılan çalışmalarda yürütücü işlevlerin sıklıkla bozulduğu gösterilmiştir. Stroop test yürütücü işlevlerdeki fonksiyon durumunu ölçmek için kullanılan testlerden biridir. Bu çalışmada, erişkin tip DEHB'li hastalar ve sağlıklı gönüllülerde, modifiye Stroop test uygulanırken, bilateral dorsolateral prefrontal korteksteki oksi- deoksi hemoglobin konsantrasyon değişikliklerinin incelenmesi hedeflenmiştir.
Yöntem; Çalışmaya, İstanbul Medipol Üniversitesi Unutkanlık polikliniğince takip edilen, nöropsikometrik değerlendirilmesi yapılmış 4 erişkin tip DEHB hastası ve 4 sağlıklı gönüllü alınmıştır. Bütün katılımcıların renkli görmelerinin ve dil işlevlerinin normal olduğu tesbit edilmiştir. Erişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Kendi Bildirim Ölçeği (ASRS-v1.1) uygulanmıştır. Nöropsikometrik değerlendirmede, yürütücü işlevler değerlendirmesi için Sayı Menzili Testi, Stroop Test, Wisconsin Kart Eşleme Testi, Atasözleri ve İkili Benzerlikler Alt-Testleri; bellek değerlendirmesi için Sözel Bellek Süreçleri Testi (SBST), WMS Mantıksal Bellek Alt-Testi, Rey Karmaşık Figür Testi; görsel-mekansal işlevler değerlendirmesi için Benton Yüz Tanıma Testi, Çizgi Yönü Belirleme Testi ve Şekil

Kopyalama Testi; dil değerlendirmesi için Boston Adlandırma Testi ve son olarak duygudurum değerlendirmesi için Beck Depresyon Ölçeği uygulanmıştır.
NirStim programı ile oluşturulan modifiye Stroop test uygulanırken bilateral frontal korteksteki oksi- deoksi hemoglobin konsantrasyon değişiklikleri incelenmiştir. 18 kanallı yapılan ölçümde, beyin doku yüzeyinde konumlandırılmış 8 ışık kaynağı (emittor,source) ve 8 alıcı (detector) kullanılmıştır. Kaynak ve alıcı çiftleri dorsolateral prefrontal bölgeye modifiye uluslararası EEG 10-20 sistemine göre yerleştirilmiştir.
Bulgular ve Sonuç; Stroop test sırasında 4 erişkin DEHB hastası ve 4 sağlıklı gönüllünün fNIRS ile bilateral dorsolateral prefrontal korteksteki oksi- deoksi hemoglobin konsantrasyon değişiklikleri arasında fark olup olmadığına odaklanıldı.

Anahtar Kelimeler: erişkin tip DEHB,fNIRS,stroop test,yürütücü işlevler

P-51

The study of executive function impairment with fNIRS in adults with ADHD

Kübra Soğukkanlı Kadak1, Fatma Girgin Kardeş1, Merve Yamanoğlu1, Fadime Çadırcı1, Zeynep Temel1, Ece Ruşen1, Halil Aziz Velioğlu1, Lütfü Hanoğlu2
1Department of Neuroscience, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey
2Department of Neurology, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey

It has been found that the region of the brain associated with attention and impulse control, located on the frontal lobes of the brain, which differ structurally and functionally in ADHD patients. Moreover, ADHD is critically linked with executive functions deficit. The Stroop test is considered by some to be an effective measure of executive function. This study is aimed to reveal the concentration change of oxy-deoxy hemoglobin in the bilateral DLPFC between ADHD patients and healthy participants.
Method; Participants were 4 patients with adult ADHD and 4 healthy volunteers. All participants were evaluated on Istanbul Medipol University Hospital Memory Deficit Division and had neuropsychological assessment by psychologists. Participants have neither color vision deficit nor speech disorders. Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS-v1.1) is used in order to assess ADHD. In addition to ASRS-v1.1, assessment of executive function using Trial Making Task, Stroop task, Wisconsin Card Sorting Task, proverb interpretation; assessment of memory using SBST, WMS Logical Memory, Rey Complex Figure; visuospatial functions using Benton Face Recognition Task, The Benton's Judgment of Line Orientation Task; assessment of language using Boston Naming Task and finally emotional

assessment using Beck Depression Inventory were analyzed. As modified Stroop test which is created by Nirstim program examined, the concentration changes of oxy-deoxy hemoglobin in the bilateral DLPFC were measured. Application were completed by using 18 channel, 8 source which are located on the surface of the scalp and 8 detectors. The pair of source and detectors are located in according to international EEG system.
Findings and Results; During modified Stroop test which is created by Nirstim program examined, the results of the concentration changes of oxy-deoxy hemoglobin in the bilateral DLPFC by measured fNIRS 4 are focused on whether 4 adult with ADHD patients differ from 4 healthy participants.

Keywords: adult ADHD,fNIRS,strop test,executive functions

P-52

İzole Sendrom ve uzun süreli hafıza ilişkisi

Fatma Betül Sezgin1, Reyyan Uysal1, Şerife Leman Köybaşı1, Gizem Ergen1, Tuğçe Kahraman1, Ayşe Elif İlhan1, Özge Arıcı Düz2, Erkingül Birday2, Lütfü Hanoğlu2

1İstanbul Medipol Üniversitesi, Sinirbilim Ana Bilim Dalı, İstanbul
2İstanbul Medipol Üniversitesi, Nöroloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

Multipl Skleroz (MS) hastalarında bilişsel işlevlerde bozulma oldukça sık ortaya çıkmaktadır. Klinik İzole Sendrom (KIS) hastalarında da daha düşük oranlarda olsa da bilişsel bozulma bildirilmektedir. MS de ortaya çıkan bilişsel bozulmanın paterni için genellikle görsel algısal işlevlerde, dikkatte, yürütücü işlevlerde ve verbal bellekte etkilenme bildirilmiştir. KIS hastalarda da bu profilin benzer olduğu bildirilmiştir ancak ayrıntılı çalışmalar mevcut değildir. Bu çalışmada KIS hastalarında olası bilişsel bozulma paterninin, özellikle verbal bellekte konsolidasyon işlevinin etkilenip etkilenmediğinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

METOD: Çalışmada 10 KIS hastası ile kontrol grubu olarak demografik özellikleri bakımından eşleştirilmiş 10 sağlıklı bireyin sözel materyali uzun süreli hafızaya atma becerisi açısından kıyaslaması yapılmıştır. Sözel bellek işlevini ölçmek için standardize bir test olan Sözel Bellek Süreçleri Testi (SBST) kullanılmıştır. SBST 15

kelimeden oluşan ve bu kelimelerin öğrenilmesini hedefleyen bir testtir. Bu çalışmada katılımcılardan konsolidasyonu ölçmek amacıyla, standart olarak uygulanan 40. dakika değerlendirmesi dışında 7 ve 42 gün sonra olmak üzere toplam 3 defa öğretilmiş olan kelimelerin hatırlanması istenmiştir. Bunun yanında olası risk faktörlerinin belirlenebilmesi için hastalara Genişletilmiş Disabilite Durumu Ölçeği (EDSS) ile hem hasta hem kontrol grubuna depresyon için ayrıca Beck Depresyon Ölçeği, Pittsburgh Uyku Kalite Endeksi, Epworth Uykululuk Skalası uygulanmıştır.

SONUÇ: Hasta ve kontrol grubundan elde edilen bulgular literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: izole sendrom,konsolidasyon,multipl skleroz,sözel bellek,uzun süreli bellek

P-52

Relation between Isolated Syndrome and long term memory

Fatma Betül Sezgin1, Reyyan Uysal1, Şerife Leman Köybaşı1, Gizem Ergen1, Tuğçe Kahraman1, Ayşe Elif İlhan1, Özge Arıcı Düz2, Erkingül Birday2, Lütfü Hanoğlu2
1Department of Neuroscience, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey
2Department of Neurology, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey

BACKGROUND: It is widely known that cognitive impairments prevail among patients with Multiple Sclerosis (MS). Even if not that prevalent, it is also reported that patients with Clinically Isolated Syndrome (CIS) might also have similar cognitive impairments. In MS, and also in CIS, these impairments mostly emanate in attention, executive functions, verbal memory and visual-spatial functions. However, this topic has not been studied in detail yet. In this study, we aim to examine the impacts of such cognitive impairments on memory consolidation.

METHOD: In this study, 10 patients diagnosed with CIS and a control group of 10 healthy and demographically matched people are compared in terms of recalling verbal material in the long term. In order to assess verbal memory functions, Öktem-Sözel Bellek Süreçleri Testi (SBST) is applied. SBST is a standardized test in Turkish that consists of 15 words and aims to make the subjects learn these words. Besides standard 40th minute evaluation, participants were also asked to recall the words in SBST at the 7th and the 42nd day after the first encounter. Additionally, Expanded Disability Status Scale (only CIS patients were subjected to this test to determine probable risk factors), Beck Depression Inventory, Pittsburg Sleep Quality Index and Epworth Sleepiness Scale are applied.

RESULTS: Findings that are derived form both patients and the control group are discussed allied to literature.

Keywords: isolated syndrome,consolidation,multiple sclerosis,verbal memory,long term memory

P-53

Parkinson hastalarında, ventriküler ve sulkal atrofinin kognitif durum ve davranışsal bulgular ile ilişkisi

Merve Aktaş1, Nagihan Mantar1, Fadime Çadırcı1, Güven Toprak1, Gülhan Ertan Akan2, Betül Yalçıner3, Bahar Güntekin4, Lütfü Hanoğlu5
1İstanbul Medipol Üniversitesi, Sinirbilim Ana Bilim Dalı, İstanbul
2İstanbul Medipol Üniversitesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul
3İçerenköy Bayındır Hastanesi, Nöroloji Ana Bilim Dalı, İstanbul
4İstanbul Kültür Üniversitesi, Beyin Dinamiği Kognisyon ve Karmaşık Sistemler Sistemler Araştırma Merkezi, İstanbul
5İstanbul Medipol Üniversitesi, Nöroloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

Parkinson hastalarında en erken dönemde bile bazı kognitif işlevlerde düşük performans bildirilmiştir. Benzer şekilde apati, anksiyete, depresyon vb. davranışsal semptomlar hastaların bir kısmında en erken evrede bile ortaya çıkmaktadır. PH da, süreç içerisinde demans gelişimi ihtimali yüksektir. Yakın dönemde, bir geçiş dönemini temsil edecek biçimde parkinsoniyen hafif bilişsel bozukluk tanımlanmıştır. Son zamanlarda ortaya çıkan bulgular, Parkinson hastalarında hastalığın olası alt tiplerinin varlığını ima eder tarzda belirli klinik, bilişsel ve davranışsal özellikler çerçevesinde hastalarda birbirlerinden farklı bilişsel bozulma seyir ve paternlerinin olabileceğini düşündürmektedir. Bu çalışmanın amacı, farklı bilişsel ve davranışsal özellikler gösteren Parkinson hastalarında ventriküler ve sulkal atrofileri ile davranışsal ve kognitif bulguları arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır.

YÖNTEM: Bu çalışmada; bilişsel açıdan normal (PHNC) 10 hasta, 10 adet Hafif Bilişsel Bozukluk gösteren Parkinson Hastası (PHMCI), 10 adet demans tanısı almış parkinson hastası (PHD) ile 10 adet yaş ve cins bakımından eşleştirilmiş sağlıklı kontrol katılımcılarının verileri değerlendirilmiştir. Hastaların klinik özellikleri UPDRS ile değerlendirilmiş, Hoehn-Yahr skalası ile derecelendirilmişlerdir. Hastaların davranışsal özelliklerini belirlemek için Nöropsikiyatri envanteri (NPI) kullanılmıştır. Ayrıca, verbal ve nonverbal bellek, dikkat, yürütücü işlevler, görsel algısal işlevleri kapsayan ayrıntılı nöropsikometrik batarya uygulanmıştır. Hastaların bilişsel açıdan durumları, bu test sonuçları ve

Klinik demans derecelendirme ölçeği (CDR) kullanılarak yukarıda belirtilen grupları oluşturacak

şekilde sınıflandırılmıştır. Hasta ve kontrol gruplarının ventriküler ve sulkal atrofi düzeyleri, manyetik

rezonans görüntüleme (MRI) de aksiyal kesitte T1 ağırlıklı görüntüler üzerinden bir görsel analog

skala yardımıyla değerlendirilmiştir.

BULGULAR-SONUÇ: Çalışmamızın sonuçları literatür eşliğinde tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: demans,hafif bilişsel bozukluk,manyetik rezonans,parkinson hastalığı,ventriküler ve sulkal atrofi

P-53

The association between ventricular and sulcal atrophy and cognitive and behavioral condition

Merve Aktaş1, Nagihan Mantar1, Fadime Çadırcı1, Güven Toprak1, Gülhan Ertan Akan2, Betül Yalçıner3, Bahar Güntekin4, Lütfü Hanoğlu5
1Department of Neuroscience, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey
2Department of Radiology, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey
3Department of Neurology, Icerenkoy Bayindir Hospital, Istanbul, Turkey
4Brain Dynamics, Cognition and Complex Systems Research Center, Istanbul Kültür University, Istanbul, Turkey
5Department of Neurology, Istanbul Medipol University, Istanbul, Turkey

Low performance in some cognitive functions is noticed in the patients even on the earliest stage of Parkinson's Disease (PD). Along with these findings, behavioral symptoms such as apathy, anxiety, depression occur on the earliest stage in some PD patients. In this process, the possibility of development of dementia is high in PD. Recently, Parkinson type Mild Cognitive Impairment that seems to represent of transitional period is defined. Recent findings suggest that patients might have different processes in cognitive impairment in terms of clinical, cognitive and behavioral properties which claim probable subtypes of PD. The aim of this study is to investigate the association between behavioral and cognitive findings and ventricular and sulcal atrophy in PD patients who have different cognitive and behavioral features.
METHODS: In this study, we have rated 10 Parkinson patients who are normal in terms of cognitive status, 10 PD patients who have Mild Cognitive Impairment (MCIPD), 10 PD patients with dementia (PDD), 10 normal controls who are matched up in age and gender. Clinical properties of patients are assessed by UPDRS and rated by Hoehn-Yahr scale. Neuropsychiatric Inventary (NPI) is utilized for identifying the behavioral properties of patients. In addition, detailed Neuropsychometric battery including verbal and nonverbal memory, attention, executive functions, visual perceptual functions is applied. To create these groups, cognitive status of patients is classified using Clinical Dementia Rating Scale (CDR). Ventricular and sulcal atrophy levels of patients and controls are assessed by a visual rating scale on T1 images in axial slices of Magnetic Resonance Imaging (MRI).
FİNDİNGS and RESULTS: Results of this study will be discussed with literature.

Keywords: dementia,mild cognitive impairment,magnetic resonance,parkinson's disease,ventricular and sulcal atrophy

P-54

Laktasyon döneminde maternal L-tiroksin verilmesi yavru sıçanların Uzun-Dönemli Güçlenme yanıtlarını etkiler

Burak Tan, Meral Aşçıoğlu, Cem Süer

Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

AMAÇ: Çok sayıda hayvan çalışması tiroit hormon dengesizliğinin öğrenme ve bellek gibi bilişsel fonksiyonları etkilediğini göstermiştir. Ancak, bu dengesizliğin zamanı çok önemlidir ve hipertiroidili hayvanlarda bu öğrenme bozuklukları altında yatan muhtemel elektrofizyolojik değişiklikler açık değildir. Bu çalışmanın amacı, maternal kaynaklı ve erişkin başlangıçlı hipertiroidili sıçanların hipokampal uzun dönemli güçlenme (UDG) yanıtlarını araştırmaktır.

GEREÇ-YÖNTEM: Hayvanlar çiftleşmeden 1 hafta önce alındı (D/E=2:1). Vajinal simirin alındığı gün gebelik günü (GG= 0. gün) olarak kabul edildi. Gebe sıçanlar rastgele üç gruba ayrıldı (n = 8, grup başına): kontrol grup, gelişimsel hipertiroidi grubu, yetişkin dönem başlangıçlı hipertiroidi grubu. Doğumdan sonra yavrular 21 gün süreyle anneleri ile birlikte tutuldu ve anneleri tarafından emzirildi. Laktasyonel periyotta tüm anneler, musluk suyu ve Purina kemirgen yemi ile beslendi, fakat gelişimsel hipertiroidi grubuna L-Tiroksin verildi (0,2 mg/ kg, 1 mL, İp). Konjenital hipertiroidi grubu (KHG)'nu bu annelerin erkek yavruları oluşturdu. Sonra tüm yavrular annelerinden ayrıldı ve sıcaklığı kontrol altında olan bir odada tel kafesler içinde barındırıldı. Sağlıklı anne sıçanlardan doğan yavrulara 39 günlük olduklarında 21 gün süresince L-Tiroksin verildi ve bu sıçanlar yetişkin dönem başlangıçlı hipertiroidi grubu (YHG)'nu oluşturdu. Ötiroid grubu (ÖG) ise kontrol anne sıçanlardan doğan ve herhangi bir işlem yapılmayan erkek yavrulardan oluşturuldu. Alan potansiyelleri, in vivo medyal perforan yolağın uyarılmasına yanıt olarak dentat girustan kaydedildi. UDG yanıtları yüksek frekanslı uyarı (YFU) ile tetiklendi. Serum tiroksin seviyeleri ticari ELISA kit kullanılarak ölçüldü (n=6). Tüm ölçümler hayvanlar 60-66 günlük olduklarında yapıldı.

BULGULAR: Tek yönlü ANOVA'yı takiben yapılan post-hoc testi plazma fT4 seviyelerinin, YHG (2.91±0.18 ng/dL) ve KHG (3.15±0.11 ng/dL)'da, ötiroid grubuna göre (1.82±0.18 ng/dL) anlamlı ölçüde artmış olduğunu ortaya koydu. ANOVA tesi ile PS genliği ve EPSP eğimi üzerinde anlamlı grup etkisi bulundu (sırasıyla, P=0.001 ve 0.014). Post-hoc analizleri, son 5 dakikalık kaydın PS genliğinin kontrol grubuna göre YHG (P=0.01) ve KHG (P=0.001)'da daha düşük olduğunu gösterdi. Ayrıca YHG ve KHG arasında (P=0.001) anlamlı farklılık bulundu. EPSP-eğim verileri göz önüne alındığında, sadece ÖO ve KHG arasında anlamlı farklılık bulundu (P =0.014).

SONUÇ: Bu sonuçlar, tiroid hormonunun perinatal fazlalığının hipokampal fonksiyon üzerine uzun süreli etkilerinin olduğu ve bu etklerin konjenital hipertiroidili genç sıçanlarda bellek problemleri ile sonuçlanabildiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Uzun-dönemli güçlenme, Konjenital Hipertiroidi, Hipokampüs

P-54

The Effect of Maternal L-thyroxine Treatment During Lactation Affects Long-Term Potentiation in Adult Rat Progeny

Burak Tan, Meral Aşçıoğlu, Cem Süer
Department of Physiology, School of Medicine, Erciyes University, Kayseri, Turkey

PURPOSE: Numerous animal studies have shown that thyroid hormone imbalance affects cognitive functions such as learning and memory. However, the timing of this imbalance is crucial, and the possible electrophysiological alterations that could underlie these learning deficits in hyperthyroid animals remain largely unexplored. The goal of the present study was to investigate hippocampal long-term potentiation(LTP), an electrophysiologic assay of synaptic plasticity,and to compare individuals with maternally-induced and adult-onset hyperthyroid adolescents to typically developing adolescents.
METHODS: Animals were kept for 1 week before mating(M/F = 2:1). The day of vaginal plug was taken as gestational day (GD) 0. The pregnant rats were randomly assigned into three groups (n=8 per group): control group, developmental-treatment (DT) group, and adult-treatment(AT) group. After delivery, pups were held for 21 days with their dams and breastfed by their own mothers. During lactation period, all dams were fed with tap water and Purina rodent chow ad lib, but dams of DT group were also treated with L-thyroxine(0.2 mg kg–1 body mass, 1 mL). Maternal hyperthyroid group (MH) consisted of male rat offspring from these mothers. Then all pups were separated from their mother and were singly housed in hanging wire cages in a temperature-controlled room. When pups were grown to age of 39 day, male rat offspring from AT group were treated with L-Throxine for 21 days and they were consisted of adult-onset hyperthyroid group (AOH). Euthyroid group(EU) consisted of male rat offspring from control mothers. Field potentials were recorded from dentate gyrus in response to stimulation of medial perforant pathway in vivo. LTP was induced by was taken after recording, serum thyroxine levels were measured by ELISA(n=6 per group). Measurements were all done in rats aged 60-66 days.
RESULTS: One-way ANOVA followed post-hoc test revealed significantly elevated levels of fT4 in AOH(2.91±0.18 ng/dL) and MH rats(3.15±0.11 ng/dL) when compared to control rats(1.82±0.18 ng/dL). An ANOVA on PS-LTP and EPSP-LTP revealed a significant group effect(P=0.001 and 0.014,respectively). The post hoc analysis showed that the magnitude of PS-LTP at last 5 minutes of recording was lower in the AOH group(P=0.01) and MH group(P=0.001) than that of control group. There was also significant difference between

AOH group and MH group(P=0.001). When considering EPSP-LTP data, only difference was found between control and MH group(P =0.014).
CONCLUSION: These results suggest that perinatal excessiveness of thyroid hormone has longstanding effects on hippocampal function and may account for memory problems experienced by adolescents with congenital hyperthyroidism.

Keywords: Long-term potentiation, Maternal hyperthyroide, Hippocampus

P-55

Tetraiyodotiroasetik asidin uzun-dönemli güçlenme üzerine in-vivo ters agonistik etkisi

Yeliz Bayar, Burak Tan, Marwa Youssef, Nurcan Dursun, Cem Süer

Erciyes Üniversitesi,Fizyoloji Ana Bilim Dalı,Kayseri

AMAÇ: Tetraiyodotiroasetik asidin (tetrac) bir T4 analoğu olup αvβ3 integrin resptörüne iyodotroninlerin bağlanmasını inhibe eder. Önceki çalışmamızda hipokampüse verilen T4'ün perforant yol ve dentat gyrus arası sinapslarda uzun dönemli güçlenmeyi zayıflattığı gösterilmiştir. T4 infüzyonu ile oluşan UDG'deki azalma cevabının tetrac ile nasıl değiştiği ise araştırılmamıştır.

METOD: T4 (L-Thyroxine Na salt pentahydrate) ve 3,3′,5,5′-Tetraiodothyroacetic acid (tetrac;) 0.1 N NaOH içerisinde çözüldü ve serum fizyolojik (SF) ile 100pM konsantrasyona dilüe edildi. Yüksek frekanslı uyarı (YFU) ile medial perforant yol uyarıldı ve cevaplar dentat gyrusdan alan potansiyeli olarak kaydedildi. SF, T4, tetrac, tek ve birlikte, uyarı protokolü esnasında infüze edildi. YFU sonrası, 55-65 dk arasındaki eksitatör post sinaptik potansiyel (EPSP) eğimi ve populasyon spike genliği, UDG'nin büyüklüğünün bir ölçümü olarak değerlendirildi ve T4lü ve tetrac'lı örnekler arası farklılık, iki yönlü ANOVA testi ile analiz edildi.

BULGULAR: İnput/output eğrileri üzerine ilaçların etkileri anlamlı bulunmadı ($F_{s2,30}$=1.92 and 0.95; P > 0.05); bu, kullanılan ilaçların bazal sinaptik transmisyona etkili olmadığını gösterdi. T4 ($F_{1,28}$ = 13.75; P =0.001) ve tetrac'ın ($F_{1,28}$ = 10.70; P =0.003) EPSP-UDG'nin büyüklüğü üzerine anlamlı etkisi bulundu ama ilaçlar arasındaki etkileşim anlamlı değildi (P > 0.05). T4'ün infüze edildiği deneylerde UDG'nin büyüklüğünün (bazal seviyeye göre %115±3'lik artış) infüze edilmeyenlere (bazal seviyeye göre %133±5'lik artış)) göre azaldığı görüldü. Tetrac infüzyonu ise (%132±4), infüze edilmeyenlere göre EPSP-UDG'nin büyüklüğünde (%116±4) artışa neden oldu.

SONUÇ: αVβ3 integrin reseptörleri tiroid hormonu bağlama alanlarına sahiptir. Tiroit hormonu bu reseptörlere bağlandığında, mitogen-activated protein kinaz sinyal ileti yolağının aktivitesine neden olmaktadır. Tetrac normalde tiroid hormonun intrasellüler fonksiyonlarını inaktive edici olarak bilinmesine rağmen, bu çalışmada tetrac'ın sadece T4'ün bağlanma etkilerini bloklamadığı, aynı zamanda integrin αvβ3 reseptörünün bazal aktivitesini artırdığı da gösterilmiştir. Bu etkisinin mekanizması ise araştırmaya açıktır.

Anahtar Kelimeler: hipokampüs, sinaptik plastisite,Tetraiyodotiroasetik asid, tiroksin

P-55

An inverse agonist effect of Tetraiodothyroacetic acid on the long-term potentiation in vivo

Yeliz Bayar, Burak Tan, Marwa Youssef, Nurcan Dursun, Cem Süer
Department of physiology,Erciyes University,Kayseri,Turkey

PURPOSE: Tetraiodothyroacetic acid (tetrac) is a T4 analog that inhibits binding of iodothyronines to the integrin αvβ3 receptor. We have previously shown that intra-hippocampal T4 infusion attenuates the long-term potentiation (LTP) in the synapses between the perforant pathway and the dentate gyrus. However, the effect of tetrac on the attenuated LTP induced by T4 remains unexplored.
METHODS: 1 M stock solutions of L-Thyroxine (Na salt pentahydrate, Catalogue No.: T2501-5G) and 3,3′,5,5′-Tetraiodothyroacetic acid (tetrac; Catalogue No.: T3787-100MG) were prepared by dissolving them in a minimal volume of 0.1 N NaOH and diluting them with saline. Drugs were diluted to 100 pM (final concentration) when used. Field potentials were recorded from the dentate gyrus in response to stimulation of the medial perforant pathway by high- frequency stimulation (HFS). Infusions of saline, T4 and tetraiodothyroacetic acid (tetrac), either alone or together, were made during the stimulation protocol. The averages of the excitatory postsynaptic potential (EPSP) slopes and population spike (PS) amplitudes between 55-60 minutes after HFS was used as a measure of the LTP magnitude and were analyzed by two-way univariate ANOVA with T4 and tetrac as between-subjects factors.
RESULTS: The absence of a significant drug effect ($Fs_{2,30}=1.92$ and 0.95; $P > 0.05$) on the input/output curves showed that the drug used had no effect on baseline synaptic transmission. A 2 x 2 ANOVA for the magnitude of EPSP-LTP revealed a significant effect of T4 ($F_{1,28} = 13.75$; $P =0.001$), a significant effect of tetrac ($F_{1,28} = 10.70$; $P =0.003$), and a non significant interaction between these drugs ($P > 0.05$). The post hoc analysis showed that the magnitude of LTP within the last 5 minute of recording was lower in T4 infused

experiments (115±3% of baseline) than that of non infused experiments (133±5%) and significantly greater in tetrac infused experiments (132±4%) than that of non-infused experiments (116±4%).
CONCLUSION: Integrin αVβ3 receptors contain a thyroid hormone-binding domain. Binding of thyroid hormone to this receptor leads to the activation of the mitogen-activated protein kinase signal transduction cascade. Although tetrac is normally considered to be inactive in reference to intracellular thyroid hormone functions, the present study shows that binding of tetrac to the αvβ3 integrin receptor in the cell membrane does not only block the effects of binding T4 but also activate the basal activity of the integrin αvβ3 receptor. However, the molecular mechanisms mediating these effects need to be resolved.

Keywords: hippocampus,synaptic plasticity, Tetraiodothyroacetic acid, thyroxin

P-56

Zamansal boyuttaki işitsel-görsel etkileşimler ve görsel sistemin uzamsal gruplama prensipleri

Cansu Öğülmüş1, Hulusi Kafalıgönül2

1Bilkent Üniversitesi, Disiplinlerarası Sinirbilimi Programı, Ankara

2Ulusal Manyetik Rezonans Araştırma Merkezi (UMRAM), Bilkent Üniversitesi, Ankara

Çoklu duyusal entegrasyon çoğunlukla, görsel ya da işitsel uyaranın eş zamanlı diğer bir (işitsel /görsel) uyarana baskın olduğu ve bu uyaranın algılanış biçimini değiştirdiği modaliteler arası zıtlık durumlarında çalışılmaktadır. Örneğin, görsel uyaran işitsel uyaranın uzamsal düzlemdeki yerini (uzamsal ventrilokuizm) (Bertelson & Aschersleben, 1998; Howard & Templeton, 1966); işitsel uyaran ise görsel uyaranın meydana gelme zamanını (zamansal ventrilokuizm) önemli ölçüde değiştirebilmektedir (Fendrich & Corballis, 2001; Morein-Zamir, Soto-Faraco, & Kingstone, 2003; Recanzone, 2003). Bu etkileşimler, görsel sistemin uzamsal düzlemde işitsel sistemin ise zamansal düzlemde çözünürlüğünün daha yüksek olmasından kaynaklanmaktadır (Alais & Burr, 2004). Zamansal ventriloquizm'in ayrıca görsel hareketin sürat algısını değiştirdiği görülmüştür (Kafaligonul & Stoner, 2010). Bu çalışmada, işitsel uyaranın zamanlamasının görsel uyaranın hızı üzerindeki etkisinden faydalanarak, zamansal düzlemdeki görsel-işitsel etkileşimin (zamansal ventrilokuizm) görsel sistemin uzamsal gruplama prensiplerinden nasıl etkilendiğini araştırdık. Yaptığımız deneylerde, zahiri hareketi (görsel uyaran) oluşturan barlar arasındaki yakınlık, benzerlik ve barların bağlanma (uniform connectedness) parametrelerini değiştirdik. Katılımcılar, farklı işitsel zamanlamalar ile verilen zahiri hareketlerin hızlarını karşılaştırdılar. Deney sonuçları,

barların bağlanması (uniform connectedness) işitsel uyaranın zahiri hareket hızı üzerindeki etkisini önemli ölçüde arttırdığını göstermektedir. Özellikle, yatay gri bir bar, arka arkaya verilen 2 ya da 3 barı birleştirip grupladığında; işitsel uyaranın görsel sistem üzerindeki etkisinin en fazla olduğu görülmüştür (t=3.166, p=.007). Dikey olarak yerleştirilmiş ve yatay hareket eden barlar dikey gri bir bar ile gruplandığında, işitsel uyaranın görsel uyaran üzerindeki etkisi birleştiren gri barın olmadığı ya da birleştiren yatay gri barın olduğu görsel gruplama olmayan durumlara göre daha fazla olduğu görülmüştür (F=5.126, p=.007). Genel olarak bu çalışmadaki veriler, zamansal ventrilokuizm etkilerinin (diğer bir deyişle zamansal boyuttaki iştsel-görsel etkileşimler) farklı görsel uzamsal gruplama şartlarında mevcut olduğunu ve belirli modalite içi gruplama prensipleri ile (örneğin uniform connectedness) değiştirilebildiğini önermektedir.

Destek: Bu araştırma TÜBİTAK (Proje No 113K547) tarafından desteklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: işitsel-görsel etkileşimler, uzamsal gruplama, sürat algısı, zamansal ventrilokuizm

P-56

Audiovisual interactions in time and spatial grouping principles of vision

Cansu Öğülmüş1, Hulusi Kafalıgönül2

1Interdisciplinary Neuroscience Program, Bilkent University, Ankara, Turkey

2National Magnetic Resonance Research Center (UMRAM), Bilkent University, Ankara, Turkey

Multisensory integration is often studied with intermodal conflict where either visual input dominates and alters the percept of simultaneous auditory input or the other way around. For instance, when put in conflict, visual stimuli can drive the perception of where a sound originates (spatial ventriloquism) (Bertelson & Aschersleben, 1998; Howard & Templeton, 1966) whereas auditory stimuli can drive the perception of when visual events occur (temporal ventriloquism) (Fendrich & Corballis, 2001; Morein-Zamir, Soto-Faraco, & Kingstone, 2003; Recanzone, 2003). These interactions make adaptive sense given the auditory system's superior temporal resolution and the visual system's superior spatial resolution (Alais & Burr, 2004). Moreover, it was found that temporal ventriloquism can change the perceived speed of visual motion (Kafaligonul & Stoner, 2010). By taking advantage of this influence of auditory timing on perceived speed, we investigated how audiovisual interactions in time (i.e., temporal ventriloquism) are modulated by the spatial grouping principles of vision. In our experiments, we manipulated spatial proximity, similarity and uniform connectedness between moving bars. Observers compared the speed of motion between different auditory timing conditions. Our results revealed that auditory

influences on perceived speed was significantly modulated by only uniform connectedness. More specifically, auditory effects on vision was strongest when a horizontal gray path connected and grouped two/three sequential moving bars (t=3.166, p=.007). When horizontally placed moving bars were grouped in a vertical path, the degree of auditory influences in time was significantly stronger compared to not grouped (no-path) and horizontal path conditions (F=5.126, p=.007). Overall, our findings here suggest that temporal ventriloquism effects exist in different spatial grouping conditions of vision, but they can be also modulated by certain intra-modal grouping principles such as uniform connectedness.

Support: This work was supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK Grant 113K547).

Keywords: audiovisual interactions, spatial grouping, speed perception, temporal ventriloquism

P-57

Chiari Tip 1 Malformasyonlu Çocukta Uykuda Solunum Bozukluğu: Bir Olgu İncelemesi "Doğru Tanı İçin Elektrofizyoloji ve Nörogörüntüleme"

Murat Kayabekir1, Hüseyin Tan2
1Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uyku Bozuklukları Merkezi, Elektrofizyoloji Laboratuvarı, Erzurum, Türkiye.
2Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nörolojisi, Erzurum, Türkiye.

AMAÇ:
Bu olgu incelemesinin amacı, genel pediatristlere, özellikle çocuk nörologları ve beyin cerrahlarına uykuda solunum bozuklukları ile beraber olabilecek nöropatolojilere tanısal bir yaklaşım önerisi sağlamaktır.
GEREÇ-YÖNTEM:
Uykuda solunum bozukluğu; uyku sırasında tekrarlayan nefes durmaları ve azalmalarını (en az 10 s süren, apne hipopne olayları) içermektedir. Apneler santral ve obstruktif tipte olabilmektedir. Bir gecelik uyku süresince tüm vücuttan elektrofizyolojik sinyal kayıtlarının alınması olarak bilinen polisomnografi (PSG) uyku bozukluklarının tanısında altın standarttır. Çocuklarda meydana gelen uykuda solunum ilişkili bozukluklar; habituel/ciddi horlamalardan, orta/ağır derece obstruktif sleep apnea sendromu (OSAS)' na kadar gözükmektedir. Ancak central sleep apnea (CSA) çocukluk yaş grubunda sık değildir. CSA; kalp yetmezliği, yüksek rakım, opioid kullanımı ve santral sinir sistemi lezyonlarında ortaya çıkabilmektedir. Chiari Tip 1 malformasyon (CM-1) cerebellar tonsilin foramen magnuma

doğru yerdeğiştirmesi ile karakterize nadir bir hastalık olup, çoğunlukla adelosan ve erişkin yaşa kadar asemptomatiktir.

BULGULAR-SONUÇ:

14 yaşındaki kız çocuğu 5 yıldır pediatrik nöroloji tarafından epilepsi tedavisi almaktadır. Ailesinin hem uyku hem de uyanıklıkta, ağız ve yüz bölgesinde tanımladığı tikler nedeni ile pediatrik nörolog tarafından uyku ve elektrofizyoloji laboratuvarına yönlendirilmiştir. Bir gece uyku laboratuvarında PSG uygulaması sonucu apnea hipopne indeksinin arttığı (AHİ:15,1) gösterilmiştir. Vücut Kitle İndeksi: 30,04 (Obesite), MRI incelemesinde CM-1 tesbit edilmiştir. Sonuçta bir gecelik CPAP 8 cmH2O uygulaması ile uykudaki solunum bozukluğu düzeltilmiştir.

TARTIŞMA

CM-1 konjenital bir bozukluktur, çoğu vaka beyin MR' larında tesadüf olarak teşhis edilir. CSA çocukluk yaş grubunda yaygın olmamakla beraber, hastamızda bir gecede 26 central apnea meydana gelmiştir. Beyin cerrahları tarafından CM-1 vakaları düzeltildiğinde, CSA' ların tamamen çözüldüğü bir kaç çalışmada gösterilmiştir. Bizim vakamızda uykuda ve uyanıkta tarif edilen tik benzeri davranışların aslında CSA ağırlıkta OSA' lar olduğu anlaşılmıştır. Bu yüzden hastaya kilo kontrolü ve sürekli pozitif hava basıncı önerilerek, elektrofizyoloji laboratuvarı, pediatrik nörolog ve beyin cerrahı tarafından takibi sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: doğru tanı, elektrofizyoloji, uyku bozuklukları, çocukluk

P-57

Sleep Disordered Breathing In Child As Presenting Chiari Type I Malformation: A Case Report. "Electrophsiology and Neuroimagining For A Correct Diagnosis"

Murat Kayabekir1, Hüseyin Tan2
1Regional Training And Research Hospital, Sleep Disorders Center, Electrophysiology Laboratory, Erzurum, Turkey.
2Atatürk University Faculty Of Medicine, Department Of Pediatric Neurology, Erzurum, Turkey.

OBJECTIVE:

The aim of this case is to provide a suggested approach to sleep disordered breathing in child for general pediatrics, especiallly pediatric neurologies and neurosurgeries.

BACKGROUND

Sleep-disordered breathing consists of apnea and hipopnea, which are repeated breathing pauses and decreased breathing during sleep, respectively. Apneas may be either central or obstructive. Sleep related breathing disorders in children occur along a spectrum of severity,

ranging from habituel snoring on the mild end of the spectrum to obstructive sleep apnea (OSA) on the serious end of the spectrum. Central sleep apneas (CSA) are frequently observed in polysomnograms (PSG) of patients with OSA. CSA is mostly associated with systemic conditions such as heart failure. Other less common etiologies for CSA include living in high altitude, use of opioids and central nervous system conditions. Chiari Type 1 malformation (CM-1) is a rare disorder with displaced cerebellar tonsils through foramen magnum. CM-1 does not become symptomatic untill adolescence or adulthood.

RESULTS

The patient with 14- year-old girl underwent treatment of the epilepsy by pediatric neurology for 5 years. Her family described tics of the mouth and face during the sleep and waking who was refered sleep and electrophysiology laboratory by pediatric neurology. Girl Ü. spent a night in the sleep laboratory and PSG demonstrated increased apnea hypopnea index of 15,1. She was obesity (BMI: 30,04). Brain MRI was done to rule out any nervous system pathology. And brain imaging showed signs of CM-1. Results indicated CPAP at 8 cm H2O eliminated patient' s disordered breathing during all nightsleep.

CONCLUTIONS

CM-1 is a congenital disorder. Most cases are asymptomatic and diagnosed with and incidental finding in a brain MRI. CSA in child hood is not common. Our patient had 26 central apneas per one night. Complate resolution of central apneas after neurosurgery in patients with CM-1 has been shown in several studies. In this case, we suggested to followed by neurosurgery and used to CPAP to her.

Keywords: correct diagnosis, electrophysiology, sleep disorders, child hood

P-58

İşitsel adaptasyon temporal ve frontal bölgelerde görsel harekete karşı oluşan potansiyelleri değiştirmektedir

Zeynep Fazilet Yıldırım1, Utku Kaya2, Hulusi Kafalıgönül3
1Bilkent Üniversitesi, Disiplinlerarası Sinirbilimi Programı, Ankara
2ODTÜ, Enformatik Enstitüsü, Ankara
3Bilkent Üniversitesi, Ulusal Manyetik Rezonans Araştırma Merkezi (UMRAM),Ankara

Bugüne değin pek çok çalışma ses ve görsel hareket arasındaki ilişkiyi ele almıştır (Soto-Faraco ve ark., 2003). Birkaç algısal ilüzyon tarafından açıkça gösterildiği üzere eş zamanlı sunulan işitsel uyaranlar görsel hareket algısı üzerinde önemli ölçüde bir etkiye sahiptir (ör., Sekuler ve ark., 1997; Freeman & Driver, 2008; Hidaka ve ark., 2009). Bu çalışmada, işitsel uyaranlara adaptasyonun daha sonra sunulan görsel hareketi ve oluşturduğu sinirsel aktiviteyi nasıl değiştirdiği incelenmiştir. Deneylerde, kısa görsel flaşlar ve işitsel klikler adaptasyon fazı sırasında kullanılmıştır. Yüksek frekanslı ve düşük frekanslı adaptasyon olmak üzere iki farklı adaptasyon koşulu oluşturulmuştur. İki görsel flaş veya işitsel klik arasındaki zaman aralığı yüksek frekans için 40 ms ve düşük frekans için 240 ms olarak belirlenmiştir. Test fazında zahiri hareket paradigması kullanılmıştır. İki zahiri hareket flaşı arasındaki zaman aralığı 80 ms, uzaklığı 1.4° olarak belirlenmiştir. Her bir deneysel oturum dört farklı blok (2 adaptasyon frekansı x 2 modalite) ve her blok kırk denemeden oluşmuştur. Her bloğun ilk denemesi otuz tane ard arda gelen adaptasyon fazlarından oluşup tek bir zahiri hareket tarafından takip edilmiştir. Diğer denemelerde ise sekiz tane art arda adaptasyonlar tek bir zahiri hareket tarafından takip edilmiştir. Katılımcılara (n=12) bütün deney boyunca gözlerini ekranın ortasındaki kırmızı noktaya sabitlemeleri ve görsel ve işitsel uyaranlara dikkat etmeleri söylenmiştir. Zahiri hareket her durumda fiziksel olarak aynı olmasına rağmen yüksek frekanslı ve düşük frekanslı işitsel kliklerden sonra gösterilen zahiri hareket durumlarında beyinden alınan EEG sinyalleri anlamlı farklılık göstermiştir. Bu farklılıklar zahiri hareketin ekranda görünmesinden 300-400 ms sonra oluşmuştur ve frontal ve temporal alanlarda görülmüştür. İlginç bir şekilde, yüksek ve düşük frekanslı görsel flaş adaptasyonu durumları arasında kayda değer bir farklılık bulunamamıştır. Tümü dikkate alındığında, bu sonuçlar seslerin eş zamanlı sunumu gibi adaptasyon yoluyla kazanılmış geçmiş deneyimlerin de görsel hareket algısı üzerinde etkili olduğunu önermektedir.
Destek: Bu araştırma TÜBİTAK (Proje No 113K547) tarafından desteklenmektedir ve Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi etik kurulu tarafından onaylanmıştır.

Anahtar Kelimeler: görsel hareket algısı, işitsel adaptasyon, görsel adaptasyon, tepkisel potansiyeller

P-58

Auditory adaptation alters evoked potentials by visual motion over temporal and frontal regions

Zeynep Fazilet Yıldırım1, Utku Kaya2, Hulusi Kafalıgönül3
1Bilkent University, Interdisciplinary Neuroscience Program, Ankara, Turkey
2METU, Informatics Institute, Ankara, Turkey

3Bilkent University, National Magnetic Resonance Research Center (UMRAM), Ankara, Turkey

There have been numerous studies examining interactions between sound and visual motion (Soto-Faraco et al., 2003). Several illusions have demonstrated strong influences of simultaneous presentation of auditory stimuli on the perception of visual motion (e.g., Sekuler et al., 1997; Freeman & Driver, 2008; Hidaka et al., 2009). Here, we aimed to determine how auditory adaptation changes the neural activity by the subsequently presented visual motion. In our experiments, we used brief visual flashes and auditory clicks during the adaptation phase. We defined two timing adaptation conditions called high-frequency and low-frequency adaptation. The time interval between each event (visual flash or auditory click) was 40 ms and 240 ms for high-frequency and low-frequency adaptations, respectively. A two-frame apparent motion with a fixed temporal interval (80 ms) and spatial displacement (1.4°) was used during each test phase. Each experimental session consisted of four blocks (2 adaptation frequencies x 2 modalities) and each block consisted of forty trials. At the beginning of each block (first trial), each adaptation phase was presented thirty times and then followed by visual apparent motion. The rest of the trials consisted of eight adaptation phases and a single presentation of apparent motion. Participants (n=12) were instructed to fixate on the red circle at the center of the display and attend to visual and auditory stimuli during the experiments. Even though the physical apparent motion was exactly same across conditions, our results showed significant differences between evoked potentials to apparent motion presented after high-frequency and low-frequency auditory clicks. These differences were mostly constrained to 300-400 ms after the onset of the apparent motion and they were observed over temporal and frontal regions. Interestingly, no significant difference between high- and low-frequency visual adaptation conditions was observed. Taken together, these findings suggest that not only simultaneous presentation of sounds but also previous experiences through adaptations are involved in visual motion computation.
Support: This work was supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK Grant 113K547) and approved by the ethics committee at Faculty of Medicine, Ankara University.

Keywords: visual motion perception, auditory adaptation, visual adaptation, evoked potentials

P-59

Perseküsyon Sanrıları Olan Bireylerde Olasılığa Bağlı Çıkarsama Sırasında Prefrontal Aktivitenin Fonksiyonel Yakın Kızılötesi Spektroskopiyle Ölçümü

Bora Baskak1, Nilay Sedes1, Halise Devrimci Özgüven1, Işıl Karaboğa1, Erguvan Tuğba Özel Kızıl1, Yasemin Hoşgören1, Melike Ezerbolat1, Zeynel Baran2, Özgür Öner3, Gülşen Yetiş4
1Ankara Üniversitesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, Ankara

2Hacettepe Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, Ankara
3Ankara Üniversitesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara
4Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara

GİRİŞ: Sonuca atlama yanlılığı (SAY) bir olasılığa bağlı çıkarsama sırasında görülebilen bir yanlılıktır. SAY, sanrısal inançların erken kabulüne neden olarak sanrı oluşumuna zemin hazırlayabilir. Biz perseküsyon sanrıları olan bireylerde Kavanozdaki Boncuklar Testi (KBT) sırasında olasılığa bağlı çıkarsama yapılırken buna eşlik eden rostral prefrontal korteks (rPFC) aktivitesini inceledik. Ayrıca farklı olasılık oranlarının çıkarsama yetisine ve eşlik eden rPFC aktivitesine etkisini de ölçtük.
YÖNTEM: Perseküsyon sanrıları olan bireylerde KBT'nin değiştirilmiş bir versiyonu uygulanırken ortaya çıkan rPFC aktivitesini Fonksiyonel Yakın Kızılötesi Spektroskopiyle inceledik. (N=25). KBT'de, katılımcılara renkli boncukların olduğu, karşıt olasılık oranlı iki kavanozdan birinden çekilmiş boncuklar sunuldu ve katılımcılardan boncukların hangi kavanozdan çekilmekte olduğuna karar vermesi istendi. KBT, farklı boncuk olasılık oranları (90/10 ve 55/45) olan iki farklı koşulu içerecek şekilde modifiye edildi.
SONUÇLAR: Sağlıklı kontrollere (n=20) kıyasla hasta bireyler iki durumda da daha erken karara vardılar. Medial rPFC bölgeleri 90/10 koşulunda hastalara kıyasla sağlıklı kontrollerde daha aktifken, lateral rPFC aktivasyonu 55/45 koşulunda hastalarda kontrollerden daha yüksek bulundu. Sadece kontrol grubunda 55/45 koşulunda 90/10 koşuluna kıyasla belirgin azalma saptandı. Lateral rPFC'deki aktivite, sağlıklı kontrollerde çekilen boncuk miktarıyla ters korelasyon gösterirken vaka grubunda arada böyle bir ilişki yoktu.
TARTIŞMA: Psikotik bireylerin kontrol grubuna göre KBT'nin her iki koşulunda da daha erken karar verdiklerini gösterdik. Olasılığa bağlı çıkarsama paradigmamız rPFC'nin anteromedial kısımlarını anterolateral kısımlarına göre daha fazla aktive etti. Sonuçlarımız, KBT süresince, hastalarda ve kontrollerde rPFC'nin tek bir birim olarak çalışmaktansa farklı şekilde organize olmuş işlevsel alt birimlerden oluştuğunu ortaya koymuştur. Lateral rPFC'nin yeterince deaktive edilememesi perseküsyon sanrılı bireylerdeki erken karar verme süreciyle ilişkili olabilir.

Anahtar Kelimeler: fonksiyonel yakın kızılötesi spektroskopi, olasılığa bağlı çıkarsama, perseküsyon sanrıları

P-59

Prefrontal activity measured by functional near infrared spectroscopy during probabilistic inference in subjects with persecutory delusions

Bora Baskak1, Nilay Sedes1, Halise Devrimci Özgüven1, Işıl Karaboğa1, Erguvan Tuğba Özel Kızıl1, Yasemin Hoşgören1, Melike Ezerbolat1, Zeynel Baran2, Özgür Öner3, Gülşen Yetiş4
1Department of Psychiatry, Ankara University, Ankara, Turkey

2Department of Psychology, Hacettepe University, Ankara, Turkey
3Department of Child and Adolescent Psychiatry, Ankara University, Ankara, Turkey
4Ankara University School of Medicine, Ankara, Turkey

INTRODUCTION: Jumping to conclusions (JTC) is a probabilistic reasoning bias (Garety et al., 1991).The JTC bias has been claimed to play a role in delusion formation and may be associated with premature acceptance of delusional beliefs(Garety and Freeman, 1999; Speechley et al., 2010). We aimed to examine the prefrontal cortex (rPFC) activation during a modified version of Beads In a Jar Test (BIJT) (Huq et al., 1988) in subjects with persecutory delusions. We were also interested in patterns of probabilistic reasoning and possible functional neuroanatomical correlates of these patterns.
METHODS: The rPFC activity was examined with Functional Near Infrared Spectroscopy during a modified version of the Beads in a Jar Task (BIJT) in subjects with persecutory delusions (N=25). In BIJT participants are presented beads either drawn from one of the two jars with opposite probability ratios (PRs) of colored beads and are required to decide from which jar beads are being drawn (Huq et al., 1988). We modified the BIJT to include two different conditions with different bead probability ratios (90/10 and 55/45).
RESULTS: Compared to healthy controls (N=20), patients reached a decision earlier in both conditions. While the medial rPFC regions were more active in the 90/10 condition in controls compared to patients, lateral rPFC activation was higher in the 55/45 condition in patients than controls. Only in the control group, there was a marked decline in the lateral rPFC activity in the 55/45 condition compared to the 90/10 condition. The activity in the lateral rPFC was negatively correlated with the amount of beads drawn in healthy controls but not in subjects with persecutory delusions.
DISCUSSION: We found that psychotic subjects decided earlier than control subjects in the BIJT. The probabilistic reasoning paradigm activated the anteromedial parts of the rPFC more than the anterolateral parts. Our results suggest that during the BIJT, rPFC does not function as a single unit and rather consists of functional subunits that are organized differently in patients and controls. The failure to deactivate the lateral rPFC may be associated with earlier decisions in subjects with persecutory delusions.

Keywords: functional near infrared spectroscopy, persecutory delusions, probabilistic reasoning

P-60

Şizofrenide Prefrontal Kortekste Sosyal Yenilgi Deneyiminin Etkisi

Bora Baskak1, Nilay Sedes1, Halise Devrimci Özgüven1, Tuğba Kızıl Özel1, Melike Ezerbolat1, Zeynel Baran2, Kerim Münir3, Özgür Öner4
1Ankara Üniversitesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, Ankara
2Hacettepe Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, Ankara
3Harvard Tıp Fakültesi, Boston Çocuk Hastanesi, Gelişimsel Tıp Merkezi, Boston, A.B.D.
4Ankara Üniversitesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

GİRİŞ: Sosyal yenilgi, bir hayvanın türdeşi başka bir hayvana fiziksel olarak mağlup olmasına odaklı ve sosyal stresin etkilerini araştıran araştıran bir dizi deneyle ortaya konan bir terimdir (Miczek and De Boer, 2005; Tidey and Miczek, 1997). Selten ve Cantor-Graae (2005) şizofreninin göç, çocukluk travması, işsizlik, kentsel yaşam, ve düşük IQ puanlarıyla ilişkisini açıklamakta –bu risk etmenlerinin tümü aynı zamanda bu kavramla da ilişkili olabileceğinden - genel, birleştirici bir mekanizma olarak sosyal yenilgi kavramını önermiştir. Selten ve Cantor Graae (2007) ayrıca yabancı-ev sahibi paradigmasındaki yenilgiye uğramış hayvanlarda tıpkı hastalarda olduğu gibi amfetaminle indüklenmiş dopamin salınımının arttığını da belirtmiştir. Hayvan çalışmalarının sonuçları insanlara genişletilirse sosyal yenilgiye kronik maruziyet, mezolimbik dopamin sisteminin duyarlanmasına ve/veya aşırı aktivitesine yol açabilir ve bu şekilde psikoz gelişimine yol açabilir (Selten & Cantor-Graae, 2005). Biz, şizofrenide sosyal yenilgiye Prefrontal Korteks (PFK) yanıtını incelemeyi amaçladık.
YÖNTEM: Şizofrenili bireylerde (n=26) ve sağlıklı kontrollerde (n=27) tek bir sosyal yenilgi deneyimine maruziyet sırasında PFK aktivitelerini fonksiyonel yakın kızılötesi spektroskopiyle ölçtük.
SONUÇLAR: PFK aktivitesi iki grupta da azalmış bulundu. Sosyal yenilgiye maruziyet sağlıklı kontrollerde sol ventromedial, sağ medial ve sağ lateral PFk bölgelerinde daha geniş bir deaktivasyonla; şizofrenili bireylerde sağ ventrolateral PFK'da daha keskin bir deaktivasyonla ilişkili bulundu. Sağ ventrolateral PFK'daki deaktivasyon hastalarda sağlıklı kontrollere kıyasla anlamlı derecede fazlaydı.
TARTIŞMA: Bu çalışmada tek bir sosyal yenilgi deneyimi iki grupta da PFK deaktivasyonlarıyla ilişkili saptandı ve sağlıklı kontrollere kıyasla şizofrenili bireylerde sağ VLPFK'da daha düşük aktivasyon gözlendi. Bu sonuçlar, bilgisayar simülasyonuyla oluşturulan tek bir sosyal yenilgi deneyiminin bile vaka ve kontroller tarafından farklı şekilde işlemlendiğini göstermektedir. Sonuçlarımız sağ PFK üzerindeki sosyal stresin toksik etkisinin vakalar için bir risk etmeni ve psikoz için oalsı bir risk etmeni olabileceğine destek sağlar.

Anahtar Kelimeler: fonksiyonel yakın kızılötesi spektroskopi, sosyal yenilgi, şizofreni

P-60

Effect of a social defeat experience on prefrontal activity in schizophrenia

Bora Baskak1, Nilay Sedes1, Halise Devrimci Özgüven1, Tuğba Kızıl Özel1, Melike Ezerbolat1, Zeynel Baran2, Kerim Münir3, Özgür Öner4
1Department of Psychiatry, Ankara University, Ankara, Turkey
2Department of Psychology, Hacettepe University, Ankara, Turkey
3Harvard Medical School, Boston Children's Hospital, Developmental Medicine Center,Boston,MA,USA
4Department of Child and Adolescent Psychiatry, Ankara University, Ankara, Turkey

INTRODUCTION: Social defeat (SD) is a commonly used term that describes the physical defeat of one animal by another within-species conspecific member in a series of experiments conducted on social stress (Miczek and De Boer, 2005; Tidey and Miczek, 1997). Selten and Cantor-Graae (2005) proposed SD as a common unifying mechanism to explain the relationship of schizophrenia with migration, childhood trauma, unemployment, urbanicity, and lower IQ scores, since all these risk groups are also exposed to high levels of SD. Selten and Cantor Graae (2007) also proposed that defeated animals in the resident-intruder paradigm resemble in subjects with schizophrenia, in biological terms, who have increased amphetamine induced dopamine release. If the results of the animal studies can be extended to humans, chronic exposure to SD may lead to sensitization of the mesolimbic dopamine system and/or over activity of this system, and thus further the development of psychosis (Selten & Cantor-Graae, 2005).
We investigated PFC response to SD in schizophrenia. We hypothesized that subjects with schizophrenia and healthy controls have different activations in PFC during a computer simulation of a single SD experience.
METHODS: We measured prefrontal cortex (PFC) activity in subjects with schizophrenia (n=26) and healthy controls (n=27) during exposure to a single SD experience with functional near infrared spectroscopy.
RESULTS: PFC activity declined in both groups. SD exposure was associated with a broader deactivation in left ventromedial, right medial and right lateral PFC in healthy controls, and a sharper deactivation in right ventrolateral PFC in subjects with schizophrenia. The deactivation in right ventrolateral PFC, was significantly higher in patients compared to controls.
DISCUSSION: We found that, a single SD experience was associated with deactivations in PFC in both groups and with a lower activity in subjects with schizophrenia in the right VLPFC compared to healthy controls. This suggests that even a single experience of a computer simulated SD experience is processed differently in index subjects and controls and provides further support for the toxic effect of social stress on the right PFC as a risk factor for the index condition and as a putative psychosis risk.

Keywords: functional near infrared spectroscopy, schizophrenia, social defeat

P-61

Ağır OSAS Hastalarında Kognitif İşlevlerin Olaya İlişkin Potansiyeller ile Değerlendirilmesi

Deniz Yerlikaya1, Behice Bircan Kurşun2, Arife Gökçeoğlu1, Derya Durusu Emek Savaş3, İbrahim Öztura2, Görsev G. Yener2
1Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sinirbilimler Anabilim Dalı, İzmir
2Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İzmir
3Dokuz Eylül Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, İzmir

AMAÇ: Obstrüktif Uyku Apnesi (OSAS), üst solunum yollarında kısmi veya tam tıkanmalar ile karakterize bir uyku bozukluğudur. Bu tıkanmalara bağlı olarak gelişen oksijen desatürasyonu, hastalarda zamanla bellek, dikkat ve yürütücü işlevlerde bozulmaya sebep olmaktadır. Bu çalışmada, ağır OSAS hastalarında kognitif bozuklukların nöropsikolojik testler ve olaya ilişkin potansiyeller (OİP) aracılığıyla değerlendirilmesi hedeflenmiştir.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmaya 23 ağır OSAS (AHI>30) hastası (yaş ortalaması: 40,01) ve 18 sağlıklı kontrol (yaş ortalaması: 39,22) katılmıştır. Gruplar yaş, eğitim ve cinsiyet eşleştirilerek oluşturulmuştur. Tüm katılımcılara ayrıntılı bir nöropsikolojik test bataryası uygulanmış ve görsel seyrek uyaran paradigması kullanılarak EEG kayıtları alınmıştır. EEG, OİP'ler için 0,5-25 Hz aralığında dijital olarak filtrelenmiş ve N200 ve P300 bileşenlerinin genlik ve latans değerleri maksimum tepe noktalarından ölçülmüştür. OİP'ler tekrarlayan ölçümlerle ANOVA ile analiz edilmiştir. Analizlerde, olgular arası faktör olarak 2-düzey grup (OSAS ve sağlıklı kontroller) ve olgu içi faktör olarak anterior-posterior dağılım (AP [4 düzey]=frontal, santral, parietal, oksipital) ve lateralite (LAT [3 düzey]=sol, orta, sağ) alınmıştır. Nöropsikolojik test skorları, bağımsız örneklem t-testi ile karşılaştırılmıştır.
BULGULAR: Gruplar arasında nöropsikolojik test skorları açısından fark saptanmamıştır. P300 genlik değerleri açısından grup farkı bulunmuştur [F(1,39)=6,003; p=0,019]. OSAS grubunun F3, Fz ve F4 kanallarından kaydedilen P300 genlik değerleri sağlıklı kontrollerden düşüktür. P300 latansı açısından ise gruplar arasında fark gözlenmemiştir. N200 genlik değerleri gruplar arasında farklılaşmazken, N200 latans değerleri açısından grup farkı bulunmuştur [F(1,39)=7,017; p=0,012]. OSAS grubunun F4, Cz, C4 ve P4 kanallarından kaydedilen N200 latansları sağlıklı kontrollerden uzundur. OSAS hastaları, hastalık süresine göre "Erken" ve "Geç" tanılı OSAS hastaları olarak iki alt gruba ayrılmıştır. Sağlıklı kontrollerin F4 kanalından alınan N200 latansları, hem erken hem de geç tanılı OSAS hastalarına oranla daha kısadır. Ayrıca, sağlıklı kontrollerin P4 kanalından alınan N200 latanslarının geç tanılı OSAS grubuna kıyasla daha kısa olduğu bulunmuş, ancak erken tanılı OSAS grubu ile arasında fark gözlenmemiştir.
SONUÇ: Bu çalışmada, OSAS hastaları özellikle frontal bölgede azalmış P300 genlik değerleri göstermiştir. Azalmış frontal P300 yanıtlarının henüz nöropsikolojik değerlendirme ile tespit edilemeyen kognitif değişikliklere işaret ediyor olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışma, Dokuz Eylül Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmektedir (Proje No: 2014.KB.SAG.058).

Anahtar Kelimeler: Obstrüktif Uyku Apnesi, Nöropsikolojik Değerlendirme, Olaya İlişkin Potansiyeller, N200, P300

P-61

Evaluation of Cognitive Functions by Using Event-Related Potentials in Patients with Severe OSAS

Deniz Yerlikaya1, Behice Bircan Kurşun2, Arife Gökçeoğlu1, Derya Durusu Emek Savaş3, İbrahim Öztura2, Görsev G. Yener2
1Department of Neurosciences, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey
2Department of Neurology, Dokuz Eylul University Medical School, Izmir, Turkey
3Department of Psychology, Faculty of Letters, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey

OBJECTIVE: Obstructive Sleep Apnea (OSAS) is a sleep disorder characterized by partial or complete obstructions of the upper airway. Oxygen desaturation occurs due to these obstructions, which eventually causes impairments in memory, attention, and executive functions. In the present study, we aimed to assess cognitive dysfunction in patients with severe OSAS using neuropsychological tests and event-related potentials (ERP).
METHODS: Twenty-three patients with severe OSAS (AHI>30; mean age: 40.01) and 18 healthy controls (mean age: 39.22) were participated to the study. Groups were matched according to age, education and gender. A detailed neuropsychological test battery was administered to all participants and EEG was recorded by using a classical visual oddball paradigm. EEG was digitally filtered between 0.5-25 Hz for ERPs and maximum peak amplitude and latency values of N200 and P300 components were measured. ERPs were analyzed by using repeated measures of ANOVA, which included 2-level group (OSAS and healthy controls) as between-subjects factors and anterior-posterior distribution (4 level=frontal, central, parietal, occipital) and lateral distribution (3 level=left, midline, right) as within-subject factors. Neuropsychological test scores were compared with independent sample t-test.
RESULTS: Neuropsychological test scores did not differ between groups. There was a main group effect on P300 amplitude [F(1.39)=6.003; p=0.019]. OSAS patients showed lower P300 amplitudes than healthy controls over F3, Fz, and F4 electrode sites. No main group effect was observed on P300 latency. While N200 amplitude did not differ between groups, a main group effect on N200 latency was found [F(1.39)=7.017; p=0.012]. OSAS patients showed prolonged N200 latencies over F4, Cz, C4 and P4 electrode sites compared to healthy controls. OSAS patients were divided into two subgroups according to disease duration (“Early” versus “Late” diagnosis). The N200 latency over F4 electrode site was shorter for healthy controls than both OSAS subgroups. Moreover, healthy controls showed shorter N200 latency over P4 electrode site than late diagnosed OSAS subgroup, while no difference with early diagnosed OSAS subgroup was observed.

CONCLUSION: In the present study, OSAS patients showed significantly lower P300 amplitudes than healthy controls, particularly over frontal regions. Decreased frontal P300 responses may indicate cognitive changes which may not be detected yet by neuropsychological assessment.

The present study is supported by Dokuz Eylul University Scientific Research Projects (Project Number: 2014.KB.SAG.058).

Keywords: Obstructive Sleep Apnea, Neuropsychological Assessment, Event Related Potentials, N200, P300

P-62

Corpus amygdaloideum'un afferent ve efferentlerinin yeniden değerlendirilmesi

Ceren Günenç Beşer, Burcu Erçakmak, Hasan Barış Ilgaz, Deniz Demiryürek
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Corpus amygdaloideum, gyrus parahippocampalis'in uncus'unun derininde, hippocampus'un ve ventriculus lateralis'in cornu temporalis'inin önünde yer alan limbik sisteme ait bir yapıdır. Üç nukleus grubuna ayrılır; nucleus amygdalae basalis lateralis, nucleus amygdalae corticomedialis ve nucleus amygdalae centralis. Nucleus amygdalae basalis lateralis ve corticomedialis daha çok afferent lifler alırken, nucleus amygdalae centralis efferent lifler verir. Nucleus amygdalae basalis lateralis, karşılıklı olarak her bir lobun kortikal duyu assosiasyon alanları ile bağlantılıdır, thalamus'un nucleus mediodorsalis'ine, nuclei basales'e ve striatum ventrale'ye uzanan lifler verir. Bu nukleus daha çok yeme, içme ile ilişkili davranışlar, otonom ve somatik refleksler ile strese verilen yanıtlar ile ilişkilidir. Nucleus amygdalae corticomedialis, olfaktor korteksten gelen liflerin sonlanma yeridir ve hypothalamus'un nucleus ventromedialis'ine kadar uzanan lifler verir. Bu nucleus'un acıkma ve yeme davranışları ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Nucleus amygdalae centralis ise diğer iki nucleus grubundan lifler alır, beyin sapındaki visseral duyu ve visseral motor nukleusları ile karşılıklı bağlantılar içerir ve beyin sapındaki otonom sinir sistemine ait nukleuslarda sonlanan ventral amygdalofugal yolun başlangıcını oluşturur, respiratuvar ve kardiyovasküler cevaplar ile ilgilidir. Biz bu çalışmayı yaparken sinir sisteminin çok geniş bir kısmından duyu inputu (somatosensoriyel, görsel, işitsel ve visseral uyaranlar) alan amygdala'nın afferent ve efferent bağlantılarını insanda ayrıntılı bir şekilde değerlendirmek ve şimdiye kadar bu konuda yapılan çalışmaları inceleyerek daha ileri çalışmaların planlanmasına ışık tutmak istedik. Aynı zamanda amygdala'nın; koku korteksi, orbitofrontal korteks, limbik sistem, thalamus, hypothalamus ve beyin sapı arasındaki bağlantıları ile ilgili olduğu fonksiyonlarını toparlayarak, klinik alanda kullanımlara yönelik bir kılavuz oluşturmayı amaçladık. Özellikle

amygdala'da yer alan nukleuslar ve bu nukleuslar ile ilişkili yolaklar hakkındaki karışıklıklarına literatür bilgisi dahilinde açıklık getirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Corpus amygdaloideum, hippocampus, limbik sistem, nöroanatomi, olfaktor korteks

P-62

Review of the afferent and efferent connections of amygdaloid body

Ceren Günenç Beşer, Burcu Erçakmak, Hasan Barış Ilgaz, Deniz Demiryürek
Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Hacettepe University, Ankara, Turkey

Amygdaloid body is a part of limbic system that is located deep to the uncus of parahippocampal gyrus and anterior to hippocampus and temporal horn of lateral ventricle. It is subdivided into three nucleus groups; basolateral, corticomedial and central nuclei. The first two groups mainly receive afferent fibers, whereas the central nuclei give efferent fibers. Basolateral nuclei reciprocally connect the sensory association areas of cortex and the medial dorsal nucleus of thalamus, basal nuclei and ventral striatum. This nucleus is related to feeding and drinking behaviors, autonomic and somatic reflexes and responses to stress. The corticomedial nuclei is connected to the olfactory cortex and its fibers reach to the ventromedial nucleus of hypothalamus. It plays a part in eating behaviors. The central nuclei receive afferent fibers from the other two nucleus groups and are connected to the visseral motor and sensory nuclei of brainstem. It continues with ventral amygdalofugal pathway to the autonomic nuclei of brainstem. In this study, we aimed to comprehensively evaluate the afferent and efferent connections of amygdala in human that receives sensory input (somatosensory, visual, auditory, visseral stimuli) widespread regions of the nervous system and shed light on the further studies by researching the recent publications. Also, we intended to provide a guide for clinical use by summing up the functions related to the connections of amygdala with olfactor cortex, limbic system, thalamus, hypothalamus and brain stem. Particularly we tried the clarify the confusions about the nuclei and pathways of amygdala inclusive of the literature.

Keywords: Amygdaloid body, hippocampus, limbic system, neuroanatomy, olfactor cortex

P-63

Hafif Kognitif Bozukluk Hastalarında Subkortikal Gri Cevher Yapılarının Boylamsal Olarak Değerlendirilmesi

Berrin Çavuşoğlu1, Emel Ada2, Derya Durusu Emek Savaş3, Görsev Yener4
1Dokuz Eylül Üniversitesi, Sinirbilimler Anabilim Dalı, İzmir
2Dokuz Eylül Üniversitesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir
3Dokuz Eylül Üniversitesi, Psikoloji Anabilim Dalı, İzmir
4Dokuz Eylül Üniversitesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İzmir

AMAÇ: Amnestik Hafif Kognitif Bozukluk (HKB), Alzheimer Hastalığı (AH) ile normal yaşlanma arasında bir geçiş evresidir ve demans geliştirme riskinin yüksek olduğu klinik tabloyu temsil eder. Bu çalışmada amnestik HKB hastalarının subkortikal gri cevher yapılarının (talamus, kaudat nukleus, putamen, globus pallidum, beyin sapı, amigdala, hipokampus, nukleus akumbens) hacimlerinin FSL (FMRIB Software Library) program paketinin bir parçası olan FIRST (FMRIBs integrated registration and segmentation tool) yazılımı kullanılarak boylamsal olarak değerlendirilmesi amaçlandı.
YÖNTEM: 22 HKB olgusuna bir yıl arayla iki kez manyetik rezonans görüntüleme yapıldı. TSE T2 ağırlıklı aksial ve 3 boyutlu GRE T1 ağırlıklı sagital kesitler elde edildi. Beyin sapı ile bilateral olarak talamus, kaudat nukleus, putamen, globus pallidum, amigdala, hipokampus ve nukleus akumbens yapılarının hacimleri ölçüldü. Hacim analizlerinin istatistiksel değerlendirmesi wilcoxon testi kullanılarak ($p<0,05$) yapıldı.
BULGULAR: Birinci ve ikinci çekimlerinin volumetrik analizleri karşılaştırıldığında HKB hastalarında sağ hipokampus hacminde anlamlı azalma olduğu bulundu ($p=0,042$).
SONUÇ: Subkortikal yapıların hacim ölçümleri, olası AH progresyonu için risk altında olan HKB olgularında hastalığın seyrinin izlenmesinde yardımcı potansiyele sahiptir.
Bu çalışma 112S459 no'lu TÜBİTAK projesi tarafından desteklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Subkortikal yapıların hacim analizi, FSL, hafif kognitif bozukluk

P-63

Longitudinal Assessment of Subcortical Gray Matter Structures in Mild Cognitive Impairment

Berrin Çavuşoğlu1, Emel Ada2, Derya Durusu Emek Savaş3, Görsev Yener4
1Department of Neuroscience, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey
2Department of Radiology, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey
3Department of Psychology, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey
4Department of Neurology, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey

PURPOSE: Amnestic mild cognitive impairment (MCI) is a transitional stage between normal aging and Alzheimer's disease (AD) and has an increased risk of developing dementia. We aimed to evaluate longitudinal changes in the volume of subcortical gray matter structures (thalamus, caudate nucleus, putamen, globus pallidus, brain stem, amygdala, hippocampus and nucleus accumbens) in patients with amnestic MCI, using the algorithm FIRST (FMRIBs integrated registration and segmentation tool) which is provided in FSL software package (FMRIB Software Library, http://www.fmrib.ox.ac.uk/fsl/fslwiki/).
METHODS: 22 MCI patients were scanned twice 1-year follow-up with axial TSE T2 weighted and sagittal 3 dimensional GRE T1 weighted magnetic resonance imaging. Brain stem and bilateral thalamus, caudate nucleus, putamen, globus pallidus, amygdala, hippocampus and nucleus accumbens were segmented. Volumes were assessed by using wilcoxon test ($p<0,05$).
RESULTS: The longitudinal comparison showed that the volume of the right hippocampus was significantly reduced ($p=0,042$) in MCI patients.
CONCLUSION: Subcortical volume measurements have the potential to help in monitoring the course of disease in patients with MCI who are at risk for progression to probable AD.
This study was supported by TUBITAK 112S459 grant.

Keywords: Volume assessment of subcortical structures, FSL, mild cognitive impairment

P-64

İki Progresif Tutuk Afazili Hastada Transkranyal Manyetik Uyarım ve Direkt Kranial Uyarım Uygulamasının Klinik ve Labratuvar Bulgulara Etkileri

Güven Toprak1, Halil Aziz Velioğlu1, Miray Budak1, Tansel Çakır2, Bahar Güntekin3, Burak Yuluğ1, Lütfü Hanoğlu1
1İstanbul Medipol Üniversitesi, Nöroloji Ana bilim Dalı, İstanbul
2İstanbul Medipol Üniversitesi, Nükleer Tıp Ana bilim Dalı, İstanbul
3İstanbul Kültür Üniversitesi, Beyin Dinamiği Araştırma Merkezi, İstanbul

Frontotemporal lobar demans (FTLD), Alzheimer Hastalığı'ndan sonra en sık görülen primer dejeneratif demans türüdür. Hastalığın başlangıç döneminde, frontal veya temporal bölgelerde fokal atrofiye bağlı olarak; kişilik, davranış, duygulanım değişikliklerinin yanında dil işlevlerinde etkilenmeler asimetrik fokal motor ile parkinsoniyen semptomlar şeklinde ortaya çıkar.
Bu çalışmada FTLD'nin alt tipi olan Progresif Tutuk Afazi (PTA) tanısı konmuş 2 hastada, Tekrarlı Transkranyal Manyetik Uyarım (tTMU) veya Direkt Kranyal Uyarım (DKU) tedavisi uygulanmış, sonrasında tedavi sonuçları başlangıçta kullanılan klinik ve laboratuvar enstürmanlar kullanılarak yeniden değerlendirilmiştir.
Yöntem; Çalışmaya, İstanbul Medipol Üniversitesi Unutkanlık Polikliniği'nce takip edilen, 2 PTA hastası alınmıştır. Bu hastalara tTMU ve DKU uygulaması öncesi ve sonrasında istirahat durumu Elektroensefalogram (EEG), Florodeoksiglukoz–Pozitron Emisyon Tomografisi (FDG-PET) çekimi ve klinik, davranışsal, nöropsikometrik değerlendirmesi yapılmıştır. Nöropsikometrik değerlendirmede dikkat ve yürütücü işlevleri ölçmek için; Sayı Dizi (Ileri/Geri) Testleri, Verbal Akıcılık Testi, Leksikal Akıcılık Testi, Saat Çizim Testi, Benzerlikler ve Atasözleri Testleri kullanılmıştır. Bellek değerlendirmesi için, Sözel Bellek Süreçleri Testi (SBST-Oktem), Wechsler Memory Scale (WMS-Mantıksal Bellek A Testi), WMS'nin Görsel Alt Testi, vizyospasyal becerileri ölçmek için; Benton Yüz Tanıma Testi (BFR), Çizgi Yönü Belirleme Testi (BLOT) uygulanmıştır. Hastaların davranışsal semptomlarını ölçmek için; Nöropsikiyatri Envanteri (NPI), Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDÖ), Frontal Davranış Envanteri (FBI) testleri kullanılmıştır. Demansın klinik değerlendirme ve derecelendirmesinde ise Standardize Mini Mental Test (MMSE) ve Klinik-Demans Derecelendirme Ölçeği (CDR) kullanılmıştır.
Bulgular ve Sonuç; EEG analizinde; tTMU öncesi hastalarda teta dalga boyundaki yoğunluk patolojiyi yansıtacak biçimde yükselmiş bulunmuşken, tTMU sonrası teta aktivitesinde frontal, santral ve parietal bölgelerde düşüş gözlenmiştir. Bunun yanında, yürütücü işlevler ile davranışsal bulguları ölçen testlerin skorlarında belirgin düzelme gözlenmiştir. PET verilerinin analizinde ise, tTMU'nun, uygulanan bölgeye yakınlıkla doğru orantılı olarak, hipometabolizma alanlarını azalttığı ya da bu alanları tamamen normal sınırlara ulaştırdığı

sonucuna ulaşılmıştır. DKU uygulanan hastanın PET verileri analiz edildiğinde, frontal bölgede bulunan hipometabolizma alanlarında tTMU tedavisine benzer şekilde azalmalar tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: DCS, FTD, TMS,

P-64

Effects on Clinical and Laboratory Findings of Transcranial Magnetic Stimulation and Cranial Direct Stimulation, Applications on Two Individuals with Progressive Nonfluent Aphasia

Güven Toprak1, Halil Aziz Velioğlu1, Miray Budak1, Tansel Çakır2, Bahar Güntekin3, Burak Yuluğ1, Lütfü Hanoğlu1
1Istanbul Medipol University, Department of Neurology, Istanbul
2Istanbul Medipol University, Department of Nuclear Medicine, Istanbul
3Istanbul Kultur University, Brain Dynamics Research Center

Background; Frontotemporal lobar dementia (FTLD) is the most common type of primary degenerative dementia after Alzheimer's disease. The initial phase of disease, depending on the focal atrophy in frontal or temporal region; personality, behavior, language functions affected in addition to the emotional changes occur in the form of parkinsonian symptoms with asymmetric focal motor.
In this study, Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS) or Direct Cranial Stimulation (DCS) applied on two individuals diagnosed with Progressive Nonfluent Aphasia (PNFA) which is a subtype of FTLD. Results of treatments has been re-evaluated by using initial clinical conditions and laboratory instruments.
Method; In this study, 2 PNFA individuals were recruited from Istanbul Medipol University Department of Amnesia. These patients had Electroencephalogram (EEG), Fluorodeoxyglucose-Positron Emission Tomography (FDG-PET) of resting state and clinical, behavioral, Neuropsychometric assessment pre-post rTMS and DCS application. Digit Span (Forward/Back) Test, Verbal Fluency Test, Lexical Fluency Test, Clock Drawing Test, Similarities and Comprehension test used for evaluation of attention and executive functions on neuropsychometric assessment. The memory assessment, Verbal Learning Test (SBSTTA-Oktem), Wechsler Memory Scale (WMS- Logical Memory Test), WMS visual subtest used; Benton Face Recognition Test (BFR), Line Orientation Identification Test (BLOT) used to evaluate visuospatial skills. Neuropsychiatric Inventory (NPI), Geriatric Depression Scale (GDS), Frontal Behavioral Inventory (FBI) tests used for measuring behavioral symptoms of individuals. Standardized Mini Mental State Examination (MMSE) and Clinical Dementia Rating-Scale (CDR) used clinical evaluation and grading of dementia.

Keywords: DCS, FTD, TMS,

P-65

Futbol fanatizminin nöral korelatlarının fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme ile araştırılması

Çağrı Can Makar1, Elif Kurt2, Başar Bilgiç1, Çiğdem Ulaşoğlu Yıldız2, Deniz Büyükgök3, Murat Emre1
1İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul
2İstanbul Üniversitesi, Hulusi Behçet Yaşam Bilimleri Araştırma Laboratuvarı, Nörobilim Birimi, İstanbul
3İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç
Literatürde davranışsal olarak beş ana grupta toplanan spor izleyicisinin (yerel taraftar, adanmış taraftar, fanatik taraftar, disfonksiyonel taraftar, geçici taraftar) farklı davranışlar sergilediği bilinmektedir.
Spor müsabakasının etkisiyle yaşanan emosyonel durum ve tepkiler fanatiklik durumunda oldukça artmaktadır. Takım taraftarı olmak bir aidiyeti ve bağlanma davranışını temsil ettiği için fanatik olmayan bir seyirci ile fanatik bir seyircinin maç izleme esnasında farklı nöral tepkileri vermeleri beklenmektedir.
Gereç ve Yöntem
Çalışmaya 20-48 yaş aralığında, yaş ortalaması 27.4 (±6.4) olan 12 fanatik futbol taraftarı ve 12 fanatik olmayan futbol izleyicisi olmak üzere toplam 24 sağlıklı erkek gönüllü katıldı.
fMRG görevinde katılımcılar, taraftarı olduğu takımın rakip takıma attığı gollerin, rakip takım tarafından taraftarı olduğu takıma atılan gollerin ve nötr oldukları takımların gollerinin yer aldığı, her biri 25 sn süreli ve aralarında 10 sn boşluklar bulunan videolardan oluşan 5 bloktan oluşan uyaran setlerini izlediler.
MRG kayıtları, 3 T MR cihazı (Achieva, Phillips, Hollanda) ile 32 kanallı kafa bobini kullanılarak gerçekleştirildi. Anatomik görüntü, yüksek çözünürlüklü, T1 ağırlıklı 3D TFE sekansı ile elde edildi. Videoların izlendiği sırada kaydedilen fonksiyonel görüntüler T2* ağırlıklı eko-planar (EPI) sekansla kaydedildi. Ön işleme basamakları ve sonrasındaki analizler MATLAB ortamında SPM8 yazılımı kullanılarak gerçekleştirildi. Genel doğrusal model kullanılarak iki grubun farklı kategoriden videoların izlenmesi sırasında ölçülen yanıtları arasındaki farklar istatistiksel olarak analiz edildi.
Bulgular
İki grup arasında gerçekleştirilen karşılaştırmalarda, taraftarı olunan takımın rakip takıma attığı gollerin izlendiği video setinde, nötr maçların izlendiği video setine kıyasla oluşan fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna göre, fanatik grupta fanatik olmayan gruba kıyasla Brodmann'ın 24. ve 32. alanlarında 922 voksellik bir kümede (tepe koordinatı -10 20 34) anlamlı derecede (küme seviyesinde fwe-düzeltilmiş $p<0.05$) daha yüksek aktivite saptanmıştır.
Sonuç

Fanatik grupta kendi takımının attığı gollerde aktivite artışı gözlenen anterior singülat alanın (BA 24 ve 32) ağrı algısı, otonom ve endokrin işlevlerin düzenlenmesi, koşullu emosyonel öğrenme, motivasyonel içeriğin değerlendirilmesi, içsel ve dışsal uyaranlara emosyonel değer atfedilmesi, anne-çocuk ilişkisi ve romantik aşkla ilgili olduğu gösterilmiştir. Bulgumuz, fanatik futbol taraftarlarının tuttukları takıma atfettikleri önemin motivasyonel boyutunun ve takımlarına karşı geliştirdikleri bağlanma davranışının yansıması olarak değerlendirilmiştir.

Bu çalışma Kalkınma Bakanlığı proje # 2010K120330 desteğiyle gerçekleştirilmiştir.
Anahtar Kelimeler: fMRG, Bağlanma Davranışı, Fanatizm

P-65

An fMRI investigation of the neural correlates underlying football fanaticism

Çağrı Can Makar1, Elif Kurt2, Başar Bilgiç1, Çiğdem Ulaşoğlu Yıldız2, Deniz Büyükgök3, Murat Emre1
1Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Neurology, Istanbul
2Istanbul University, Hulusi Behçet Life Sciences Research Laboratory, Neuroscience Department, Istanbul
3Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Psychiatry, Istanbul

Objective
In the literature, five types of sports fans have been described (local, dedicated, fanatic, dysfunctional and temporary) which exhibit different type of behaviors. Emotional states and emotional reactions during the sports game are increased when the team supporter is a fanatic. Whilst being a supporter of a football team represents an identification and attachment behavior, different types of neural responses may be expected in fanatic and dysfunctional team supporters.
Methods
24 healthy male volunteers (mean age 27.4 ± 6.4, range 20-48), including 12 fanatic football team supporter and 12 non-fanatic football team supporter, participated in the study. During fMRI task, subjects watched stimulus sets, which included 5 blocks each consisting of a video of 25 seconds with 10 seconds breaks. Each set consisted of videos with (1) goals scored by the supported team against the opponent team, (2) goals scored by the opponent team against the supported team and (3) goals scored by the neutral teams.
MRI was performed on a 3 Tesla MRI scanner (Achieva, Philips, The Netherlands) with SENSE 32 channel head-coil. T1 weighted 3D TFE sequence was employed as high resolution anatomical scan and T2*weighted echo planar imaging (EPI) sequence was used for fMRI measurements. Preprocessing and other analyses were performed using the SPM8 software in MATLAB. A whole brain voxel-based analysis was performed using general linear model (GLM) for analyzing the responses of the two groups across different conditions.
Results
Comparisons between the groups showed significant activation difference between the set of goals scored by the supported team against the opponent team compared to the set of goals scored by the neutral teams. Fanatic supporters showed increased activation at a cluster of 922 voxels (peak

coordinates: -10 20 34) including BA 24 and 32 compared to the non-fanatic supporters (cluster-level FWE-corrected $p<0.05$).

Conclusions

Anterior cingulate cortex (BA 24 and 32), showing hyperactivity at fanatic supporters during goals scored by the supported team, is involved in pain perception, autonomic and endocrine regulation, conditional emotional learning, assessments of motivational content, assignment of emotional valence to internal and external stimuli, maternal-infant relationship and romantic love.

Our findings are evaluated to reflect the motivational dimension of the importance attributed and the attachment behavior developed towards the supported team.

This study was supported by the Ministry of Development, Turkey, project no 2010K120330.

Keywords: fMRI, Attachment Behavior, Fanaticism

P-66

Diyabetik beyincik üzerine Mirtazapin ve Pregabalin'in etkileri

Ezgi Nuriye Bektur, Erhan Şahin, Cengiz Bayçu
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı

Periferal nöropatinin yanı sıra diyabetin oluşturduğu hasarlar bakımından hedef organlar arasında merkezi sinir sistemi de bulunmakta ve “diyabetik ensefalopati” olarak adlandırılmaktadır. Hem insan hem de deney havanı diyabet modellerinde; lipid, protein ve karbonhidrat metabolizmasındaki değişimler, beyinde oksidatif strese ve hücre ölümü ile beraber biliş ve davranışsal bozukluğa neden olmaktadır. Beyincik koordinasyon, kas tonusu ve hareketin kontrolünden sorumludur. Tırmanıcı ve yosunsu liflerden doğrudan veya dolaylı olarak girdileri alan purkinje hücreleri GABAerjik (Gamma-aminobütirik asit) inputlardan etkilenmektedir. Hiperglisemi endojen kronik oksidatif stresi meydana getirmekte ve nöronal hasar oluşturmaktadır. Diyabetin neden olduğu eksitotoksisitenin iyileştirilmesinde GABA nörotransmitteri fonksiyonal düzenlemede önemli rol oynamaktadır. Diyabet ile yaşamak stresli olabileceği gibi depresyon semptomlarına da neden olabilir. Majör depresyon tedavisinde kullanılan, noradrenerjik ve spesifik serotonerjik bir antidepresan olan Mirtazapin’in enzimatik ve non-enzimatik oksidan parametrelerinin ve kimi inflamasyon belirteçlerinin (IL-6, TNF-alfa vs.) miktarını düşürerek aynı zamanda inflamasyon yanıtının düzenlenmesinde etkili olduğu bilinmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında çalışmamızda diyabetik nöropatide beyinciğinin nasıl etkilendiği ve bu durumda Mirtazapin ve GABA agonisti olan Pregabalin’in etkinliğini araştırdık. Çalışmamızda 28 adet dişi Sprague Dawley sıçanlar kullanıldı. 55mg/kg streptozotosin (STZ, i.p.) (0.1mol/l sitrik asit tamponu, pH 4.5) ile oluşturulan diyabet modelinden 3 gün sonra glukometre ile kan-glukoz seviyesi ölçüldü ve 300mg/dl'den yüksek çıkanlar diyabet kabul edildi. STZ uygulamasından 4 hafta sonra 14 gün boyunca 20mg/kg Mirtazapin, bir diğer gruba ise 100mg/kg pregabalin (p.o.) uygulandı.4 hafta sonra nöropati gelişimi soğuk allodini, termal ve mekanik hiperaljezi testleri ile gösterildi. Davranış testlerinin gruplar arası ve haftalar arası istatiksel karşılaştırılması Sigmastat 3.0 Software programı ile yapıldı (San Jose, California, USA). Kontrol, diyabet, mirtazapin ve pregabalin gruplarının davranış testlerinin haftalar arası karşılaştırılması two-way ANOVA tekrarlı ölçümleri testi ve Holm- Sidak çoklu karşılaştırma testi ile yapıldı. Deney

sonunda alınan beyincik örnekleri %10 formaldehit ile fikse edildikten sonra rutin takip işleminin ardından Hematoksilen-eozin, Cresyl violet asetat histokimya ve akson rejenerasyonunu belirlemek amacıyla GAP-43 immünohistokimya boyamaları yapıldı. Kontrol grubunda sağlıklı korteks ve medullar yerleşim gözlenirken, medullada yüksek GAP-43 ekspresyonu belirlendi. Diyabet grubunda purkinje hücrelerinde büzüşme, kromatolizis, vakuolizasyon, nörofaji ve kimi alanlarda purkinje hücre kaybı gözlenirken, orta seviyede GAP-43 reaksiyonu incelendi. Mirtazapin grubunda görece sağlıklı purkinje hücreleri bulgusu elde edilirken GAP-43 ekspresyonu düşük seyir gösterdi. Pregabalin grubunda belirgin vakuolizasyon, purkinje hasarı, nörofaji belirlenirken, GAP-43 eskrespyonu mirtazapine görece yüksektir. Çalışmamızın sonucunda diyabetik nöropatili deneklerin beyinciğinde özellikle purkinje hücrelerinde hasarın yanı sıra medullada miyelin kaybı gözlendiği, depresyon ve ağrı tedavisi için mirtazapin ve pregabalin verilen deneklerde ise histopatolojik hasarın azaldığı ancak miyelin rejenerasyonuna etkilerinin olmadığı gözlendi.

Anahtar Kelimeler: Beyincik, Diyabet, Mirtazapin, Pregabalin

P-66

Effects of Mirtazapine and Pregabaline on rat diabetic cerebellum

Ezgi Nuriye Bektur, Erhan Şahin, Cengiz Bayçu
Eskisehir osmangazi University, Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology

Central nervous system is a target organ that can be damaged by diabetes, called “diabetic encephalopathy” as well as peripheral neuropathy. Changes of lipid, protein and carbohydrate metabolism causes oxidative stress and cell death as well as cognition and behavioral disorders in both human and experimental diabetes model’s brain. Cerebellum coordination is responsible for muscle tone and control of movement. Purkinje cells that are received by climber and mossy fibers directly or indirectly input are affected by GABAergic input field. Hyperglycemia forms endogenous oxidative stress that induces neuronal damage. GABA plays an important role in functional regulation for enhancing the excitotoxicity caused by diabetes. It can be stressful to live with diabetes and it can also cause symptoms of depression. Mirtazapine that is a noradrenergic and specific serotonergic antidepressant and is used for treating major depression, reduces enzymatic and non-enzymatic oxidant parameters and some markers of inflammation as well as effective in regulating the inflammatory response. We investigated how diabetic neuropathy affects the cerebellum and efficacy of mirtazapine and pregabalin that is agonist of GABA.We used 28 Sprauge Daxley rats. For diabet model, 55mg/kg Streptozotocin(i.p.) was injected. After 3 days, blood-glucose levels were measured by glucometer and higher than 300mg/dl were accepted for diabetes. 4 weeks after STZ administration, 20mg/kg Mirtazapine or 100mg/kg pregabaline (p.o) were administrated for 14 days. 4 weeks after STZ administration, we used allodynia, thermal and mechanical hyperalgesia tests. Statistical comparison of behavioral tests between groups and weeks were performed by international Sigmastat 3.0 Software program (California, USA). Comparison of behavior test between groups are made by two-way ANOVA with repeated measurements and Holm-Sidak test multiple comparison test. At the end of experiment, cerebellum samples were fixed by %10 formaldehyde and hematoxylin-eosin, cresyl violet acetate histochemistry and axon GAP-43 immunohistochemistry staining were performed.In the control group was observed healthy cortex, medullary settlement and it was

determined the highest GAP-43 expression. In diabet group, shrinkage and also loss Purkinje cells in some areas, chromatolysis, vacuolation, neuronophagia and middle GAP-43 expression were seen. In mirtazapine group, Purkinje cells were seen relatively healthy and low GAP-43 expression. In pregabaline group, vacuolization, Purkinje cell injury,neuronophagia and higher GAP-43 expression than mirtazapine group were determined.Purkinje cell injury and myelin loss are seen in diabetic group. Mirtazapine and pregabalin that are used for depression and pain treatment can reduce histopathologic damage of diabet but they are not efficent for myelin regeneration.

Keywords: Cerebellum, Diabetes mellitus, Mirtazapine, Pregabaline

P-67

Parkinson hastalığında hafif kognitif bozuklukla ilişkili dinlenim durumu fonksiyonel bağlantısallık ağları

Ani Kıçik1, Emel Erdoğdu2, Seda Büker3, Zeynep Tüfekçioğlu3, Dilek Betül Arslan4, Sevim Cengiz4, Esin Öztürk Işık4, Başar Bilgiç3, Haşmet Hanağası3, Aziz Müfit Uluğ4, Hakan Gürvit3
1İstanbul Üniversitesi, Hulusi Behçet Yaşam Bilimleri Araştırma Laboratuarı, Nörobilim Birimi, İstanbul, Türkiye
2Psikoloji ve Kognisyon Araştırma Enstitüsü, Bremen Üniversitesi, Bremen, Almanya
3İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
4Boğaziçi Üniversitesi, Biyomedikal Mühendisliği Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

AMAÇ:
Klinik değerlendirme ve nöropsikolojik testler ile tanısı koyulan Parkinson hastalığı ile ilişkili hafif kognitif bozukluk (PH-HKB) için henüz geçerli ve güvenilir bir biyobelirteç kullanıma girmemiştir. Bu çalışmada, PH-HKB için ayırt edici bir biyobelirtecin geliştirilmesi amacıyla, PH-HKB hastaları ile kognitif olarak normal Parkinson hastaları (PH-KN) arasında dinlenim durumunda kaydedilen fonksiyonel manyetik rezonans görüntülerinde (dd-fMRG) fonksiyonel bağlantısallık ağları karşılaştırılmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM:
İstanbul Tıp Fakültesi Davranış Nörolojisi ve Hareket Bozuklukları Birimi'nde Birleşik Krallık Beyin Bankası Tanı Kriterlerine göre Parkinson hastalığı tanısı almış 20 katılımcı (10 PH-HKB, 10 PH-KN) çalışmaya dahil edilmiştir. MRG verileri 3 T MR görüntüleme cihazı (Phillips, Achieva, Hollanda) ile 32 kanallı SENSE bobini kullanılarak toplanmıştır. Anatomik imgeler, T1 ağırlıklı 3D TFE sekansıyla, fonksiyonel imgeler ise T2* ağırlıklı eko-planar (EPI) sekansla kaydedilmiştir. Dinlenim durumu fonksiyonel bağlantısallık ağları, Group ICA fMRI Toolbox (GIFT) yazılımı kullanılarak uygulanan bağımsız bileşen analizi (BBA, Independent Component Analysis, ICA) ile ayrıştırılmıştır. Otuz bileşene ayrılan grup fMRG verisinden tek katılımcılara özgü bağımsız bileşenler ikili regresyon (dual-regression) yöntemi ile hesaplanmıştır. Her katılımcıdan elde edilen dinlenim durumu ağının ortalama ağ paterni ile iç çarpımıyla, katılımcıların ilgili ağı ne ölçüde eksprese ettiğini ifade eden skorlar elde edilmiştir. Bu skorlar SPSS (21.0. Armonk, NY: IBM) yazılımında ileri yönlü koşullu (forward conditional) lojistik regresyon modeline konarak PH-KN ve PH-HKB gruplarını birbirinden ayıracak dinlenim durumu ağı kombinasyonu elde edilmiştir. Ayrıca, ağların ekspresyon skorları ile hastaların kognitif test skorları arasında korelasyonlar da hesaplanmıştır.
BULGULAR:
İleri yönlü koşullu lojistik regresyon analiz sonuçlarında sol fronto-parietal (FPA) ve parahipokampal girus/ hippokampus ağları iki grup arasında maksimum ayrımı sağlamıştır ($\chi 2$: 13.6, df=2, p=0.001). Sol FPA ekspresyon skorları PH-KN grubunda PH-HKB'e göre daha yüksek bulunurken, parahippokampal girus/hippokampus ağında PH-HKB'de daha yüksek skorlar elde edilmiştir. Model %85 (%80-90 arasında) doğru sınıflandırma oranını R2=0.66 ile sağlamıştır. Ayrıca, sol FPA ekspresyon skorları ile kognitif

değerlendirme için uygulanan ACE-R (Addenbrook's Cognitive Examination Revised) ölçek skorları arasında pozitif bir korelasyon (r=0.436, p=0.05) saptanmıştır.

SONUÇ:

Sonuçlarımız, PH-HKB olgularında PH-KN hastalarına kıyasla yürütücü işlevlerle ilgili FPA'da bağlantısallığın azaldığını, buna karşın bellekle yakından ilişkili olan parahippokampal girus/hippokampus ağında ise bağlantısallığın arttığını göstermektedir. Daha önceki dd-fMRG çalışmalarında, FPA'da fonksiyonel bağlantısallıkta benzer değişim gözlenmiştir. Çalışmamız, parahippokampal girus/hippokampus ağındaki muhtemel kompansatuar bağlantısallık artışının FPA'daki azalmayla birlikte değerlendirilmesiyle PH-HKB olgularının %85 doğrulukla sınıflandırılabileceğini ortaya koymakta ve PH-HKB tanısı için fMRG temelli bir biyobelirteç geliştirme olanağına işaret etmektedir.

Bu çalışma Kalkınma Bakanlığı proje # 2010K120330 ve TÜBİTAK proje # 115S219 desteğiyle gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: fMRG, dinlenim durumu ağları, Parkinson hastalığı, hafif kognitif bozukluk, bağımsız bileşen analizi

P-67

Resting state functional connectivity networks related with mild cognitive impairment in Parkinson's disease

Ani Kıçik1, Emel Erdoğdu2, Seda Büker3, Zeynep Tüfekçioğlu3, Dilek Betül Arslan4, Sevim Cengiz4, Esin Öztürk Işık4, Başar Bilgiç3, Haşmet Hanağası3, Aziz Müfit Uluğ4, Hakan Gürvit3

1Istanbul University, Hulusi Behçet Life Sciences Research Laboratory, Istanbul, Turkey

2Institute of Psychology and Cognition Research, University of Bremen, Bremen, Germany

3Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Neurology, Istanbul, Turkey

4Boğaziçi University, Institute of Biomedical Engineering, Istanbul, Turkey

OBJECTIVE:

Currently, a valid and reliable biomarker is not available for Parkinson's disease-mild cognitive impairment (PD-MCI), which is diagnosed through clinical evaluation and neuropsychological tests. In this study, resting-state functional connectivity networks (RSNs) of the PD-MCI and cognitively normal Parkinson patients (PD-NC) were compared in order to develop a discriminative biomarker for PD-MCI.

MATERIALS-METHODS:

20 PD patients (10 PD-MCI, 10 PD-NC) diagnosed according to UK-PD Society Brain-Bank Criteria at the Behavioral Neurology and Movement Disorders Unit of Istanbul Medical Faculty were included in the study. MR imaging was performed on 3T Phillips MRI scanner (Achieva, Philips, The Netherlands), equipped with 32-channel SENSE head-coil. High-resolution T1-weighted images were acquired using fast-spin echo (FSE)

sequence, while resting-state functional MR images (rs-fMRI) were acquired using T2*-weighted echo planar imaging (EPI) sequence. RSNs were obtained by using independent component analysis (ICA) in Group-ICA fMRI Toolbox (GIFT). The networks of single subjects were reconstructed using dual regression method. Scores representing the expression level of specific networks in each subject were obtained by calculating the dot product of the subject's and mean group spatial maps. The combination of the RSNs that together best discriminate PD-MCI from PD-NC patients was obtained by using forward conditional logistic regression analysis in SPSS software (21.0. Armonk, NY: IBM). Additionally, correlations were computed between the network expression and cognitive test scores of the subjects.

RESULTS:

Forward conditional logistic regression analysis yielded maximum separation of both groups with fronto-parietal (FPN) and para-hippocampal gyrus/hippocampus networks (PHG/HN) ($\chi 2$:13.6, df=2, p=0.001). FPN expression scores were significantly lower in PD-MCI, while PHG/HN expression scores were lower in PD-NC patients. In the final model, accuracy was 85% (80–90%) with R2=0.66. Additionally, positive correlation was found between the FPN expression scores and ACE-R (Addenbrook's Cognitive Examination Revised) scores (r=0.436, p=0.05).

CONCLUSION:

Our results showed that connectivity in the FPN related with executive functions, was lower in PD-MCI compared with PD-NC. In contrast, the connectivity in the PHG/HN related with memory, was higher in PD-MCI cases. While similar changes in FPN were reported in previous rs-fMRI studies, our study demonstrates that connectivity decrease in FPN when evaluated together with the probably compensatory connectivity increase in PHG/HN allows for 85% correct classification of PD-MCI cases and points to the possibility of developing an fMRI-based biomarker for PD-MCI diagnosis.

This study is supported by the Ministry of Development-Turkey, project # 2010K120330 and by TUBITAK project # 115S219.

Keywords: fMRG, resting-state networks, Parkinson's disease, mild cognitive impairment, independent component analysis

P-68

Corne'nın Afferent Innervasyonunun Yeniden Değerlendirilmesi

Burcu Erçakmak, Ceren Günenç Beşer, Deniz Demiryürek
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi A. D.

Cornea duyu innervasyonu bakımından oldukça zengin ve bir o kadar da karmaşık bir yapıdır. Afferent lifleri temel olarak n. ophtalmicus'un dalı olan n. nasociliaris ile taşınır. N. nasociliaris, orbita içerisinde derin yerleşimli olup anulus tendinosus communis'ten geçerek n. oculomotorius'un iki dalı arasında ilerler. N. ethmoidalis anterior ve n. ethmoidalis posterior, nn. ciliares longae, n. infratrochlearis dallarını ve ganglion ciliare ile bağlantıları

olan bir grup lifi verir. Cornea duyusunun alınmasında 2 ya da 3 adet bulunan nn. ciliares longae'ye; n. oculomotorius'un dalı olan, ganglion ciliare'den çıkan postsinaptik parasempatik lifler içeren n. ciliares breves eşlik eder. Beraber sclera'yı delerek, sclera ve choroid tabakaları arasından ilerler, corpus ciliare, iris ve cornea'nın innervasyonunu sağlarlar. Ganglion cervicales superior'dan gelen postganglionik sempatik lifleri de taşırlar. Nn. ciliares breves parasempatik, sempatik ve duyu lifleri taşır. Cornea, corpus ciliare ve iris'ten gelen afferent lifler nn. ciliares breves'e de katılırlar, ganglion ciliare'de sinaps yapmadan geçerek n. nasociliaris ile iletilirler. Sinir lifleri cornea'ya ulaştıklarında, subepithelial ve subbasal pleksusları meydana getirirler. Subbasal pleksus'a ait lifler daha yüzeyel epiteliyal tabakalara ulaşır. Subepiteliyal pleksus lamina limitans anterior ile substantia propria arasında bulunur. Bu lifler daha sonra lamina limitans anterior'u delerek basal hücreleri içeren corneal epithelium'u innerve edecek olan subbasal pleksus'u oluştururlar. Cornea'nın ağrı duyusunu taşıyan lifleri subbasal pleksus içerisinde bulunmaktadır. Literatürde yaygın olarak, subbasal pleksus'u oluşturan liflerin n. ophtalmicus'un dalı olan nn. ciliares longae ile taşındığından bahsedilse de yapılan bazı çalışmalar nn. ciliares breves'inde afferent lifleri taşıdığını göstermiştir. Bu derlemenin amacı cornea'nın afferent lifleri ile ilgili oluşan karışıklıklara açıklık getirmektir. Diabetes mellitus ve herpes simplex keratit'i gibi pek çok patolojik durumda cornea'nın duyusu etkilenmektedir. Bu çalışmada, klinisyenlerin bu tip patolojilerin nedenlerini gözden kaçırmamaları için cornea'nın afferent innervasyonuna dikkat çekmek istedik.

Anahtar Kelimeler: Nöroanatomi, Cornea, n. ciliaris longus, n. ciliaris brevis

P-68

Revisiting The Afferent Innervation of Cornea

Burcu Erçakmak, Ceren Günenç Beşer, Deniz Demiryürek
Hacettepe University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy

Cornea has a rich sensory and complicated nerve supply. The afferent fibers of cornea are mainly carried by the nasociliary nerve, branch of the ophtalmic nerve. Nasociliary nerve enters the orbit through common tendinous ring and lies between the two rami of oculomotor nerve. Nasociliary nerve has the anterior and posterior ethmoidal, long ciliary, infratrochlear branches and a connection with the ciliary ganglion. Two or 3 long ciliary nerves carry the sensory fibers of the cornea and they are accompanied by the postsynaptic parasympathetic fibers that relay in the ciliary ganglion and course in the short ciliary nerve. They together pierce the sclera and run forward between sclera and choroid layers, innervating the ciliary body, iris and cornea. They also carry the postganglionic sympathetic fibers derived from the superior cervical ganglion. Short ciliary nerves consist of parasympathetic, sympathetic and

sensory fibers. The afferent fibers aroused from the cornea, ciliary body and iris enter the short ciliary nerves, without making a synapse they pass through the ciliary ganglion and finally carried by nasociliary nerve. The nerve fibers located in the cornea, form the subepithelial and subbasal plexus. The fibers related with the subbasal plexus pass to more superficial epithelial layers. Subepithelial plexus lies between Bowman's layer and stroma of the cornea. Then, these fibers penetrate the Bowman's layer and form the subbasal plexus, which supplies the basal epithelial cell layer. The fibers that carry the sensation of cornea lie in the subbasal plexus. In the literature, it is mainly mentioned that the fibers of subbasal plexus are carried by long ciliary nerves, branches of ophtalmic nerve but some studies bring out that short ciliary nerves also carry the afferent fibers of cornea. The aim of this review is to clarify the complexity of afferent fibers of the cornea. In some clinical pathologies like diabetes and herpes simplex keratitis, the sensation of cornea may be affected. In this study, we aimed to point out the afferent nerves supplying cornea for the practitioners to be aware of the causes of these pathologies.

Keywords: Neuroanatomy, Cornea, long ciliary nerve, short ciliary nevre

P-69

Olgu Sunumu: Klozapin Düzeyiyle Bilişsel İşlevler Arasındaki İlişki

Başak Şenel, Oğuzhan Herdi, Işıl Karaboğa, Bora Baskak
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Psikiyatri Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Şizofreni; gerçeği değerlendirme, duygulanım ve davranış bozukluklarının yanı sıra yürütücü işlevler, dikkat ve çalışma belleği gibi bilişsel alanlarda da bozukluklarla karakterize merkezi sinir sistemi hastalığıdır. Dirençli şizofreni tedavisinde kullanılan atipik antipsikotik ajan olan klozapinin şizofrenide görülen bilişsel fonksiyonlar üzerine etkisi çelişkilidir. Bazı çalışmalar klozapinin bilişsel işlevleri etkilemediğini gösterirken, bazıları olumlu etkisi olduğunu, bir kısmı da çeşitli bilişsel fonksiyonları olumsuz etkilediğini göstermektedir. Bu çeşitliğin sebebinin, klozapin ve metaboliti N-desmetilklozapin (NDMK) düzeylerinin kişiler arasında farklılık göstermesi olabileceği düşünülmektedir. Klozapin, bilişsel işlevlerde rol alan muskarinik reseptörler üzerinde antagonist etki gösterirken metaboliti olan NDMK agonist etki göstermektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda klozapin kullanan hastalarda bilişsel fonksiyonların plazma klozapin düzeyiyle ya da metaboliti NDMK'nın plazma düzeyiyle ilişkili olmadığı, ancak NDMK/klozapin oranıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir. Biz bu çalışmada klozapin kan düzeyinin azalmasıyla birlikte düzelen bilişsel fonksiyonları olan bir vaka sunmaktayız.

Anahtar Kelimeler: şizofreni, klozapin, bilişsel fonksiyon

P-69

Case Report: The Relationship Between Clozapin Level And Cognitive Functions

Başak Şenel, Oğuzhan Herdi, Işıl Karaboğa, Bora Baskak
Ankara University Faculty of Medicine, Department of Psychiatry, Ankara, Turkey

Schizophrenia is a central nervous system disorder characterized by distortions in assesment of reality, affect and behaviour as well as impairments in cognitive domains such as executive functions, attention and working memory. Clozapine is an atypical antipsychotic agent that is used in treatment of resistant schizophrenia and its effects on cognitive functions of patients with schizophrenia is still debatable. While some studies showed that clozapine does not effect cognitive functions, some of them showed favorable effects and a part of studies showed that clozapine negatively effects various domains of cognitive functions. The reason of this variety may be differances in blood levels of clozapine and its metabolite N-desmethylclozapine(NDMC) among individuals. While clozapine shows antagonistic effect on muscarine reseptors that have a role in cognitive functions, NDMC shows agonistic effect on these reseptors. In earlier studies, it was reported that there is no association between plasma levels of clozapine or its metabolite NDMC and cognitive functions of patients who use clozapine but there is associations between rate of NDMK/clozapine and cognitive functions. In this study we report a case who had improvements in cognitive functions when blood level of clozapine was decreased.

Keywords: schizophrenia, clozapine, cognitive functions

P-70

Genç ve Yaşlı Hipertiroidli Sıçanlarda Uzun Dönemli Depresyon Yanıtları (UDD)

Nurcan Dursun, Ercan Babur, Umut Bakkaloğlu, Cem Süer
Erciyes Üniversitesi,Fizyoloji Ana Bilim Dalı,Kayseri

Amaç;Bu çalışmada, yaş ilişkili kognitif bozulma ile tiroid hormonları arası ilişki, uzun dönemli depresyon değerlendirmesi yapılarak araştırılmıştır.
Method; 60-90 günlük sıçanlar genç, 270-300 günlük sıçanlar yaşlı olarak seçilmiştir. Genç ve yaşlı 2 grup hayvanlara 20 gün süre ile tiroksin (0.2 mg/kg) verilerek hipertiroidi oluşturulmuştur. Dentat girusa sinapsı olan perforan yol, düşük frekans (DFU) ile uyarılmış, UDD yanıtları kayıtlanmıştır. UDD büyüklüğünü ölçmede her DFU sonrası gelişen eksitatör post sinaptik potensiyel (EPSP) eğim değerleri ile populasyon spike(PS) amplitüdlerinin ortalamaları kullanılmıştır.
Sonuç;
3 haftalık bir tiroksin sonrası geliştirilen hipertiroidi gelişimi plazma T4 ve T3 seviyesi ile desteklenmiştir. Hipertiroidi sıçanlarda kontrole gore değerler %30 fazla bulunmuştur. Yaşlı sıçanlarda alan potansiyeli oluşturmak için, genç daha yüksek stimulus ($P < 0.01$) gerektiği belirlenmiştir. Tek yönlü ANOVA testi, PS-LTD ve EPSP-LTD üzerine önemli bir yaş etkisinin ($Fs_{1,34} = 10.63$ and 4.76, $Ps < 0.036$), yaş ve tiroid hormon arasında anlamlı ilişkinin ($Fs_{1,34} = 7.08$ and 6.15, $Ps = 0.012$ and 0.017) olduğunu göstermiştir. Post hoc analizinde, kayitlama süresinin son 5 dakikasında, genç hipertiroidili sıçanlardaki PS büyüklüğünün (74±20% of baseline), yaşlı hipertiroidili sıçanlarınkinden (240±27%) olan

düşüklüğü, önemli bulunmuştur. UDD değerlendirmesi genç ve yaşlı sıçanlar arasında önemli farklılık göstermemiştir.
Sonuç; UDD, uzun dönemli güçlenme (UDG=LTP) esnasında oluşan sinapsların saturasyonunu engelleme için gerekmektedir. UDD ve UDG arasındaki denge olmadığında, tüm sinapslar üst limite kadar potansiyalize olur, yada deprese olur. Bu veriler, hipertiroidizmin yaşlı insanlarda yeni hafıza oluşturma yeteneğini önemli derecede azalttığını gösterir, ama bunu oluşturma mekanizması henüz açıklanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: hipertiroidi,Uzun dönemli baskılanma,öğrenme,hafıza

P-70

The Long Term Depression Responses in young and older hyperthyroid rats

Nurcan Dursun, Ercan Babur, Umut Bakkaloğlu, Cem Süer
Department of physiology,Erciyes University,Kayseri,Turkey

PURPOSE: The relationship between age-dependent cognitive decline and thyroid hormones, long-term synaptic depression is aimed to investigate in young and old euthyroid and hyperthyroid rats.
METHODS: Young rats ranging in age from 60 to 90 days old and old rats ranging in age from 270 to 300 days old, were used. Thyroxine (0.2 mg/kg,) was administered for 20 days to young rats, and to old rats. LTD was induced by application of low frequency stimulation protocols at the perforant pathway- dentate gyrus synapses. The averages of the excitatory postsynaptic potential (EPSP) slopes and population spike (PS) amplitudes after LFS was used as a measure of the LTD magnitude.
RESULTS: Serum T4 levels were higher than age matched controls after 3 weeks of treatment. The presence of a significant age effect ($P < 0.01$) showed that higher stimulus intensities are required to induce the same field potential in older rats compared to young rats. PS-LTD and EPSP-LTD revealed a significant age effect ($Fs_{1,34} = 10.63$ and 4.76, $Ps < 0.036$), a significant interaction between age and thyroid hormone state ($Fs_{1,34} = 7.08$ and 6.15, $Ps = 0.012$ and 0.017), but no significant thyroid state effect ($Ps > 0.27$). The magnitude of PS at last five minutes of recording was significantly lower in young hyperthyroid rats (74±20% of baseline) than that of old hyperthyroid rats (240±27%).

CONCLUSION: These results suggest that hyperthyroidism may decrease in the ability to make new memories in aging people; however, the precise underlying mechanism(s) remains to be elucidated.

Keywords: Hyperthyroidi,Long term depression,learning,memory

P-71

Genç ve yaşlı yetişkinlerde duygu ve dikkat işlemleri için teta osilasyonlarının rolü

Miray Özdemir, Canan Basar-Eroglu, Christina Schmiedt-Fehr
Psikoloji ve Kognisyon Araştırmaları Enstitüsü, Bremen Üniversitesi, Almanya

AMAÇ: Bu çalışma, genç ve yaşlı yetişkinlerde duygu ve dikkat işlemleri için teta osilasyonlarının rolünü incelemeyi ve beyin osilasyonlarının, dikkat ve duygu ile beraber yüz ifadelerinin teşhisinden etkilenen bilişsel süreçleri araştırmada etkin bir yöntem olduğunu göstermeyi amaçlamıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: Katılımcılara (21 genç, yaş ortalaması = 21.43 yıl; 19 yaşlı, yaş ortalaması = 60.48 yıl) ekranın biri sağ, biri sol tarafında olmak üzere aynı anda iki yüz gösterilmiştir. Yüzlerden birinin ifadesi pozitif veya negatif olmak üzere duygusalken, diğerinin yüz ifadesi ise nötrdür. Bu gösterimden sonra nokta-probu (dot-probe) sunulmuştur. Katılımcıların görevi, nokta-probunun yönünü sağ veya sol tuşa basarak göstermeleridir. Teta aktivitesi (4-7 Hz) analiz edilmiştir. İstatistiksel analizler, 1 gruplar arası faktör; GRUP (4 seviye: genç kadın, genç erkek, yaşlı kadın, yaşlı erkek) ve 3 grup içi faktörle; KOŞUL (4 seviye: negatif tutarsız, negatif tutartlı, pozitif tutarsız, pozitif tutarlı), ANTERİOR-POSTERİOR (6 seviye: frontal, frontal-santral, santral, santral-parietal, parietal, oksipital) ve LATERALLİK (5 seviye: lateral-sol, medial-sol, medial, medial-sağ, lateral-sağ) ile tekrarlayan ölçümlerle ANOVA kullanılarak hesaplanmıştır.

BULGULAR: Yüz sunumu başlangıcından hemen sonraki teta sonuçları ANTERİOR-POSTERİOR*LATERALLİK*GRUP, F(60,720) =2.655, p=0.001 ile anlamlı bir üçlü ilişki göstermiştir. Yüz sunumu başlangıcından 0-500 ms sonraki frontal teta gücü, genç katılımcılara kıyasla yaşlılarda artmıştır ve bu teta gücü negatif fotoğraflarla kıyaslandığında, pozitiflerde daha fazla gözlenmiştir. Genç erkek katılımcılar, negatif tutarsız koşulda genç kadın ve yaşlı katılımcılardan daha yüksek teta gücü göstermişlerdir. Nokta-probu sunumunun başlangıcındaki teta gücü için tekrarlayan ölçümlerle ANOVA, KOŞUL* ANTERİOR-POSTERİOR *LATERALLİK, F(60,216) =7,537, p <= 0.001 ile nokta-probu sunumunun başlangıcını takip eden ilk 500 ms için anlamlı bir üçlü ilişki göstermiştir. Diğer tüm koşullarla kıyaslandığında, pozitif tutarsız yüz gösteriminde daha çok teta gücü oluşmuştur.
SONUÇ: Teta osilasyonları duygusal nokta-probu göreviyle beraber, dikkat gerektiren görevlerde artmaktadır. Bu çalışmada sunulan teta sonuçları gösteriyor ki yaşlanma, yüz teşhisi ve yüz ifadelerinin teşhisi süreçlerini etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Dikkat, Duygu, Olaya İlişkin Osilasyonlar, Teta Osilasyonları

P-71

The role of theta oscillations for emotional and attentional processing in young and older adults

Miray Özdemir, Canan Basar-Eroglu, Christina Schmiedt-Fehr
Institute of Psychology and Cognition Research, University of Bremen, Germany

OBJECTIVE: This study investigated the role of theta oscillations for emotional and attentional processing in young and older adults and show that the brain oscillations are a useful method to study cognitive processes, which are influenced by attention and emotion along with the recognition of facial expressions.
MATERIALS-METHOD: Participants (21 younger, mean age=21.43; 19 older, mean age=60.48 years) were presented simultaneously with two faces, one on the left and one on the right side of the screen. The facial expression of one of the faces was emotional, either positive or negative, while the other face was neutral. Afterward, a dot-probe appeared. Participants were instructed to indicate the position of the dot-probe with right or left button press. The theta activity (4-7 Hz) was analyzed. Repeated measures ANOVAs including one between-group factor GROUP (4 levels: young female, young male, elderly female, elderly male), and three within-group factors CONDITION (4 levels: negative incongruent, negative congruent, positive incongruent, positive congruent), ANTERIOR-POSTERIOR (6 levels:

frontal, frontal-central, central, central-parietal, parietal, occipital), and LATERALITY (5 levels: lateral-left, medial-left, medial, medial-right, lateral-right) were performed for statistical analysis.
RESULTS: The theta results revealed a significant threefold interaction for ANTERIOR-POSTERIOR * LATERALITY * GROUP, F(60,720) =2,655, p=0.001, shortly after face onset. Frontal theta power 0-500 ms after face onset was enhanced in elderly compared to younger participants, with more theta power occurring after positive compared with negative pictures. Young male participants showed higher theta power in negative incongruent condition than young females and elderly participants.
For the theta power related to the dot-probe onset, the repeated measures ANOVA showed a significant threefold interaction, CONDITION * ANTERIOR-POSTERIOR * LATERALITY, F(60,216) =7,537, p<=0.001 for the first 500 milliseconds following dot-probe onset. More theta power occurred after positive incongruent face pairs as compared to all other conditions.
CONCLUSION: Theta oscillations are enhanced in attention demanding tasks, including the emotional dot-probe task. The present theta results indicate that aging influences the face recognition process and recognition of face expressions.

Keywords: Attention, Emotion, Event Related Oscillations, Theta Oscillations

P-72

Sıçanlarda okadaik asit ile oluşturulan kognitif bozulmayı TRPM2 antagonisti ACA düzeltir

Murat Çakır1, Halil Düzova1, Suat Tekin1, Yılmaz Çiğremiş2
1İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilimdalı, Malatya
2İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Malatya

AMAÇ: Demansın en yaygın nedenlerinden biri olan Alzheimer hastalığı (AH), ilerleyici olarak bilişsel fonksiyonlarında azalmayla karakterize nörodejenaratif bir hastalıktır. Beyinde insoluble hiperfosforile tau proteinlerinin birikimi ile oluşan intraselüler nörofibriler yumak AH hastalığının en önemli histopatolojik özelliği olarak düşünülmektedir. Fosforilizasyon protein kinazlar ve protein fosfotazlar (PP) ile düzenlenir. Spesifik bir PP inhibitörü olan okadaik asit (OKA); tau proteinlerinin fosforile formunun birikimiyle birlikte kognitif fonksiyonda, nöronal morfoloji, glial fonksiyon, serbest radikal homeostasisinde bozulmaya neden olur. Transient receptor potential melastatin 2 (TRPM2), kalsiyum düzensizliğiyle ilişkisi bulunan Alzheimer hastalığı gibi nörodejenarif hastalıkların oluşumunda payı olduğu düşünülen oksidatif strese duyarlı kalsiyuma geçirgen bir kanaldır. TRPM2 ekspresyonu sinir

sisteminde nöronlar ve mikroglial hücrelerde yüksek seviyede görülmektedir. Bu çalışmada sıçanlarda intraserebroventriküler (icv) OKA ile oluşturulan AH modelinde TRPM2 inhibitörü N-(p-Amylcinnamoyl)anthranilic Acid (ACA)'nın koruyucu etkisini belirlemeye çalıştık.

MATERYAL-METOD: Bu çalışmada 50 erkek Sprague- Dawley sıçan (320-380 g) randomize olarak beş gruba bölündü (n=10). Kontrol, Sham: icv olarak yapay BOS (yBOS) ve 13 gün boyunca çözücü (DMSO) enjeksiyonu yapıldı. ACA: Sıçanlara 13 gün intraperitonal (ip) olarak 25 µg/kg/gün ACA enjeksiyonu yapıldı. OKA: OKA yBOS'ta çözüldü ve icv olarak (200 ng) 10 µl hacimde çift taraflı olarak enjekte edildi. OKA+ACA: Sıçanlara icv OKA (200 ng) ve 13 gün boyunca ACA 25 µg/kg/gün ip olarak enjekte edildi. 13 günün sonunda sıçanlara Morris su labirenti testi uygulandı. Ethovision automation software kullanılarak platformu bulma zamanı ve platformu bulma mesafesi değerlendirildi.

BULGULAR: Kontrol, Sham ve ACA gruplarıyla karşılaştırıldığında OKA uygulanan grupta platformu bulma zamanı ve platformu bulma mesafesi arttı ($p<0.05$). OKA+ACA grubunda platformu bulma zamanı ve platformu bulma mesafesi OKA grubuna göre azaldı ($p<0.05$).

SONUÇ: Bizim çalışmamızda ACA uygulaması OKA ile oluşan bilişsel fonksiyonlardaki azalmayı önledi.

Bu çalışma İnönü Üniversitesi BAP tarafından (2015/105) desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Okadaik Asit, Alzheimer hastalığı, TRPM2, N-(p-Amylcinnamoyl)anthranilic Acid (ACA)

P-72

TRPM2 antagonist ACA ameliorates okadaic acid-induced cognitive impairment in rats

Murat Çakır1, Halil Düzova1, Suat Tekin1, Yılmaz Çiğremiş2
1Department of Physiology,Inonu University Faculty of Medicine, Malatya, Turkey.
2,Department of Medical Biology and Genetics, Inonu University Medical Faculty, Malatya, Turkey

AIM: Alzheimer's disease (AD), one of the most common causes of adult dementia, is a neurodegenerative disease characterized by progressive cognitive decline. intracellular neurofibrillary tangles (NFT), which are composed of insoluble aggregates of hyperphosphorylated tau protein in brain are considered the most important histopathogenic

traits in AD. Its phosphorylation is regulated by activity of several protein kinases (PKA) and protein phosphatases (PP). Okadaic acid (OKA) is a specific PP inhibitor and it can cause the accumulation of phosphorylated forms of tau protein and induce impairments in cognitive function, neuronal morphology, glial function and free radical homeostasis. Transient receptor potential melastatin 2 (TRPM2) is an oxidative stress sensing calcium-permeable channel that is thought to contribute to calcium dysregulation associated with neurodegenerative diseases, including Alzheimer's disease. The highest expression levels of TRPM2 are found throughout the nervous system, such as neurons and microglial cells. The present study was designed to determine the protective effects of TRPM2 inhibitor N-(p-Amylcinnamoyl)anthranilic Acid (ACA) in a rat model of intracerebroventricular (icv) OKA induced AD.

MATERIAL-METHODS: In the present study, fifty male Sprague- dawley rats (320-380 g) were randomly divided into five groups (n = 50): Control, Sham: Rats were injected İcv with artificial cerebrospinal fluid (aCSF) and treated vehicle (DMSO) for 13 day, ACA: Rats were treated with ACA intraperitoneally (ip) 25 µg/kg/day for 13 day, OKA: OKA was dissolved in aCSF and injected icv (200 ng) in a volume of 10 µl bilaterally. OKA+ACA: Rats injected İcv with OKA (200 ng) and treated with ACA ip 25 µg/kg/day for 13 day. After 13 days of surgical operations and injections, Morris water maze (MWM) test was performed. The parameters of latency to platform and distance moved to reach the platform were evaluated using ethovision automation software.

RESULTS: The latency to platform and distance moved of OKA injected rats were significantly increased in comparison to control, sham and ACA groups ($p<0.05$). In the OKA+ACA group, time latency to platform and distance moved were significantly shorter was significantly longer than OKA injected group ($p<0.05$).

CONCLUSION: Our results suggested that ACA supplementation prevented to cognitive decline.

This study was supported Inonu University BAP (2015/105).

Keywords: Okadaic Acid, Alzheimer's disease, TRPM2, N-(p-Amylcinnamoyl)anthranilic Acid (ACA)

P-73

Parkinson hastalığında hafif kognitif bozukluğun ayrımsanması için OİP-temelli biyoişaretleyici adayları

Emel Erdoğdu1, Elif Kurt2, Seda Büker3, Başar Bilgiç4, Haşmet Hanağası4, Tamer Demiralp5, Canan Başar Eroğlu1
1Bremen Üniversitesi, Psikoloji ve Kognisyon Araştırma Enstitüsü, Bremen, Almanya
2İstanbul Üniversitesi, Hulusi Behçet Yaşam Bilimleri Araştırma Laboratuarı, Nörobilim Birimi, Istanbul, Turkey

3İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü, Sinirbilim Anabilim Dalı, Istanbul, Turkey
4İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Istanbul, Turkey
5İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Istanbul, Turkey

AMAÇ:
Günümüzde Parkinson hastalığı hafif kognitif bozukluğu (PH-HKB) klinik tanısı için güvenilir bir biyoişaretleyici bulunmamaktadır. Bu çalışmada PH-HKB hastalarını normal kognitif fonksiyona sahip Parkinson hastalarından (PH-KN) ayırt etmekte olaya ilişkin beyin potansiyellerinin (OİP) kullanılabilirliği araştırılmıştır.
YÖNTEM:
İstanbul Tıp Fakültesi Davranış Nörolojisi ve Hareket Bozuklukları Birimi'nde PH tanısı almış 24 katılımcı (PD-MCI=12, PD=12) çalışmaya dahil edilmiştir. PH-HKB tanısı klinik değerlendirme ile birlikte ACE-R (Addenbrooke Cognitive Examination Revised), Stroop ve Benton-JOLO (Judgement of Line Orientation) testleri esas alınarak konmuştur. Hastalar, yürütücü işlevleri değerlendiren iki-renkli bir Stroop testi varyantını ve görsel-mekansal işlevleri değerlendirmek üzere hastaların çizgi yönüne hassasiyetini (YÖN) (görsel mekânsal algı) ölçen OİP temelli "yenilik" (novelty) paradigmasını gerçekleştirirken eş zamanlı 32 kanallı EEG kayıtları alınmıştır. YÖN testinde dairesel bir uyaranın arka planında sabit yatay çizgili bir desen bulunurken, dairenin içindeki desen ise standart uyaran için arka plan ile aynı yönde, "yeni" uyaran için farklı yönde, hedef uyaran içinse çizgisiz gri tonda olacak şekilde hazırlanmıştır.
OİP parametrelerinin istatistiksel analizi için SPSS yazılımı (21.0. Armonk, NY: IBM) kullanılmıştır. Her iki görevde de tepe ve ortalama OİP genliklerinin gruplar arasındaki farklılıkları yinelenmiş ölçümler için ANOVA yöntemiyle istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.
Bulgular
Stroop görevinde, PH-HKB grubunda P3 tepe genliği sözcük ve mürekkep rengi arasındaki uyumdan bağımsız olarak istatistiksel anlamlı bir artış göstermiştir ($p<0.01$). Bu fark P3 zaman penceresi için hesaplanan ortalama genliklerle de doğrulanmıştır ($p<0.02$).
YÖN görevinin hedef uyaranlarında ise PH-HKB grubunda OİP'nin P200 ($p<0.01$) ve P3b genlikleri ($p<0.005$) istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur.
SONUÇ:
OİP literatüründe yaygın olarak kullanılan yenilik paradigmasından türetilen YÖN testinde hedef uyaranlara karşı anlamlı derecede daha yüksek genlikli P3b potansiyeli elde edilmesi, PH-HKB olgularında "yeni" uyaranların çeldirici etkisinin PH-KN grubuna göre daha zayıf olduğuna işaret etmektedir. Deney desenimizde, çeldirici uyaranları standart uyaranlardan ayırt eden temel özellik daire içinde ve dışındaki çizgilerin yönleri arasındaki farklılık olduğundan, bu bulgunun PH-HKB grubunun çizgi yönüne duyarlılığının azalmasından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır. Bu şekilde, çizgi yönü belirleme testindeki gibi yönlerin aktif olarak değerlendirilmesi gerekmeksizin PH-HKB hastalarının görsel mekânsal becerilerindeki azalmayı ölçmek olanak kazanmıştır.
Stroop testinde ise, uyumsuz uyaranlara karşı N400 potansiyeli oluşması beklenirken, her iki grupta da P3 tepesinin oluşması, ve bu tepenin genliğinin PH-HKB grubunda daha yüksek olması, yürütücü işlevlerle ilgili devrelerdeki bozukluğu gidermeye yönelik olarak PH-HKB olgularının daha fazla kaynak kullanmasının yansıması olarak değerlendirilmiştir. Bulgularımız, OİP'lerin hastaların görsel-mekansal becerilerinin kolay ve güvenilir bir şekilde tayinine olanak sağladığını ve PH-HKB için biyoişaretleyici geliştirmekte kullanılabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışma "German-Stipend" ve ERASMUS-practicum-stipend desteğiyle gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Parkinson hastalığı, hafif kognitif bozukluk, olaya ilişkin potansiyeller, EEG, görsel mekânsal beceriler

P-73

ERP-based biomarker candidates for the discrimination of mild cognitive impairment in Parkinson's disease

Emel Erdoğdu1, Elif Kurt2, Seda Büker3, Başar Bilgiç4, Haşmet Hanağası4, Tamer Demiralp5, Canan Başar Eroğlu1
1Institute of Psychology and Cognition Research, University of Bremen, Bremen, Germany
2Hulusi Behçet Life Sciences Research Laboratory, Istanbul University, Istanbul, Turkey
3Department of Neuroscience, Institute of Experimental Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey
4Department of Neurology, Istanbul Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey
5Department of Physiology, Istanbul Faculty of Medicine, Istanbul University, Istanbul, Turkey

AIM:
Currently no reliable biomarker is present for the clinical diagnosis of PD-MCI. This study investigates the usefulness of event-related brain potentials (ERPs) for the discrimination of Parkinson`s disease patients with mild cognitive impairment (PD-MCI) from those without MCI (PD-NC).
METHODS:
Patients diagnosed at the Behavioral Neurology and Movement Disorders Unit of Istanbul Faculty of Medicine as PD-MCI (n=12) or PD-NC (n=12) took part in the study. PD-MCI diagnosis was based on clinical evaluation and ACE-R (Addendrooke Cognitive Examination-Revised), Stroop and Benton-JOLO (Judgement of Line Orientation) tests. The patients performed a two-color-Stroop test (executive function) and an ERP-design based on the novelty-paradigm for testing the sensitivity to line orientation (ORI) (visuospatial perception), while 32-channel EEGs were recorded.
In ORI task, all stimuli were composed of horizontal gratings in the background with gratings in the same orientation in the circle for frequent standard stimuli, slightly different orientation for "novel" stimuli and solid gray circle for target stimuli.
Peak and mean ERP amplitude comparisons were carried out using repeated measures ANOVA in SPSS (21.0. Armonk, NY:IBM).
RESULTS:
Significantly higher peak P3 amplitudes were obtained in PD-MCI group independent of the congruence of the words and ink colors in the Stroop test ($p<0.01$), confirmed by the mean amplitudes in the P3 time window ($p<0.02$).
In the PD-MCI group we obtained significantly higher P200 ($p<0.01$) and P3b amplitudes ($p<0.005$) in ERPs to target stimuli of the ORI task.
DISCUSSION:
Significantly higher P3b amplitudes obtained in the ORI test derived from the widely used "novelty" paradigm, points to a weaker distracting effect of "novel" stimuli in PD-MCI patients. As novel and standard stimuli are discriminated by the difference between the orientations of gratings within and outside of the circle, this finding is interpreted to reflect decreased sensitivity of PD-MCI patients to line orientation. Hence, decrease of visuospatial capabilities in PD-MCI patients can be measured without active effort of the subjects.
The presence of a P3 instead of a N400 potential expected for the incongruent condition of the Stroop test, and the increase of the P3 amplitude in PD-MCI group are evaluated as the results of increased resource allocation of PD-MCI cases to compensate for the dysfunction of neural circuitry related with executive functions. ERPs might allow the estimation of visuospatial abilities in an easy and reliable manner and their usage in the development of biomarkers for PD-MCI.

This study was supported by "German-Stipend" and ERASMUS-practicum-stipend.

Keywords: Parkinson`s disease, Mild cognitive impairment, Event-related potentials, EEG, visuospatial abilities

P-74

Farklı irisin konsantrasyonlarına göre hipotalamik POMC, NPY ve UCP2 mRNA seviyesinde meydana gelebilecek değişikliklerin polinom regresyon modelleri ile tahmin edilmesi

Suat Tekin1, Yavuz Erden2, Cemil Çolak3, Süleyman Sandal1, Yılmaz Çiğremiş4
1İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Malatya
2Bartın Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Bartın
3İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı, Malatya
4İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Malatya

İrisin beslenme davranışı ile ilişkisi olduğu düşünülen, yeni tanımlanmış bir miyokindir. Daha önce yapmış olduğumuz araştırmada, merkezi irisin infüzyonunun hipotalamik NPY ve UCP2 mRNA seviyesini arttırdığı, POMC seviyesini ise azalttığı gösterildi. Bu çalışmada, intraserebroventriküler olarak sıçanlara uygulanan farklı irisin konsantrasyonlarına göre, POMC, NPY ve UCP2 mRNA seviyesinde meydana gelebilecek değişikliklerin polinom regresyon modelleri ile tahmin edilmesi amaçlanmaktadır.
Bu çalışma İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Deney Hayvanları Etik Kurulunca alınan onaya göre yürütüldü (Protokol no: 2014/A-17). Çalışmada 30 adet Wistar-Albino cinsi erkek sıçan rastgele 3 gruba (n=10) ayrıldı. Sham grubundaki sıçanlara yapay beyin omurilik sıvısı, deney gruplarına ise irisinin 10 ve 100 µM'lık konsantrasyonları alzet ozmotik mini pompalar ile 7 gün infüze edildi (10µl/h). Çalışma sonunda sıçanların beyin dokularından (hipotalamus) RT-PCR yöntemi kullanılarak POMC, NPY ve UCP2 mRNA seviyeleri belirlendi. Polinom regresyon (PR) modelleri, hipotalamik POMC, NPY ve UCP2 mRNA seviyelerini tahmin etmek için oluşturuldu.
Tahmin edilen PR modelleri: POMC = $0.00003(IC)^2 - 0.0037(IC) + 0.0568$; NPY = $-0.0001(IC)^2 + 0.0171(IC) + 0.1672$ ve UCP 2 = $0.00006(IC)^2 + 0.0076(IC) + 0.0747$ olarak elde edildi. Bu PR modelleri için hesaplanan açıklayıcılık katsayıları oldukça yüksekti. Çalışmanın bulguları, IC'ye dayalı olarak hipotalamik POMC, NPY ve UCP2 mRNA seviyelerinin tahmin edilmesinde oluşturulan modellerin başarılı olduğunu göstermiştir. Bu bulgulardan hareketle, bu önerilen modeller IC'ye dayalı olarak diğer hipotalamik nöropeptid seviyelerinin öngörüsünde kullanılabilir.
Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu tarafından desteklenmiştir (TÜBİTAK, Proje no:114S138).

Anahtar Kelimeler: İrisin, NPY, Polinom regresyon modeli, POMC, UCP2

P-74

Forecasting hypothalamic NPY, POMC and UCP 2 mRNA levels according to different irisin concentrations using polynomial regression models

Suat Tekin1, Yavuz Erden2, Cemil Çolak3, Süleyman Sandal1, Yılmaz Çiğremiş4
1Department of Physiology, Faculty of Medicine, Inonu University, Malatya, Turkey
2Department of Molecular Biology and Genetics, Faculty of Science, Bartin University, Bartin, Turkey
3Department of Biostatistics and Medical Informatics, Faculty of Medicine, Inonu University, Malatya, Turkey
4Department of Medical Biology and Genetics, Faculty of Medicine, Inonu University, Malatya, Turkey

Irisin is a novel-described miyokine associated with feeding behavior. In our previous research, central irisin infusion increased hypothalamic neuropeptide Y (NPY) and Uncoupling protein 2 (UCP2) mRNA levels, and decreased the mRNA levels of proopiomelanocortin (POMC). The objective of this research is to forecast the levels of hypothalamic NPY, POMC and UCP2 mRNA according to intracerebroventricular (icv) irisin concentrations using polynomial regression models in rats.
The study was conducted according to the protocol approved by Animal Experimentation Ethics Committee of Inonu University, Faculty of Medicine (Protocol no: 2014/A-17). In this research, 30 male Wistar-Albino rats evenly separated into three groups (n=10 per group) were infused (10µl/h) with artificial cerebrospinal fluid for sham group and with 10 and 100 nM irisin concentrations (IC) for other experimental groups during 7 days via alzet osmotic mini pumps. The brain tissues (hypothalamus) were taken from the rats for determining hypothalamic NPY, POMC and UCP2 mRNA levels by means of RT-PCR method. Polynomial regression (PR) models were fitted to forecast the levels of hypothalamic NPY, POMC and UCP2 mRNA according to IC.
The PR models were forecasted as follows: POMC = $0.00003(IC)^2 - 0.0037(IC) + 0.0568$; NPY = $-0.0001(IC)^2 + 0.0171(IC) + 0.1672$ and UCP2 = $0.00006(IC)^2 + 0.0076(IC) + 0.0747$. The coefficients of determination for the PR models were quite high (almost 1).
The results indicated that the constructed PR models were capable of forecasting hypothalamic NPY, POMC and UCP2 mRNA levels with respect to IC. Hence, the suggested models can be used for predicting other hypothalamic neuro peptide levels based on IC.
This study was supported by The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK; Project no:114S138).

Keywords: Irisin, NPY, Polynomial regression model, POMC, UCP2

P-75

Geç Başlangıçlı Depresyon Hastaları ile Sağlıklı Kontrollerin "Default Mode Network" Aktivitesinin Karşılaştırılması

Melis Ercan1, Seda Eroğlu2, Gözde Kızılateş3, Selin Bilgin4, Kaya Oğuz5, Ömer Kitiş6, Ali Saffet Gönül4
1Buca Seyfi Demirsoy Devlet Hastanesi, Psikiyatri Bölümü, İzmir
2Dokuz Eylül Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, İzmir
3Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, İzmir
4Ege Üniversitesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, SoCAT Lab, İzmir
5Ege Üniversitesi, Uluslaralarası Bilgisayar Enstitüsü, İzmir
6Ege Üniversitesi, Nöroradyoloji Bilim Dalı, İzmir

Güncel çalışmalarda, psikiyatrik hastalıklarda bölgesel işlev bozukluğunun ötesinde farklı alanların beraber çalışmasındaki sorunların hastalığın ortaya çıkışında rol oynadığı gösterilmiştir. Ancak, bu bölgeler arası bozulmanın net olarak tanımı yapılamadığı gibi hastalığın hangi aşamasında (prodrom veya sendrom) ortaya çıktığı da bilinmemektedir. 45 yaş sonrasında başlayan geç başlangıçlı depresyonun (GBD), erken başlangıçlı depresyona göre genetik etkilerin daha az olduğu ve nörodejenaratif sürecin daha önde olduğu bir depresyon alt tipi olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla sendromdan önce oluşan edimsel patofizyolojinin klinik belirtilere yol açtığı düşünülmektedir. Beynin odaklanmadığı zamanda aktif hale geçen ve nörodejeneratif hastalıkların erken dönemlerinde bozulduğu bildirilen Default Mode Network(DMN) aktivitesi geç başlangıçlı depresyonda araştırma alanı olarak seçilmiştir.
Bu çalışmada GBD hastalarının ve sağlıklı bireylerin DMN'lerinin fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme(fMRG) ile karşılaştırılarak hastalıkla ilgili farklılıkları ve dolayısıyla GBD patofizyolojisi hakkında bulguların gösterilmesi amaçlanmıştır. Eğer ileri yaşta ve sonradan ortaya çıkan depresyonda hangi beyin bölgeleri arasındaki işlevsel ilişkinin bozulduğu ortaya çıkarılabilirse, bu bilgi hastalığın patofizyolojisini anlama, tedavi geliştirme ve tedavi prognozunu öngörmede kullanılabilir. GBD'de beyindeki DMN'yi oluşturan beyin bölgelerinin birbiri ile ilişkisi bozulmaktadır. Bu bozulma özellikle yaş ile beraber izlenen nörodejeneratif alanlarda olmaktadır.
Bu çalışmaya 15 GBD hastası ile 14 sağlıklı gönüllü katılmıştır. Katılımcıların ayrıntılı psikiyatrik muayenesi yapıldıktan sonra DSM-IV için Yapılandırılmış Klinik Görüşme (SCID-1), Hamilton Depresyon Değerlendirme Ölçeği(HAM-D-17), Klinik Demans Evrelendirme Ölçeği(KDEÖ), Standardize Mini Mental Test(SMMT) uygulanmış ve 3-Tesla MR cihazı ile yapısal ve fonksiyonel görüntülemeleri tamamlanmıştır. Hasta ve sağlıklı kontrol grubunun DMN aktiviteleri bireylerin zihinsel olarak dinlenme durumunda değerlendirilmiştir. Tam dinlenme durumunu belirleyebilmek için de öncelikle kişilerin fMRG ödevi aracılığıyla zihinsel bir aktivite göstermeleri amaçlanmıştır. Ardından gelen 5 dakikalık dinlenme durumundaki çekilen görüntüler analize alınmıştır. fMRG-CONN-FC programı aracılığıyla fonksiyonel MR görüntülerinde DMN'nin işlevsel bağlantıları hasta ve kontrol grubu arasında t-testi ile karşılaştırılmıştır. Bulgularımız, hasta grubunda sağlıklı kontrollere göre medial prefrontal kortex(mPFC) ile parahipokampal girus-sağ posterior(PaHg-sp) arasında artmış işlevsel bağlantı göstermiştir(B=0.24, t=5.57, p-FDR<0.000921). Ek olarak DMN alt bölgeleri arasındaki bağlantıları hasta grubunun kendi içinde değerlendirdiğimizde mPFC ile PaHg-sp,

mPFC ile posterior singulat korteks (PCC), mPFC ile sol lateral parietal lob(LLP), mPFC ile sağ lateral parietal lob (RLP) arasında artmış işlevsel bağlantı olduğunu saptadık.
Bu çalışmada kısmen ya da tam remisyondaki GBD hastalarında kontrol grubundan farklı olarak DMN'nin alt bölgelerinde işlevsel bağlantı değişiklikleri gözledik. Bu trait özellik kendisini emosyonel işlemleme ve bellek kayıt/geri çağırımından sorumlu olan mPFC ve PaHg-sp arasındaki bağlantıda artış olarak göstermiştir. Bu bulgu geç başlangıçlı depresyonda bellek performanslarını devam ettirmek için ilgili alanların ilişkisini artırmaya yönelik olarak yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Default Mode Network (DMN), fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme(fMRG), Geç Başlangıçlı Depresyon(GBD), major depresyon

P-75

Comparison of "Default Mode Network" Activity of Late Onset Depression Patient and Healthy Controls

Melis Ercan1, Seda Eroğlu2, Gözde Kızılateş3, Selin Bilgin4, Kaya Oğuz5, Ömer Kitiş6, Ali Saffet Gönül4
1Department of Psychiatry, Buca Seyfi Demirsoy Hospital, Izmir, Turkey
2Department of Psychology, Faculty of Letters, Dokuz Eylul University, Izmir, Turkey
3Department of Mathematics, Faculty of Science, Ege University, Izmir, Turkey
4SoCAT Lab, Department of Psychiatry, Ege University, Izmir, Turkey
5International Computer Institute, Ege University, Izmir, Turkey
6Department of Neuroradiology, Ege University, Izmir, Turkey

Recent studies have shown that, problems regarding cooperation of different brain regions play important role instead of regional dysfunctions. However, neither the disease is clearly defined nor the occurrence period(syndrome or prodrome) of the deterioration is fully understood. In late onset depression, which starts after age of 45, it is thought that genetic effects are less pronounced and neurodegenerative process is more dominant in contrast to early onset depression. Thereby, it is thought that acquired pathophysiology, which starts shortly before syndrome, causes clinical symptoms. Recent studies present the evaluation of the relation of different brain regions in order to investigate the pathology. Default mode network(DMN) activity, which is disrupted in early stages of neurodegenerative diseases and activated when brain is not focused,was investigated in late onset depression.
The aim of this study is to present findings of pathophysiology of the LOD by comparing functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) images taken from LOD and healthy individuals. Determination of brain regions in which disruption occurs during LOD can lead us to understand the pathology of the disease, develop treatment and predict the treatment prognosis.
In this study, it is hypothesized that in late onset depression, the relations of DMN regions is disrupted. This disruption can be visualized using fMRI and can be used to better understand neurobiology of the disease.
15 LOD-patients and 14 healthy controls(HC) are included in this study. Following detailed-psychiatric assessment, Structured Clinical Interview (SCID-1), Mini Mental State Examination(MMSE), Hamilton Rating Scale-Depression(HRSD), Clinical Dementia Rating(CDR) is performed. Participants underwent structural and functional MRI scanning. DMN activities of patients and HC were evaluated during the resting state. In order to determine the resting state, patients were

asked to perform an fMRI task. fMRI scans during 5-minutes resting period were analyzed. In fMRI images, functional connections of DMN were compared between patients and controls using fMRG-CONN-FC software and t-tests. Compared to healthy controls, functional connectivities between mPFC and parahippocampal gyrus-posterior right(PaHg-pr) of the LOD patients were significantly stronger during resting period (B=0.24, t=5.57, p-FDR<0.000921). Additionally, increased functional connection of mPFC with PaHg-pr, posterior-cingulate cortex(PCC), left lateral-parietal lobe(LLP), right lateral-parietal lobe(RLP) in patient group were shown.
Differences in functional connectivity of DMN sub-regions are consistent with previous studies. Increased connectivity of mPFC and PaHg-sp(responsible for memory encoding/recall and emotional processing) is shown. These neural changes can be a valid diagnostic criteria in neurobiology-based diagnostic systems in the future.

Keywords: Default Mode Network (DMN), functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI), Late Onset Depression (LOD), major depression

P-76

Hücre dışı matriks komponentlerinin üç boyutlu ve iki boyutlu fare embriyonik primer kortikal nöron kültürlerinin oluşturulmasında yapısal ve işlevsel etkisi

Emine Sekerdag1, Gizem Nur Şahin2, Yagmur Cetin Tas1, Serçin Karahuseyinoglu3, Ihsan Solaroglu4, Yasemin Gursoy Ozdemir5
1Koç Universitesi, Sinirbilim, Istanbul, Turkiye
2Koç Universitesi, Ureme Biologisi, Istanbul, Turkiye
3Koç Universitesi, Histoloji ve Embriyoloji, Istanbul, Turkiye
4Koç Universitesi, Beyin Cerrahisi, Istanbul, Turkiye
5Koç Universitesi, Nöroloji, Istanbul, Turkiye

AMAÇ
Bu çalışmanın amacı fibronektin, laminin, entaktan vb hücre dışı matriks komponentlerini içeren ticari bir kombine hücre dışı matriks olan Matrigeli ™ kullanarak, fizyolojik işlevlerin değerlendirilebilmesi amacıyla da kullanılabilecek üç-boyutlu bir embriyonik nöron kültür ortamı yaratmak ve bu ortamın etkinliğini poli-D-lizin kullanılan iki-boyutlu sistemlerde karşılaştırmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM
Balb C dişi gebe farelerden E16'te embriyoların (n=12) kortikal dokularının ayrıştırılması ile elde edilen primer embriyonik kortikal nöron hücre süspansiyonundan (180x106/örnek) hazırlanmış olup, 4 farklı deney grubu oluşturulmuştur:
Grup 1: Matrijel üzerinde yetiştirilen kortikal nöronlar
Grup 2: Matrijel içinde yetiştirilen kortikal nöronlar
Grup 3: Kortikal nöronlar nöron-Matrijel- kortikal nöron diziliminde yetiştirilen nöronlar
Grup 4: Poli-D-lizin kaplı substratlar üzerinde yetiştirilen kortikal nöronlar
Deneyler istatistiksel anlamlılık açısından 3 kere tekrar edildi.
Her gruptaki hücreler ilk 3 gün, 4-5. günler, 12-14. günler ve 27-28. günler hücre ve akson büyümesi, ve sinaps oluşumu açısından sürekli olarak canlı görüntülendi.

Her gruptaki nöronlar için 7, 14, 28. günlerde IF, WB, ve SEM çalışmaları için örnekleme alındı. IF/konfokal çalışmalarda ve WB'da nöronal yapısal ve işlevsel belirteçler (MAP2, BIII tubulin, Tuj1, Nestin, Neu-N, GABA, GAD), astrosit (GFAP, ALDH1L1), oligodendrosit (O4), mikroglia (IBA1) ve yapışma (NCAM) belirteçlerinin varlığı incelendi.
Konfokal görüntüleme ile z-aksında oluşturulan 3-boyutlu yapının kalınlığı ve x-y-z aksında nöronal uzantıların birbiri ile olan bağlantısı, olası sinaptik formasyonlar, nöronal ağlar ve sinaps alanları incelendi.
SEM görüntüleme amacıyla tüm örnekler %2PFA/%2GA ile fikse edildikten sonra, Sorenson tamponunda yıkandı, alkollerde dehidrate edildi, Critical Point Drying ile kurutuldu ve 5nm Au ile kaplandı. SEM altında, kullanılan substratların yüzeyleri, bu yüzeyler üzerinde geliştirilmiş nöronların aksonal ve dendritik oluşumları ve nöranal ağ içine katılmış hücre uzantılarında fiber kalınlığı, yüksek çözünürlükte kantitatif olarak incelendi. Gruplar arasındaki semi-kantitatif ve kantitatif farklar istatistiksel olarak değerlendirildi ve İstatistik analizlerde STATA versiyon 11 (Texas, USA) programı kullanıldı.
BULGULAR:
Matrigel kullanılan üç-boyutlu kültür yapılanmalarda sadece poli-D-lizin kullanılan yapılanmalara göre çok daha iyi bir nöronal ağ oluşumu gözlenmiştir. Nöron ve nöron uzantılarında, yapısal proteinler ve hücre iskeleti elemanları matrijel üzerinde ve içinde yetiştirilen gruplarda daha iyi ifade edilmiştir. Aynı yöntemler izlenerek 2B poli-D-lizin ve 3B matrijel üzerine yapılan nöron ekimleri sonrasında temporal olarak 3B kültürlerde nöron somalarının biraraya geldiği; daha kalın ve destek hücreleri ile çevrelenmiş uzantıların nöronal bir ağ yapılanmasına katıldığı gözlenmiştir.
SONUÇ:
Kombine hücre dışı matriks komponentleri içeren malzemeler primer nöron kültürlerinde nöronların, in-vivo özelliklerine yakın fizyolojide yapı ve işlev gösterebileceği 3B kültür ortamlarının oluşturulması için kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Kortikal nöron kültürü, üç-boyutlu kültür, matrijel

P-76

Structural and functional effects of extracellular matrix components in the construction of 2D and 3D embryonic mouse neuronal culture systems

Emine Sekerdag1, Gizem Nur Şahin2, Yagmur Cetin Tas1, Serçin Karahuseyinoglu3, Ihsan Solaroglu4, Yasemin Gursoy Ozdemir5
1Department of neuroscience, Koc University, Istanbul, Turkey
2Department of Reproductive Biology, Koc University, Istanbul, Turkey
3Department of Histology and Embriology, Koc University, Istanbul, Turkey
4Department of Neurosurgery, Koc University, Istanbul, Turkey
5Department of Neurology, Koc University, Istanbul, Turkey

Aim
The goal of this study is to develop a functional 3D primary neuron culture with the use of a commercial extracellular matrix product called Matrigel, containing several extracellular matrix components such as fibronectin, laminin, entactin etc., in order to mimic physiological conditions in vitro and compare the outcomes with poly-D-lysine incorporated 2D culture systems.

MATERIAL-METHODS:
Cortical primary neuron cells were harvested from 16th day embryo's (n=12) from Balb C female mice. Cell plating occurred according to 4 defined groups.

Group 1: Neuron cells plated on top of Matrigel matrix (n=3)
Group 2: Neuron cells co-plated with Matrigel matrix (n=3)
Group 3: Neuron cells alternated by Matrigel matrix layer (n=3)
Group 4: Neuron cells plated on Poly-D-Lysine matrix (n=3)

All groups were analyzed by live cell imaging on cell growth, axon growth and synaps formation and further analyzed for neuronal morphology and function by Immunofluorescence (IF), Western Blot (WB), scanning electron microscopy (SEM) and confocal microscopy using neuronal (MAP2, BIII tubulin, Tuj1, Nestin, Neu-N, GABA, GAD), astrocyte (GFAP, ALDH1L1) oligodendrocyte (O4), microglia (IBA1) and surface attachment (NCAM) cell markers.

RESULTS:
Compared to Poly-D-Lysine coated matrix condition, neuronal cells formed a better 3D network on Matrigel matrix. The expression of cell cytoskeleton forming proteins and axons were clearly visible and stable on Matrigel grown neurons. Interestingly, neuronal cell bodies formed concentrated separate groups connected by thick axon bundles on Matrigel matrix. On Poly-D-Lysine coated matrix, neuron cells were evenly spread over the surface connected by single or several axons.

CONCLUSION:
Combined extracellular matrix content can offer a 3D network frame for primary neuron cultures to investigate neuronal structure and function, especially for axonal investigations, on a more physiological level.

Keywords: Cortical neuronal culture, three-dimensional culture, matrigel

P-77

Dyslexic ve normal okuyucular sınıflandırılması

İlkay Ulusoy, Vesal Rasoulzadeh
Biyomedikal Mühendisliği, ODTÜ, Ankara

Amac
Disleksi, uzun süreli dogru ve akıcı okuma becerisi sağlayamamak olarak tanımlanabilir. Bu çalışmada, disleksi ve kontrol grupları için anlamlı kelime ve anlamsız kelime okuma deneyleri olarak iki ayrı deneyden toplanan EEG verilerinin sınıflandırılması amaçlanmıştır.
Gerec ve Yöntem
EEG verileri kafa derisinin dış kısmına konumlandırılmış 14 elektrot araciliğiyla 27 kontrol ve 31 disleksi hastadan kaydedilmistir.
Beyindeki okuma işlemi, geç ve erken olarak ayrılmaktadır. Deneklerin okumasi gereken kelimeyi gordukten sonra, erken okuma süresinin (80-120 ms) ve geç okuma süresinin (200-800 ms) aralıklarında olduğu düşünülmektedir.

EEG verilerinin zaman-frekans gösterimi, erken ve geç okuma basamaklarında dört farklı frekans bandında dalgacık dönüşümü ile oluşturulmuştur. Her deneyde, erken ve geç okuma zamanları için, her frekans bandına göre, elektrotlar için 56 tane değer bulunmuştur. Bu değerler "Support Vector Machine" (SVM) içinde kontrol ve disleksi gruplarını ayırmak için kullanılmıştır.
SVM sınıflandırıcısının eğitilmesi için gereken içerik miktarını azaltmak için, iki gruptan çok farklı değerler istatistiksel t-test ($p<0.05$) ile bulunup içerik grubu olarak ele alınmıştır. Sınıflandırmanın başarısını en iyi hale getirmek için, içerik setinin mümkün olan tüm alt setleri sınıflandırıcıyı eğitmede kullanılmış ve elde edilen en yüksek sınıflandırma başarı oranı sınıflandırma oranı olarak kaydedilmiştir. Sınıflandırıcının başarısını ölçmek için "Leave-one-out" tekniği kullanılmıştır.
Bulgular
Anlamlı kelime okuma deneyinde, disleksik ve kontrol grupları, başarılı bir şekilde erken evrede 67.24% oranında sınıflandırılırken, geç evrede 55.17% oranında sınıflandırılmıştır. Her iki evredeki bilgiler kullanıldığında ise sınıflandırma başarısının 72.41%'e kadar çıktığı görülmüştür.
Anlamsız kelime okuma deneyinde, disleksik ve kontrol grupları, başarılı bir şekilde erken evrede 74.14% oranında sınıflandırılırken, geç evrede 67.24% oranında sınıflandırılmıştır. Her iki evredeki bilgiler kullanıldığında ise sınıflandırma başarısının 77.59%'a kadar çıktığı görülmüştür.
Sonuclar
Her iki deneyde de, disleksik ve kontrol grupları erken okuma evresinde, gec okuma evresine göre daha dogru ve verimli siniflandirilmistir. Bu, erken okuma evresinde, disleksik kişilerin beyinlerinde daha belirgin anormallikler olduğunu göstermektedir.
Sınıflandırma oranları anlamsiz kelime okuma deneyinde, anlamlı kelime okuma deneyine göre daha yüksek çıkmıştır. Bu, anlamsiz kelime okumanin disleksik bireyler için daha zor bir işlem olduğunu göstermektedir.
Anahtar Kelimeler: Disleksi, EEG, Siniflandirma, Wavelet

P-77
Classification of dyslectic and normal readers

İlkay Ulusoy, Vesal Rasoulzadeh
Biomedical Engineering, METU, Ankara

Purpose
Dyslexia is characterized by constant failure to gain fluent and accurate reading skills. In this study, it is aimed to classify dyslexic and control subjects based on information lies in EEG data recorded during two separate experiments, reading a word and reading a non-word.
Tools and Methods
EEG data was recorded from 27 control and 31 dyslexic patients through 14 electrodes positioned on the scalp.

Reading procedure in the brain has been divided into two stages, late and early stages. Early stage of reading is considered to be between (80-120 ms) and the late stage is considered to be (200-800 ms) after the subjects observe the word they are supposed to read.
Time-frequency representation of the EEG data was extracted via wavelet tranform in early and late stages, separately in four specified frequency bands. In each experiment, for each of the two stages of reading, 56 values which are measures of the activity of electrodes in each frequency band are computed. These values are employed as the features of Support Vector Machine (SVM) to classify two groups.
To reduce the number of features to train SVM classifier, significantly different features between two groups are found via statistical t-test ($p<0.05$) and are introduced as the feature set. To optimize the classification accuracy, all possible subsets of the feature set are used to train classifier and the obtained best classification accuracy is reported as the classification rate. Leave-one-out technique was applied to evaluate the efficiency of the classifier.
Results
In reading a word experiment, Dyslectics and controls were classified by 67.24%, based on the information in early stage and by 55.17% based on the information in late stage. Using the information in both stages, increases the classification accuracy to 72.41%.
In reading a non-word experiment, Dyslectics and controls were classified by 74.14%, based on the information in early stage and by 67.24% based on the information in late stage. Using the information in both stages, increase the classification accuracy to 77.59%.
Conclusion
In both experiments, dyslectics and controls are distinguished more efficiently based on the data that lies in early stage of reading rather than the late stage. This indicates the more distinguishable abnormalities in dyslexic brains during early stage of reading.
Classification rates are higher in non-word reading experiment in comparison to word reading experiment, which implies that reading a non-word is more challenging for dyslectic subjects.

Keywords: Dyslexia,EEG, Classification, Wavelet

P-78

Spinal Kord Yaralanmasında Etanercept Uygulamasının Doku Hasarını Önleme Potansiyeli

Aşkın Esen Hastürk1, Erdal Reşit Yılmaz2, Murat Arıkan3, Ferhat Harman4, Güray Togral3, Emine Nazlı Hayırlı5, Berrin İmge Ergüder6, Oya Evirgen5
1Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirurji Kliniği, Ankara, Türkiye
2Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirurji Kliniği, Ankara, Türkiye
3Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye
4Yakın doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirurji Anabilim Dalı, Lefkoşa, Mersin, Türkiye
5Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
6Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

GİRİŞ: Spinal kord hasarı (SKH) çoğunlukla motorlu araç kazaları, sportif faaliyetler ile iş ve ev kazaları sonucunda oluşabilen; duyusal, motor ve otonomik sinir sistemi bozukluklarına neden olabilen bir durumdur. Günümüzde evrensel olarak kabul görmüş bir tedavi biçimi bulunmamakla

birlikte SKH sonrasında oksidatif stres, inflamasyon ve mitokondriyon disfonksiyonu oluşması sonucu nöronlarda hasar meydana geldiği bilinmekte ve bu hasarı önlemeye yönelik tedavi yaklaşımları geliştirilmeye çalışılmaktadır. Etanercept (ETA) özellikle otoimmün hastalıkların tedavisinde kullanılan, birçok organ sisteminde inflamatuar cevabın ana düzenleyicisi olan tümör nekrozis faktör alfanın(TNF-α) inhibitörüdür. Çalışmamız ETA'nın SKH sonrası ilk 24 saatteki olası koruyucu etkilerini biyokimyasal ve histolojik olarak incelemeyi amaçlamaktadır.
MATERYAL-METOD: Çalışmamızda sham, travma ve ETA grupları; bir, altı ve yirmi dört saat alt gruplarına ayrılmış ve her alt grupta 6 hayvan bulunacak şekilde 54 adet Wistar albino sıçan rastgele olarak ayrılmıştır. SKH oluşturmak için laminektomi sonrası medulla spinalis dura korunarak görünür hale getirildikten sonra ventral ve dorsal yüzlerinden klip kompresyon hasarı modeli uygulanmış hemen ardından ETA grubundaki hayvanlara 5mg/kg dozunda ETA intravenöz olarak tek sefer uygulanmıştır. 1saat(hiperakut evre),6saat(akut evre) ve 24saat(subakut evre) sonra T8-T10 seviyesi arası spinal kord dokuları çıkarılarak bir kısmı biyokimyasal inceleme için ayrılmış kalan kısım ise ışık ve elektron mikroskobik incelemeler için %10 tamponlu formalin ve %2,5 gluteraldehit çözeltisinde fikse edilmiştir. Fiksasyon sonrası rutin ışık ve elektron mikroskop takip işlemlerinden geçirilmiş; kalın, yarı ince ve ince kesitler alınarak sırasıyla hematoksilin eozin, toluidin mavisi ve osmiyum tetroksit-uranil asetat boyaları ile boyanarak değerlendirilmiş ve fotoğraflanmıştır. Biyokimyasal olarak TNF-α ve interlökin-1beta (IL-1β) seviyeleri hem dokuda hem de serumda belirlenmiştir. Histolojik olarak ise hematoksilin eozin boyalı kesitlerde akut hasar bulguları 0-3 arasında skorlanmış, yarı ince ve ince kesitler ise bulgular açısından değerlendirilmiştir.
BULGULAR: SKH sonrası nötrofil ve mikrogliya aktivasyonunu indükleyerek sekonder doku hasarı oluşturan proinflamatuar sitokinler TNF-α ve IL-1β doku ve serum düzeyleri ETA grubunda travma grubuyla karşılaştırıldığında hiperakut ve akut evrelerde düşük iken subakut evrede yüksek bulunmuştur ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). SKH sonrası spinal kord doku kesitlerinin incelenmesi sonucunda ETA gruplarına ait histopatolojik hasar skorları travma gruplarına göre daha düşük bulundu. ETA grupları birbiriyle kıyaslandığında subakut evre grubu hasar skoru akut evre grubuna göre daha yüksekti ve fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$).
SONUÇ: Çalışmamızda birbirini destekleyici histopatolojik ve biyokimyasal bulgular SKH öncesi tek doz ETA uygulamasının hiperakut ve akut evrede spinal kordda sekonder doku hasarını önleyebileceğini, subakut evrede ise bu etkisinin devam etmediğini düşündürdü.

Anahtar Kelimeler: Spinal Kord Yaralanması, Sinir dokusu, Etanercept

P-78

The Potential Protective Role of Etanercept in Nerve Tissue Damage During Spinal Cord Injury

Aşkın Esen Hastürk1, Erdal Reşit Yılmaz2, Murat Arıkan3, Ferhat Harman4, Güray Togral3, Emine Nazlı Hayırlı5, Berrin İmge Ergüder6, Oya Evirgen5
1Department of Neurosurgery, Oncology Training and Research Hospital, Ankara, Turkey
2Department of Neurosurgery, Diskapi Yildirim Beyazit Training and Research Hospital, Ankara, Turkey
3Department of Orthopaedics and Traumatology, Oncology Training and Research Hospital, Ankara, Turkey
4Department of Neurosurgery, Near East University, Faculty of Medicine, Lefkosa, Mersin, Turkey
5Histology and Embryology Department, Ankara University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey
6Department of Biochemistry, Ankara University Faculty of Medicine, Ankara, Turkey

OBJECTIVE: To assess the neuroprotective effects of the tumor necrosis factor (TNF-α) inhibitor Etanercept (ETA) on the histopathological and biochemical changes following spinal cord injury (SCI).
MATERIAL-METHODS: Fifty-four male Wistar albino rats were randomly assigned to three main groups: the sham, trauma, and ETA group (n=18 per group). Each of these groups was further divided into three subgroups (n=6 per subgroup) based on the different tissue sampling times post injury: 1h(hyperacute stage), 6h(acute stage) and 24h(subacute stage). Clip compression model was used for SCI. Rats in the ETA group were treated with 5 mg/kg of ETA immediately after the clip was removed. After 1, 6, and 24 h the spinal cord was totally removed between levels T8-T10. Sample tissues were immediately harvested and fixed for histopathological and electron microscopic examination and were analyzed for TNF-α and interleukin-1β (IL-1β) levels in both the tissue and serum.
RESULTS: After SCI in ETA group the serum and tissue levels of TNF-α and IL-1β which were proin-flammatory cytokines that causes secondary tissue damage by inducing neutrophils and microglia activation were lower than the trauma groups during the hyper-acute (1 h post SCI) and acute (6 h post SCI) stages post-injury but higher in subacute stage and the difference was statistically signifi-cant ($p<0.05$). Light microscopic examination of sections revealed that histopathological grades of ETA group were improved in comparison with the trauma groups. When the ETA groups compared with each other the histopathological grade of subacute stage was higher than the acute stage and the difference was statistically significant ($p<0.05$).
CONCLUSION: In our study biochemical and histological findings suggest that early administration of ETA after SCI may remarkably attenuate seconder tissue damage due to injury by decreasing tissue and serum TNF-α and IL-1β levels in hyperacute and acute stages but single dose may not be suffi-cient to maintain beneficial effects of ETA through 24 h post injury.

Keywords: Spinal cord Injury, Nerve tissue, Etanercept

P-79

El Tercihine Göre Dominant Hemisferin İşitsel Dikkat ve Hafıza Üzerine Etkisinin İncelenmesi:Bir Pilot Çalışma

Nihal Sümeyye Ulutaş, Deniz Şenol, Nesibe Yılmaz, Mahmut Çay, Davut Özbağ
İnönü Üniversitesi,Tıp Fakültesi Anatomi AD, Malatya

AMAÇ:
İnsan beyninin pek çok fonksiyonu iki hemisferde asimetrik olarak temsil edilir. Bu durum serebral lateralizasyon fenomenini açığa çıkarmıştır.Hemisferik asimetri insan popülasyonunda davranış, motor ve entelektüel becerilerde pek çok farklılık açığa çıkarır.El tercihi beyin asimetrisinden açığa çıktığı en iyi bilinen özelliktir.Literatürde sağlak ve

solaklarda dil,hafıza,dikkat ve öğrenme gibi kortikal fonskiyonların farklılığının inceleyen pek çok çalışma vardır. Biz bu pilot çalışmayla el tercihine göre dominant hemisferin işitsel dikkat ve hafıza üzerine etkisini incelemeyi amaçladık.
GEREÇ-YÖNTEM:
Çalışmaya yaşları 18-25 arasında değişen 48 sağlıklı genç gönüllü (6solak 42,sağlak) dahil edildi. El tercihi, modifiye Oldfield El Tercihi anketinin türkçe tercümesi kullanılarak belirlendi.Tüm katılımcılara işitsel hafızayı değerlendirmek üzere Wechsler Adult Intelligence Scale Revised Edition's (WAIS-R)nin Düz Sayı Dizisi Testi ve Ters sayı dizisi testi ve dikkati değerlendirmek için de WMS3 testinin ilk iki maddesi uygulandı.
SONUÇ:
WAIS_R düz sayı dizisi testinin ortalama skoru sağlaklarda 6,21± 1,01, solaklarda 7±1 ve tüm katılımcılarda 6,33±1,03 di.Ters Sayı Dizisi Testinin ortalama skoru sağlaklarda 4,12±0,78,solaklarda 4±0.81 ve tüm katılımcılarda 4,10±0,77.WMS3 testinin birinci bölümü için ortalama süre sağlaklarda 12,91±3,60 s,solaklarda 15,42 ±6,26 s ve tüm katılımcılarda 13,28± 4,10 s idi. WMS3 testinin ikinci bölümü için ortalama süre sağlaklarda 6.68±1,45 s, solaklarda 7 ±1 s ve tüm katılımcılarda 6,72± 1,39 s.Non parametrik veriler Mann Whitney U testi ile değerlendirildi. Gruplar arasında WAIS-R Sayı Dizileri Testinin her iki formunun da skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Ancak solakların ortalama skorları sağlaklardan yüksekti. İki grup arasında WMS3'ün ilk iki maddesinin tamamlanma süreleri açısından istatistikseloarak anlamlı fark yoktu.
SONUÇ
El tercihi hemisferik dominansın için en sık kullanılan belirteçtir.Sağ hemisferin dikkatin sürdürülmesinde büyük önemi olduğu savunulur. Biz sonuçlarımıza göre sağlaklar ve solaklar arasında istatistiksel olarak anlamlıfark bulamadık. Fakat katılımcıların sayısının arttırılmasıyla bu parametreler daha net anlaşılabilir.

Anahtar Kelimeler: El tercihi,Dominans,Dikkat,Hafıza

P-79

Analyzing The Effect of Dominant Hemisphere According to Handedness on Auditory Attention and Memory: A Pilot Study

Nihal Sümeyye Ulutaş, Deniz Şenol, Nesibe Yılmaz, Mahmut Çay, Davut Özbağ
Department of Anatomy, Faculty of Medicine,Inonu University, Malatya,Turkey

AIM OF STUDY:
Most functions of human brain represented asymmetrically between two hemisphere. This gives rise a phenemenon called as cerebral lateralisation.Hemispheric asymmetry brings out many differences in behavioral,motor and intellectual skills. There is a great amount of study

in the literature interested in differences of cortical functions such as language, memory, attention and learning between right handed and left handed peoples. In this pilot study we aimed to analyze the effect of dominant hemispere according to handedness on auditory attention and memory.

MATERIAL AND METHODS

We included 48 healthy young volunteer,age between 18-25 in this current study (6left handed,42 right handed). Handedness is assesed by Turkish translation of modified form of Oldfield Hand Preference Questionnaire (2). All participants were tested by Wechsler Adult Intelligence Scale Revised Edition's (WAIS-R) Digit Span Forwards test and Digit Span Backwards tests in order to assess the auditory memory and initial two task of WMS3 test for assessing attention.

RESULTS

WAIS-R Digit Span Forwards tests mean score was 6,21± 1,01 in right handeds while it was 7±1 in left handeds and it was 6,33±1,03. WAIS-R Digit Span Backwards tests mean score was 4,12±0,78 in right handed group while it was 4±0.81 in left handed group and it was 4,10±0,77 among whole participants. Mean duration of finishing the first task of WMS3 test was 12,91±3,60 sec for right handeds while it was 15,42 ±6,26 sec for left handeds and it was 13,28± 4,10 among all participants. Mean duration of finishing the second task of WMS3 test was 6.68±1,45 sec for right handed group while it was 7 ±1 sec. Mean duration of finishing this task was 6,72± 1,39 sec among all participants. We used Mann Whitney U test for analyzing non parametric data. There is no significant difference between two groups results of each form of WAIS-R Digit Span tests. But left handed groups mean score was higher than the right handed group fort his two test. There is no significant difference between two groups according to the mean duration of finishing initial two WMS3 task.

CONCLUSION

Handedness is most used indicator for hemispheric dominance. It has been claimed that right hemisphere has a great importance on maintaining attention. We could'nt found any statistically significant difference between right handed groups and left handed groups acording to our results. But by enlarging the number of participants these parameters can be more clearly understood.

Keywords: Handedness,Dominance,Attention,Memory

P-80

Genç ve Yaşlı Hipertiroid Sıçanlarda Uzun Dönemli Güçlenmenin İncelenmesi

Ercan Babur, Nurcan Dursun, Burak Tan, Yeliz Bayar, Umut Bakkaloğlu, Cem Süer
Erciyes üniversitesi Tıp fakültesi Fizyoloji Ana Bilim Dalı

AMAÇ: Sinaptik bağlantıların sürekli biçimlendirilmesinin,nöronal aktivite ve sinaptik plastisiteden sorumlu öğrenme ve hafızanın altında yatan mekanizma olduğu yaygın bir şekilde düşünülmektedir.Sinaptik plastisitenin en iyi tanımlanmış iki formu UDG ve UDB'dir.Her ikiside sinaptik güçte kalıcı değişikliklere eşlik eder.Yaşlanma öğrenme ve

hafızadaki spesifik bozukluklarla ilişkilidir; bu bozukluklar UDG'nin indüksiyon ve idame dönemi ve depotansiyasyon ve UDG için daha düşük eşik değerini içermektedir.Bunların bazıları deneysel hipotiroidizmde de görülmektedir.Yaş bağımlı kognitif gerileme ve tiroid hormonları arasındaki ilişkiyi daha iyi tanımlamak için UDG nin genç ve yaşlı, ötiroid ve hipertiroid sıçanlarda araştırılması amaçlanmıştır.
METOD: Bu deneyde 60 ile 90 günlük genç sıçanlar ve 270 ile 300 günlük yaşlı sıçanlardan oluşan iki grup wistar erkek sıçanlar kullanıldı. Genç ratlara postnatal 40 günden,yaşlı ratlara postnatal 210 günden itibaren 20 gün boyunca tiroksin (0,2mg/kg) uygulandı.Sham grubu sıçanlar yaş eşleştirilmiş kontrol olarak ileride sunulacaktır.UDG, perforan yol dentate girusa yüksek frekans uyarı protokolü uygulanması ile indüklenmiştir.
Anova one way ile gerçekleştirilen post-hoc tukey's testi yaşlı ötiroid ve genç ötiroid arasında ($P = 0.005$) ve yaşlı ötiroid ve yaşlı hipertiroid ratlar arasında önemli farklılıklar ortaya çıkardı($P = 0.027$).Ancak genç ötiroid ve genç hipertiroid ratlar ile genç ötiroid ve yaşlı hipertiroid ratlar arasında önemli farklılık bulunmadı($Ps > 0.05$). Benzer sonuçlar EPSP-UDG nin büyüklüğü içinde kabul edildi.
SONUÇ: 3 hafta T4 uygulaması sonrasında serum t4 seviyeleri aynı yaş kontrol grubuna göre %30 daha yüksek bulundu.Belirgin yaş etkisinin varlığı ($p<0.01$) aynı alan potansiyelini oluşturmak için genç sıçanlarla karşılaştırıldığında yaşlı sıçanlarda daha yüksek uyaran yoğunluğunun gerekli olduğunu göstermiştir.PS-UDG için iki yönlü anova testi anlamlı olmayan yaş etkisi ($P>0.05$) ve anlamlı olmayan tiroid seviyesi etkisi ($P > 0.05$) ama bu faktörler arasında anlamlı bir etkileşim gösterdi. ($F1,20 = 12.26$; $P = 0.002$).

TARTIŞMA: Bu bozulmanın altında yatan mekanizma halen aydınlatılamamıştır.UDB nin sinapsların doygunluğunu korumak için gerekliliği LTP sırasında potansiyalize hale geldiği düşünülmektedir. UDG ve UDB arasında böyle bir denge olmazsa, tüm sinapslar daha yüksek sınıra doğru uyarılır veya daha düşük sınıra doğru deprese edilir.Bu sonuçlar hipertiroidizmin yaş bağımlı UDG yi zayıflattığını düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Öğrenme,Hafıza,Hipertiroidi,Uzun dönemli güçlenme,Uzun dönemli baskılanma

P-80

Investigation of Long-term Potentiation in Young and Old Hyperthyroid Rats

Ercan Babur, Nurcan Dursun, Burak Tan, Yeliz Bayar, Umut Bakkaloğlu, Cem Süer
Departman of Physiology,Erciyes Univercity,Kayseri,Turkey

PURPOSE: Continuous remodeling of synaptic connections in response to neuronal activity, synaptic plasticity, is widely thought to underlie learning and memory. The two best-characterized forms of synaptic plasticity are long- term potentiation and long-term

depression. Both are accompanied by long-lasting changes in synaptic strength. Aging is associated with specific impairments of learning and memory, which include deficits in the induction and maintenance of LTP and lower thresholds for depotentiation and LTD, some of which are similar to those caused by experimental hypothyroidism. In order to better understand the relationship between age-dependent cognitive decline and thyroid hormones, long-term synaptic potentiation is aimed to investigate in young and old euthyroid and hyperthyroid rats.
METHODS: Two age groups of Wistar male rats, young rats ranging in age from 60 to 90 days old and old rats ranging in age from 270 to 300 days old, were used in this experiment. Thyroxine (0.2 mg/kg, ip) was administered for 20 days to young rats starting at post natal day 40, and to old rats starting from post natal day 210. LTP was induced by application of high frequency stimulation protocols at the perforant pathway- dentate gyrus synapses.
RESULTS: Serum T4 levels were higher than 30% of that of age matched controls after 3 weeks of treatment.The presence of a significant age effect ($P < 0.01$) showed that higher stimulus intensities are required to induce the same field potential in older rats compared to young rats. Two-way ANOVA for PS-LTP revealed a non significant age effect ($P > 0.05$), and a non significant thyroid state effect ($P > 0.05$), but a significant interaction between these factors ($F_{1,20} = 12.26$; $P = 0.002$). Post-hoc Tukey's test followed by one-way ANOVA revealed significant differences between young euthyroid and old euthyroid rats ($P = 0.005$), between old euthyroid and old hyperthyroid rats ($P = 0.027$). There was no significant difference between young euthyroid and young hyperthyroid rats and young euthyroid and old hyperthyroid rats ($Ps > 0.05$). Similar results were confirmed for the magnitude of EPSP-LTD.
CONCLUSION: It is thought that LTD is necessary to prevent saturation of synapses that become potentiated during LTP. Without such balance between LTP and LTD, all the synapses are potentiated toward the upper limit or depressed toward the lower limit. These results suggest that hyperthyroidism may decrease in age-dependent LTP impairment; however, the precise underlying mechanism(s) remains to be elucidated.

Keywords: Memory,learning,Hyperthyroidi,Long term depression,Long term potentiation

P-81

Aralıklı ve Sürekli Hipoksi Modellerinde Hipoksik Ventilatuar Cevap Oluşumu Üzerine A2A Reseptörlerinin Etkisi

Kemal Erdem Başaran, Sami Aydoğan
Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji ABD, Kayseri, Türkiye

Hipoksik ventilatuar cevap (HVR) oluşumu hipoksik stimülasyonun süresi, şiddeti ve zaman aralıkları gibi etkenlere bağlıdır. Akut aralıklı hipoksi (AAH) ile indüklenen uzun süreli fasilitasyon (LTF), ventilasyonda veya solunumsal motor sinir aktivitesinde gerçekleşen uzun bir süreden (>1 saat) sonraki kalıcı bir artma olarak tanımlanmaktadır. Akut aralıklı hipoksi stimülasyonununda 5-hidroksitriptamin (Serotonin; 5-HT) salınımının gerektiği, ancak hipoksik epizodların şiddeti arttığında, normalde 5-HT bağımlı olan yolağın üstünlüğünü adenozin bağımlı bir diğer yolağın alarak, LTF oluşumuna neden olduğu ileri sürülmektedir. Solunumsal nöral plastisiteye neden olan KSH boyunca oluşan VAH sırasında, solunumsal motor çıktı cevaptaki artış da HVR oluşumuna neden olmaktadır. VAH oluşumu altında yatan hücresel mekanizmanın sadece 5-HT bağımlı LTF mekanizmasına bağlı olarak tanımlanabileceği düşünülmüştür. Fakat bu mekanizmanın, VAH oluşumunu tamamen açıklamak için yeterli olmadığı görülmektedir. Bu çalışmanın amacı, KSH ile oluşan VAH için geçerli potansiyel mekanizmanın, adenozin bağımlı LTF oluşumu için çalışılan sinyal yolağı ile karşılaştırılmasıdır. Çalışmamızda üç deney grubu (her bir grup için n=6 sıçan) kullanıldı. Ölçümlere başlamadan önce her gruptan 3 sıçana intraplevral kolera toksin B (CtB; 0,25 µl) enjeksiyonu yapıldı. Normaksik grup sıçanları bir hafta boyunca normaksik (O2; %20.93) ortamda tutuldu. AAH' ye (O2; %10) maruz bırakılan grup bütün vücut pletismografisi (WBP) kullanılarak ventilasyon, solunum frekansı ve tidal volüm ölçümleri yapıldı. KSH grubu ise bir hafta boyunca hipobarik hipoksik (O2; %10, PO2; 380 mmHg) ortama maruz bırakıldı. Her gruptaki denekler perfüze edildikten sonra çıkarılan spinal cord (C3 - C5) ve beyin sapı (Nükleus Traktus Solitarius; NTS) dokularında 5-HT2A ve A2A reseptörlerinin lokasyonunu ve miktarını belirlemek için immünofloresan yöntemi kullanıldı. İstatiksel analiz için $p < 0.05$ anlamlılık düzeyi kabul edildi. Bulunan sonuçlara göre orta şiddetli AAH sonrasında aktive olan 5-HT bağımlı frenik LTF (pLTF) oluşumuna neden oldu fakat ventilatuar LTF (vLTF) oluşumuna neden olan herhangi bir kanıt bulunamadı. Sürekli hipoksi ile oluşan VAH, adenozin bağımlı A2A reseptör aktivasyonundan kaynaklanan plastisite oluşumu ile benzerlik gösterdi. Henüz yeterince çalışma yapılmamış bu mekanizmaları veya etkileşimleri anlamak, solunum yetmezliği ve diğer motor nöron fonksiyonu bozuklukları olan hastaların tedavisinde yeni yöntemlerin gelişmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Erciyes Üniversitesi / BAP / Proje No: TDK-2014-4435.

Anahtar Kelimeler: Akut Aralıklı Hipoksi, Hipoksik Ventilatuar Cevap, Kronik Sürekli Hipoksi

P-81

Effects of A2A Receptors on Hypoxic Ventilatory Response in Intermittent and Sustained Hypoxia Models

Kemal Erdem Başaran, Sami Aydoğan
Erciyes University, Faculty of Medicine, Physiology Department, Kayseri, Turkey

The ventilatory response to hypoxia (HVR) depends on the pattern, intensity and time domains of hypoxic exposure and involves several physiological mechanisms. LTF is known as a persistent augmentation of ventilation and respiratory motor output after a long time period (>1 hour) induced by AIH. 5- hydroxytryptamine (Serotonin; 5-HT) secration induced by AIH is also necessary to stimulate the ventilation. With a similar protocol but more severe hypoxic episodes, a distinct adenosine-dependent mechanism is also elicits LTF and cause a cross-talk inhibition with 5-HT receptors. CSH also increases normoxic ventilatory drive and the HVR, which is termed ventilatory acclimatization to hypoxia (VAH). Serotonin-dependent mechanism could be help to explain cellular mechanism of VAH. However, only this mechanism insufficient to explain VAH. The objective of this project is to compare and contrast the cellular signals for neural plasticity in the reflexes that control breathing in LTF versus VAH. In this study we used 3 group (for each group n=6). Before measurements an intrapleural cholera toxin B (CtB; 0,25 µl) injection done with 3 rats in each groups. Normaxia group kept in normaxic conditions (O2; 20.93%) for 1 week. We used whole body pletismography (WBP) to measure ventilation, breathing frequency and tidal volume for AIH (O2; 10%) group. Lastly, CSH group exposed to hypobaric hypoxia condition (O2; 10%, PO2; 380 mmHg) for 1 week. We perfused and fixed the all body after each measurements. Then taken out the spinal cord (C3-C5) and brain stem (Nükleus Traktus Solitarius; NTS) tissues to localize and quantify the 5-HT2A and A2A receptors with immunoflurescence staining. For statistical analysis, $p < 0.05$ significance level was adopted. In this study we discussed the possibility that interactions between pathways confer properties to LTF, including pattern sensitivity and formation of VAH. For our results activated 5-HT pathway caused pLTF but not vLTF after exposed to moderate AIH conditions. Activated adenosine A2A receptor pathway showed similar effect to elicits plasticity with VAH during sustained hypoxia. Understanding these mechanisms and their interactions may enable us to understand plasticity as a treatment for patients with ventilatory impairment or other motor neuron deficits. Erciyes University / BAP / Project No: TDK-2014-4435.

Keywords: Acute Intermittent Hypoxia, Chronic Sustained Hypoxia, Hypoxic Ventilatory Response

P-82

Ön uyaran aracılı inhibisyonda (ÖUAİ) yaşa bağlı değişimlerin sıçanlarda incelenmesi

Özlem Aktaş
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı - Bursa

AMAÇ
Ön uyaran aracılı inhibisyon (ÖUAİ) beynin dışarıdan gelen duyusal ve motor uyarıları filtreleme ve süzme yeteneğini gösterir. Şizofreni gibi psikotik hastalıklarda bozulmuş ÖUAİ biyolojik endofenotiplerinden biri olarak kabul edilir. Erken tanı ve tedavinin hastalığın seyrini iyi yönde değiştirebileceği düşünülmektedir. Dolayısı ile hastalık ortaya çıkmadan yüksek riskli grupların tespit edilmesi ve tedavi edilmesi önemlidir. Çalışmamızın amacı: 1) ÖUAİ testini kullanarak yaşa bağlı değişimlerin erken dönemde tespit edilmesi, 2) özellikle adolesan dönemden yetişkinliğe geçiş esnasında ÖUAI değerlerindeki değişikliği gözlemek ve 3) bu grupların tedaviye yanıtının incelenmesidir.
GEREÇ VE YÖNTEM
Çalışmanın başlangıcında 6 haftalık erkek Wistar-Albino türü sıçanlarda irkilme refleksi ölçüm cihazı kullanılarak bazal ÖUAI ölçülmüştür. Sıçanlar ölçülen bazal ÖUAİ değerlerine göre düşük, orta ve yüksek olarak ayrılmıştır. İlk olarak düşük ve yüksek değerli hayvanların zamana bağlı değişimleri haftalık ölçümler ile 8 hafta boyunca takip edilmiş, daha sonra akut ve subkronik (8 gün) klozapin tedavisi uygulanarak ÖUAİ değerlerindeki değişiklikler incelenmiştir. İlaç etkinliğinin değerlendirilmesi için son ilaç dozunun ardından 22. haft takip ölçümü alınmıştır.
BULGULAR
10. Haftada yapılan bazal ÖUAİ ölçümünde sıçanlar anlamlı olarak düşük ve yüksek gruba ayrıldı ($p<0.05$). 10 - 18. haftalar arasında ÖUAİ değerleri düşük ve yüksek gruplar arasında anlamlı olarak seyretti ($p<0.05$). 18 – 19. hafta arasında uygulanan subkronik klozapin tedavisi düşük grupta iyileşme sağlarken yüksek grupta herhangi bir değişikliğe neden olmadı. Subkronik uygulanan ilaç tedavisini takiben 22. haftalarda yapılan ölçümlerde yüksek ve düşük grup arasında anlamlılık yeniden ortaya çıktı.
SONUÇ
Çalışmamız literatürde var olan diğer çalışmalara paralel olarak deney hayvanlarının düşük ve yüksek inhibisyonlu olarak ayrılabildiğini göstermektedir. Gruplar arası farklılık sıçanlardaki yaşam döngüsü göz önüne alındığında ergenlik dönemi boyunca devam etmektedir. Yüksek riskli grup olarak tanımlanan düşük inhibisyonlu sıçanlar özellikle subkronik tedaviye anlamlı yanıt vermektedir. İlaç tedavisinin ergenliğin erken döneminde başlamasıyla birlikte tedaviye olumlu yanıt alınması önemli bulguların başında gelmektedir. Bu çalışma ÖUAİ değişimlerini ergenlik döneminden itibaren takip eden ilk çalışmadır. Elde edilen veriler gelecekte hastalığın erken tanı ve tedavi sürecinde fayda sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Şizofreni, Ön Uyaran Aracılı İnhibisyon (ÖUAİ), Klozapin, Yaş, Deneysel Hayvan Modeli

P-82

Age-related prepulse inhibition (PPI) changes in rats

Özlem Aktaş

Uludag University School of Medicine, Department of Medical Pharmacology - Bursa

Aim
Prepulse inhibition of the acoustic startle shows sensory motor gating capabilities. Disrupted PPI is accepted one of the biological endophenotypes seen in psychotic disorders such as schizophrenia. Early diagnosis and treatment is expected to change of the progress of the disease in a better way. Thus, detection of high risk groups and starting the treatment before the appearance of disease is important. The aims of this study are 1) early detection of age-related changes by using PPI 2) observation of the change in the value of PPI during the transition from adolescents to the adulthood, and 3) to examine the response to the treatment of these high risk groups.
Materials and Method
Six weeks old male Wistar rats were used at the beginning of the study. Startle reflex apparatus were used to measure PPI. Animals were grouped according to baseline PPI levels as low inhibitory (LI), medium inhibitory (MI) and high inhibitory (HI). Baseline PPI levels according to the time-dependent change were followed weekly for 8 weeks. Subsequently, acute and subcronic (8-day) clozapine treatment were administered and PPI levels were investigated. In order to measure the drug efficacy, after the last injection PPI levels were measured for 22nd week.
Results
Animals were divided as LI and HI subgroups at the 10th week ($p<0.05$). Between the 10 and 18 weeks PPI levels remained significant for LI and HI groups. Subchronic clozapine treatment between 18 and 19 weeks did not change the PPI levels for HI group but it improved LI group. The measurements on 22nd week showed that significant difference LI and HI groups of the PPI levels were present.
Conclusion
Our study shows that animals can be grouped according to the baseline PPI as shown in previous studies. Differences between LI and HI groups in the life cycle of the rats were continuing throughout adolescence. LI groups can be defined as high-risk groups and this group gives significant response to treatment of subcronic clozapine. Key finding of the study is that drug therapy in early adolescence gives a positive response to the treatment. To our knowledge, this is the first study showing PPI level changes from the adolescence to adulthood. The presenting data can be useful in early diagnosis and treatment of the disease process in the future.

Keywords: Schizophrenia, Prepulse Inhibition (PPI), Clozapine, Age, Experimental Animal Model

P-83

Nonketotik hiperglisinemi teşhisinde MR spektroskopisi: olgu sunumu

Sümeyya Arıkan1, Kazim Z. Gumus2, Selim Doganay3, Saliha Ciraci3, Fatih Kardas4
1Erciyes Üniversitesi, Biyomedikal Muhendisligi, Kayseri
2Erciyes Üniversitesi, Tibbi Goruntuleme Teknolojileri Uygulama ve Arastirma Merkezi, Kayseri
3Erciyes Üniversitesi, Radyoloji ABD, Kayseri
4Erciyes Üniversitesi, Pediatri ABD, Kayseri

AMAÇ: Nonketotik hiperglisinemi (NKH), mitokondriyal glisin parçalayıcı enzim kompleksinin aktivite eksikliği sonucu gelişen otozomal geçişli bir hastalıktır. Genellikle yenidoğanda görülür. Emme güçlüğü, hipotoni, letarji ve konvülziyon gibi semptomlar ile ortaya çıkar. Hastaların çoğu kısa sürede hayatını kaybeder, hayatta kalanlar ise ciddi norölojik bozukluklar ile mücadele etmek zorunda kalır. Hastalığın teşhisinde glisinin kanda, idrarda ve beyin omurilik sıvılarındaki birikme miktarları belirleyici olmaktadır. Öte yandan manyetik rezonans spektroskopisi (MRS) kullanılarak elde edilen yüksek glisin piki NKH da spesifik olmaktadır. MRS, nonketotik hiperglisinemi hastalığının teşhisi ve takibinde invaziv olmayan bir yöntem sunmaktadır.
GEREÇ-YÖNTEM: MRS, canlı dokudaki çeşitli kimyasal metabolitleri, farklı rezonans frekanslarından yararlanarak ayırdedebilen ve invaziv olmayan bir MR tekniğidir. Bu çalışmada nonketotik hiperglisinemi tanısı alan bir hastanın, 1.5 T MR cihazında konvansiyonel ve difüzyon ağırlıklı MR görüntülerine ilave olarak multi-voksel beyin MRS datası alınmış ve beyin omurilik sıvısındaki glisin seviyesi ölçülmüştür.
BULGULAR: Difüzyon ağırlıklı MR görüntülerinde doğumda miyelinize olan kortikospinal trakta uyan lokalizasyonlarda difüzyon kısıtlılığı saptanmıştır. MRS incelemesinde 3.56 ppm'de glisin piki elde edilmiştir. Glisin piki, NKH tanısını doğrulamıştır.
SONUÇ: MRS tekniği ile glisin tayini yapılarak, NKH hastalığının tanı ve takibi, diğer invazif metotlara bir alternatif olabilir. Bir olgu üzerinde gösterilen bu sonucun, geniş bir hasta popülasyonunda gösterilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Nonketotik hiperglisinemi, MR spektroskopisi, Difüzyon ağırlıklı MR görüntüleme

P-83

MR spectroscopy in the diagnosis of nonketotic hyperglycinemia (NKH): a case report

Sümeyya Arıkan1, Kazim Z. Gumus2, Selim Doganay3, Saliha Ciraci3, Fatih Kardas4
1Erciyes University, Biomedical Engineering, Kayseri
2Erciyes University, Biomedical Imaging Research Center, Kayseri
3Erciyes University, Radiology Department, Kayseri
4Erciyes University, Pediatry Department, Kayseri

AIM: Nonketotic hyperglycinemic (NKH) is an otozamal inherited disease due to the lack of glycine activity of mitochondrial enzyme complex. NKH is usually seen in newborn. It is manifested by symptoms such as difficulty sucking, hypotonia, lethargy, and convulsions. Most of the patients lose their lives early; the survivors face with the serious neurological disorders. The accumulation of glycine in blood, urine, and cerebrospinal fluid is decisive for the diagnosis of the disease. Meanwhile, the high peak of glycine obtained by using magnetic resonance spectroscopy (MRS) is also specific for NKH. MRS offers a non-invasive method for diagnosing and monitoring of NKH disease.
MATERIAL-METHODS: Magnetic resonance spectroscopy is a non-invasive technique that can distinguish various chemical metabolites in the body by use of different resonance frequencies. In this study, the conventional and diffusion-weighted MR images of the patient diagnosed with NKH were obtained at 1.5 T MR. Additionally, multi-voksel brain MRS data were collected, and the cerebrospinal fluid glycine level was measured.
RESULTS: Corticospinal tract myelinated localisations at birth were determined in diffusion-weighted MR images. The glycine peak was obtained as 3:56 ppm at MRS. The diagnosis of NKH was confirmed by MRS through the glycine peak.
CONCLUSION: The diagnosis and monitoring of NKH disease using MRS could be alternative to the other invasive methods. The results obtained from this case should be confirmed on a larger patient population.

Keywords: Nonketotic hyperglycinemia, MR spectroscopy, Diffusion-weighted MRI

Disleksik bireyler ile normal bireylerden alınan EEG verilerinin Kısmi Yönlü Koherans (KYK) ve Dinamik Bayesyen Ağlar (DBA) yöntemleri kullanılarak elde edilen fonksiyonel ve efektif beyin bağlantısallıklarının anatomik olarak karşılaştırılması

Ekin Can Erkuş1, Vesal Rasoulzadeh1, İlkay Ulusoy2
1Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomedikal Mühendisliği Bölümü, Ankara
2Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü, Ankara

Amaç
Disleksi, normal zeka seviyesine karşın okumayı zor hale getiren bir öğrenme bozukluğudur. Yapılan çalışmalar, disleksik bireylerde normal bireylere göre bilginin işlenme sürecinin daha uzun sürdüğünü, bunun nedeninin de beyin bölgeleri arasındaki bilgi iletiminin karışıklığı olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada, disleksik beyinlerdeki bozukluk, disleksik ve kontrol gruplarından alınan elektroensefalografi(EEG) verileri ile beynin farklı bölgelerinin nedensel bağlantılarını açıklayan efektif bağlantısallık modellerinde ve işlevsel bağlantılarını açıklamaya çalışan fonksiyonel bağlantısallık modellerinde; "ön-okuma" ve "okuma" aşamalarında incelenmektedir. Normal ve disleksik beyinlerdeki efektif bağlantısallığı modellemek için Dinamik Bayesyen Ağlar (DBA); fonksiyonel bağlantısallığı modellemek için de Kısmi Yönlü Koherans (KYK) yöntemi uygulanmakta ve sonuçlar anatomik tabanda karşılaştırılmaktadır.
Gereç ve Yöntem
Disleksik beyin ile normal beynin işleyişine dair farklılıkları bulmayı amaçlayan bu çalışmada, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde disleksik ve kontrol gruplarından kafatasının üst yüzeyinden 10-20 sistemli EEG cihazı ile toplanılan veriler kullanılmıştır. Analiz için kullanılacak elektrotların sayısı, deneyin konusu düşürülerek 14'e düşürülmüştür. Toplanan veriler uzmanlar tarafından incelenmiş ve bir ön elemeden geçirilmiştir. Ön elemenin sonucunda disleksi grubunda 31, kontrol grubunda 27 denek verisi kalmıştır.
Veriler daha sonra önişlemeden geçirilmiş ve verilerdeki gürültü oranları azaltılarak ve normalize edilerek işlenebilir hale getirilmiştir.
Bu verilere daha sonra fonksiyonel bağlantısallığı bulmak için MATLAB tabanlı EEGLAB Toolbox (Mullen ve ark., 2010) ve SIFT Toolbox (Delorme ve ark., 2011) kullanarak KYK; efektif bağlantısallığı bulmak için de MATLAB tabanlı DBmcmc Toolbox kullanarak DBA algoritmaları uygulanmıştır. KYK ile fonksiyonel, DBA ile efektif bağlantısallık modelleri çıkartılmıştır. Çıkarılan modeller biribiri ile grup tabalı ve anatomik olarak karşılaştırılmaktadır.
Bulgular
İki grup için de parietal lobun oksipital lob ve beynin diğer bölümleri arasında fonksiyonel anlamda bağlantı kurduğu görülmüştür.
İki grup için de ön-okuma süresince fonksiyonel bağlantıların daha az fakat bulunan bağlantılarının büyüklüklerinin yüksek olduğu; okuma süresince ise daha karmaşık fakat büyüklüğü az olan bağlantılar olduğu görülmüştür.
Çalışmanın gruplar düzeyindeki analiz aşaması devam etmektedir. Bu yüzden daha çok bulgunun ilerleyen zamanlarda eklenmesi beklenmektedir.
Sonuç
Parietal lob, işlevsel olarak hem ön-okuma, hem de okuma süresince beynin diğer bölümleri ile etkileşim halindedir.
Araştırma analiz aşamasında olduğu için daha çok sonuç çıkarılıp bu bölüme eklenmesi beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Beyin bağlantısallık modellemesi, Dinamik Bayesyen Ağlar, Disleksi, EEG, Kısmi Yönlü Koherans

P-84

The anatomical comparison of the EEG data collected from dyslexic and control groups using functional and effective brain connections obtained by Partial Directed Coherence (PDC) and Dynamic Bayesian Networks (DBN)

Ekin Can Erkuş1, Vesal Rasoulzadeh1, İlkay Ulusoy2
1Middle East Technical University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Biomedical Engineering, Ankara, Turkey
2Middle East Technical University, Electrical and Electronics Engineering, Ankara, Turkey

Purpose
Dyslexia is a learning disorder that makes reading hard although normal intelligence level. The progress of processing of information takes longer in dyslexic people than non-dyslexic people and the reason behind it is the complexity in information flow of dyslexic brains. In this study, the distortion in the dyslexic brains is investigated in terms of effective connectivity which aims to explain causal relationships between different parts of the brain and functional connectivity which aims to explain functional relationships between different parts of the brain. These models are obtained from electroencephalography (EEG) data which were collected from both dyslexic and healthy subjects according to the before-stimulus (pre-reading) and after-stimulus (reading) intervals. In order to model the effective connectivity Dynamic Bayesian Networks (DBN) while in order to model the functional connectivity Partial Directed Coherence (PDC) are used and results are being compared in anatomical basis.
Tools and Methods
In this study, the data is being used collected by a 10-20 system EEG device from the scalp of both dyslexic and control groups in Ankara University Faculty of Medicine. The number of electrodes being used were decreased to 14 considering the experiment. The data collected were checked and preselected by the experts. After the preselection, there remained 31 subjects from dyslexia and 27 subjects from control groups.
The data then preprocessed by normalizing and removing noise.
In order to obtain the functional connectivity by PDC, the EEGLAB Toolbox (Mullen et. al., 2010) with SIFT Toolbox (Delorme et. al., 2011) which are toolboxes for MATLAB. In order to obtain effective connectivity by DBN, DBmcmc MATLAB Toolbox is used. The models are being compared according to the groups and in anatomical basis.
Results
For both groups, it is observed that the parietal lobe plays an important role in connecting the occipital lobe with other lobes of brain.
For both groups, it is observed that, in before stimulus-interval, there are less functional connections but with high connectivity intensity; in after-stimulus interval, there are more complex connections but with less intensity.

The study is still going on and through time it is expected to have more results and the new results will be added.

Conclusion

The parietal lobe is in contact with other brain lobes in terms of functionality in both pre-reading and reading intervals.

Since the study is still in progress, it is expected to obtain more and better results as time goes by.

Keywords: Brain connectivity modelling, Dynamic Bayesian Networks, Dyslexia, EEG, Partial Directed Coherence

P-85

Major Depresif Bozukluğu Olan Hastalarda Dinlenim Bağlantısallık Ağları

Farhad Nassehi1, Nihal Apaydın2, İpek Çelikağ3, Sertaç Üstün3, Emre H. Kale1, Bora Baskak4, Halise Devrimci Özgüven4, Metehan Çiçek3
1Ankara Üniversitesi,Beyin Araştırmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi,Ankara
2Ankara Üniversitesi,Tıp Fakültesi,Anatomi Ana Bilim Dalı,Ankara
3Ankara Üniversitesi,Tıp Fakültesi,Fizyoloji Ana Bilim Dalı,Ankara
4Ankara Üniversitesi,Tıp Fakültesi,Psikiyatri Ana Bilim Dalı,Ankara

Beyinde bağlantısallık; anatomik veya işlevsel etkileşimlerin korelasyonel veya nedensel inceleme yöntemleriyle değerlendirilmesini içermektedir. Çalışmamızda sağlıklı ve majör depresif bozukluğu (MDB) olan bireyler arasında dinlenim bağlantısallık ağlarındaki olası farklılıkların incelenmesi amaçlanmıştır.: Çalışma etik kurul izni ve katılımcıların imzalı onamları alındıktan sonra, yaşları 18-45 arasında değişen 8 MDB olan hasta ve 20 sağlıklı bireyde yapıldı. Bireylere gri zeminli bir ekranda gösterilen “+” işaretine bakarak bir şey düşünmemeleri istenen dinlenim durumu sırasında İşlevsel Manyetik Rezonans Görüntülemesi (İMRG) uygulandı. Ayrıca zaman algısı ve renk algısı içeren bir kontrol durumu sırasında kayıtlar alındı. Toplam 4 oturumluk görev kayıtlarının yarısında bireylere ödül de verildi. Veriler MATLAB ortamında SPM8 yazılımında incelendi. Zaman ve ödül ana etkileri ve zaman ödül etkileşimi ile ilgili olarak istatistiksel olarak anlamlı aktivasyon gösteren voksel kümeleri belirlendi. Bu bölgeler zaman görevi için; sol ve sağ medial frontal, sol parietel inferior, sağ superior parietal, sol medial temporal giruslar, ödül etkisi için; kaudat çekirdek, etkileşim için; sol posterior insula, sol posterior singulat bölgeleri idi. Görev durumundaki bu aktif beyin bölgeleri “ilgili bölge” [“region of interest” (ROI)] olarak tanımlandı ve dinlenim sırasında bu bölgeler arasındaki bağlantısallık MATLAB ortamında çalışan SPM8 yazılımının CONN ara yüzü kullanılarak, MDB ve sağlıklı gruplar arasındaki farklıklar açısından incelendi. Sol posterior singulat ROI bölgesinin sol süperior frontal

bölgeyle dinlenimdeki bağlantısallığı hasta ve sağlıklı arasında farklıydı ($p<0.05$). Sol posterior insuladaki ROI bölgesinin anterior singulat korteksle bağlantısallığı MDB ve sağlıklı kontroller arasında fark gösterdi ($p<0.05$). Son olarak, sol middle temporal korteks ROI bölgesinin precuenus ile bağlantısı hasta ve sağlıklı grubu arasında anlamlı farklılık gösterdi ($p<0.05$). MDB olan bireylerde sağlıklılara göre özellikle sol hemisferde belirgin bağlantısallık farkları dikkati çekmiştir. Singulat korteks ile frontal ve insular korteks arasındaki bağlantısallık, ayrıca temporal ve paryetal korteks arasındaki farklı bağlantısallık MDB olan bireylerin gösterdiği semptomların altında yatan fizyopatolojik süreçler hakkında fikir verebilir.

Anahtar Kelimeler: Bağlantısallık, Dinlenim Durum Ağları, Major Depresif Bozukluğu

P-85

Resting State Networks On Major Depresive Patients

Farhad Nassehi1, Nihal Apaydın2, İpek Çelikağ3, Sertaç Üstün3, Emre H. Kale1, Bora Baskak4, Halise Devrimci Özgüven4, Metehan Çiçek3
1Brain Research Center,Ankara University,Ankara,Turkey
2Department of Anatomy,School of Medicine,Ankara University,Ankara,Turkey
3Department of Physiology,School of Medicine,Ankara University,Ankara,Turkey
4Department of Psychiatry,School of Medicine,Ankara University,Ankara,Turkey

Brain connectivity refers to a pattern of anatomical links (anatomical connectivity), of statistical dependencies (functional connectivity) or of causal interactions (effective connectivity) between distinct units within a nervous system. We aimed to find and explain the differences in resting state networks between major depressive disorder (MDD) patients and healthy controls.The methods and procedures used in the study had approval from the Ankara University Institutional Review Board. Functional magnetic resonance imaging was performed on 8 MDD patients and 20 healthy control subjects (age range:18-45). The subjects were instructed to keep their eyes open and stare to a cross ("+") during scanning without thinking a particular thing. Data were analyzed by SPM8 toolbox on MATLAB. The regions of interest (ROI) were chosen on the base of our previous fMRI study investigating the brain regions responsible for time perception and reward circuit on healthy subjects. Accordingly, five brain regions were defined as our ROIs. These regions included left and right medial frontal gyri, right and left inferior parietal lobules, left medial temporal gyrus for time task and caudate nucleus for rewards circuit. The ROIs which showed significant interaction between time perception and reward prospect were left posterior insula and left posterior cingulate cortex. All of ROIs and their connectivity with each other during resting state were

analyzed in Conn program of SPM8 toolbox on MATLAB among MDD patients and healthy controls. Connectivity between left posterior cingulate and left superior frontal regions was different between MDD and control groups ($p<0.05$). Left posterior insula and anterior cingulate cortex connectivity was also different between two groups ($p <0.05$). Finally left middle temporal cortex and precuenus connectivity was different between 2 groups. In conclusion, the left hemisphere of MDD patients showed significant connectivity differences when compared with healthy control subjects. These differences may help to explain the physiopathology underlying the MDD symptoms.

Keywords: Connectivity, Major Depressive Disorder, Resting State Networks

P-86

Majör Depsesif Bozukluğu Olan Hastalarda Ödül Sistemi ve Zaman Algısısıyla İlgili Beyin Bölgelerinde DTG ile Gözlenen Yaygın Beyaz Madde Değişimi

Nihal Apaydın1, Tansu Birsoy2, Arzu Ceylan Has5, Emre Hikmet Kale2, İpek Çelikağ3, Sertaç Üstün3, Bora Baskak4, Halise Devrimci Özgüven4, Metehan Çiçek3
1Ankara Üniversitesi,Tıp Fakültesi,Anatomi Ana Bilim Dalı,Ankara
2Ankara Üniversitesi, Beyin Araştırmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi, Ankara
3Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara
4Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, Ankara
5Bilkent Üniversitesi, Ulusal Manyetik Rezonsans Araştırma Merkezi, Ankara

Majör depresif bozukluk (MDB) tanısı konmuş hastaların özellikle frontal beyin bölgelerinde yapısal kusurların olduğu daha önceden yapılmış çalışmalarda gösterilmiştir. Bazı yazarlar tarafından beynin beyaz cevherini de içeren bu yapısal kusurların depresyonun nörobiyolojisi içinde yer aldığı, dolayısıyla depresyonun beyaz cevher yapıları arasında bulunan bir "diskonneksiyon sendromu" olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmada özellikle zaman algısı ve ödül sistemi açısından MDB hastaları ile sağlıklı kişiler arasında hangi beyin bölgelerinin bağlantıları arasında farklılık bulunduğunun araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, etik kurul izni ve katılımcıların imzalı onamları alındıktan sonra, yaşları 18-45 arasında değişen 8 MDB hastası ve 17 sağlıklı birey üzerinde difüzyon tensör görüntüleme (DTG) uygulanmıştır. Çalışmamızda beyaz cevher bütünlüğünün göstergesi olarak "fraksiyonel anizotropi" (FA) ve "mean diffusibility" (MD) değerleri kullanılmıştır. FA ve MD haritalarının istatistiksel analizi, FSL 4.1.3 (http://www.fmrib.ox.ac.uk/fsl/) yazılım paketinin bir parçası olan Tract-Based Spatial Statistics (TBSS) ile yapılmıştır. Ortalama FA ve MD iskeleti üzerinde voksele dayalı istatistiksel analizde p değeri çoklu karşılaştırmalar için düzeltilip $p<0.05$ ve t eşik değeri 1.5 olarak ayarlandıktan sonra, 500 permutasyon uygulanmış ve "family wise error

(FWE)" ile düzeltilmiş "cluster" haritaları elde edilmiştir. İstatiksel anlamlı FA değerleri izlenen beyaz cevher yollarının niceliksel değerleri programın içinde bulunan "MR Görüntüleme Beyaz Cevher Atlası" kullanılarak ilgi alanları ("Region of Interest" [ROI]) üzerinde hesaplanmıştır. ROI olarak sağlıklı deneklerde zaman algısı ve ödül sistemi ile ilişkili beyin bölgelerine en yakın beyaz cevher yolakları seçilmiştir. Bu bölgeler, zaman algısı ve ödül sistemi ile ilgili bir paradigmanın katılımcılara sunulduğu anda elde edilen İMRG verilerinin analizi sonrası anlamlı aktivasyon gösteren bölgelerdir. Hasta ve sağlıklı bireylere ait DTG görüntüleri üzerinde yapılan TBSS analizi sonucu iki grup arasında anlamlı yaygın beyaz cevher değişiklikleri izlendi. FA değerinin azalıp, MD değerinin arttığı bölgeler arasında sağ superior paryetal lobül, sağ corona radiata (anterior bölüm), sağ ve sol fornix, sağ capsula externa, sağ ve sol corona radiata (superior bölüm), sağ fasciculus longitudinalis superior, sol cingulum ile sağ ve sol premotor korteks yer almaktaydı. FA değerinin artıp, MD değerinin azaldığı bölgeler arasında sol unsinat fasikül ve sol corona radiata (anterior bölüm) yer almaktaydı. Sonuç olarak, DTG yöntemi ile MDB hastalarında frontoparyetal, frontotemporal ve limbik yolakta yaygın beyaz cevher değişikliklerinin olduğu gösterilmiştir. Bu bulgular MDB hastalarının zaman algısının ve ödüle verdikleri cevabın sağlıklı bireylerden neden farklı olduğunu açıklamaya yardımcı olabilir. Yapılması planlanan bağlantısallık analizleri sunulan bulguların desteklenmesi için ek kanıtlar sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Difüzyon tensör görüntüleme, majör depresif bozukluk (MDB), ödül devresi, zaman algısı

P-86

DTI in MDD Patients Reveals Widespread White Matter Changes in Reward Circuit and Regions Responsible for Time Perception

Nihal Apaydın1, Tansu Birsoy2, Arzu Ceylan Has5, Emre Hikmet Kale2, İpek Çelikağ3, Sertaç Üstün3, Bora Baskak4, Halise Devrimci Özgüven4, Metehan Çiçek3
1Department of Anatomy,School of Medicine,Ankara University,Ankara,Turkey
2Brain Research Center,Ankara University,Ankara,Turkey
3Department of Physiology,School of Medicine,Ankara University,Ankara,Turkey
4Department of Psychiatry,School of Medicine,Ankara University,Ankara,Turkey
5National Magnetic Resonance Research Center, Bikent University, Ankara,Turkey

We aimed to investigate brain white matter diffusivity abnormalities in major depressive disorder (MDD) patients in relation with time perception and reward prospect. Diffusion tensor imaging (DTI) was performed on 8 MDD patients and 17 healthy subjects. The methods and procedures used in the study had approval from the Ankara University Institutional Review Board. Voxel-wise statistical analysis of fractional anisotropy (FA) and mean diffusivity (MD) maps were carried out using tract-based spatial statistics (TBSS), a part of FSL 4.1.3. software (http://www.fmrib.ox.ac.uk/fsl/) and significantly affected voxels were labeled using a human brain white matter atlas. Johns Hopkins University WM

tractography and the International Consortium for Brain Mapping DTI-81 WM atlases included in FSL. Preprocessing of the FA and MD maps included eddy current correction, brain extraction and tensor fitting. The regions of interest (ROI) were chosen on the base of our previous fMRI study investigating the brain regions responsible for time perception and reward prospect on healthy subjects. Accordingly, 19 brain regions were defined as our ROI. Compared to control subjects, we detected widespread significant decreases in fractional anisotropy (FA), and increases in mean diffusivity (MD) in structures including right superior parietal lobule, right corona radiata (anterior part), right and left fornix, right external capsule, right and left corona radiata (superior part), right superior longitudinal fascicle, left cingulum, right and left premotor cortex in MDD patients. On the other hand the FA significantly increased and MD significantly decreased in brain regions including left uncinate fascicle and left corona radiata (anterior part) in patients. There were no statistically different changes regarding FA and MD values in right and left superior frontal gyrus, left superior parietal lobule and right cingulum. The diffusion tensor imaging showed widespread changes in frontoparietal, frontotemporal and limbic tracts in patients. These findings might explain why MDD patients have disturbances in reward processing and time perception.

Keywords: Diffusion tensor imaging, major depressive disorder, reward circuit, time perception

P-87

Kadınlarda Çocukluk Çağı Travmaları ve Dissosiyasyon ile Afektif Sinirbilim Kişilik Ölçeği Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Derya Oktay1, Engin D. Turan2
1Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı
2Milli Eğitim Bakanlığı

AMAÇ: Araştırmada temel olarak travmatik yaşantı bildirmiş kadınlar ile bildirmeyen kadınların dissosiyatif yaşantı düzeyleri ve temel duygulanımsal özellikleri açısından profil farklılıkları ve aralarındaki ilişkilerin gösterilmesi amaçlanmıştır.
GEREÇ-YÖNTEM: Çalışmanın örneklem grubunu; İstanbul ilinin Anadolu yakasında bulunan tesadüfi örneklem yoluyla seçilmiş 5 ilçeden 2'şer lisede çalışan 222 kadın öğretmen oluşturmaktadır. Verileri elde etmek amacıyla katılımcılara Dissosiyatif Yaşantılar Ölçeği (DYÖ), Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği (ÇÇTÖ) ve Afektif Sinirbilim Kişilik Ölçeği (ASKÖ) uygulanmıştır.
BULGULAR: Katılımcıların %39,8'i (76 kişi) çocukluk çağı ruhsal travma bildirirken, %60,2'si (115 kişi) travma bildirmemiştir. ÇÇTÖ puanları: Duygusal İhmal=14,82±3,96; duygusal İstismar=10,61±4,05; cinsel İstismar=9,03±4,95; fiziksel İhmal=8,91±3,27; fiziksel

İstismar=7,43±3,39 olarak hesaplanmıştır. Katılımcı grubun toplam ÇÇTÖ puanı ise 50,79±13,37 bulunmuştur. Katılımcıların DYÖ puanları travma bildirmeyenlerde ortalama=9,93; travma bildirenlerde=21,76 olarak bulunmuştur. Travma bildirenlerde ASKÖ alt boyutlarından korku (t189=2,78 ve p<.05); öfke(t189=2,14 ve p<.05); üzüntü (t189=3,70 ve p<.001) olumsuz duygulanımları ile ruhsallık (t189=2,05 ve p<.05) puanları daha yüksek çıkmıştır. DYÖ puanı yüksek olan kadınların ASKÖ korku (r=.503) ve üzüntü (r=,557) puanları yüksek bulunmuştur. Katılımcıların travmaya maruz kalma yaşları(en küçük 4, en büyük 19 yaş) küçüldükçe, DYÖ puanlarının arttığı bulunmuştur (p<.01). Travmaya maruz kalma yaşı ile korku (r=-.206 ve p<.01) ve üzüntü boyutu (r=-.263 ve p<.01) arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki varken travmaya maruz kalma yaşı ile öfke/hiddet (r=.534 ve p<.01) ve ruhsallık boyutu (r=.347 ve p<.01) arasında ise pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.
SONUÇ: Çocukluk çağı ruhsal travma bildirimi ile dissosiyatif yaşantı düzeyleri arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. ÇÇTÖ sonuçları ile ASKÖ alt boyutlarından KORKU, ÖFKE/HİDDET, ÜZÜNTÜ ve RUHSALLIK alt boyutlarında travma bildirmiş kadınların, bildirmeyenlere göre daha yüksek puanlar aldıkları görülmüştür. Çocukluk çağı ruhsal travma bildiriminde bulunmuş ve dissosiyasyon düzeyi yüksek çıkmış kişilerin Afektif Sinirbilim Kişilik Ölçeğinin KORKU, ÜZÜNTÜ alt boyutları arasında travma bildirmeyenlere göre anlamlı düzeyde pozitif korelasyon bulunmuştur. Bu bulgular; literatürde genel kabul gören, ruhsal travma ile dissosiyasyon arasındaki ilişkiyle uyumludur. Araştırma sonuçları ruhsal travmanın temel duygulanımlar ve bunların üzerine inşa edildiği düşünülen bilişsel süreçler üzerinde kalıcı etkileri olduğu, buna ek olarak travmatik hafızanın özel bir hafıza türü olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Anahtar Kelimeler: Travma, Dissosiyasyon, Duygulanım

P-87

The evaluation of childhood traumas, dissociation and the affective neuro-science personality scale results in women

Derya Oktay1, Engin D. Turan2
1Ankara University Medicine Faculty Psychiatry Department
2Ministry of National Education

OBJECTIVE: In this study it is aimed to reveal the profile differences and relationships of women, both who reported traumatic experiences and those who didn't, in terms of the dissociative experience levels and the basic affective styles.

METHODOLOGY: The study group which consisted of 222 female teachers was randomly chosen from ten high schools in five counties (two schools from each) in Anatolian Side of Istanbul. To obtain the required data, Childhood Trauma Questionnaire (CTQ), Dissociative Experiences Scale (DES) and The Affective Neuroscience Personality Scale (ANPS) were applied to participants.

FINDINGS: While 39,8 % (79) of the participants reported childhood psychological trauma, 60,2 % (115) of the participant women didn't report any psychological trauma. According to the research results CTQ scores are: Emotional neglect = 14,82±3,96; emotional abuse = 10,61±4,05; sexual abuse = 9,03±4,95; physical neglect = 8,91±3,27; physical abuse = 7,43±3,39. Consequently total CTQ score for the participant group is 50,79±13,37. The participants' DES scores are 9,93 for the women who didn't report trauma and 21,76 for the women who reported trauma. It was found that women who reported childhood psychological trauma, scored higher on sub scales of ANPS' fear (t189=2,78 ve p<.05); anger/rage (t189=2,14 ve p<.05), sadness (t189=3,70) and spirituality (t189=2,05 ve p<.05) than the women who did not report childhood psychological trauma. The research showed that the women with high DES scores also have high ANPS fear (r=.503) and sadness (r=,557) scores. Another finding is that as the participants' age of trauma gets younger, (youngest 4 years, oldest 19 years), DES scores increase (p<.01). While it is found that there is a negative correlation between the trauma age and fear (r=-.206 ve p<.01) and sadness (r=-.263 ve p<.01); there is a significant positive correlation between trauma age and anger/rage (r=.534 ve p<.01) and spirituality (r=.347 ve p<.01).

CONCLUSION: A positive correlation was found between the reported childhood psychological trauma and dissociative experience levels. It was found that women who reported childhood psychological trauma, scored higher on sub scales of ANPS' fear, anger/rage, sadness and spirituality than the women who did not report childhood psychological trauma. Moreover, the results showed that women who reported childhood psychological trauma with high level dissociation had much more significant positive correlation with sub scales of ANPS' fear, anger/rage, sadness and spirituality than the women who did not report childhood psychological trauma.

These results are consistent with the generally accepted psychological trauma literature related to the relationship between the psychological trauma and dissociation. The research results can be interpreted as psychological trauma has long-lasting effects on basic human emotions, affective styles and cognitive processes that which they believed to have been built on and in addition to this, it can be concluded that traumatic memory is a special type of memory.

Keywords: Trauma, Dissociation, Affectiveness

P-88

Beyin lenfatik sistemi: Olmak ya da olmamak?

Hilal Akdemir Aktaş, Mine Ergun, Deniz Demiryürek
Hacettepe Üniversitesi Anatomi Anabilim Dalı

AMAÇ: İnterstisyel boşluktaki fazla sıvının ve atık maddelerin temizlenmesi tüm dokuların homeostasisi için kritik önemdedir. Santral sinir sistemi yüksek metabolik aktiviteye sahip olmasına rağmen geleneksel bir lenfatik sistemi olmadığı kabul edilmektedir. Bu derlemenin amacı; santral sinir sisteminin nörotoksik atık maddelerden temizlenme sistemi ve dura yakınlarında bulunan lenf damarları ile ilgili çalışmalar ve son gelişmeler ile ilgili literatür derlemesi yapmaktır.
GEREÇ-YÖNTEM: Pubmed ve ScienceDirect taranarak ilgili makaleler incelendi.
BULGULAR: Son yıllarda fonksiyonel olarak periferik lenfatik sisteme benzeyen ve astrosit bağımlı "Glymphatic system" adı verilen yeni bir sistem tanımlandı. Glymphatic sistem; astrositlerin ayak sonlanmalarının oluşturduğu perivasküler boşluklar, interstisyel alan ve perivenüler boşluklardan oluşur. Perivasküler boşlukları dolduran beyin omurilik sıvısı (BOS) intersisyel alana geçer. İnterstisyel alanda bulunan nörotoksik maddeler perivenüler boşluklara geçer ve bu yolla temizlenmesi sağlanır. Glymphatic sistemi artıran faktörler; arter pulsasyonu ve uyku; azaltan faktörler ise; uyanıklık ve ileri yaş olarak bulunmuştur. İleri yaşla beraber glymphatic sistemin azalması sonucu nörodejeneratif hastalıkların oluştuğuna dair yeni bulgular saptanmıştır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda ise beyin venöz sinüsleri çevresinde lenfatik damar markerları ile boyanan yeni lenf damarları saptamıştır.
SONUÇ: Santral sinir sisteminin lenfatik sisteminin olup olmadığı, atık maddelerden nasıl temizlendiği günümüzde hala güncelliğini koruyan bir konudur. Bu konuda yapılacak yeni çalışmalar nörodejeneratif hastalıkların mekanizması ve tedavisi konusunda aydınlatıcı olacaktır

Anahtar Kelimeler: glymphatic sistem, nörodejeneratif hastalıklar, beyin omurilik sıvısı, perivasküler boşluklar, uyku

P-88

Brain lymphatic system: To be or not to be?

Hilal Akdemir Aktaş, Mine Ergun, Deniz Demiryürek
Hacettepe University Department of Anatomy

AIM: Clearance of excess fluid and interstitial solutes is critical for all tissue homeostasis. Although the central nervous system is characterized by a high metabolic rate, it lacks conventional lymphatic system. The purpose of this evaluation; to make a review on cleaning system of the central nervous system from the neurotoxic wastes, the studies on the lymph vessels that are located close to dura mater and to examine the recent developments.

MATERIALS-METHODS: Pubmed and ScienceDirect were scanned and examined articles on this subject.
RESULTS: Some researchers have defined "Glymphatic System" that based upon glial dependence and the functional and structural homology to the peripheral lymphatic system. Glymphatic system consists of 3 elements: perivascular space surrounding by astrocycic endfeet, interstitial space and perivenuous space. Cerebrospinal fluid (CSF) fills the paravascular space and then enters into the interstitial space. Neurotoxic waste products in the interstitial space enters into the perivenous space with CSF and thus waste products are cleaned. The factors that drive the glymphatic system; arterial pulsatility and sleep. The factors that reduce the glymphatic system; awakeness and aging. Some researchers suggest that low activity of the glymphatic system could be a major risk factor for development of neurodegenerative diseases. In recent years some researchers have found new lymphatic vessels near the brain venous sinuses.
CONCLUSION: The presence or absence of brain lymphatic system is still a popular topic in neuroscience. Future studies with focus on the brain lymphatic system are expected to identify mechanisms and treatment of neurodegenerative diseases.

Keywords: glymphatic system, neurodegenerative diseases, cerebrospinal fluid, perivascular space, sleep

P-89

Nöroplastisite farkındalık ve gelişimi ile yaşam doyumu arasındaki ilişki

Nalan Sabır Taştan
Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu

Amaç
Araştırmacı tarafından oluşturulan 'Nöroplastisite Farkındalık ve Gelişim Eğitim Programı (NFGEP)' uygulamasıyla, üniversite öğrencilerinin nöroplastisite farkındalıklarının, nöroplastik gelişimlerinin, buna bağlı olarak yaşam doyumlarının artmasının ve bu artışın devamlılığının sağlanması amaçlanmaktadır.
Bu doğrultuda sınanmak istenen hipotezler: (I) Deney grubunun nöroplastisite farkındalık ve gelişimi ile yaşam doyumu düzeylerinde, kontrol grubuna oranla artma olacaktır. (II) NFGEP uygulananların nöroplastisite farkındalık ve gelişimi ile yaşam doyumu düzeylerindeki bu artış, oturumların tamamlanmasından 2 ay sonra yapılacak izleme ölçümlerinde de devam edecektir, kontrol grubunda değişiklik olmayacaktır. (III) NFGÖ'den aldıkları puan arttıkça, yaşam doyumlarında da artış olacaktır.
Gereç ve Yöntem
Araştırma 2013-2014 eğitim-öğretim yılında T.C. Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu (SBMYO)'nda 326 (176 kız, 150 erkek) öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Deney grubunda 163 kişi, kontrol grubunda 163 kişi yer almıştır.
Durum tespiti için bütün deneklere önce 'öntest' uygulaması yapılmıştır. Sonra deney grubuna 16 oturum, her biri 60 dakika süreli NFGEP oturumları gerçekleştirilmiştir. Grup oturumları araştırmacının liderliğinde, haftada 2 gün 4'er saatlik (2+2) olmak üzere yapılmıştır. Kontrol grubuna

eğitim verilmemiştir. 6 ay boyunca deney grubundan öğrendiklerini hayatlarında uygulamaları istenmiştir. 6 ay sonunda gelişme olup olmadığının tespiti için bütün deneklere 'sontest' uygulaması yapılmıştır. 2 ay sonra da gelişmenin devam edip etmediğinin tespiti için 'izleme' testi yapılmıştır. Öntest-sontest-izleme testlerinde kullanılan Nöroplastisite Farkındalık ve Gelişim Ölçeği (NFGÖ) araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Yaşam doyumlarının tespiti için Köhler'in Yaşam Doyum Ölçeği (YDÖ) kullanılmıştır. Deney grubuyla, kontrol grubunun NFGÖ-YDÖ 'öntest ve sontest' puanlarındaki fark, iki faktörlü varyans analiziyle (ANOVA) test edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının NFGÖ-YDÖ öntest-sontest-izleme testi puanlarının ortalamaları, aritmetik ortalama ve standart sapma kapsamında belirtilmiştir. Örneklem büyüklüğünün KMO değeri öntestte 0,668, sontestte 0,976, izleme testinde 0,978 olarak bulunmuştur. NFGÖ sontestle izleme testi arasındaki uyum %99'dur. $\chi 2$/ sd değeri 2,18, CFI ve NFI değerleri 0,99, RMSEA değeri 0,059 GFI (0,81) ve AGFI (0,78)'dir. YDÖ-NFGÖ korelasyonunda, sontest-izleme testi pearsing corelatin katsayısı 0,992'dir.

Bulgular

İlk iki hipotezde; NFGEP deney grubunda nöroplastisite farkındalık ve gelişiminde %125 oranında artış sağlamış, kontrol grubunda değişiklik olmamıştır. Ayrıca deney grubundaki bu gelişmenin 'sontest'ten 2 ay sonraki 'izleme' testinde de devam ettiği, kontrol grubunda ise gelişme olmadığı tespit edilmiştir. Üçüncü hipotezde, NFGÖ-YDÖ arasındaki pearsing corelation katsayısı aralarındaki uyumu göstermiştir. Bundan anlaşılacağı üzere deney grubunun NFGÖ'den aldıkları puan arttıkça, yaşam doyumları da artmaktadır. Deney grubundaki deneklerin yaşam doyumlarındaki artış %100'den fazla gerçekleşmiş, kontrol grubunda değişiklik olmamıştır.

Sonuç

Nöroplastisite farkındalık eğitimi alan ve bunu hayatlarına uygulayan 163 deneğin sağladıkları gelişme, insanların nöroplastik gelişme kapasitelerinin ve hayat doyumlarının oldukça yüksek oranda artırılabileceğini göstermesi açısından önemlidir.

Çalışmayla ilgili etik kurul onayı alınmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Üniversite öğrencileri, Nöroplastisite, Farkındalık, Yaşam Doyumu

P-89

The relationship between life satisfaction and the neuroplasticity awareness and development

Nalan Sabır Taştan
Ordu University Vocational Faculty of Social Sciences

Aim

With'Neuroplasticity Awareness and Development Education Program'application (NADEP,created researcher),aimed neuroplasticity awareness and development of university students,depending on this,their life satisfaction increased and sustainability of growth ensured.Hypotheses:1.Compared to control group,there'll be increase in neuroplasticity awareness and development level of experimental group.2.İncrease with those NADEP applied ones in their neuroplasticity awareness and development level'll continue in monitoring measurements,done after 2 months following completion of sessions,there'll be no change in control groups.3.the more their Neuroplasticity Awareness and Development Scale (NADS) score increases,the more their life satisfaction'll increase.

Materials,Methods
Research carriedout on 326 students in Ordu University SSVFduring 2013-2014 Academic Year.163 people took part in experimental and 163 people took part in Control Group.First,'pre-test' practice carriout for all subjects for condition determination.16 sessions for Experimental Group done,each 60 minuted NADEP sessions.Group sessions carried out twice a week with a four houred program(2+2).Control Group didn't receive training.Experimental group asked to apply their experiences during six months in their lives.To determine whether there happened improvement after six months or not,'final test' practice applied to all subjects.In order to determine whether the improvement would continue or not,tracking test applied.NADS used in pre-final and monitoring test created by researcher.For detection of life satisfaction,Kohler Life Satistaction Scale (LSS) used.Difference between NADS-LSS pre and final test scales of experimental and control group tested with two-factor variance analysis (ANOVA).Findings concerning comparison of NADS-LSS pre and final test scales of experimental and control group stated in arithmetic mean and standard deviation values.KMO value of preliminary joint found 0.668 in pretest,0,976 in finaltest and 0,978 in monitoringtest.Harmony between NADS finaltest and monitoringtest is %99.$\chi 2$ / sd value is 2.18;CFI, NFI values are 0.99, RMSEA,0.059 GFI (0.81) and AGF is (0.78).NADS-LSS correlations,posttest-monitoringtest pearsing corelat coefficient is 0.992.
Results
In first two hypotheses;there has been increase in neuroplasticity awareness and development of experimental group,no change seen in control group.İt seen this change in experimental group continued in monitoringtest after 2 months following finaltest,also seen increase in life satisfactions of control group turned out to be more than %100 and no development in control group noticed.In third hypothesis,pearsing corelation coefficient between NADS-LSS showed harmony between them.It appears the more score of expermental group increases,the more their life satisfactions increase.
Result
İmprovement of 163 subjects got Neuroplasticity awareness training and applied this training in their lives is important as for showing the fact that neuroplastic improvement capacity of people and their life satisfactions could be fairly increased.
Ethics committee approval wasn't received for working

Keywords: University Students, Neuroplasticity, Awareness, Life Statisfaction

P-90

Sağlıklı gönüllülerde Othmer sinirsel geribildirim uygulamasına bağlı davranış değişikliklerinin araştırılması

Rukiye Ölçüoğlu1, Sinan Canan2
1Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara
2Üsküdar Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Psikoloji Bölümü, İstanbul

AMAÇ: Sinirsel geribildirim (SGB) yöntemleri, günümüzün popüler araştırma ve alternatif tedavi yaklaşımlarından bir tanesidir. Birçok değişik uygulama biçimiyle uzun zamandır insanlara ek bir tıbbi destek olarak sunulan SGB tekniklerinin etkinliği ve etki mekanizması üzerindeki çalışmalar ise çok sınırlıdır. Sunulan çalışmada, ticari bir SGB sistemi aracılığıyla yapılan eğitimin etkileri, sağlıklı gönüllülerde stres ve depresyon ölçekleri, QIK testi performansları ve kalp hızı değişkenlikleri açısından incelenmiştir.
GEREÇ-YÖNTEM: Gönüllü deneklerden rastgele örnekleme ile Othmer SGB eğitimi alacak deney grubu (n=25) ve herhangi bir eğitime girmeyen kontrol grubu (n=25) oluşturulmuştur. Çalışmanın ilk aşamasında her iki çalışma grubuna da katılımcıların stres, depresyon ve anksiyete yönünden psikolojik durumlarını belirlemek için STAI form I-II ve DASS ile SGB uygulamalarında bireylerin dikkat, konsantrasyon ve dürtülerini ölçmek için yaygın olarak kullanılan QIK testi ön test olarak uygulanmıştır. HRV analizi için ise her iki gruptaki gönüllülerin 15'er dakikalık D2 derivasyonlu EKG kayıtları çekilmiştir. Daha sonra deney grubuna Othmer SGB sistemi üzerinden bir ay boyunca gün aşırı (haftanın üç günü) yarım saatlik seanslarla toplam 12 seanslık SGB protokolü uygulanmıştır.
BULGULAR: Sonuçta STAI-II formu açısından SGB uygulanan grubun kendi içinde ve kontrol grubuna göre sürekli kaygısının azaldığı saptanmıştır. DASS ölçeğinin depresyon alt boyutunda da benzer bulguya ulaşılmıştır. QIK testinin bulguları gruplar arasında homojenken, her iki çalışma grubu içinde farklılık sağlasa da deney grubundaki değişimler bireylerde dikkatle ilgili gelişmenin daha etkin olduğunu göstermiştir. SGB uygulamasına bağlı olarak çalışma gruplarında HRV açısından anlamlı bir değişim gözlenmemiştir.
SONUÇ: Çalışmadan elde edilen bulgular sonucunda, Othmer metodunun sağlıklı gönüllüler üzerinde çoğu pozitif yönde bazı anlamlı değişiklikler yaptığı tespit edilmiştir. Bu çalışma, SGB uygulamasının sunulan alanlarda tedavi edici bir etkisinin olup olmadığının araştırılması için daha geniş çapta kontrollü çalışmaların yapılma gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beyin Eğitimi, EEG, Kalp Hızı Değişkeni, Neurofeedback, Othmer Metodu, QIK Testi

P-90

Investigation on possible behavioral changes caused by Othmer's neurofeedback application on healthy subjects

Rukiye Ölçüoğlu1, Sinan Canan2
1Department of Physiology, Yıldırım Beyazıt University, Ankara, Turkey
2Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of Psychology, Üsküdar University, İstanbul, Turkey

PURPOSE: Neurofeedback (NFB) methods are one of the popular contemporary research and alternative therapy areas. These techniques have several varieties, which are being used as additional medical support for some time. However, the efficacy and the mechanism of action of NFB studies are quite limited. In the present research, the effects of the training through a commercially available neurofeedback system are examined on healthy subjects in terms of stress-depression scales, QIK test performance and heart rate variability.
MATERIAL-METHODS: With a random sampling of volunteers, two groups are planned as an experimental group (n=25) receiving Othmer training and a control group receiving no training (n=25). In the first part as a pre-test, both study groups' participants are evaluated by STAI Form I-II and DASS to define psychological states regarding stress, depression or anxiety, and also by QIK test, which is widely used in NFB applications to determine the levels of attention, concentration and impulse control. Moreover, for HRV analysis, ECGs from D2 derivation are recorded during 15 minutes in both groups. Then, members of experimental group are trained by Othmer approach with 12 sessions lasting half-hour each, during one month (three days a week).
FINDINGS: Results indicate that trait anxiety level decreases both within experimental group and compared to control group in terms of STAI-II Form. Also, similar findings are seen in the depression subscale of DASS. QIK test results were homogeneous among the groups and although it has some statistically significant differences within both experimental and control groups, the development of attention parameters in experimental group was more evident. There were no significant difference in terms of HRV analysis in the study groups due to NFB.
RESULTS: Our results suggest that, Othmer training may cause some significant and generally positive changes in healthy volunteers. This study reveals the necessity of more controlled experiments to investigate whether NFB application can be useful for the treatment of the above mentioned parameters.

Keywords: Brain Training, EEG, Heart Rate Variable, Neurofeedback, Othmer's Method, QIK Test

P-91

Yüz Nakli Hastalarında Yüzdeki Duyguları Tanımaya İlişkin Hemisferik Özelleşmeler

Evrim Gülbetekin1, Seda Bayraktar1, Özlenen Özkan2, Ömer Özkan2
1Akdeniz Üniversitesi Psikoloji Bölümü, Antalya
2Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Plastik ve Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi ABD, Antalya

Yüz algısı, beyinde çoklu, çift yönlü sinirsel bir sistem tarafından yönetilmektedir. Buna karşın, çok sayıdaki beyin görüntüleme çalışması ve davranışsal çalışma sağ hemisfer özelleşmesinin olduğuna

işaret etmektedir. Yaklaşma/geri çekilme hipotezine göre, farklı duygusal yaşantılar ve bunların ifadesi için farklı hemisferik asimetriler mevcuttur. Buna göre, neşe, ilgi gibi yaklaşma duyguları sol frontal beyin aktivitesi ile ilgiliyken; üzüntü, korku, iğrenme gibi geri çekilme duyguları sağ frontal beyin aktivitesi ile ilgilidir.
Son yıllarda yüzle ilgili önemli gelişmelerden birisi yüz nakilleridir. Bir çalışmada yüz nakli hastasının parmaklarına yapılan dokunsal uyarımın, yüzünde bazı duyumlara yol açtığı ve beyinde yüze ve ele ilişkin duyusal bölgelerde yeniden bir organizasyonun oluştuğu fMRI aracılığıyla gösterilmiştir. Bir başka çalışmada hastaların sübjektif olarak duyguyu deneyimleyebildikleri, ancak diğer bireyler tarafından ilgili duygunun yüz ifadelerinde gözlenmediği ortaya konulmuştur. Ayrıca, hastaların duygusal ifadeleri sırasında yüzdeki kas aktivitelerinin sağlıklı bireylerden farklı olduğu gözlenmiştir.
AMAÇ:
"Yaklaşma/geri çekilme Hipotezi" çerçevesinde sağlıklı kişilerde yüzdeki duyguların tanınmasına ilişkin gözlenmesi beklenen hemisferik asimetrilerin, yüzü bebeklik döneminde hasar görmüş olan yüz nakli hastalarında var olup olmadığını incelemek amaçlanmıştır.
KATILIMCILAR:
İki yüz nakli hastası ve bir kontrolden veri toplanmıştır. Sağlıklı gruba ilişkin bir standart elde etmek için kontrol grubu ile veri toplama sürecine devam edilmektedir.
GEREÇ-YÖNTEM:
Çalışmada mutluluk ifadesine sahip 10 yüz (5 erkek, 5 kadın) ve üzüntü ifadesine sahip 10 yüz (5 erkek, 5 kadın) kullanılmıştır. Katılımcıların başları sabitleyici aparat yoluyla sabitlenerek, bilgisayar ekranının ortasındaki noktaya bakmaları sağlanmıştır. Ardından, bir yüz uyarıcısı görsel yarı-alan tekniği kullanılarak 180msn boyunca sağ görsel-alan/sol hemisfere (SAGA/SOH) veya sol görsel-alan/sağ hemisfere (SOGA/SAH) sunulmuştur. Katılımcılardan hangi yüz ifadesini gördüklerini hızlı bir şekilde belirtmeleri istenmiştir. Mutluluk ifadesi için klavyede "1"e, üzüntü ifadesi için "2"ye basılmıştır. Doğru tepkiler ve tepki süreleri kaydedilmiştir. Uyarıcı sunumu ve tepki kaydı için E-Prime-2 programından yararlanılmıştır.
BULGULAR-SONUÇ:
Yaklaşma/geri çekilme hipotezi ile tutarlı olarak, kontrol, mutlu yüzleri SAGA/SOH koşulunda daha hızlı değerlendirirken, üzgün yüzleri SOGA/SAH koşulunda daha hızlı değerlendirmiştir. Doğru tepki sayısı bakımından bir farklılık bulunmamıştır.
Birinci hasta hem mutlu hem de üzgün yüzleri SOGA/SAH koşulunda daha hızlı değerlendirmiştir. Hasta tüm yüz uyarıcılarına hatasız tepki vermiştir.
İkinci hastada mutlu ve üzgün yüzleri değerlendirme süresi bakımından SOGA/SAH ve SAGA/SOH arasında fark gözlenmemiştir. Ancak, doğru tepki sayısı bakımından üzgün yüzleri değerlendirmede bir SOGA/SAH avantajı olduğu bulunmuştur.
Birinci hastada yüzdeki duyguları tanıma işlevi tamamen sağ hemisfer özelleşmesi gösterirken; ikinci hastada üzgün yüzleri değerlendirmede sağ hemisfer özelleşmesinin olduğu gözlenmiştir. Bulgular, yüz nakli hastalarında, yüzdeki duyguları tanımaya ilişkin farklı bir sinirsel organizasyonun olabileceğine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yüz, yüz nakli, yüzdeki duygu ifadeleri

Hemispheric Specializations for Recognition of Emotional Expressions in Facial Transplantation Patients

Evrim Gülbetekin1, Seda Bayraktar1, Özlenen Özkan2, Ömer Özkan2
1Department of Psychology, Akdeniz University, Antalya, Turkey
2Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Medical Faculty, Akdeniz University, Antalya, Turkey

Face perception is executed by a complex bilaterally distributed network in the brain. However, a large number of imaging and behavioral studies indicated a right hemispheric (RH) specialization. According to Approach/withdrawal Hypothesis, there are different hemispheric asymmetries for different emotional experiences and expressions. The approach emotions such as joy and interest are related to the left frontal brain activity, while withdrawal emotions such as sadness, fear and disgust are related to the right frontal brain activity.
One of the important developments about face is face transplantation. It was showed that a face transplantation patient sensed perceptions that belonged to face when his fingers were stimulated and fMRI findings showed reorganization of somatosensory regions for face and hand. In another study, it was observed that patients experience the subjective feelings of emotions, however they could not be observed by other people. Additionally, the facial muscle activity of the patients during emotional expressions were different than that of healthy individuals.
AIM:
It was aimed to examine if the facial transplantation patients who had injury on face since infancy, have the hemispheric asymmetry patterns those supposed to be in healthy individuals according to "Approach/withdrawal Hypothesis".
SUBJECTS:
Two facial transplantation patients and a control subject participated. Data collection from healthy individuals will be continued.
METHOD:
Ten happy faces (5male, 5female) and 10 sad faces (5male, 5female) were used. The subjects were instructed to fix their heads in the chin rest and focus on the fixation point. A facial stimulus was presented in right visual-field/left hemisphere(RVF/LH) or left visual-field/right hemisphere(LVF/RH) for 180 msec. They were asked which facial expression they had seen and told to press “1” on the keyboard if the face was happy and to press “2” if it was sad. The correct responses and response time were recorded. E-Prime-2 sofware was used.
RESULTS:
Consistent with Approach/withdrawal Hypothesis, the control subject evaluated the happy faces faster in RVF/LHcondition, while he evaluated the sad faces faster in LVF/RHcondition. No difference was found for correct responses.
The first patient evaluated the happy and sad faces faster in LVF/RHcondition. He had no incorrect responses.
For the second patient, no difference was observed between the response time in two conditions. However, a LVF/RH advantage was found for the correct responses in evaluation of sad faces.
The findings indicated that there might be a different neural organization in recognition of facial expressions of emotions in facial transplantation patients.

Keywords: Face, facial transplantation, facial expressions of emotions

P-92

Wistar ve GAERS Sıçanlarda Çeşitli Beyin Bölgelerinde Kalbindin İçeren Nöronların Sayılarının Karşılaştırılması

Gülseren Altay, Özlem Kirazlı, Ümit Süleyman Şehirli
Marmara Üniversitesi, Anatomi Anabilim Dalı, İstanbul

Thalamik çekirdekleri kortekse gönderilmek üzere aldıkları uyarıların doğasına göre fonksiyonel olarak, lamina medullaris interna'ya göre de anatomik olarak sınıflandırılır. Nucleus laterodorsalis thalami lamina medullaris interna'nın lateralinde yer alan bir çekirdektir. Fonksiyonu ve bağlantıları tam olarak bilinmemesine karşın, nucleus anterior thalami ile benzerlik gösterdiği bilinmektedir. Bu sebeple de emosyonel durum ve yakın zaman hafıza mekanizmaları ile ilgili olduğu öngörülmektedir. Bu çalışmada nucleus laterodorsalis thalami'nin absans epilepsi ile ilişkisini kalbindin protein belirteci kullanarak incelemeyi hedefledik. İnsan absans epilepsi modelinin, nörofizyolojik, farmakolojik ve genetik çalışmalarda GAERS tipi sıçanların üzerinde gerçekleştirilmesi, absans epilepsinin patofizyolojisinin aydınlatılmasında önemli katkılar sağlamıştır. Talamik çekirdeklerin, absans epilepside diken dalga deşarjlarının oluşumu ile ilgili olduğunu kanıtlayan çalışmalar mevcuttur. Kalsiyum bağlayıcı proteinler, merkezi sinir sisteminde geniş oranda eksprese edilen proteinlerdir. Bu proteinlerin hücre içi dağılımındaki dengesizlikler epilepsi gibi çeşitli hastalıklara yol açmaktadır. Yapılan bazı çalışmalar, talamusun gelişim boyunca kalbindin ekspresyonunun farklı dağılımlar gösterdiğini rapor etmiştir. Fakat GAERS'de kalbindin proteini dağılımına bakan literatürde herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma ile kontrol grubu olan Wistar ve absans epilepsinin poligenetik sıçan modeli olan GAERS'de nucleus laterodorsalis thalami'de, kalbindin proteini içeren nöronların semikantitatif olarak değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışmamızda kullanılan Wistar ve GAERS'den alınan beyinlerin nucleus laterodorsalis thalami'yi içeren bölgelerinden ardışık kesitler alındı. Bu kesitlerde kalbindin içeren nöronların tespiti, kalbindin monoklonal antikor boyama protokolüne göre yapılmıştır. Genel beyin bölgelerinin de değerlendirilmesi ile kesitler karşılaştırıldığında, GAERS'de nucleus laterodorsalis thalami, somatosensoriyal korteks, insular ve piriform korteks, nucleus supraopticus, stria medullaris thalami, nuclei amygdaloideus, nucleus mediodorsalis thalami ve nuclei hypothalamicus'ların bir kısmında kalbindin içeren nöronların bir miktar azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer deneysel epilepsi modelleri ile yapılan çalışmalarda görüldüğü gibi bu çalışmada da bahsedilen çekirdeklerde kalbindin pozitif hücre sayısında Wistar'a göre azalma tespit edilmiştir. GAERS'de kalbindin proteini varlığını inceleyen bir çalışma olması açısından ilk kez literatürde tanımlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kalbindin, Talamus, nucleus laterodorsalis thalami, beyin bölgeleri

P-92

Wistar rats and GAERS in various brain Regional Comparison of Number of Calbindin Containing Neurons

Gülseren Altay, Özlem Kirazlı, Ümit Süleyman Şehirli
Department of Anatomy,Marmara University, İstanbul,Turkey

Talamus which is a part of the diencephalon in central nervous system has anatomical and functional importance. It consists of a lot of neuron groups which is assigned with sensory, motor and limbic functions. Thalamic nuclei can be classified according to type of received stimuli which will be send to cortex. Anatomically, the thalamic nuclei are divided into three groups according to internal medullary lamina. Several experimental models are available, which have similarities genetically or chemically different types of epileptic seizures in humans. Genetic Absence Epilepsy Rats of Strasbourg (GAERS) are known as experimental animals used for polygenetic rat model of absence epilepsy. Thalamocortical loops are important in the pathogenesis of absence epilepsy. Studies in the rat model of absence epilepsy have shown to be associated with a wide inhibitory neurotransmission of talamus seizures.Calcium supplements of the binding protein with high affinity to calcium and it is a protein essential calcium transport. Imbalances in the distribution of intracellular calcium-binding protein can be associated with the mechanism of diseases such as epilepsy. It is also used as anatomical markers to identify specific neurons. In this study, we analysed the amount of neurons containing calbindin in laterodorsal thalamic nucleus comparing between the Wistar rats which were chosen as a control group and epileptic rats (GAERS) chosen as a lesioned group. The parts of cross sectional brains containing laterodorsal thalamic nuclei were observed and cut consecutively. In these sections, the detection of neurons containing calbindin were prepared according to monoclonal antibody dying protocol. When the brain areas and sections are compared to one another, there is detected that calbindin levels are decreased in laterodorsal thalamic nucleus, somatosensorial cortex, insular and piriform cortex, supraoptic nucleus, thalamic medullary stria, amygdoloid nucleus, mediodorsal thalamic nucleus and hypothalamic nuclei. As can be see at other experimental models of epilepsy, the level of calbindin positive cells are decreased according to Wistar in this study. These results are the first findings in the literature.

Keywords: Calbindin,Talamus,Laterodorsal thalamic nucleus, GAERS,brain section

P-93

Momordica charantia Bitkisi Ekstrelerinin SHSY5Y İnsan Nöroblastoma Hücreleri Üzerindeki Antikanser Etkisi

Hazal Gür1, Zeynep Kalkan3, Kaan Yılancıoğlu1, Emine Akalın4, Belkıs Atasever Arslan2
1Üsküdar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Biyomühendislik, İstanbul
2Üsküdar Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik, İstanbul
3Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Nörobilim Programı, İstanbul
4İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Botanik Anabilim Dalı, İstanbul

Amaç
Nöroblastoma çocukluk döneminde en yaygın ve sık görülen kanserlerden biridir. Nöroblastomanın tedavisi için yeni etkili tedavi yöntemlerinin ve terapötik ajanların araştırılması çok önemlidir. Momordica charantia bitkisi geleneksel tıpta yaygın olarak kullanılır ve çeşitli çalışmalarda bu bitkinin antikanser, antidiyabetik, antibakteriyel, antiviral, antioksidan ve antienflamatuar etkisi gösterilmiştir. Türkiye'de yetiştirilmiş Momordica charantia bitkisinin antikanser potansiyeli bilinmemektedir. Çalışmamızda Türkiye'de yetiştirilmiş Momordica charantia bitkisi ekstrelerinin SHSY5Y nöroblastoma hücrelerine karşı antikanser ilaç potansiyelini ve bu hücrelerdeki hücre içi sinyal yolaklarını araştırmayı amaçladık.
Gereç ve Yöntem
Türkiye'de yetiştirilmiş Momordica charantia bitkisinin kök, yaprak, tohum ve meyve kısmı ayrılıp, ekstrakte edildi. Bu ekstrelerin sitotoksik aktivitelerini araştırmak için, SHSY5Y nöroblastoma ve ECV304 endotel hücrelerini Momordica charantia kök, tohum, yaprak ve meyve ekstrelerinin farklı konsantrasyonları (500, 50, 5, 1 µg/ml) ile inkübe ettik ve hücre canlılığını MTT testi kullanarak tespit ettik. Momordica charantia kök ekstresinin SHSY5Y nöroblastoma hücreleri üzerindeki apoptotik etkisi DNA fragmantasyon metodu ile analiz

edildi. Ekstrelerin nöroblastoma hücrelerinde apoptotik genlerin ifade ve protein düzeyleri değerlendirilip muhtemel bir hücre içi sinyal yolağı oluşturuldu.

Bulgular

Momordica charantia kök ekstresi SHSY5Y nöroblastoma hücrelerine karşı %50'nin üzerinde sitotoksik etki gösterirken kontrol olarak kullanılan sağlıklı ECV304 endotel hücrelerinin üzerinde proliferatif etki gösterdi. DNA fragmentasyon deneyi ile bu kök ekstresinin apoptotik etkisi gösterildi. Ayrıca Momordica charantia kök ekstresi SHSY5Y nöroblastoma hücrelerinde BAD ve bölünmüş kaspaz-3 protein düzeyini ve gen ifadesini azaltırken AKT1 ve p38 genlerinin ifadelerini artırdı.

Sonuç

Sonuçlarımıza göre Momordica charantia kök ekstresinin SHSY5Y nöroblastoma hücrelerinde p38 MAPK yolağı üzerinden apoptozu tetiklediğini belirttik. Buna ek olarak, sonuçlarımız bu ekstrenin nöroblastoma için antikanser ilaç potansiyeline sahip olabileceğini gösterdi.

Destek: Bu çalışma (Proje No: 1919B011401789) Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) 2209-A Üniversite Öğrencileri Yurt İçi Araştırma Projeleri Destek programı kapsamında desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: SHSY5Y insan nöroblastoma hücreleri, Momordica charantia, sitotoksite, apoptoz, antikanser ilaç potansiyeli.

P-93

Anticancer Effects of Momordica charantia Extracts on SHSY5Y Human Neuroblastoma Cells

Hazal Gür1, Zeynep Kalkan3, Kaan Yılancıoğlu1, Emine Akalın4, Belkıs Atasever Arslan2
1Department of Bioengineering, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Uskudar University, Istanbul
2Department of Molecular Biology and Genetics, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Uskudar University, Istanbul
3Neuroscience Program, Health Sciences Institute, Uskudar University, Istanbul
4Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmacy, Istanbul University, Istanbul

Objective

Neuroblastoma is one of the most common and frequent types of cancer that occurs in childhood period. Investigating of novel effective and safe treatment methods or therapeutic agents for the treatment of neuroblastoma are important. Momordica charantia is usually used in folk medicines as a remedy for some diseases and various studies showed that Momordica charantia has anticancer, antidiabetic, antibacterial, antiviral, antioxidant and antienflamatuar effects. Anticancer potentials of Momordica charantia growing in Turkey are unknown. In our study, we aimed to investigate anticancer drug potentials of Momordica charantia extracts against SHSY5Y neuroblastoma cells and intracellular signal pathways of them in these cells.

Material and Methods

Root, leaves, seed and fruit of Momordica charantia plant that grow in Istanbul, Turkey were extracted separately. To investigate cytotoxic activity of these extracts, we have treated SH-SY5Y human neuroblastoma cells and ECV304 human endothelial cells with root, seed, leaf and fruit extracts of Momordica charantia at different concentration (500, 50, 5, 1 µg/ml), and cell viability was determined by MTT test. Apoptotic effects of Momordica charantia root extract on SH-SY5Y human neuroblastoma cells was analysed by using DNA fragmentation assay. Also, we assessed that effects of Momordica charantia extracts on expression levels of apoptotic genes and also their protein levels in neuroblastoma cells and suggested a possible intracellular signal pathway.

Results

Momordica charantia root extract has cytotoxic effect above 50% on SH-SY5Y human neuroblastoma cells. On the other hand Momordica charantia root extract has proliferative effect on ECV304 human endothelial cells. Apoptotic effect of Momordica charantia root extract was screened with DNA fragmentation assay. Furthermore, Momordica charantia root extract decrease BAD and cleaved caspase-3 protein level and gene expression but it increase AKT1 and p38 gene expression.

Conclusion

Based on our results, we suggested that Momordica charantia root extract can trigger apoptosis through p38 MAPK pathway. In addition to this, these results showed that Momordica charantia root extract can have anticancer drug potential for neuroblastoma.

Support: This study was supported by the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) 2209 (Project No: 1919B011401789).

Keywords: SH-SY5Y human neuroblastoma cells, Momordica charantia, cytotoxicity, apoptosis, anticancer drug potential.

P-94

Hipoksinin grafen oksit film üzerine ekilmiş SH-SY5Y hücrelerine etkilerinin araştırılması

Pelin Çoruk İlhan1, Cansu Görgün2, Buse Kayhan1, Şeyma Taşdemir3, Gülgün Şengül4, Aylin Şendemir Ürkmez3

1Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sinirbilim Anabilim Dalı, Bornova, İzmir

2Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomedikal Teknolojiler Anabilim Dalı, Bornova, İzmir

3Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, Bornova, İzmir

4Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Bornova, İzmir

AMAÇ: Merkezi sinir sistemi (MSS)'nde nöronlar oksijene oldukça duyarlıdır. Oksijen azaldığında, nöronlar dejenere olur. Nöronlarda dejenerasyon, hasar ve ölüme neden olur. Hipoksi felç, kafa travması, neoplazi, vasküler malformasyonlar ve nörodejeneratif hastalıklar gibi MSS patolojileriyle ilişkilidir. İnsan nöroblastoma hücre hattı SH-SY5Y in vitro nöronal farklılaşmanın yaygın olarak çalışıldığı bir hücre modelidir. Grafen şu ana kadar çalışılmış en dikkat çekici nano yapılı malzemelerdendir. Özgün elektriksel özellikleri nedeniyle MSS dejenerasyonlarında nöral hücre davranışını düzenlemede potansiyel tedavi yöntemleri arasında kabul edilir.
Bu çalışmanın amacı, yapı iskelesi olarak grafen oksit (GO) filmlerin kullanılması, bu filmlerin üzerine SH-SY5Y hücrelerinin ekilmesi, retinoik asit ile ve retinoik asitsiz hücrelerin farklılaştırılması ve bunun sonucunda GO'nun hipoksik stres koşulları altında nöronal davranışa olan etkisinin değerlendirilmesidir.
GEREÇ-YÖNTEM: Grafen oksit tozu ve kitosanla cam yüzeyler üzerinde ince bir film tabakası elde edildi. %10 FBS ekli DMEM ile kültüre edilen SH-SY5Y hücre hattı GO filmler üzerine ekildi. Sadece cam yüzeylere ekilen hücreler ise kontrol grubu olarak kullanıldı. Nöronal farklılaşma için 10 µM retinoik asit kullanıldı. Hücreler hipoksik (3% O2) koşulda hipoksi haznesinde ve normoksik (21% O2) ortamda normal inkübatörde beş gün süreyle inkübe edildi. Hücre canlılığı için MTT testi yapıldı. Hücre morfolojileri taramalı elektron mikroskopisi (SEM) ve aktin boyama ile incelendi.
BULGULAR: MTT sonuçlarına göre hücreler GO filmler üzerinde hipoksiye daha fazla dirençlilik gösterdi. Aktin boyama ve SEM görüntülerinin de bu sonucu desteklediği gözlendi.
SONUÇ: Bu çalışmanın sonuçları GO'nun hipoksiyle ortaya çıkan nörodejeneratif hastalıkların tedavisinde potansiyel bir kullanım alanı oluşturabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: grafen oksit, hipoksi, SHSY5Y hücre hattı

P-94

Investigation of the effects of hypoxia on SH-SY5Y cells on graphene oxide sheets

Pelin Çoruk İlhan1, Cansu Görgün2, Buse Kayhan1, Şeyma Taşdemir3, Gülgün Şengül4, Aylin Şendemir Ürkmez3
1Department of Neuroscience, Institute of Health Sciences, Ege University, İzmir, Turkey
2Department of Biomedical Technologies, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Ege University, İzmir, Turkey
3Bioengineering Department, Faculty of Engineering, Ege University, İzmir, Turkey
4Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Ege University, İzmir, Turkey

AIM: In the central nervous system (CNS), neurons are highly sensitive to the availability of oxygen. If oxygen availability is decreased, neurons can degenerate, leading to injury and cell death. Hypoxia is involved in several CNS pathologies, including stroke, head trauma, neoplasia, vascular malformations and neurodegenerative diseases. The human neuroblastoma SH-SY5Y cell line is a well-studied cellular model of neuronal differentiation in vitro. Graphene is one of the most attractive nanostructured materials. Due to its unique electrical properties, graphene is considered in potential treatments for regulating neural cell behavior in CNS degeneration.
The aim of this study is using graphene oxide (GO) sheets as a scaffold, seeding SHSY5Y cells on it and differentiating them with and without retinoic acid, and evaluating the effects of graphene oxide on neuronal behavior under hypoxic stress conditions.
MATERIALS-METHOD: Graphene oxide powder was coated onto glass slides as a thin film. SHSY5Y neuroblastoma cell line was cultured in DMEM- HG with 10% fetal bovine serum (FBS), and seeded on graphene oxide sheets. Seeded cells on glass slides were used as a control group. 10 □M retinoic acid was used for neuronal differentiation. Cells were incubated at hypoxic (3% O2) and normoxic (21% O2) conditions in an hypoxia chamber for five days. Cell viability was shown by MTT test. Morphologies of cells were examined by scanning electron microscopy (SEM) and actin staining.
RESULTS: According to MTT results our cells are more resistant to hypoxia on GO sheets and actin staining and SEM images are contributed to MTT results.
CONCLUSION: The study will evaluate the possibility that GO has potential use for therapy of hypoxia induced neurodegenerative diseases.

Keywords: graphene oxide, hypoxia, SHSY5Y cell line

P-95

Corpus callosum parsiyel agenezisi ve kolposefali: bir olgu sunumu

Ayşegül Güngör Aydın1, Esat Adıgüzel2, Kemalettin Acar3
1Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sinirbilim Ana Bilim Dalı, Denizli
2Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Ana Bilim Dalı, Denizli
3Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Ana Bilim Dalı, Denizli

AMAÇ: Corpus callosum iki serebral hemisferi birbirine bağlayan en büyük aksonal yoldur. Gelişimi gestasyonel 8 ile 20. haftalar arasında olmaktadır. Gelişim süresince kimyasal ajanlar, hipoksi, kromozomal defektler gibi maruz kalınan etkenler corpus callosumun tam veya parsiyel agenezise yol açabilmektedir. Corpus callosum agenezisi genel populasyonun %0,3-0,7'sinde ve gelişimsel bozukluğu olan populasyonun %2-3'ünde görülmektedir. Coprus callosum agenezisi nadir görülen bir doğumsal anomali olup sıklıkla anterior ve hippokampal komissur gibi diğer komissüral lif anomalileri

ile birlikte bulunmaktadır. Bu bildiride, corpus callosum parsiyel agenezisinin yanı sıra anterior, posterior ve hippokampal komissür agenezisine eşlik eden kolposefali olgusu sunulmuştur.
GEREÇ-YÖNTEM: Pamukkale Üniversitesi Adli Tıp Ana bilim dalı'nda gerçekleştirilen adli otopsi sırasında, 50 yaşında 165 cm boyunda 70 kg ağırlığındaki erkek cesedine ait beyin materyali kullanıldı. Kranyotomi yapılarak çıkartılan beyin tartıldı ve diseksiyonu gerçekleştirildi. Beyin midsagittal diseke edildi ve fotoğraflandı. Midsagittal diseksiyon sonrası iki cm aralıklarla koronal kesitler allındı ve kesitler fotoğraflandı. İşlemlerin adli otopsi süresi içerisinde bitirilmesi gerektiği için ileri incelemeler fotoğraflar üzerinden gerçekleştirildi.
BULGULAR: Yapılan incelemelerde parsiyel corpus callosum agenezisi, anterior, posterior ve hippokamal komissürün total agenizisi olduğu bunun yanında lateral ventrikül inferior boynuzunda dilatasyon ve kolposefali varlığı tespit edildi. Temporal lob polusunda korteksin çok ince olduğu ve diseksiyon sırasında parçalandığı görüldü. Frontal lob medial yüzünün alt kısımlarında her iki hemisferin birbirine yapıştığı saptandı. Oksipital lob giruslarının diğer loblara göre daha ince yapıda olmasının yanı sıra, singulat girusun olmadığı, medial yüzde temporal lob giruslarının vertikal olarak diensefalona doğru seyrettiği görüldü. Bilinen herhangi bir psikiyatrik tanısı olmadığı bildirilen olgunun yakınlarından alınan bilgiye göre, bireyde öğrenme güçlüğü olduğu, okula gittiği ancak mezun olamadığı, bir iş yerinde işçi olarak çalıştığı öğrenildi.
SONUÇ: İzole callosal agenezi klinik olarak belirti vermeyebilir, ancak interhemisferik transformasyonu gösteren özel testlerle anlaşılabilir. Literatürde corpus callosum agenezisi olan çoğu olguda epilepsi birlikteliği söz konusuyken, bu vakada epilepsi bulunmayışı agenezisin her zaman epilepsi ile seyretmeyeceğini göstermektedir. Lateral ventrikülün inferior boynuzunda dilatasyon ve kolposefali anterior komissürün gelişimsel yetmezliği ile temporal kortikal veya beyaz cevher disgenezisi arasındaki ilişkiyi gösterebileceği düşünülmektedir. Mental retardasyon ve öğrenme bozukluğu olan vakalarda manyetik rezonans görüntüleme gibi nörogörüntüleme yöntemleriyle corpus callosum agenezisinin olup olmadığının incelenmesi klinik açıdan önemli olabilir.

Anahtar Kelimeler: Corpus callosum, agenezi, postmortem, otopsi

P-95

Partial corpus callosum agenesis and colphocephaly: a case report

Ayşegül Güngör Aydın1, Esat Adıgüzel2, Kemalettin Acar3
1Pamukkale University Graduate School of Health Sciences Neuroscience Department, Denizli
2Pamukkale University Faculty of Medicine Department of Anatomy, Denizli
3Pamukkale University Faculty of Medicine Department of Forensic Medicine, Denizli

OBJECTIVE: Corpus callosum is the largest fibre pathway connect two cerebral hemispheres. Development of the corpus callosum occurs during weeks 8–20 of gestation. Conditions such as chemical agents, hypoxia or chromosomal defects may result in complete or partial defects in the corpus callosum. Agenesis of the CC ranges in occurrence from 0.3%–0.7% in the general population to 2-3% in the developmentally delayed population. Corpus callosum agenesis is a rare congenital anomalies are often combined with other commissural fibre anomalies such as anterior and

hippocampal commissure.In this case partial agenesis of the corpus callosum, as well as anterior, posterior and hippocampal commissure agenesis accompanying colpocephaly was present.
MATERYAL and METHOD: A brain material obtained from a 50 year old, 70 weights and 165 cm lenghts man's body was used during autopsy at Pamukkale University department of forensic sciences. Craniotomy was performed. Brain was removed, weighted, dissected midsagittally and photographed. After dissection midsagittally, coronally interval of 2 cm serial sectioning was performed and sections were photographed.In order to operations need to be completed within the period of forensic autopsy following investigations were carried out with photographs.
RESULTS: Partial corpus callosum agenesis, complete agenesis of anterior, posterior and hippocampal commissure in addition to dilatation of inferior horn of lateral ventricle and colphocephaly was determined.Pole of temporal lobe cortex was very thin and distrupted during the dissection. Two cerebral hemispheres was adherent in the lower part of the medial surface of the frontal lobe. Occipital lob gyri were thinner than the other lobes.There was no cingulate gyrus and gyri of temporal lobe run vertically to diencephalon in medial surface. Based on information received from the family, case had no known psychiatric diagnosis but had learning disability also he did not graduate from school and it was learned that worked as a worker in a workplace.
CONCLUSION: Isolated callosal agenesis may be asymptomatic but it can be understood with special tests showing interhemispheric transformation. While Corpus callosum agenesis is often associated with epilepsy in literature, in this case the absence of epilepsy shows that agenesis is not always associated with epilepsy. Dilatation of inferior horn of lateral ventricle and colphocephaly is expected to show the relationship between developmental disability of anterior commissure and temporal cortical or white matter disgenesis. Examining whether the agenesis of corpus callosum in mental retardation and learning disorder cases using neuroimaging methods such as magnetic resonance imaging may be clinically important.

Keywords: corpus callosum, agenesis, postmortem, autopsy

P-96

Paklitaksel uygulanmış farelerde sinir sisteminde çeşitli kaspazların ekspresyon seviyelerinin incelenmesi

Melih Dağdeviren1, N. Ülkü Karabay Yavaşoğlu2
1Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İzmir
2Ege Üniversitesi, İlaç Geliştirme ve Farmakokinetik Araştırma-Uygulama Merkezi, İzmir

AMAÇ: Paklitaksel yaygın kullanılan bir antikanser ajandır. Bu çalışmanın amacı paklitaksel uygulanmış farelerin merkezi ve periferik sinir sisteminde kaspaz-3, -8, ve -9’ un ekspresyon seviyelerinin değişimini incelemektir. GEREÇ-YÖNTEM: 27 erkek BALB/c fare üç gruba: paklitaksel (PTX, n=8), taşıyıcı (VEH, n=8), salin (SLN, n=11) olarak ayrılmıştır. Hayvanlar 0’ıncı, 4’üncü, 8’inci, ve 9’uncu günlerde PTX/taşıyıcı/salin enjeksiyonu almışlardır. Son gün hayvanlar anestezi altında sakrifiye edilmişlerdir. Siyatik sinirler ve beyin hemisferleri

çıkarılmıştır. Kaspaz-3, -8, ve -9 için qRT-PCR deneyleri yürütülmüştür. BULGULAR: Siyatik sinirler incelendiginde PTX ve VEH grubu hayvanların SLN grubu hayvanlara göre daha yüksek kaspaz-3 ve -9 seviyeleri vardır. Gruplar arasında kaspaz-8 seviylerine göre herhangi bir farklılık yoktur. Beyin incelendiğinde gruplar arasında tüm kaspazların ekspresyon seviyeleri açısından bir farklılık yoktur. SONUÇ: Çoğunlukla PTX, kısmen de taşıyıcı içsel apoptotik enzimlerin siyatik sinirde aktiflenmesine sebep olmuştur, bu PTX'in nörotoksik etkilerinden kaynaklanmış olabilir. Kan beyin bariyeri ise merkezi sinir sistemini bu anti kanser ajana karşı korumuş görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: Paklitaksel, Nörotoksisite, Kaspazlar, qRT-PCR

P-96

Investigation of various caspases expression levels in nervous system of paclitaxel applied mice

Melih Dağdeviren1, N. Ülkü Karabay Yavaşoğlu2
1Ege University, Faculty of Science, Department of Biology, Izmir, Turkey
2Ege University, Drug Development and Pharmacokinetic Research and Application Centre, Izmir, Turkey

OBJECTIVE: Paclitaxel is a widely used anticancer agent. The purpose of this study is to investigate the capase-3, -8, and-9 expression levels in central and peripheral nervous systems of paclitaxel applied mice. MATERIALS-METHODS: 27 male BALB/c mice were divided into three groups as; paclitaxel (PTX, n=8), vehicle (VEH, n=8), saline (SLN, n=11). Animals received PTX/Vehicle/Saline on 0th, 4th, 8th, and 9th days. Last days animals sacrificed under anesthesia. Sciatic nerves and brain hemispheres were removed. qRT-PCR experiments were done for caspase-3, -8, and -9. RESULTS: For sciatic nerves PTX and VEH received animals had higher caspase-3, -9 levels when compared to SLN group. There is no difference between groups according to their caspase-8 levels. For brain there is no difference between groups for each caspases expression level. CONCLUSION: PTX mostly and VEH partially caused intrinsic apoptotic enzymes activated in sciatic nerve, this may be the result of

neurotoxic effects of PTX application. It seems that blood brain barrier kept the central nervous system safe to that anticancer agent.

Keywords: Paclitaxel, Neurotoxicity, Caspases, qRT-PCR

P-97

Sürekli ve Düzensiz hareket Hücre-İçi İnhibisyon Sonrası Sıçrama ve Çakışma Belirleme Mekanizmalarının Bir Sonucudur: Bir Hesapsal Çalışma

Mustafa Zeki1, Ahmed Moustafa2
1Zirve Üniversitesi, İÖ Matematik Öğretmenliği Bölümü, Gaziantep
2University of Western Sydney, Psikoloji, Sidney

Nöral ağlarda geçici sinyaller ile başlayıp kendi kendine eş zamanlı olmayan bir şekilde devam eden nöral hareketlilik olarak tanımlanabilecek sürekli ve düzensiz hareket, birçok beyin bölgesinde oluşur. Önceki modellerden farklı olarak, burada biz h-akımı, çakışma belirleme mekanizması ve rastgele bağlantılara sahip bir ağ yapısı kullanrak düzensiz ve sürekli hareketi simule ediyoruz. Bu çalışmada, Hodgkin-Huxley tipi, eksitatör ve inhibitör sinaptik bağlantılara sahip bir model, fizyolojik çalışmalardaki belirtildiği gibi, düzensiz ve sürekli ağ salınımları gösterdi. Bu modelde, eksitatör hücreler hiperpolarizasyon ile aktif hale gelen yavaş kalsiyum ve kalsiyuma bağlı potasyum akımı içerdi. İnhibitör hücreler ise, a-tipi potasyum akımı ve kalsiyuma bağlı potasyum akımı içerdi. Özellikle, h-akımı ve inhibitör hücrelerden gelen hızlı GABA inhibisyonu ile eksitatör hücrelerin inhibisyon sonrası ribaunt mekanizması ile geri-dönüş yapmasını sağlamıştır. H-akımının yavaş azalma oranı, eksitatör hücrelerin, önceki inhibisyonları hatırlayarak, farklı sürelerde inhibisyon sonrası geri-dönüş yapmalarına neden olmuştur. Buna ek olarak, inhibitör hücrelerdeki a-akımı ve AHP akımı, onları eş zamanlı olmayan sinaptik akımlara karşı duyarlı yapmıştır. Yani, inhibitör hücreler, çakışma belirleyebilecek fonksiyona sahip olmuşlardır. Model, eksitatör nöronlardaki esnek geri dönüş davranışı ve çakışma belirleyebilen inhibitör hücrelerin, rastgele bağlantılara sahip eksitatör-inhibitör nöral ağlardaki sürekli ve düzensiz hareketi açıklayabileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürekli hareket, düzensiz hareket, çakışma belirleme, geçici hafıza

P-97

Persistent Irregular Activity is a Result of Intrinsic Rebound and Coincident Detection Mechanisms: A Computational Study

Mustafa Zeki1, Ahmed Moustafa2
1Zirve University, Mathematics Teaching Department, Gaziantep
2University of Western Sydney, Psychology, Sidney

Persistent irregular activity (defined as elevated neural discharges in network activity) occurs in many brain regions. Unlike prior models, we use h-current and coincident detection mechanism as well as a network with random connections to simulate persistent irregular activity. In this study, a neural network of Hodgkin-Huxley type network model with excitatory-inhibitory synaptic interactions exhibited persistent irregular network oscillations, as reported in physiological studies. In the model, excitatory cells included hyperpolarization activated slow calcium and calcium dependent potassium currents, while inhibitory cells included a-type potassium and calcium dependent potassium current. Importantly, h-current, together with fast GABA inhibition from inhibitory cells allowed excitatory cells to rebound with fast GABA inhibition from inhibitory cells. Slow decay rate of h-current in subthreshold level helped excitatory cells to display variable rebound durations by remembering previous fast GABA inhibitions. In addition, a-current and after-hyperpolarization current in inhibitory cells made them sensitive to non-coherent excitatory input, further contributing to irregularity. The model shows that less than perfect rebound pattern in excitatory cells and coincident sensitive inhibitory cells can account for persistent irregular activity in an excitatory-inhibitory neural network with randomly assigned synaptic connections.

Keywords: persistent activity, irregular activity, coincident detection, working memory

P-98

İlk Atak ilaçsız Psikotik Hastaların Uyku Yapısı ve Nöropsikolojik Profilleri

Nakşidil Yazihan1, Sinan Yetkin1, Emrah Kızılay1, Eyup Sabri Akarsu2
11 Gulhane Military Medical Academy, Department of Psychiatry, Turkey-Ankara
2Ankara Universtesi, Tıp Fakultesi, Tıbbı Farmakoloji, Turkey-Ankara

Çalışmanın amacı, ilaçsız ilk atak psikoz hastalarında (kısa psikotik bozukluk, şizofreniform, şizofreni) uyku parametrelerini, uyku iğciği karakteristiklerini ve bilişsel fonksiyonları araştırmaktır. Bu çalışma kapsamında uyku yapısının incelenmesi ve bilişsel süreçler ile ilişkisi araştırılarak bozukluğun klinik karakteristiğinin farklı boyutlarının anlaşılması planlanmaktadır.
Araştırma örneklemi 20-25 yaş aralığında, ilk atak non-afektif psikotik bozukluk tanısı olan, 8 yıl ve üzeri eğitimini tamamlamış 19 ilaçsız erkek hastadan oluşmaktadır. Kontrol grubu eğitim, yaş, cinsiyet olarak benzerdir.
Uyku parametreleri bazı makro (örn, uyku yapısı ve sürekliliği) ve mikro (örn, uyku iğciği) değişkenleri kapsar. İki gece polisomnografi ile uyku kayıtları alınmıştır. Aynı zamanda nöropsikolojik testler ile bellek, dikkat, öğrenme, sözel akıcılık, çalışma belleği, inhibisyon gibi bilişsel süreçler değerlendirilmiştir. Örneklem üzerinde istatistiksel analizler devam etmektedir. Bağımlı değişkenlerimiz uyku latensi, REM latensi, 2. Dönem ve REM dönemi uyku süreleri, uyku periyod zamanı, uyku etkinlik indeksi; uyku iğciğinin genlik, sıklık ve yoğunluğu; ve bazı nöropsikolojik test puanlarıdır.

Anahtar Kelimeler: uyku, polisomnografi,ilk epizot psikoz, bilişsel fonksiyonlar, nöropsikoloji

P-98

Sleep Architecture and Neuropsychological Profile of First Episode Drug Naive Psychotic Patients

Nakşidil Yazihan1, Sinan Yetkin1, Emrah Kızılay1, Eyup Sabri Akarsu2
1Gulhane Askeri Tıp Akademisi, Psikiyatri, Turkey-Ankara
2University of Ankara, Faculty of Medicine, Department of Medical of Pharmacology, Turkey-Ankara

The aim of this study is to investigate the sleep parameters, spindle characteristics and cognitive functions of first epizod drug naive psychotic patients (brief pychotic disorder, shizophreniform disorder, shizophrenia). In the context of this study we are expecting to understand different dimentions of the clinical characteristics of the disorder by investigating the sleep structure and its relationship with the cognitive functions.
The study sample was consisted 19 drug naive male inpatients between the age of 20 and 25; who has non afffective first epizode psychotic disorder diagnose and whose year of education is at least 8. The healty controls were similar according to age, sex and duration of education.

Sleep parameters were included some macro (sleep structure and sleep contunuity) and micro (sleep spindle) variables. We conducted two days polisomnographic recording consequently. We also evaluated some congnitive functions such as memory, attention, learning, verbal fluency, working memory, inhibition by neuropsychological tests. We are continuing to make our statistical analyses on our data. Our dependent variables are sleep latence, REM latence, duration of REM and stage 2, sleep period time, sleep efficiency index; sleep spindle dencity, frequency and amplitude; some neuropsychological test scores, as well.

Keywords: sleep, polysomnography, first episode psychosis, cognitive functions, neuropsychology

P-99

Nöron Modellemeleri ile Yapay Zeka Tasarımı

Oğuzhan Murat Önen, İlkay Ulusoy
Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği, Ankara

Nöral devreler, ilişkilendirme temelli öğrenme yönünden bilinen en güçlü işlemci olmaları dolayısıyla yazılım ve donanım tasarımı için en önemli ilham kaynağıdır. Sunulan çalışma nöral dinamikler simülatörü olarak tasarladığımız Mnemosyne'nin detaylı analizini içermektedir. Deneysel verilerden elde edilen fonksiyonel fikirlerle tasarlannmış algoritmanın nöron davranışlarını taklit etmedeki başarısı gösterilmiştir. Hafıza devrelerinin 'çok girdili ve olasılıksal dağılıma sahip çıktılı sistemler' olarak tanımlanmasıyla simülatör nöromorfik yapay zeka programı olarak çalıştırılmıştır. Sistemin 'daha az değişkenle tanımlanabilir olması' özelliği öğrenme yetisiyle eşleştirilmiş, işlem çeviri, öğrenme ve geri çağırma olarak üç temel faza ayrılmıştır. Algoritmanın alışılmış yapay zeka testleri olan örüntü tanıma ve kural çıkartma testlerindeki başarısı gösterilmiştir. Çalışma nöral dinamik modellerinin algoritma bazında bilişsel işlemlerin uygulanmasında kullanılabileceğinin bir kanıtı niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Nöromorfik yapay zeka, öğrenme teorisi, biomimetik

P-99

An Artificial Intelligence Framework Constructed with Modeled Neurons

Oğuzhan Murat Önen, İlkay Ulusoy
Middle East Technical University, Electrical and Electronics Engineering, Ankara,Turkey

Dynamics behind neural circuits' ability of associative learning have always been an intriguing research topic. Being the ultimate processors in cognitive abilities, knowledge of neuronal phenomena have also a great value from a computational point of view. This paper consists of detailed analyses of the Mnemosyne, which is designed as a neural dynamics simulator in MATLAB environment. Having a basis in experimental data of neurophysiology literature, algorithm's abilities in mimicking intrinsic behaviors are demonstrated. Defining memory circuitries as 'systems with many inputs and probabilistically distributed outputs' simulator is operated as a neuromorphic artificial intelligence algorithm. From this point of view, learning is functionally defined as 'systems' becoming able to be defined with fewer variables' and investigated in two main parts namely; memory formation and recalling. Machine's success in common pattern recognition tests is demonstrated with a higher cognitive ability experiment of rule extraction. Study proves that a neural dynamics model can successfully be utilized for implementation of cognitive skills in machine environment.

Keywords: Neuromorphic artificial intelligence, learning theory, biomimetics, brain inspired computing, spike trains

DESTEKLEYEN KURULUŞLAR*

ABDiIBRAHIM

Eczacıbaşı | monrol

gen İlaç ve Sağlık Ürünleri

inter

KURT & KURT

SENTRIOL

ucb Inspired by patients. Driven by science.

ZEISS

*Baş harflerine göre sıralanmıştır.