

**TÜRK FİZYOLOJİK BİLİMLER DERNEĞİ**  
**36. ULUSAL FİZYOLOJİ KONGRESİ**

**ÖZET KİTABI**

**14-17 EYLÜL 2010**  
**EDİRNE**

*Trakya Üniversitesi*  
*Balkan Kongre Merkezi*

[www.fizyolojikongresi2010.org](http://www.fizyolojikongresi2010.org)

Trakya Üniversitesi  
Yayın No.: 110

ISBN : 978-975-374-123-1

**NOT:** Özet çalışmaların sorumluluğu eser sahiplerine aittir.

**BASIM TARİHİ:** Eylül 2010  
**BASKI:** Eser Matbaacılık - Edirne  
Tel. 0.284. 225 1812

Sayın Kongre Katılımcıları,

36. Ulusal Fizyoloji Kongresi'ne bir üniversite ve serhat kenti olan Edirne'de Trakya Üniversitesi Balkan Kongre Merkezi'nde evsahipliği yapmaktan büyük mutluluk duyuyoruz. Kongre hazırlık çalışmaları sona doğru yaklaşıyor. Sizlerin katılımıyla her zaman hatırlanacak bir kongre olması için tüm kongre düzenleme kurulu fedakarca çalışmalarına devam ediyor. Bu kapsamda şu anda elinizde bulunan Kongre Özet Kitapçığı da son şeklini aldı.

Kongre kapsamında Birleşik Devletler San Diego'dan kongremize davetli olarak katılacak olan Prof.Dr. John B. West'in yapacağı açılış konferansı ile birlikte fizyolojinin çeşitli konularında toplam 16 konferans yer alıyor. Hepimizin yakından tanıdığı gibi Prof. West solunum fizyolojisi konusunda en önemli yazarlardan biri olarak kabul ediliyor. Bu konuşmasında bizlere Everest'e çıkışı ve orada alveolar hipoksi konusunda yaptığı çalışmalardan söz edecek. Ayrıca 2 panel oturumu da gerçekleştirilecek. Bu panel oturumlarından birincisi fizyolojide lisansüstü eğitimi konu alıyor ve tüm katılımcıların ilgisini çekeceğini düşünüyoruz. Diğeri de güncel bir konu olan apoptoz fizyolojisi ile ilgili olacak. Konferanslar arasında yine Bulgaristan Varna Üniversitesi'nden davetli konuşmacı olarak katılan George Chaldakov'un bir konuşması da yer alıyor. Dr. Chaldakov, son dönemde yağ hücresi fizyolojisine eğilmiş ve yağ hücrelerinin salgı ürünleri konusunda önemli katkılarda bulunmuştur. İleri sürdüğü *Homo obesus* kavramı ile çağın en önemli sorunlarından olan obeziteye dikkati çekiyor ve bu konuda temel çalışmalarını sürdürüyor.

Serbest bildiriler bölümünde toplam 35 adet sözlü bildiri ve 95 adet poster bildirisi bulunuyor. Sözlü bildiri ve poster bildiri ayırımında sunan grubun tercihi yanısıra danışman değerlendirmeleri de gözönüne alındı. Değerlendirme sürecinde katkıda bulunan Bilimsel Kurul üyelerine şimdiden teşekkürlerimizi sunuyoruz. Kongremizin bilimsel açıdan tatminkar bir kongre olacağı şimdiden görülmektedir. Serhat şehri Edirne'ye ve Trakya Üniversitesi'ne gelerek bizleri onurlandırdığınız için teşekkürlerimizi sunarız.

Prof.Dr.Kadir KAYMAK

**İÇİNDEKİLER**

Bilimsel Program .....	1
Konferans ve Paneller .....	13
Sözlü Bildiriler .....	35
Posterler .....	71
Yazar İndeksi .....	169

**KONGRE ONURSAL BAŞKANLARI**

Prof. Dr. Enver DURAN  
Trakya Üniversitesi Rektörü  
Prof. Dr. Murat DİKMENGİL  
Tıp Fakültesi Dekanı

**ONUR KURULU**

Prof. Dr. Naci BOR  
Prof. Dr. Hayrünisa ÇAVUŞOĞLU  
Prof. Dr. Nuran GÖKHAN  
Prof. Dr. Nimet Ünay GÜNDOĞAN  
Prof. Dr. Nuran HARİRİ  
Prof. Dr. Abidin KAYSERİLİOĞLU  
Prof. Dr. Tuncay ÖZGÜNEN  
Prof. Dr. Sema YAVUZER  
Prof. Dr. Günnur YİĞİT  
Prof. Dr. Refik YİĞİT

**DÜZENLEME KURULU**

Kongre Başkanı : Prof. Dr. Kadir KAYMAK

Kongre Sekreterleri : Prof. Dr. Levent ÖZTÜRK  
Doç. Dr. Nurettin AYDOĞDU

Üyeler : Yrd. Doç. Dr. Mevlüt YAPRAK  
Doç. Dr. Selma Arzu VARDAR  
Yrd. Doç. Dr. Selva MERT  
Dr. Erdoğan BULUT  
Dr. Oktay KAYA  
Uzm. Fzt. Gülnur ÖZTÜRK  
Uzm. Bio. Elif Ezgi GÜREL  
Uzm. Kim. Orkide PALABIYIK  
Dr. Nurşen UZUN  
Bio. Osman Haluk SÖNMEZOCAK  
Hemş. Hatice ÖZATA  
Bio. Mustafa HACI  
Hemş. Hilal AKSEKİ

**TÜRK FİZYOLOJİK BİLİMLER DERNEĞİ YÖNETİM KURULU**

Prof. Dr. Neyhan ERGENE (Başkan)  
Prof. Dr. Gülderen ŞAHİN (2. Başkan)  
Prof. Dr. Hüseyin UYSAL (Genel Sekreter)  
Prof. Dr. Ahmet ERGÜN (Sayman)  
Prof. Dr. S. Sadi KURDAK (Yazman)  
Prof. Dr. Sami AYDOĞAN (Üye)  
Prof. Dr. Sedat AKAR (Üye)

**KONGRE SEKRETERLERİ**

Prof. Dr. Levent ÖZTÜRK  
Tel: 0284 235 76 41 (İç hat: 1422, 1341)  
Cep Tel: 0535 569 78 98  
E-posta: [leventozturk@trakya.edu.tr](mailto:leventozturk@trakya.edu.tr)

Doç. Dr. Nurettin AYDOĞDU  
Tel: 0284 235 76 41 (İç hat: 1423)  
Cep Tel: 0537 284 55 58  
E-posta: [naydogdu@hotmail.com](mailto:naydogdu@hotmail.com)

**BİLİMSEL KURUL**

- Prof. Dr. Ahmet ERGÜN  
Prof. Dr. Ahmet KORKMAZ  
Prof. Dr. Aydan BABÜL  
Prof. Dr. Bayram YILMAZ  
Prof. Dr. Berrak YEĞEN  
Prof. Dr. Cafer MARANGOZ  
Prof. Dr. Cahit BAĞCI  
Prof. Dr. Cem SÜER  
Prof. Dr. Cem Şeref BEDİZ  
Prof. Dr. Durmuş DEVECİ  
Prof. Dr. Gönül PEKER  
Prof. Dr. Gülderen ŞAHİN  
Prof. Dr. Günfer TURGUT  
Prof. Dr. Hakkı GÖKBEL  
Prof. Dr. Hakkı Oktay SEYMEN  
Prof. Dr. Hüseyin BEYDAĞI  
Prof. Dr. İlgi ŞEMİN  
Prof. Dr. Kadir KAYMAK  
Prof. Dr. Kasım ÖZLÜK  
Prof. Dr. Levent ÖZTÜRK  
Prof. Dr. Lütfi ÇAKAR  
Prof. Dr. Mehmet Fehmi ÖZGÜNER  
Prof. Dr. Memet Hanifi EMRE  
Prof. Dr. Metin BAŞTUĞ  
Prof. Dr. Neslihan DİKMENOĞLU  
Prof. Dr. Osman GENÇ  
Prof. Dr. Sacir KARAMÜRSEL  
Prof. Dr. Sadi KURDAK  
Prof. Dr. Sami AYDOĞAN  
Prof. Dr. Sedat AKAR  
Prof. Dr. Şakire PÖĞÜN  
Prof. Dr. Ümmühan ALKAÇ  
Prof. Dr. Ziya KAYGISIZ  
Doç. Dr. Ethem GELİR  
Doç. Dr. Fatma TÖRE  
Doç. Dr. Güler ÖZTÜRK  
Doç. Dr. Nurettin AYDOĞDU  
Doç. Dr. Şeref ERDOĞAN  
Doç. Dr. Şükrü ÖTER

**BİLİMSEL PROGRAM**

14 EYLÜL 2010 SALI	
SAAT	SALON A
09.00	<b>Kongre Kayıt</b>
13.00-13.30	<b>Açılış Töreni ve Dia Gösterisi</b> "Trakya Üniversitesi ve Balkanlar"
13.30-14.00	<b>Açılış Konuşmaları</b> Prof. Dr. Kadir Kaymak / <i>Kongre Başkanı</i> Prof. Dr. Neyhan Ergene / <i>TFBD Başkanı</i> Prof. Dr. Murat DİKMENGİL / <i>Kongre Onursal Başkanı ve Tıp Fakültesi Dekanı</i> Prof. Dr. Enver DURAN / <i>Kongre Onursal Başkanı ve Trakya Üniversitesi Rektörü</i>
14.00-14.30	<b>Açılış Konseri</b> Meragalı Abdülkadir'den Tanburi Cemil'e
14.30-15.00	<b>Açılış Konferansı (Keynote Lecture)</b> Severe Hypoxia: Lessons From Summit of Mount Everest
15.00-15.30	<b>KONUŞMACI:</b> John B. West <b>Oturum Başkanları:</b> Gülderen Şahin, Sadi Kurdak
15.30-16.00	<b>Kahve Molası</b>
16.00-17.00	<b>Serbest Bildiriler (S1-S5)</b> <b>Oturum Başkanları:</b> Gönül Peker, Şükrü Öter  <b>S1-</b> Sıçanda Sinir Sistemi Gelişiminin Son Olgunlaşma Döneminde N-Metil-D-Aspartat Reseptör Blokajı ve Yetişme Çevresi Etkileşiminin Yetişkin Dönemde Anksiyete ile İlişkili Davranışlar Üzerine Etkisi <i>Sayad Kocahan, Emine Babar Melik, Enver Melik, Kübra Akıllıoğlu</i>  <b>S2-</b> Erkek Wistar Ratlarda Pinealektomi, Melatonin İmplantasyonu ve Enjeksiyonunun Öğrenme ve Hafıza Üzerine Etkileri <i>Aliye Kaya, Alper Karakaş, Hamit Coşkun</i>  <b>S3-</b> Diyabetik nöropatili sıçanlarda oksitosinin nöropati üzerine geri döndürücü etkilerinin elektrofizyolojik olarak araştırılması <i>Oytun Erbaş, Ejder Saylav Bora, Serdar Demirgören, Gönül Peker</i>  <b>S4-</b> Hipertiroidili Hastalarda Kognitif Fonksiyonlar: Çalışma belleği ve P300 <i>Nazan Dolu, Kürşat Ünlühızarcı, Tayfun Turan, Seda Artış, Cem Süer, Leyla Şahin</i>  <b>S5-</b> Geri Çekildi
17.00-18.00	<b>Poster Tartışması (P1-P25)</b>  <b>P1-</b> Akut Stresin Tat Algısı Üzerine Etkisi <i>Esin İleri Gürel, Bilge Pehlivanoğlu, Murat Doğan</i>

**P2.** Uyku Apneli Erkek Hastalarda İstirahat Metabolizma Hızı ve Antropometrik Ölçümler  
*Kağan Üçok, Abdullah Ayçiçek, Murat Sezer, Fatma Fidan, Lütfi Akgün, Muzaffer Akkaya, Mehmet Ünlü*

**P3.** Morfinin Analjezik Etkisine Karşı Gelişen Toleransa LY 365265 ve Fluoksetinin Etkileri  
*Ercan Özdemir, İhsan Bağcıvan, Sinan Güsoy, Ahmet Altun, Nedim Durmuş*

**P4.** Oksitosinin Bazolateral Amigdalaki Etkilerinin Elektrofizyolojik Olarak Değerlendirilmesi  
*Oytun Erbaş, Ejder Saylav Bora, Serdar Demirgören, Gönül Peker*

**P5.** Östrus Siklusundaki Spasyal Öğrenme Değişiklikleri  
*Seval Keloğlan, Setenay Cuğ, Soner Bitiktaş, Sultan Çeçen, Nazan Dolu*

**P6.** Normobarik Hipokside Egzersiz ve Dokosaheksaenoik Asitin Sıçan Soleus Kasında Total Protein ve Protein Oksidasyonu Üzerine Etkisi  
*Haydar Ali Erken, Rıdvan Çolak, Gülten Erken, Osman Genç*

**P7.** Süperior Servikal Gangliyonektomi Uygulanan Sıçanlarda Trigeminal Nükleus C-Fos Aktivitesinin ve Dura Mater Mast Hücrelerinin Değerlendirilmesi  
*Erkan Kılınç, Fatma Töre, Tülin Fırat, Aysel Kükner*

**P8.** Sodyum Metabisülfidin Deneysel Parkinsona Etkisi  
*Özlem Özsoy, Sinem Hamzaçebi, Gamze Tanrıöver, Necdet Demir, Aysel Ağar*

**P9.** Çok Düşük Frekanslı Elektromanyetik Alanın Sempato-Vagal Denge Üzerine Etkisi  
*Onur Elmas, Selçuk Çömlekçi, Halis Köylü*

**P10.** Endojen ve Eksojen Melatoninin Hiperbarik Oksijen Tedavisi ile Birlikte Gentamisin Nefrotoksitesisi Üzerine Etkileri  
*Selva Zeren, Hilal Oğuz Soydiñç, Vakur Olgaç, Şamil Aktaş*

**P11.** Adolesan Sıçanlarda Akut Stresin Kognitif Stil Üzerine Etkileri  
*Ferihan Çetin, İlkay Aksu, Ayfer Dayı, Nazan Uysal Harzadın*

**P12.** Farklı Hasar Seviyelerindeki Sıçan Siyatik Sinirlerine Ait Birleşik Aksiyon Potansiyelinin (BAP) İn Vitro Ortamda Analizi ve Karşılaştırılması  
*Mehmet Eren Albayrak, Handan Sevim, Esin Akbay, Gamze Ayaz, Özer Aylin Gürpınar, Mehmet Ali Onur*

**P13.** Sıçanlarda Spasyal Belleğin Adölesan Dönem Süresince Gelişimi  
*Ayfer Dayı, Seda Özbal, Ferihan Çetin, Giray Yalaz, Kağzım Tuğyan, Nazan Uysal*

**P14.** Kronik Serebral Hipoperfüzyon İle Oluşturulan Kognitif Bozukluklarda Peroksisom Proliferatörü İle Aktiflenen Gama Reseptör Aktivasyonunun Etkilerinin İncelenmesi  
*Veysel Haktan Özçmak, Hale Sayan, Figen Barut, Ewa Doğru*

**P15.** Üniversite Sınavına Hazırlanan Öğrencilerde Çoklu Zekanın Değerlendirilmesi  
*Gülşen Demiray, Mustafa Demiray, Nazan Dolu*

**P16.** İleri Derecede İşitme Kaybının Gastrik Miyoelektriksel Aktiviteye Etkisi  
*Hüda Diken, Müzeyyen Baylan, Mustafa Kelle, Murat Bilgin, Mukadder Atmaca, Cemil Tümer, Salih Bakır*



	<p><b>P17.</b> Spinal Anesteziye Bupivakain Kullanımı İle Spinal Sıvıda Lipid Peroksidasyonu Ve Antioksidan Çevrenin Değişimi <i>Nadide Nabil Kamiloğlu, Ebru Beytut, Alkan Kamiloğlu, Nevzat Demirci, Hülya Dağdelen</i></p> <p><b>P18.</b> Parsiyel Epilepsili Hastalarda Antiepileptik Monoterapisinin Hemoreolojik Parametreler Üzerindeki Etkisi <i>Osman Genç, Gülten Erken, Haydar Ali Erken, Nermin Bölükbaşı, Okan Bölükbaşı, Melek Bor Küçükkatay</i></p> <p><b>P19.</b> İnsanlarda Korpus Kallozum Alanları ile Akıcı Zeka Arasındaki İlişki <i>Mehmet Alkanat, Şükrücan Hasan Baytan, Ahmet Sarı</i></p> <p><b>P20.</b> Nikotinin Dönme Yönü Tercihi ve Uzaysal-Görsel Dikkat Üzerine Etkisi <i>Firat Akat, Canan Kalaycıoğlu, Fikret Arı, Erhan Nalçacı</i></p> <p><b>P21.</b> Yeni Doğan Erkek ve Dişi Sıçanlarda Akut Anneden Ayrılma Stresinin, Kognitif Tarz Üzerine Etkilerinin İncelenmesi <i>İlkay Aksu, Mustafa Akhisaroğlu, Nazan uysal Harzadın, İlgı Şemin</i></p> <p><b>P22.</b> REM Uyku Yoksunluğu Oluşturulan Sıçanlarda Davranış Değişikliklerinin İncelenmesi <i>Leyla Şahin, Meral Aşçıoğlu, Eylem Taşkın</i></p> <p><b>P23.</b> Depresyon Oluşturulan Sıçanlarda Linopirdin'in Etkisi <i>Barış Uzunok, Nevzat Kahveci, Güldal Güleç</i></p> <p><b>P24.</b> Lityum-Pilokarpin ile Status Epileptikus Oluşturulan Sıçanlarda Gabapentin, Karbamazepin ve CNQX'in Kognitif Fonksiyonlar ve Davranış Üzerine Etkileri <i>Güldal Güleç, Naciye İşbil Büyükcoşkun, Nevzat Kahveci, Kasım Özlük</i></p> <p><b>P25.</b> Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Olgularında Diabetes Mellitüs Gelişimi <i>Hacer Kuzu Okur, Sinan Bodur, Zerrin Pelin, Meral Yüksel</i></p>
19.00	<b>Açılış Kokteyli</b>

### 15 EYLÜL 2010 ÇARŞAMBA

SAAT	SALON A	SALON B
08.30-09.00	<b>Konferans 1</b> Akademisyenliğin önemi, akademik yaşamın beklentileri	
09.00-09.30	<b>KONUŞMACI:</b> Günnur Yiğit <b>Oturum Başkanları:</b> Neyhan Ergene, Oktay Seymen	
09.30-10.00	<b>Konferans 2</b> Oogenez ve Ooplazmik pH Regülasyonu	<b>Konferans 3</b> Hiperbarik Oksijen Kaynaklı Oksidatif Stres
10.00-10.30	<b>KONUŞMACI:</b> Şeref Erdoğan <b>Oturum Başkanları:</b> Yalçın Yetkin, Hüda Diken Oflazoğlu	Reaktif Moleküllerin Tedavi Edici Etkiye Aracılığı <b>KONUŞMACI:</b> Şükrü Öter <b>Oturum Başkanları:</b> Çiğdem Altınsaat, Nurettin Aydoğdu
10.30-11.00	<b>Kahve Molası</b>	

11.00-12.00	<p><b>Serbest Bildiriler (S6-S10)</b>  <b>Oturum Başkanları:</b> Sami Aydoğan, Şeref Erdoğan  <b>S6-</b> Nitrik oksit/solubl guanilat siklaz sinyal yolunun morfinin analjezik etkisine karşı tolerans gelişmesindeki rolü  <i>Ercan Özdemir, İhsan Bağcıvan, Nedim Durmuş, Ahmet Altun, Sinan Gürsoy</i></p> <p><b>S7-</b> Eritropoetin Deneyel Penisilin Modeli Epilepsi Üzerine Etkileri  <i>Şule Bulur, Şerif Demir, Seyit Ankaralı, Zeynep Seçkin Küçükbayrak, Handan Ankaralı</i></p> <p><b>S8-</b> İnsan kemik iliği kaynaklı mezenkimal kök hücrelerin akım sitometri tabanlı tanımlanmasında multiparametrik analizlerin optimizasyonu  <i>İlknur Kozanoğlu, Oktay Sözer, Erkan Maytalman, İbrahim Boğa, Aslı Aydoğdu, Hakan Özdoğu</i></p> <p><b>S9-</b> Ratlarda akut kurşun zehirlenmesinde sızma zeytinyağı ve zeytin ağacı yaprağı ekstraktının koruyucu etkisinin araştırılması  <i>Can Özcan, Çiğdem Altınsoat</i></p> <p><b>S10.</b> Geri Çekildi</p>
12.00-12.30	<p><b>Öğle Yemeği</b></p>
12.30-13.30	<p><b>Poster Tartışması (P26-P64)</b></p>
	<p><b>P26.</b> Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu olan 6-8 ve 10-12 Yaşlarındaki Çocuklarda Metilfenidat Tedavisinin Uyku yapısı Üzerine Etkisinin araştırılması  <i>Uğur Seçil Binokay, Nurcihan Kiriş, Kezban Aslan, Yakup Sarıca, Ayşegül Yolga Tahiroğlu, Ayşe Avcı</i></p> <p><b>P27.</b> Ovulasyon Öğrenmeyi Nasıl Etkiler?  <i>Soner Bitiktaş, Sultan Çeçen, Seval Keloğlan, Setenay Cuğ, Nazan Dolu</i></p> <p><b>P28.</b> Tıp Fakültesi İkinci Sınıf Öğrencilerinde Gün İçi Tekrarın Sürekli Dikkate Etkisi  <i>Berkan Akçakaya, Hamdi Armut, Ayşe Yıldız, Aykut Poyraz, Mehmet Canleblebici, Fatih Ulu, Nuri Ünsal, Nazan Dolu</i></p> <p><b>P29.</b> Kırgızistan'da Yetiştirilen Japon Bildircını Popülasyonunun Büyüme ve Gelişme Sürecindeki (Morfometrik) Gelişmeleri (Değişiklikler)  <i>Askarbek Tülöbaev, Hasan Alpak, Aynura Turdubaeva</i></p> <p><b>P30.</b> Bazı Patolojik Beyin Dokularının Lineer x-Işını Azaltma Katsayılarının Belirlenmesi ve Bilgisayarlı Tomografide Filtrelerin Doku Kontrastını Artırmak İçin Kullanılması  <i>M. Erdem Sagsoz, Fazlı Erdoğan, Salih Z. Erzeneoglu, İhsan Yuçe</i></p> <p><b>P31.</b> Streptozotosin ile Diyabet Yapılmış Sıçanların Deri Yaraları Üzerine Nebivolol İçeren Merhem Etkilerinin İncelenmesi  <i>Erim Gülcan, Ayşegül Küçük, Kasım Çaycı, Murat Tosun, Yasemin Aktan</i></p> <p><b>P32.</b> Sempatik Aktivite Artışının Obesitede İstirahat Enerji Tüketimine Etkisi  <i>Uğur Dal, Ayhan Taner Erdoğan, Aslıgül Cüreoğlu, Hüseyin Beydağı</i></p> <p><b>P33.</b> Deneysel Olarak Oluşturulan Skleroderma Cilt Modelinde, Ürotensin Düzeylerinin Belirlenmesi Ve Ürotensin-2 Antagonisti Olan Palosuranın Tedavideki Etkinliğinin Araştırılması  <i>Tuncer Demir, Ahmet Mesut Onat, İbrahim Türkbeyler, Yavuz Pehlivan, Davut Sinan Kaplan, Seyithan Taysı, Ediz Tutar, Mustafa Örkmez, Cahit Bağcı</i></p>

**P34.** Sıçanlarda Deneysel Oluşturulmuş Kolit Üzerine Likopen'in Olası Koruyucu Etkilerinin Biyokimyasal Olarak İncelenmesi

*Yılmaz Altuner, İknur Kulcanay Şahin, Ebru Gökcalp Özkorkmaz*

**P35.** Karragenan İle Oluşturulan İnflamasyonda Endojen Oreksin-A'nın Rolü

*Ruken Tan, Burcu Gemici, Mehmet Bülbül, Mehmet Üyükü, Nimet İzgüt Uysal*

**P36.** Rotenonun Astroglia Kültüründe Oluşturduğu Toksik Etkilerin Antioksidanlar ile Geri Döndürülmesi

*Özlem Yılmaz, Gonca Mola, Dilek Taşkiran, Vedat Evren*

**P37.** Safen Sinirinin Kronik Konstriksiyon Zedelenmesinin Bir Sıçan Nöropatik Ağrı Modeli Olarak Farmakolojik ve Davranışsal Yönünden Karakterizasyonu

*Özgür Gündüz, Çağatay Ötulu, Rabia Güven, Dilek Buldum, Ahmet Ulugöl*

**P38.** GLP-1'in Gastroprotektif Etkisi: Exendin, NO, CGRP, Prostaglandinler ve Gastrik Mukozal Kan Akımının Rolü

*Naciye İşbil Büyükoçşkun, Güldal Güleç, Betül Çam Etöz, Kasım Özlük*

**P39.** Rotenonun Primer Mikst Glia Hücre Kültüründe Sitotoksik Etkisi

*Gonca Dalkurt Mola, Dilek Taşkiran, Özlem Alkan Yılmaz, Vedat Evren*

**P40.** Generalize Peritonitli Hastalarda Kanda MDA, Katalaz ve SOD Düzeylerinin Peritonit Şiddeti ile Korelasyonu

*Basra Deniz Obay, Erkan Dalbaşı, Ercan Gedik, Hakkı Murat Bilgin*

**P41.** Penisilin Modeli Deneysel Epilepside Valproik asit ve Karnozinin Kombinasyonunun Epileptik Aktiviteye Etkisi

*Aliye Erguvan Arık, Fatih Sefil, Faruk Bağırıcı, Cafer Marangoz*

**P42.** Yanıklı Hastalarda ve Sağlıklı Kontrollerde Serum Paraoksonaz Enzim Aktivitesi ve MDA Düzeylerinin Araştırılması

*Serap Yıldırım, Songül Doğanay, Esra Laloğlu*

**P43.** Diabetes Mellitusta Farklı Dokulardaki Oksidan Hasara Quercetin'in Etkisi

*Mustafa Edremiilioğlu, Mehmet Fatih Andıç, Oğuzhan Korkut*

**P44.** Koyunların Eritrosit ve Semen GSH-Px Aktiviteleri ile MDA Düzeyleri Üzerine İvermektinin Etkilerinin Araştırılması

*Ebru Beytut, Abdurrauf Yüce, Mesut Aksakal, Sadettin Tanyıldızı, Hüseyin Avni Eroğlu, Birkan Topçu*

**P45.** İnsan Kolorektal Ve Metastatik Kolorektal Kanserlerinde RT-PCR İle Tayin Edilen Leptin Reseptör (Ob-R) Gen İfadesi Ve Kan Leptin Seviyesi

*Mete Özkurt, Nilüfer Erkasap, Kubilay Uzuner, Fatih Yaşar, Enver İhtiyar, Serdar Kasapoğlu, Sema Uslu, Mehmet Kara, Özge Bollu*

**P46.** Streptozotocin İle Diyabet Oluşturulmuş Sıçanlarda Ulva Rigida'nın Oksidan-Antioksidan Sistemler Üzerine Etkisi

*Sibel Taş, Serap Çelikler, Emre Sarandöl, Melahat Dirican*

**P47.** Gebelik Sürecinde Gavaj Etanol Uygulanan Sıçan Yavrularının Lenfoid Organlarında Oksidatif Stres Sonucu TH1 (TNF- $\alpha$ , IL-2, IFN- $\gamma$ ) Sitokin Değişimleri

*Sibel Akyol, Erdal İnce, Turgut Ulutin, Halil Tunalı*

- P48.** Çinko Bakımından Yetersiz Diyet ve Çinko İlavesinin Deneysel Böbrek Yetmezliği Oluşturulan Ratlarda Lipid Peroksidasyonu ve Eritropoetin Seviyelerine Etkisi  
*Leyla Mis, Burhanettin Baydaş*
- P49.** Elma sirkesinin Streptozotosin ile Diyabet Oluşturulan Farelerde Böbrek ve Lens Dokularındaki Oksidatif Stres Üzerine Düzenleyici Etkisinin Araştırılması  
*Mustafa Nazıroğlu, Cemil Özgül, Ercan Sözbir, İshak Suat Övey, Mustafa Küçükayaz, Bilal Çiğ, Dilek Özkaya, Ömer Ören, Zübeyir Yozgat, Osman Kanatsız*
- P50.** Deneysel Miyoglobinin Akut Böbrek Yetmezliğinde Nebivololün Etkileri  
*Aysegül İlhan Tarhan, Nurettin Aydoğdu, Şemsi Altaner, Necdet Süt*
- P51.** İnflamatuvar Barsak Hastalığında Likopenin Hematoprotektif Etkileri  
*Mustafa Cengiz, Bilge Özkal, Sibel Güneş, Zeynep Önal, Yılmaz Altuner, Songül Çetik, Anan Ayhancı, Gokhan Bayramoglu, Hakan Senturk*
- P52.** Elma Sirkesinin Streptozotosin Uygulanarak Diyabet Oluşturulan Ovarektomize Farelerde Böbrek ve Lens Dokularındaki Oksidatif Stres Azaltması Üzerine Bir Çalışma  
*Ercan Sözbir, Mustafa Nazıroğlu, İshak Suat Övey, Cemil Özgül, Bilal Çiğ, Mehmet Okan Özkaya, Mustafa Güler, Gündüzalp Saydam*
- P53.** Deneysel Koliitte Likopenin Koruyucu Etkisi Üzerine Histopatolojik İncelemeler  
*Yılmaz Altuner, Ebru Gökalp Özkorkmaz, İlknur Kulcanay Şahin*
- P54.** Diabetes Mellitustaki Aort Damar Yanıtına Quercetin'in Etkisi  
*Mustafa Edremitlioğlu, Zuhal Aktuna, Tolga Reşat Aydos, Oğuzhan Korkut, Mehmet Fatih Andıç*
- P55.** Boğa Semen ve Eritrositin'in GSH-PX Aktiviteleri ve MDA Düzeyleri Üzerine Melatonin'in İn Vitro Etkileri  
*Ebru Beytut, Abdurrauf Yüce, Mesut Aksakal, Sadettin Tanyıldızı, Nadide Nabil Kamiloğlu, Mehtap Odabaşı, Nevzat Demirci, Ezgi Samar*
- P56.** Bazı Şapkalı Mantarların Sıçan Glia Kanseri Üzerine Etkisi  
*Şerife Can, Selda Kabadere, Mustafa Yamaç, Pınar Öztöpcü Vatan, Yavuz Uyar, Ruhi Uyar*
- P57.** Akut Akciğer Hasarı Oluşturulmuş Sıçan Modelinde Deksametazonun Etkisi  
*Nuran Ekerbiçer<sup>1</sup>, Sevinç İnan<sup>2</sup>, Figen Tarakçı<sup>3</sup>, Kenan Özçelik<sup>2</sup>, Tuğba Gürpınar<sup>1</sup>*
- P58.** Farklı Şiddetlerdeki Elektrik Alanların Görsel Uyarılma Potansiyelleri ve Total Oksidan-Antioksidan Kapasite Üzerine Etkisi  
*Piraye Yargıçoğlu Akkiraz<sup>1</sup>, Deniz Akpınar<sup>1</sup>, Nihal Öztürk<sup>1</sup>, Şükrü Özen<sup>2</sup>, Narin Derin<sup>1</sup>, Aysel Ağar<sup>3</sup>*
- P59.** Sıçanlarda Nar Suyunun Kısa Dönem Etkileri  
*Hümeysra Ünsal, Cengiz Ünsal, Özgül Kutu, Alper Erdoğan, Ece Koç, Muharrem Balkaya, Ferda Belge, Funda Kral Kargin, Deniz Korkmaz*
- P60.** Konjenital Hipotiroidi Tanısı Almış Yenidoğanlarda Eritrosit Deformabilitesi Değişiklikleri  
*A Seda Artış, Mustafa Ali Akın, Sami Aydoğan, Tamer Güneş*
- P61.** Atlarda Mevsimsel Farklılığın Bazı Bağışıklık Değerlerine Etkisi  
*Çiğdem Altınsaat, Aykut Göktürk Üner, Nesrin Sulu*
- P62.** Yaşlılık ve Diyabetin Sıçan Akciğeri Üzerine Olan Etkilerinin Histopatolojik İncelenmesi  
*Yusuf Ziya Doğru, Deniz Ünal, Tuncer Nacar, Fehmi Odabaşoğlu, Cemal Gündoğdu, Bünyami Ünal, Kenan Gümüştekin*

	<p><b>P63.</b> Deneysel Miyoglobinin Akut Böbrek Yetmezliğinde İloprostun Etkileri <i>Pınar Seymen, Nurettin Aydoğdu, Ebru Taştekin, Erman Aytaç, Mehmet Turgay Seymen, Ata Alturfan, Oktay Kaya, Hakkı Oktay Seymen</i></p> <p><b>P64.</b> Sıçanlarda Asetaminofen Aşırı Dozuna Bağlı Karaciğer Hasarı Üzerine Medikal Ozon Tedavisinin Etkinliği <i>Bülent Uysal, Emin Özgür Akgül, Tuncer Caycı, Ümit Kaldırım, Enis Macit, Mehmet Özler, Turgut Topal, Sükrü Oter, Ahmet Korkmaz</i></p>	
	<b>SALON A</b>	<b>SALON B</b>
13.30-14.00	<p><b>Konferans 4</b> Hayvan çalışmalarında planlama uygun model ve hayvan seçimi nasıl yapılmalı?</p> <p><b>KONUŞMACI:</b> Mehmet Kaya <b>Oturum Başkanları:</b> Nesrin Sulu, Ayşe Doğan</p>	<p><b>Konferans 5</b> Eğitimde Renkkörü ve Normal Kişilerin Birlikte Görebileceği Yansı Hazırlama</p> <p><b>KONUŞMACI:</b> Nimet Ünay Gündoğan <b>Oturum Başkanları:</b> Ahmet Korkmaz, Meral Aşçıoğlu</p>
14.00-14.30 14.30-15.00	<p><b>Panel 1</b> Fizyolojide lisansüstü eğitim <b>Oturum Başkanı:</b> Berrak Yeğen</p>	
15.00-15.30	<p><b>Kahve Molası</b></p>	
15.30-16.30	<p><b>Konferans 6</b> Rethinking arterial wall: Tunica adiposa <b>KONUŞMACI:</b> George Chaldakov <b>Oturum Başkanları:</b> Neşe Tuncel, Levent Öztürk</p>	
16.30-17.30	<p><b>Serbest Bildiriler (S11-S15)</b> <b>Oturum Başkanları:</b> Asuman Gölgeli, İlknur Kozanoğlu</p> <p><b>S11-</b> Spontan Hipertansif Sıçanların Böbrek Direnç Arterlerinde Karbonmonoksit Yanıtları <i>Günnur Koçer, Seher Ülker, Filiz Gündüz, Ümit Kemal Şentürk</i></p> <p><b>S12-</b> Deneysel Kolit Nedenli Karaciğer Hasarında Likopenin Koruyucu Etkileri <i>Mustafa Cengiz, Bilge Özkal, Sibel Güneş, Zeynep Önalđı, Yılmaz Altuner, Adnan Ayhancı, Gökhan Bayramoğlu, Hakan Şentürk</i></p> <p><b>S13-</b> Kronik soğuk stresin sıçanlarda eritrositlerin reolojik özellikleri üzerine etkileri <i>A Seda Artış, Erdem Başaran, Sami Aydoğan, Akif Bakır, Nazan Dolu, Cem Süer</i></p> <p><b>S14-</b> Üniversite öğrencilerinde renkli görme yeteneği ile dominant göz ve görsel derinlik algısı ilişkisinin incelenmesi:Başkent Üniversitesi Örneği <i>Belkıs Koçtekin, Nimet Ünay Gündoğan, Ayşe Gül Koçak Altıntaş, Sezin Akça Bayar, Ayşe Canan Yazıcı, Ayten Şimşek</i></p> <p><b>S15-</b> Migrenli hasta ve sağlıklı kontrollerde paraoksonaz enzim aktivitesi ve PON-1 55 M/L ve 192 R/Q gen polimorfizmlerinin araştırılması <i>Serap Yıldırım, Sedat Akar, Mutlu Kuyucu, Abdulkadir Yıldırım, Şenol Dane</i></p>	

16 EYLÜL 2010 PERŞEMBE		
SAAT	SALON A	
08.30-09.00 09.00-09.30	<p><b>Serbest Bildiriler (S16-S20)</b></p> <p><b>Oturum Başkanları:</b> Aydan Babül, Nazan Dolu</p> <p><b>S16-</b> Sıçanlarda adriamisin'in oluşturduğu oksidatif kalp hasarı üzerine karnozinin antioksidan koruma etkisi <i>Kalender Özdoğan, Eylem Taşkın, Nurcan Dursun</i></p> <p><b>S17-</b> Spontan Hipertansif Ratların Mide Mukozasında Lipid Peroksidasyon ve Apoptozis Düzeyleri <i>Sevim Ercan, Günnur Koçer, Çiler Çelik Özenci, Filiz Gündüz</i></p> <p><b>S18-</b> Adriamisin'in Neden Olduğu Nefropati Üzerine Selenyumun Koruyucu Etkisi <i>Nurcan Dursun, Eylem Taşkın, Mükerrerem Betül Yerer Aycan</i></p> <p><b>S19-</b> Adrenomedüllin ve "Glukagon Like Peptid-1" in Flap Nekrozunu Önleyici Etkileri <i>Betül Cam Etoz, Naciye İşbil Büyükoşkun, Abdullah Etöz, Kasım Özlük</i></p> <p><b>S20-</b> Oral Karvakrol Uygulamasının İzole Sıçan Pankreas Adacık Hücrelerinde H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ile Oluşturulan Hasara Karşı Etkileri <i>Aslı Şan Dağlı Gül, Ersin Fadilloğlu, İsmail Karabulut, Ahmet Yeşilyurt, Tuncay Delibaşı</i></p>	
	SALON A	SALON B
09.30-10.00 10.00-10.30	<p><b>Konferans 7</b> Endotel Hücrelerinde Kaveol Aracılı Madde Taşınması <b>KONUŞMACI:</b> Mehmet Kaya <b>Oturum Başkanları:</b> Neslihan Dikmenoğlu, Hüseyin Beydağı</p>	<p><b>Konferans 8</b> Ağrı Fizyolojisi ve Endojen Ağrı Kontrol Mekanizmaları <b>KONUŞMACI:</b> Ahmet Ayar <b>Oturum Başkanları:</b> Aysel Açar, Mustafa Edremitlioğlu</p>
10.30-11.00	<b>Kahve Molası</b>	
11.00-11.30 11.30-12.00	<p><b>Konferans 9</b> Vazoaktif İntestinal Peptid (VIP) 'in dünü, bugünü ve yarını <b>KONUŞMACI:</b> Neşe Tuncel <b>Oturum Başkanı:</b> Selim Kutlu</p>	<p><b>Konferans 10</b> Sağlıkta ve hastalıkta anjiyogenez <b>KONUŞMACI:</b> Durmuş Deveci <b>Oturum Başkanları:</b> Ömer Bozdoğan, Şenol Dane</p>
12.00-12.30	<b>Öğle Yemeği</b>	
12.30-13.30	<p><b>Poster Tartışması (P65-P95)</b></p> <p><b>P65.</b> Spontan Hipertansif Sıçanların Gastrokinemius Direnç Arterlerinde Karbon Monoksit Yanıtları <i>Seher Ülker, Günnur Koçer, Filiz Gündüz, Ümit Kemal Şentürk</i></p> <p><b>P66.</b> Kronik NOS İnhibisyonu Deneysel Hipertansiyon Modelinde Sıçan Rezistans Arterlerinin Egzersize Yanıtı <i>Oktay Kuru, Günnur Koçer, Ümit Kemal Şentürk</i></p>	

**P67.** Sedanter ve Antrene Genç Erkeklerde Eşik Düzeyine Kadar Ulaşılan Aerobik Egzersizin Serum Sitokin Düzeyleri İle Testosteron/Kortizol Oranı Üzerine Etkisi  
*Arzu Aral, Zeynep Tuna, Nevin Atalay Güzel, Gamze Erikoğlu, Şehri Elbeg, Lamia Pınar*

**P68.** Sıçan Böbrek Dokusunda Tükenme Egzersiziyle Oluşan Oksidan Stres Üzerine Dayanıklılık Antrenmanlarının Etkisi  
*Çiğdem Özer, Şevin Güney, Hamdi Pepe, Şükrü Serdar Balcı*

**P69.** Adrenomedullinin Ratlarda Abdominal Aorta Klemplenmesiyle Oluşan Myokardiyal Hasarı Azaltıcı Etkisi  
*Eser Öz Oyar, İlker Kiriş, Şenol Gülmen, Betül Mermi Ceyhan, Medine Cumhur Cüre, Recep Sütçü, Neşe Lortlar, Hüseyin Okutan*

**P70.** Obstrüktif ve Restriktif Akciğer Hastalarının Solunum İşlevi ve Kardiyopulmoner Egzersiz Testleri İle Değerlendirilmesi  
*Fadıl Özyener, Funda Coşkun*

**P71.** Adriyaminin Neden Olduğu Nefrotoksisite Üzerine Anjiyotensin II' nin Rolü  
*Elvan Kunduz, Eylem Taşkın, Nurcan Dursun, Kalender Özdoğan, Mükerrrem Betül Yerer Aycan*

**P72.** Antrene olmuş Erkek Futbolcu ve Basketbolcularda C Vitamini Yüklemesinin Demir ve Demir Bağlama Kapasitesi Üzerine Etkileri  
*Yüksel Koçyiğit, Mehmet Cüneyt Aksak, Yıldız Atamer, Ersin Uysal*

**P73.** Profesyonel Kayakçılarda Koenzim Q10 Kullanımının Yorgunluk Ve Total Antioksidan Kapasiteye Etkisi  
*Nevzat Demirci, Ebru Beytut, Nadide Nabil Kamiloğlu, Pervin Toptaş Demirci, Hüseyin Avni Eroğlu, Ezgi Samar*

**P74.** 15-18 yaş futbolcularda denge becerisinin sporcu alt ekstremitte yaralanmaları ile ilişkisinin değerlendirilmesi  
*Senem Dumantepe Pehlivan, Safinaz Yıldız*

**P75.** vVO<sub>2</sub>maks - tlimVO<sub>2</sub>maks: 30-30 İnterval Antrenmanının Performans ve Süratte Devamlılık Üzerine Etkisi  
*Ayhan Taner Erdoğan, Uğur Dal, Serdar Yakupoğlu, Hüseyin Beydağı*

**P76.** Antrene Olmuş Futbolcu ve Basketbolcularda C Vitamini Uygulamasının Karaciğer Enzimleri ve Plazma Lipid Düzeylerine Etkisi  
*Yüksel Koçyiğit, M. Cüneyt Aksak, Yıldız Atamer, Ersin Uysal*

**P77.** Obezlerde Vücut Kitle İndeksi, Bel Çevresi, Beck Depresyon Puanları, Kan Basıncı İlişkisi  
*Arif Ata, Ahmet Ergün, Serdal Kenan Köse*

**P78.** Süleyman Demirel Üniversitesi Öğrencilerinin Beslenme Alışkanlıkları  
*Mustafa Saygın, Ahmet Çağrı Bocutoğlu, Kurtuluş Öngel, Sadettin Çalışkan, Mehmet Ali Yağlı*

**P79.** Tıp Fakültesi Öğrencilerinde Fiziksel Aktivite Düzeyinin Sorgulanması  
*Kağan Uçok, Abdurrahman Genç, Ümit Şener, Muzaffer Akkaya, Hakan Mollaoglu*

**P80.** Antrene Olmuş Futbolcular ve Sedanter Kişilerde Egzersiz Sonrası Toparlanma Sürecinde Kan Laktat Düzeylerine B Vitaminlerinin Etkisi  
*Hakkı Murat Bilgin, Rıdvan Barut, Ezel Taşdemir, Basra Deniz Obay, Abdurrahman Şermet*

**P81.** Düzenli Spor Yapmayan Genç Erkeklerde Akut Dayanıklılık Egzersizi Sonrası Hematolojik ve Serum Enzim Değişikliklerin İncelenmesi  
*Aytekin Alibeyoğlu, Metehan Uzun*

**P82.** Radyoaktif İyot Uygulamasına Bağlı Kobay Kalp ve İskelet Kası Asimetrik Dimetil Arginin Düzeyindeki Değişim ve Bu Değişime L-Karnitinin Etkisi  
*Selma Arzu Vardar, Özgür Gündüz, Gülay Durmuş Altun, Nurettin Aydoğdu, Hakan Karadağ, Neşe Torun, Oktay Kaya*

**P83.** Akut Stresin Plazma Viskozitesi Üzerine Etkisi: Cinsiyet ve Menstrüel Döngü Farklılıkları  
*Esin İleri Gürel, Bilge Pehlivanoglu, Sibel Bayrak*

**P84.** Sıçanda Non-travmatik Hematüri: Tanınız Nedir ?  
*Ayşe Meltem Sevgili, Gönül Özel, Mehmet Karamercan, Ahmet Doğanay, Pergin Atilla, Nur Çakar, Zeynep Dicle Balkancı*

**P85.** Tükenme Egzersizinin Neden Olduğu Oksidan Stres Üzerine Dayanıklılık Antrenmanlarının Etkilerinin Akciğer Dokusunda İncelenmesi  
*Şevin Güney, Çiğdem Özer, Hamdi Pepe, Şükrü Serdar Balcı*

**P86.** Deneysel Obez Sıçan Modelinde Gıda Kısıtlaması, Probiyotik Bakteri ve Egzersiz Uygulamalarının Uzun Yaşama ile İlgili Bazı Parametreler Üzerine Etkileri  
*Fahri Bayıroğlu, Mehmet Salih Kaya, Dide Kılıçalp Kılınc, Leyla Aslan Mis, Bahat Comba*

**P87.** Düzenli Submaksimal Egzersiz Programına Başlayan Normal ve Obezite Sınırlındaki Bireylerde Büyüme Hormonu / İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü-1 Sistemindeki Değişmelerin Araştırılması  
*Fahri Bayıroğlu, Nizamettin Günbatar, Mehmet Salih Kaya*

**P88.** Bozöyük, Bilecik'te Bir Grup Kadında Dismenore Yaygınlığı ve Dismenorenin Yaşam Kalitesine Etkisi  
*Alaettin Ünsal, Mustafa Tözün, Gül Arslan, Ünal Ayrancı, Gülsah Alkan*

**P89.** Bir Tıp Fakültesi Öğrencilerinde Uyku Kalitesi ve Günlük Fiziksel Aktivite Düzeylerinin "Metabolik Holter" ile Değerlendirilmesi  
*Damlağül Aydın, Merve Çiftçi, Mehmet Alkanat, Ahmet Ayar*

**P90.** Eskişehir Odunpazarı Merkez İlçesinde Bir Aile Sağlığı Merkezine Başvuran 30 yaş ve Üzeri Erişkinlerde Metabolik Sendrom ile Fizik Aktivite İlişkisinin Değerlendirilmesi: Bir Kesitsel Çalışma  
*Gül Arslan, Mustafa Tözün, Ünal Ayrancı, Alaettin Ünsal*

**P91.** Çok Kısa Süreli Aerobik Ve Anaerobik Egzersiz Programının Voleybolcuların Aerobik Fitnesleri Üzerine Etkileri  
*İhsan Serhatlıoğlu, Oğuz Özçelik, Nida Aslan, Bayram Yılmaz*

**P92.** Amatör Futbolcularda Akut Egzersize Adenohipofizer Ve Hematolojik Yanıt  
*Canan Dinçer Albayrak, Sevda Çiftçi, H. Nedim Çetin*

**P93.** Radyofrekans Elektromanyetik Radyasyonun Böbrek Dokusu Nitrik Oksit Düzeyi Üzerindeki Etkisi  
*Meriç Arda Eşmekaya, Çiğdem Özer, Nesrin Seyhan*

**P94.** Balık Yağının PC-12 Hücrelerinde Hücre içi Kalsiyum Salınımı ve Oksidatif Stres Parametreleri Üzerine Etkisinin Araştırılması  
*Abdülhadi Cihançir Uğuz, Mustafa Nazıroğlu*



	<b>P95-</b> Sıçan hipokampusunda oksidatif stresle tetiklenen apoptozisteki yaşa bağlı değişiklikler <i>Nazan Uysal Harzadın, Kazım Tuğyan, İlkay Aksu, Seda Özbal, Durgül Özdemir, Ayfer Dayı, Sevil Gönenç Arda, Osman Açıköz</i>	
13.30-14.00	<b>Konferans 11</b> Rüya senaryolarının oluşmasında olası bir hücre model <b>KONUŞMACI:</b> Lamia Pınar <b>Oturum Başkanları:</b> Kenan Gümüştekin	<b>Konferans 12</b> Dansın fizyolojik etkileri, tıptaki uygulamaları <b>KONUŞMACI:</b> Nesrin Zeynep Ertan <b>Oturum Başkanları:</b> Safinaz Yıldız, Gökhan Metin
14.00-15.00	<b>Serbest Bildiriler (S21-S25)</b> <b>Oturum Başkanları:</b> Selma Arzu Vardar, Osman Genç  <b>S21-</b> Sıçanlarda miyokard infarktüsü sonrası mezenşimal kök hücre transplantasyonu ve miyokardiyal rejenerasyonun elektrofizyolojik analizi <i>Esin Akbay, Handan Sevim, Özer Aylin Gürpınar, Mehmet Ali Onur</i>  <b>S22-</b> Antioksidan bir bioflavonoid olan quercetin'in diabetik nefropati oluşumuna etkisi <i>Mustafa Edremiltoğlu, Mehmet Fatih Andiç, Derya Beyza Sayın, Oğuzhan Korkut, Üçler Kısa</i>  <b>S23-</b> Selenyum ve l-karnitin'in sıçan kemik dokusunda 2450 mhz elektromanyetik radyasyon hasarını azaltıcı etkisi <i>Nurhan Gümral, Sevim Süreyya Çerçi, Mustafa Saygın, Sadettin Çalışkan, Aslıhan İlhan, Mesud Soydan</i>  <b>S24-</b> Sıçanlarda koroner arter tıkanması sonucu oluşan aritmi yoğunluğu ve enfarkt alanı büyüklüğünde yaşın rolü <i>Ömer Bozdoğan, Selçuk Yaşar, Dilek Özdemir, Salih Tunç Kaya</i>  <b>S25-</b> Adriyamisin'in Neden Olduğu Kardiyomiyopati Üzerine Anjiyotensin II' nin Rolü <i>Eylem Taşkın<sup>1</sup>, Nurcan Dursun<sup>1</sup>, Mükerrrem Betül Yerer Aycan<sup>2</sup>, Kalender Özdoğan<sup>1</sup>, Elvan Kunduz<sup>1</sup></i>	
15.00-19.00	<b>Şehir Gezisi</b>	
20.00	<b>Gala Yemeği</b>	

**17 EYLÜL 2010 CUMA**

08.30-09.30	<b>Serbest Bildiriler (S26-S30)</b> <b>Oturum Başkanları:</b> Sedat Akar, Serdar Demirgören  <b>S26-</b> Anti-oksidan melatonin ve NMDA antagonisti memantin kombinasyonunun beyin felci sonrası oluşan beyin hasarı ve ödeme olan etkileri <i>Şiğnem Eyüboğlu, Milas Uğur, Ülkan Kılıç, Alev Cumbul, Burcu Çevreli, Birsen Can, Bayram Yılmaz, Ertuğrul Kılıç</i>  <b>S27-</b> İntraserebroventriküler Olarak Uygulanan Opioid Peptid Antagonistlerinin Sıçanlarda Egzersiz Sonrası Doku Glikojen Düzeylerine Etkileri <i>Ayşe Şebnem İlhan, Şevin Güney, Sibel Dinçer</i>	
-------------	--	--

	<p><b>S28-</b> Orta Derecede Yüzme Egzersizinin Oksidan Stres Yanıtına Etkisi: Over Hormonları, Glukokortikoid Reseptörleri ve Oksitosin Reseptörlerinin Rolü <i>Gülsün Memi, Berrak Ç. Yeğen</i></p> <p><b>S29-</b> Pinealektomili ratlarda uzamış yara iyileşmesinde topikal ve sistemik melatonin uygulamalarının etkinliklerinin karşılaştırılması <i>Mehmet Özler, Cansel Özkan, Turgut Topal, Serdar Sadır, Bülent Uysal, Öter Şükrü, Ahmet Korkmaz</i></p> <p><b>S30-</b> BALB/c farede sinir sisteminin farklı kritik "gelişim pencerelerinde"nmda reseptör blokajının yetişkin dönemde çevresel faktörlere bağlı beyin bilişsel işlevleri üzerine etkisi <i>Kübra Akıllıoğlu, Emine Babar Melik, Enver Melik, Sayad Kocahan</i></p>	
09.30-10.30	<p><b>Konferans 13</b> İnsulinin Santral Sinir Sistemindeki Bilişsel Etkileri <b>KONUŞMACI:</b> Memet Hanifi Emre <b>Oturum Başkanları:</b> Bayram Yılmaz, Bilge Gönül</p>	<p><b>Panel 2</b> Apoptozisin Sağlık Bilimlerindeki Önemi <b>KONUŞMACI:</b> Engin Ulukaya <b>Oturum Başkanları:</b> Engin Ulukaya</p>
10.30-11.00	<b>Kahve Molası</b>	
11.00-11.30	<p><b>Konferans 14</b> Sirkadiyen Ritim Fizyolojisi; Hücreden İnsana <b>KONUŞMACI:</b> Bülent Gündüz <b>Oturum Başkanları:</b> Nimet Ünay Gündoğan, Sadettin Çalışkan</p>	<p><b>Konferans 15</b> Çizgili kaslarda egzersiz sırasında ve sonrasında miyokin salgılanmasının düzenlenmesi <b>KONUŞMACI:</b> Halil Düzova <b>Oturum Başkanı:</b> Hızır Kurtel</p>
11.30-12.00	<p><b>Serbest Bildiriler: S31-S35</b> <b>Oturum Başkanları:</b> Sena Erdal, Nuran Ekerbiçer</p> <p><b>S31-</b> Anjiyotensin II-Bağımlı Renovasküler Hipertansiyon (RVH) Modelinde Orta Derecede Egzersizin Kalp ve Böbrek Dokularında Antioksidan Etkisi <i>Zarife N. Özdemir, Göksel Şener, Berrak Ç. Yeğen</i></p>	
12.00-12.30	<p><b>S32-</b> Egzersizin natriüretik peptit yanıtı ve adiponektin üzerine etkileri <i>Gülnur Öztürk, Selma Arzu Vardar, Levent Öztürk, Hakan Kunduracılar, İbrahim Kutlubay</i></p> <p><b>S33-</b> Spontan Hipertansif Sıçanlarda Egzersizin Akım Aracılı Gevşeme Üzerine Etkisi <i>Filiz Gündüz, Günnur Koçer, Seher Ülker, Herbert Joel Meiselman, Oğuz Kerim Başkurt, Ümit Kemal Şentürk</i></p> <p><b>S34-</b> Genç, Sağlıklı Erkek Bireylerde İlerleyici Direnç Egzersizlerinin Hemoreolojik Parametreler Üzerine Etkisi <i>Emine Kılıç Toprak, Füsün Ardıç, Gülten Erken Emmungil, Fatma Ünver Koçak, Vural Küçükkatay, Melek Bor Küçükkatay</i></p> <p><b>S35-</b> Nikotin uygulanan veya pasif içicilik oluşturulan sıçanlarda kronik orta düzey egzersizin akut stresten koruyucu etkisi <i>Pınar Kuru, Seyda Bilgin, S. Tiber Menteşe, Gökhan Tazegül, Sevinç Özgür, Özlem T. Çilingir, Dilek Akakin, Ayşen Yarat, Özgür Kasımay</i></p>	
12.30-13.00	<b>Öğle Yemeği</b>	
13.00-13.30	<b>Ödül Töreni ve Kapanış</b>	
	<b>Selanik Gezisi</b>	

# KONFERANS VE PANELLER

**SEVERE HYPOXIA: LESSONS FROM SUMMIT OF MOUNT EVEREST**

Açılış Konferansı (Keynote Lecture)

**John B. WEST**

K1

## AKADEMİSYENLİĞİN ÖNEMİ, AKADEMİK YAŞAMIN BEKLENTİLERİ

### Günnur YİĞİT

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı  
Emekli Öğretim Üyesi  
e-posta: refik-yigit@hotmail.com

Akademisyen bilimle uğraşmayı prensip edinmiş, bilimin yücelmesi için, emek veren kişidir. Bilimde isim yapabilmek, yaşam boyu mücadele demektir. İdealden dönmek, gelecek için, çalışma isteğiyle devam eder. Atamızın "yaşam bir ilerleme ve dinamizm kaynağıdır. İnsan ona kendini uydurmak zorundadır" cümlesiyle akademisyeni tanımlar. Akademik yaşamın özü, bir insanın kendini sürekli geliştirmesi için bir fırsattır. Öğrenme, öğretme, araştırma tutkusu entelektüel merakı tatmin eder. Atatürk bir bilim insanıdır ve bilim yapanlardan kanıt ister. Akılcı düşünceye, düşündüğünü özgürce sergilemeye özen gösterir. Ülkesi için problemlerin çözümünde, farklı koşullarda yetişmiş, bilgili, geniş düşünceli, ihtisas sahibi insanların görüşlerini önemsemıştır. Bu kişilerin öncelikle akademisyenler olması gereklidir. "İnsanın yaşamı bir savaştır. Savaşın amacı: Başarı, desteği: güç, yönetici ögesi: düşüncedir" der büyük ATATÜRK. Bir insan kazandığı başarılarla övünüyor, ancak o başarılarla sınırlı kalıyorsa, o başarıyla da unutulmaya mahkumdur. Bu nedenle akademisyenin ilkesi, başarıyı sürekli aramak olmalıdır. "Yolunda yürüyen bir yolcunun, yalnız ufku görmesi yeterli değildir. Ufkun ötesini de görmesi ve bilmesi gerekir". ATATÜRK bu cümlesinde akademisyenlere ülkenin yükselmesi için, çalışma tempolarını sormaktadır. 28 Haziran 1923, M. Kemal ATATÜRK İstanbul Darülfünun Profesörlerine bir telgraf çeker "Milli istiklal, milli irfanla eşitir. İşgal buyurduğunuz kürsülerde, memleketin siz bilim adamları, hiç şüphesiz aynı cephelerde savaşan kahramanlarıdır" ATATÜRK cephe tanımını kürsülerle birleştirirken gelişmeleri de üniversitelerden beklemektedir. Prof.Malche'nin İstanbul darülfünunu için hazırladığı raporda, altı çizilen yanlışlar, ne yazık ki günümüzde de süregelmektedir. Darülfünun lağvedilip İstanbul Üniversitesi kurulduğunda, ATATÜRK Prof. Şemsettin Günaltay'a "Hocasın, Profesörsün isterim ki daima ideallerimi gençlere telkin edersiniz" cümlesiyle tüm akademisyenlere seslenmektedir. Bilim öğrenmek, bilmek ve doğru yorumlamak bir süreçtir. Bu nedenle akademisyenlikte aşamalar vardır. Asistanlık: Teknisyenliktir, konusunda uzmanlaşmayı gerektirir. Doçentlik: Alanında bilimsel doygunluk kazanmak, bilir kişi olmaktır. Profesörlük: kendisini ve çevresini geliştirebilen, çalışma alanları ve ekipleri oluşturabilen, farklı bilgiler verebilen kişilerin titridir. Bir Profesör hayata hareket verebilen bir insan, bir danışman, varlığı ile örnek ancak ömür boyu öğrenci olmalıdır. Akademisyen

herhangi bir insan değildir. Schopenhauer" herhangi bir insan vaktini nasıl geçireceğini, üstün insan ise vaktini nasıl tasarruf edeceğini düşünür" cümlesiyle akademisyeni işaret etmektedir. Akademisyen öğrenmeye ve bilime tutkulu bir kişidir. Bilim zayıf insanların tekelinde ise, sonuçlara ülkenin katlanması yanlış olur. Üniversite eğitiminde saygısızlığa ve zayıflığa yer yoktur. Zayıflığın üstesinden gelmek, zekanın üstünlüğü ve sevgi ile baş edilebilir. Leonardo da Vinci "bir şeye duyulan sevgi, bilginin meyvesidir. Sevginin boyutları istekle değişir. Bilgi kesindir ve sevgiyle yücelir" der. Burada üniversitelerin taklitçi değil bilim üreten yerler olması gerektiği vurgulanmaktadır. Akademisyenin giymeye hak kazandığı cübbe, saygınlık simgesidir. Üç meslek gurubunun giyebildiği bu giysi, hukuk ve din adamları ile karşılaştırılarak verilmiştir. Ancak akademik davranışlar ideal standartlara uymayabilir. Buda eleştirileri besleyen bir zemin oluşturur. İnişleri ve çıkışlarıyla üniversiteler toplumun yansımasıdır. Bu nedenle öğretilenlerin uygulanabilirliği araştırılmalı, öğrencilerimiz yaşam boyu öğrenmeye özendirilmelidir. Yaşamak istediklerimizi seçebilmek ve hedefe ulaşmak çok önemlidir.

K2

**OOGENEZ VE OOPLAZMİK PH REGÜLASYONU****Şeref ERDOĞAN**

Çukurova Üniv. Tıp Fak. Fizyoloji AD Balcalı, ADANA

e-posta: serdogan@cu.edu.tr

Primer folikül içindeki oositin hücre içi pH ( $pH_i$ ) regülasyonu granuloza hücrelerinin desteği ile gerçekleşir. Oositler büyüyüp-geliştikçe mayotik yeterliliği kazanırlar ve bu aşamada oositin  $HCO_3^-/Cl^-$  değiştirici (AE) ve  $Na^+/H^+$  değiştirici (NHE) aktiviteleri artar. Böylece oositler foliküler yapıdan bağımsız olarak kendi ooplazmik pH regülasyonunu yapabilir hale gelirler. Böylece oositler tam gelişmiş germinal vezikül (GV) aşamasına geldiğinde AE ve NHE aktiviteleri en üst düzeye ulaşır. Ancak mayotik matürasyon sürecinde ooplazmik pH düzenleyici mekanizmalar, şaşırtıcı şekilde, inhibe olmaktadır. Bu inhibisyon oositlerin mayotik matürasyon aşamalarını bitirmeleri ve pronüklear aşamaya kadar sürmektedir. konferansta son on yılda yapılan çalışmalarla elde edilen, temel homeostatik düzenleyici mekanizmalardan hücre içi pH düzenleyicileri ve oogeneze sürecindeki gelişimsel değişimleri hakkındaki bilgiler sunulacaktır. Bu bilgi birikimi, in vitro oosit matürasyon çalışmalarına ışık tutacak niteliktedir.

K3

## HİPERBARİK OKSİJEN KAYNAKLI OKSİDATİF STRES: REAKTİF MOLEKÜLLERİN TEDAVİ EDİCİ ETKİYE ARACILIĞI

**Şükrü ÖTER**

Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Etlik, Ankara  
e-posta: oters@gata.edu.tr

Hiperbarik oksijen (HBO) uygulamalarının tedavi edici etkinliği genel olarak basitçe iki mekanizma ile açıklanır: (1) Fiziksel olarak basınç artışının gazla dolu boşlukların hacmini küçültmesine dayanan etki; (2) artan kısmi oksijen basıncının yol açtığı etkileşim. Sadece genel tarifler içeren bu mekanizmaların altında yatan moleküler ayrıntılar ise halen yeteri olarak aydınlatılamamıştır.

Canlı organizmalarının HBO'ya maruz kalması sonucunda reaktif oksijen türevlerinin oluştuğu bilinmektedir. Bunun sonucunda ise yapısal lipid ve proteinler gibi biyomoleküller oksidasyona maruz kalabilmektedir. Araştırma ekibimizin gerçekleştirmiş olduğu çalışmalarda, azami 3 atmosfer basınç ve 2 saatlik uygulama şeklindeki, tedavideki kullanımının üst sınırları aşmayan, HBO maruziyetinin bile oksidatif stres ile sonuçlandığı gösterilmiştir. Sıçanların akciğer, kan ve beyin dokularında yapılan bu tetkiklerde oksidatif stresin HBO'nun uygulama basıncı ve süresi ile doğru orantılı bir ilişki içerisinde arttığı görülmüştür. Antioksidan enzim aktivitelerinin de oksidasyon ürünlerindeki artışa çoğu kez eşlik ettiği görüldüğünden, tedavi sınırlarında kalan HBO uygulamalarının ortaya çıkardığı oksidatif etkinin, organizmanın endojen savunma mekanizmalarının kontrolü altındaki kalabildiği kanısına varılmıştır.

Son yıllarda, reaktif moleküllerin patolojik süreçlerde işe karışan moleküller olmaktan çok organizmanın fizyolojik işlevlerinde görevler üstlenen ajanlar olmaları yönüyle önem taşıdıkları vurgusu yapılmıştır. HBO'nun da sağlıklı organizmalara uygulandığında oksidatif stresi tetikleyici, patolojik koşullarda ise var olan stresi baskıladığı şeklinde iki yönlü zıt bir etkisinden söz edilmektedir. Bu bilgilerden yola çıkılarak, HBO'nun tedavi edici etkinliğinin en azından bir bölümünün üretimini artırdığı reaktif moleküller üzerinden gerçekleştiği yönündeki düşünceler kuvvet kazanmıştır.



K4

## HAYVAN ÇALIŞMALARINDA PLANLAMA UYGUN MODEL VE HAYVAN SEÇİMİ NASIL YAPILMALI?

**Mehmet KAYA**

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Anabilim Dalı,

Çapa 34093 İstanbul

e-posta: mehkaya@istanbul.edu.tr

Hayvan modellerini kullanmanın amacı hücre, doku, organ ve istem bağlamında fizyolojik ve patolojik mekanizmaları anlamak, sistem ve sistemler arası ilişkiyi öğrenmek, hastalıklara karşı tedavi yolları bulmak, hastalık ve/veya hasara karşı bir test geliştirmek ve geleceğin bilim insanı ve hekimlerini yetiştirmektir. İnsan ve hayvanlar arasında birçok benzerlik sözkonusu olup, immün fonksiyonlarda fare, kardiyovasküler fonksiyonlar ve diyabette köpek, obesitede fare ve Zucker obese sıçan modelleri sayılabilir. Ancak, uygun hayvan modeli seçmeden önce “Alternatifler” hayvan dışı modeller göz önünde tutulmalı ve zorunlu ise hayvan modeli düşünülmelidir. Hayvan çalışmalarında deney planlanması ilk basamağı oluşturmaktadır. Takiben, problem belirlenmeli, hedefler tanımlanmalı, araştırma ile ilgili bilgi toplanmalı ve özgün hipotez kurulmalıdır. Hayvanlar bireysel varyasyonlara sahip olduklarından; çalışma tekrarlanabilir ve doğrulanabilir olmalı, geçerli testler, standardize alet ve prosedür kullanılmalı ve uygulanmalıdır. Kullanılan teknik veya yöntemler, çalışmalar ve türler arasında karşılaştırma yapmak için yeteri kadar duyarlı olmalıdır. Bir hayvan modeli, normal biyoloji ya da davranışların çalışılabileceği, kendiliğinden ya da indüklenmiş bir patolojik durumun araştırılması ve bir biyolojik işlev yönünden insan ya da diğer hayvan türlerine benzerlik gösteren hayvanların kullanıldığı model olarak tarif edilir. Uygun hayvan modeli seçiminde özellikle planlanan türe ait anatomik, fizyolojik ve davranış karakterlerinin iyi bilinmesi gerekir. Kullanılacak hayvan modeli, hedef türdeki normal yaşam şartlarını temsil etmeli, seçilen model ne olursa olsun çok iyi tanımlanmalı ve diğer araştırmacılara modelin gösterici olması için soy, alt soy ve mümkünse genetik özellikleri de ifade edilmelidir. Araştırmacı modele aşına değilse, deneyim sahibi kişi ile gerekirse temasa geçmelidir. Ancak, yukarıda belirtilen tüm adımlar yerine getirilse bile, hayvan modeli her zaman orijinal durumu tam olarak temsil etmez ve kesinlikle son sözü söylemez, fakat yaklaşık bir fikir verir. Deneysel hayvan modellerinden elde edilen sonuçlar kalitatif ya da kantitatif olarak uyarlanabilir olmakta, farmakokinetik ve/veya dinamiği üzerinden insanda etkili bir ilaç dozu seçimine katkı sağlamakta, insanda hastalık ve ölüm oranında azalmaya yol açmakta ve nihayet aşikar bir şekilde insan sağlığına fayda sağlamaktadır. Sonuç olarak, deneysel çalışmalarda temel koşul, hayvan haklarına riayet ederek insanlığa yararlı bilgiler sağlamaktır, bu bağlamda “Hayvan Modelleri” şimdilik geçerliliğini korumaya devam etmektedir.

K5

## GÖRSEL EĞİTİMDE RENKKÖRÜ VE NORMAL KİŞİLERİN BİRLİKTE GÖREBİLECEĞİ ÖZELLİKTE YANSI (SLAYT) HAZIRLAMA TEKNİĞİ

**Nimet Ünay GÜNDOĞAN\*** Nezih DURMAZLAR\*\*  
İrmak DURUR\*\*\* Cüneyt ÖZMEN\*\*\*\*

\*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

\*\*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D. Araştırma Görevlisi

\*\*\*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem VI Öğrenci

\*\*\*\*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem III. Öğrenci

Yaşları 20-23 arasında olan 104 öğrencinin (44 erkek, 60 kız) renk görmeleri Ishihara Test Levhaları ile değerlendirilmiştir. Altı (6) erkek, bir (1) kız öğrencide renk körlüğü bulunduğu görülmüştür. Renk körlüğünün görülme sıklığı bu sınıfta bulunan erkeklerde %13.6, kızlarda %1.6, bütün sınıfta bulunan renk körlüğü oranı ise %6.7 olarak saptanmıştır. Çalışmamızda erkek öğrencilerde renk körlüğü oranının yüksek bulunması, görsel iletişimde etkin bir yöntem olan yansı hazırlama tekniği konusunu ele almamıza neden olmuştur. Eğitimde, görsel algılamanın değeri bilindiğinden renkleri göremeyen öğrencilerin görsel algılamalardan mahrum kalmalarını önlemek, normal görenlerle aralarında oluşan farkı ortadan kaldırmak ve öğrenimlerinde kolaylık sağlamak amacı ile renk körlerinin de rahatlıkla izleyebilecekleri yansı hazırlama tekniği örneklerle açıklanmıştır.

K6

**RETHINKING ARTERIAL WALL: *TUNICA ADIPOSA***

**George N. CHALDAKOV<sup>1</sup>**, Neşe TUNÇEL<sup>2</sup>, Marco FIORE<sup>3</sup>, Gorana RANČIĆ<sup>4</sup>,  
Jerzy BELTOWSKI<sup>5</sup>, Luigi ALOE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Division of Cell Biology, Medical University, Varna, Bulgaria,

<sup>2</sup>Department of Physiology, Eskişehir Osmangazi University, Eskişehir, Turkey,

<sup>3</sup>Institute of Neurobiology and Molecular Medicine, National Research Council,  
Rome, Italy,

<sup>4</sup>Department of Histology and Embryology, Medical Faculty, Niš University, Niš,  
Serbia, and

<sup>5</sup>Department of Pathophysiology, Medical University, Lublin, Poland  
e-mail: chaldakov@yahoo.com

The prevailing response-to-injury hypothesis of Russell Ross states that atherosclerosis is an inflammatory disease, leading to intimal lesions and luminal loss in large- and medium-sized arteries. Accordingly, intima-media thickness became an accepted measure of structural arterial remodeling and a strong predictor of atherosclerosis. However, it is unlikely that such one-direction road may solely travel the whole multiplex network like that of atherogenesis. A decade ago, we have proposed the interactive hypothesis of atherogenesis, involving all structural components of the arterial wall including periadventitial adipose tissue (PAAT) (*Int Med J* 2000; 7: 43-9). To evaluate the role of PAAT, we studied the expression of nerve growth factor (NGF) and NGF<sup>NTR</sup> receptor in both intima-media-adventitia and associated adipose tissue in human coronary atherosclerosis (*Atherosclerosis* 2001; 159:57-66). As already alluded to, the arterial wall consists of three concentric tissue coats (*tunicae*): intima, media, and adventitia. However, large- and medium-sized arteries, where usually atherosclerosis develops, are consistently surrounded by PAAT. In the present lecture, we highlight accumulated data about PAAT, and conceptualize PAAT as the fourth coat of arterial wall, that is, *tunica adiposa* (in brief, adiposa, like intima, media, adventitia). Recent evidence has revealed that adipose tissue expresses not only metabolic, but also endo- and paracrine phenotype. This new biology is mediated by more than 100 signaling proteins (adipokines). Adiposa-derived adipokines – via paracrine way - may contribute to various arterial functions such as contraction-relaxation, smooth muscle cell growth, hemostasis, innervation, and . Hence (i) in basic research, we should no longer cut *tunica adiposa*, but keep it attached and in place, and subject to thorough examination, (ii) not only intima-

media and epicardial adipose tissue thickness, but also, adiposa thickness should be imaged for, for example, identifying high-risk population susceptible to atherosclerosis, (iii) adiposa may represent a new therapeutic target for vascular diseases, and (iv) structure-based mathematical models for arterial remodeling should also consider the forth arterial coat. Altogether, we illuminate the adiposa road to atherogenesis, focusing on the possible paracrine role of *tunica adiposain* an “outside-in” signaling pathway. “And that has made *somedifference*”, paraphrasing Robert Frost’s poem *The road not taken*:

...two roads diverged in a wood, and I –  
I took the one less traveled by,  
And that has made all the difference.

K7

**ENDOTEL HÜCRELERİNDE KAVEOL ARACILI MADDE TAŞINMASI****Mehmet KAYA**

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Anabilim Dalı,  
Çapa 34093 İstanbul  
e-posta: mehkaya@istanbul.edu.tr

Bir hücrenin yaşamını devam ettirebilmesi tamamen kapiller damar endotel hücrelerinin madde taşıma işlevini yerine getirmesiyle sağlanır. Kapiller damar endotel hücreleri madde taşıma işlevini transsellüler ve/veya parasellüler yolu kullanarak yerine getirirler. Başta beyin dokusu olmak üzere birçok organda kapiller damar endotel hücrelerinin sıkı bir bariyer fonksiyonuna sahip olması nedeniyle parasellüler yol normal koşullarda neredeyse aktif değildir. Bu nedenle, dokunun ihtiyaç duyduğu birçok maddenin kapiller endotel hücrelerinden taşınmasında başlıca transsellüler yol iş görür. Transsellüler yol farklı mekanizmalarla çalışan birçok yol içerir bunlar başlıca; fagositoz, pinositoz, makropinositoz, klatriin aracılı, kaveol aracılı, klatriin ve kaveol aracılı olmayan, zar çıkıntı veya kabarması ve zarda bir girinti veya derin oyuk oluşması şeklinde sıralanır. Özellikle beyin kapillerleri sıkı bir bariyer özelliğine sahip olduklarından beyinin ihtiyaç duyduğu birçok madde kaveolar aracılı transitozis ile sağlanır. Kaveol, yani nonklatriin örtülü pitler, endotel hücrelerinde çoğu zaman raslanan özelliklerdir. Endotel hücrelerinde, hücre yüzey vesiküllerinin %95'ini bu kaveolar yapılar içerir ve bu yapıların miktarı total endotel hücrelerinin %20'sini oluşturur. 50–80 nm çapında ve cep şekilli bir plazma zar oyuğu şeklinde olan kaveol, klatriin bağımsız endositoz ve caveol aracılı endositozda direk rol oynar. Plazma membrandan serbestleyen kaveol, transitoz ve/veya endositozda önemli rol oynar. Kaveolar taşınmada rol oynayan sinyal moleküllerinin başında kaveolin–1 gelmektedir. Kaveolinler, kaveola'nın yapımı ve devamının sağlanması için gereklidir. Bu yolla endositoza ugrayan materyal başlıca hücre dışı ligandlar (folik asit, albumin, interlökin–2), membran komponentleri (glikosfingolipidler, glikozilfosfotidilinozitol-bağlantılı proteinler), bakterial toksinler (kolera, tetanus gibi) ve birçok nonenveloped viruslerden ibarettir. Bu maddeler hücre içine internalize olduktan sonra mevcut durumdaki primer kaveolar vesiküller, kavezomlar olarak isimlendirilen daha önce mevcut kaveolin–1 pozitif organellere taşınır. Kaveolar aracılı taşınmada, transitozik kargo sadece makromoleküllere sınırlı olmayıp bu yol ile birçok vitamin ve iyonlar da taşınır. Kaveol aracılı transitozis birkaç bakımdan diğer transitozis yollarından ayrılır. Bu yolla transport hızlıdır (yaklaşık 30 saniye), kargo başlıca sıvıdır reseptör değil, apikal ve bazal yüzeyler arasındaki shuttle da spesifik bir reseptör iş görür. Ancak, bu yolu kullanan birçok maddenin transitozunda gerek hücre zarında gerekse hücre içinde rol oynayan birçok sinyal mekanizması henüz bilinmemektedir.

K8

## AĞRI FİZYOLOJİSİ VE ENDOJEN AĞRI KONTROL MEKANİZMALARI: ÇÖZÜM UMUDU İÇERDE Mİ?

**Ahmet AYAR**

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı,  
e-posta:@yahoo.com

Çağdaş felsefenin öncülerinden Fransız düşünür ve bilim adamı Rene Descartes tarafından ağrı duyusunun iletilmesinin “deriden beyine projeksiyon” yoluyla gerçekleştiği bilgisi 300 yılı aşkın bir süre önce başarılı bir şekilde ortaya konmasına ve ağrı fizyolojisine yönelik güncel bilgi birikimine rağmen her hasta için yeterince güvenli ve etkin bir ağrı tedavisi sağlanamamaktadır. Endojen olmayan ağrı dindirici ajanların ideal olmayan etkinlik-yan tesir profili endojen analjezik sistemlerin cazip hedef olarak ortaya çıkmalarına yol açmış ve ağrının duyulması, algılanması ve ağrıya yanıt oluşmasını kapsayan ağrı yolağının nöroanatomi ve nörofizyolojisi konusunda temel bilgilerin etkin bir ağrı kontrol stratejisi için kritik önemini ortaya koymuştur. Santral morfin reseptörlerine bağlanarak hızlı ve güçlü şekilde ağrı dindirici etki doğuran “endojen bir maddenin beyinde varlığının” keşfi endojen analjezik sistem konusunda çığır açmıştır. Yine, yaklaşık 40 yıl kadar önce Reynolds ratlarda orta beyinde periaquaduktak gri cevheri uyararak genel veya lokal anestezi olmaksızın laparotomi yapabilecek düzeyde tepkisizlik ve analjezi elde etmesi endojen analjezik sistemin varlığına ilave kanıt sağlayarak ilgili anatomik yapıların keşfine yönelik araştırmalara öncülük etmiştir. Bu keşiften sonra enkefalinlerin veya endojen opiyatların medulla spinalis düzeyinde analjezi sağlamada rollerine ve etki mekanizmalarına yönelik araştırmalar yoğunlaşmıştır.

Bu sunum, ağrı fizyolojisinin genel bağlamda özetlenmesi, özellikle “kronik ağrının yönetiminde” endojen ağrı dindirici/modulatör mekanizmaların önemini vurgulanması ile araştırma konularımızın odağı olan kissseptin gibi endojen ajan ve oreksinerjik, oksitosinerjik ve pürinerjik sistem gibi endojen sistemlerin ağrı duyusundaki modulatör rollerinin deneysel modellerde in vivo davranışsal ağrı ve primer duyuşal hücre modeli olarak sıçan dorsal kök gangliyonu primer hücre kültürlerinde flüoresan kalsiyum görüntüleme tekniklerini kullanarak elde ettiğimiz özgün verilerimizin konuda güncel literatür verileri ışığında aktarılmasını kapsamaktadır.

K9

**VAZOAKTİF İNTESTİNAL PEPTİT (VIP)'İN DÜNÜ, BUGÜNÜ VE YARINI****Neşe TUNÇEL, Orhan TANSEL KORKMAZ**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Nörofizyoloji Bilim Dalı, Eskişehir

e-posta: ntuncel@ogu.edu.tr

Yirmi sekiz amino asitli bir peptit olan Vazoaktif İntestinal Peptit (VIP), 1970 yılında Sami Said tarafından domuz ince barsağından izole edilmiş ve moleküle vasodilatör etkisi nedeniyle VIP adı verilmiştir. Daha sonra yapılan çalışmalarla VIP nin çok çeşitli dokularda yaygın olarak bulunduğu ve biyolojik etkilerinin çok geniş bir spektruma sahip olduğu tespit edilmiştir. Molekülün sinir dokusunda ve nöronlarda varlığının tespiti “Yeniden Keşfi”, olarak tanımlanmaktadır. Bu keşiften sonra VIP, nöronlarda, nörotransmitter, nöromodulatör, ve nörotrofik etkiye sahip bir *nöropeptit* olarak gündeme gelmiştir. Nöronlara ilaveten, VIP'nin immün hücrelerde varlığı, gerek doğal ve gerekse kazanılmış bağışıklığın önemli bir düzenleyicisi olması; O'nun, nöropeptit molekülü olmaktan ziyade bir sitokin mi olduğu sorusunu da beraberinde getirmiştir? Bu gün VIP, nöroimmün-endokrin iletişimde anahtar role sahip çok önemli bir moleküldür. VIP sahip olduğu moleküler etki mekanizmaları ile çok güçlü anti-oksidan, anti-inflamatuvar ve anti-apoptotik özellik göstermektedir. Bu özellikleri nedeniyle, septik şok, hemorajik şok, iskemi-reperfüzyon hasarı, Parkinson hastalığı, ve Alzheimer hastalığı gibi çok çeşitli patolojilerde koruyucu ve tedavi edici gücü gündemdedir'nin DÜNÜ, vazodilatör bir peptid olarak keşfi, yaygın biyolojik etkilerinin ve ince barsaklara ilaveten var olduğu dokuların belirlenmesidir. Bu günü, bir çok patolojiye karşı koyan güçlü bir doku koruyucu olmasının yanında nöroimmün-endokrin etkileşiminin baş molekülü olmasıdır. Yarını, bu gün etkin tedavileri olmayan bir çok hastalığın özellikle Parkinson ve Alzheimer gibi nörodejeneratif hastalıkların tedavisi için ilaç geliştirilmesinin UMUT molekülü olmasıdır.

K10

## SAĞLIKTA VE HASTALIKTA ANJİYOGENEZ

**Durmuş DEVECİ**

Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Sivas  
e-posta: devecid@yahoo.com

Kan dolaşımı ve bunu sağlayan damarlar vücudumuzu oluşturan hücrelerin oksijen ve besin ihtiyaçlarını sağlamak ve metabolik son ürünlerini uzaklaştırmak için mutlaka gereklidir. Organ ya da dokuların damarları ilgili dokunun metabolik ihtiyacına göre dengelenmektedir. Kan ile doku arasında madde alışverişinin yapıldığı kapiller damarların bir hücreye uzaklığı ortalama 100 mikrometre olarak kabul edilmektedir. Metabolizmanın arttığı durumlarda kapiller damar sayısı artmakta azaldığı durumlarda ise azalabilmektedir (egzersizde artmakta egzersiz bırakıldığında azalmakta veya hipertiroidi'de artmakta hipotiroidi de ise azalmaktadır). Yeni kapiller kan damarlarının oluşmasına anjiyogenez denir. Anjiyogenez birçok fizyolojik ve patolojik olaylar dizisinin temelini oluşturmaktadır. Anjiyogenez bazı durumlarda ya da hastalıklarda (koroner arter hastalıkları veya enfarktüs ile periferik arteriyel hastalıklar, yara iyileşmesi) faydalı iken diğer bazı durumlarda da (kanser, romatoid artrit, retinopati) zararlı olabilmekte veya hastalığın şiddetini arttırabilmektedir. Anjiyogenezde rol alan VEGF, FGF ve NO gibi anjiyojenik faktörlerin verilmesiyle anjiyogenez enfarktüs ve periferik arteriyel hastalıkların iskemik bölgelerinde teşvik edilirken, anti-anjiyojenik faktör olan endostatin, anjiyostatin ve TSP-1'in verilmesiyle tümör, romatoid artrit gibi inflamatuvar hastalıklarda anjiyogenezin önlenmesi yoluna gidilmektedir. Ayrıca endometriumdaki döngüsel anjiyogenezin de hamileliğin oluşması ve devamı için kaçınılmaz olduğu bilinmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda nörojeniz ile anjiyogenez arasında da yakın ilişki olduğu gösterilmiştir. Özetle, anjiyojenik ve anti-anjiyojenik faktörlerin canlı bünyesinde potansiyel olarak bulunduğu bilinmektedir. Potansiyel olarak insan bünyesinde bulunan bu faktörler uygun uyaranlar ile (iskemi, hipoksi, yüksek irtifa ve soğuk ortamlarda) ihtiyaca göre uyarılmakta ve anjiyogenez teşvik ya da inhibe (hiperoksi, hareketsizlik gibi) edilme yoluna gidilmektedir. Ancak anjiyojenik denge canlı lehine döndürülmeye (özellikle gen terapisi ile) çalışılırken istenmeyen sonuçlar doğurabilme (tümör oluşumunu teşvik etme gibi) ihtimali olduğu için çok dikkatli olunması ve bu alanda daha fazla çalışmaların yapılması gerekmektedir.



K11

## RÜYA SENARYOLARININ OLUŞMASINDA OLASI BİR HÜCRESEL MODEL

**Lamia PINAR**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

e-posta: lpinar@gazi.edu.tr

Rüyalar çeşitli olaylar, insanlar ve objelere ait belleği oluşturan nöron grupları arasında kurulan rastlantısal ilişkilerin sonucu gelişen senaryolardır. Uyku sürecinin hızlı göz hareketleri (*rapid eye movement*, REM) fazında pontin retiküler formasyondan başlayan uyarılar (*bursting activity*), aynı zamanda neokorteks ve diğer bellek depo alanlarında bulunan nöron havuzlarını da uyararak rüya senaryolarını oluşturur. Bu pontin genikulo-okspital (PGO) kaynaklı hücre deşarjlarının ulaştığı en önemli yapılar, oksipital korteks, entorhinal korteks, piriform korteks, amigdala, hipokampus ve diğer pek çok talamik, hipotalamik ve beyinsapı çekirdekleridir. Amigdala, hipokampus, talamus, hipotalamus, orbito-frontal korteks ve anteriör singulat korteks arasındaki ilişkiler, rüyaların duygusal yönünü oluşturan limbik sistemi yapar. Santral sinir sisteminde her bir nöronun aksonu ortalama binlerce akson dalına ayrılır. Bu akson terminalleri, ilgili nöronal havuzlar içinde binlerce sinaptik ilişki kurar. Böylece, eğer son zamanlarda uyarılmış bir belleğin nöronal bağlantıları diğer bazı bellek nöronları ile rastgele sinaptik bağlantılar kurmuş ise, aktive nöronların rastlantısal olarak konverjens yaptıkları bu bellek nöronlarını da uyarabildiği yada en azından uyarılmalarını kolaylaştırabildiği ileri sürülebilir. Böylece, son zamanlarda, uyanık iken zihni meşgul etmiş ve uyarmış bir kişi olay veya cisme ait bellek nöronları (örneğin annee nöronları), rastlantısal ve bağımsız olarak başka bellek nöronlarını (örneğin bir silahlı çatışma) uyarabilir ve bir konu bütünlüğü olmaksızın bu bellek parçaları rüya senaryosunu (silahlı annee) oluşturabilir.

K12

**DANSIN FİZYOLOJİK ETKİLERİ, TIPTAKİ UYGULAMALARI****Nesrin Zeynep ERTAN**

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D., Çapa,, İstanbul  
e-posta: @istanbul.edu.tr

Yakın bir geçmişe kadar sadece bir eğlence olarak bakılan dans olgusu, öncelikle balerinler gibi profesyonel dansçılarda ortaya çıkan problemler nedeniyle araştırma konusu olmaya başladı. Bunun yanında, senil demans, Alzheimer uzun süre klinikte ya da bakımevinde kalan bazı hastalarda başlangıçta sadece hastalara iyi vakit geçirmek amaçlı uygulanan dans aktiviteleri sonucunda, bu aktivitelere katılan hastalarda katılmayanlara oranla anlamlı bir iyileşme görüldü. Özellikle iletişim kurulamayan ve egzersiz yaptırılmayan bu tür hastalarla bu zorluk dans yolu ile giderilebildi. Bu sonuçlar, dansın sadece bir aktivite olmaktan çok öte etkilerinin olduğuna dikkati çekti ve bu konuda oldukça geniş araştırmalar yapılmaya başladı. Özellikle şizofreni, Parkinson gibi hastalarda olumlu sonuçlar elde edildi. konusunda yapılan diğer araştırmalar, menopozdaki kadınlarda ve yaşlılarda, dansın ya da aerobik gibi dans içerikli egzersiz hareketlerinin, yürüyüş ve diğer egzersizlere göre sağlıklı yaşam için daha olumlu etkilerinin olduğunu gösterdi. öylece, günümüzde dans, sosyal bir eğlence olmanın yanında, düzenli yapıldığı zaman sağlıklı yaşama önemli katkılar yapan, bazı hastalıklarda da tedavilere katkı olarak kullanılan bir olgu haline geldi.

K13

## İNSULİNİN SANTRAL SİNİR SİSTEMİNDEKİ BİLİŞSEL ETKİLERİ

**Memet Hanifi EMRE**

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, 44280 Malatya

e-posta: @inonu.edu.tr

Merkezi sinir sistemi değişik nöronal devreler ve ortak anahtar sinyal moleküllerin etkileşimi ile hayati işlevler, enerjinin korunması, üreme veya bilişsel faaliyetleri düzenler. Beyin insulini olasılıkla bu fonksiyonların düzenlenmesindeki ortak anahtarlardan biridir. İnsulin periferik sinir sistemi üzerindeki etkileri uzun zamandır çeşitli araştırmacıların konusu olmuştur... Yakın zamanda, ise beyin insulin reseptörlerinin bulunması neden ile bir yanda beyinde insulin kaynağı diğer tarafta insülin merkezi sinir sistemin bilişsel fonksiyonlar üzerindeki etkisini araştırmak üzere yoğunlaşmaktadır. Bu konferansda insulin bilişsel fonksiyonlar üzerindeki etkisi üzerinde durulacaktır. İnsulin yetersizliği ve/veya insuline direnç ve duyarsızlığa paralel olarak ortaya çıkan kronik metabolik bir hastalık olan diyabet birçok hastalıklara yol açan çok çeşitli değişimleri içerir. Dünyada milyonlarca diyabet hastası var ve tedavi bunların yaşamını mümkün hale getiriyor. İnsulinin bunlar için önemi metabolizmanın kontrolü özellikle glikozun hücrelere alınmasında yatmaktadır. Bununla birlikte insulinin mitogenden vasodilatasyondan kadar otonom ve merkezi sinir sistemin diğer fonksiyonlarının modülasyona kadar çeşitli görevleri var. olarak eski bir hormon yumuşakçalardan memelilere kadar çok geniş bir canlı grubunda bulunuyor. insulin ile ilgili peptidler omurgasızların sinir sisteminde express edilmiş. Omurgasızlarda bunun nöromodulator olarak önemli işlevler olduğu görülmektedir. Omurgalılarda insulin ile ilgili araştırmalar onun periferdeki rolü üzerinde odaklanmıştır Bununla birlikte yakın zamanda belli bir ölçüde insulinin merkezi sinir sistemi etkileri ile davranışların modülasyonundaki rolü üzerinde durulmaktadır. Belki de insulin duyarlılığı daha çok klinik açıdan çeşitli nörodejeratif hastalıklar önemli bir faktör olabilir.yapıda bir hormon olan insulin, kandaki metabolik glikozun artan düzeyine bir yanıt olarak pankreas tarafından salgılanır. Periferik dokularda insulin duyarlılığı insulinin uyarıcı etkisinin bir yansıması olarak monosakkarit,yağ asidi ve amino asitlerin alınması ve bunların glikojen, trigliserit ve protein olarak dönüşümleri olarak tanımlanır. Örneğin periferik dokularda tarafından glikozun büyük ölçüde alınması insuline duyarlı glikoz taşıyıcılar tarafından insulin kontrolü altındadır. (GLUT 4) Beyin glikoz metabolizması üzerine yapılan çalışmalarda merkezi sinir sistemi tarafından glikoz alınması insuline bağımlı değildir ve bundan dolayı beyin insuline duyarsız olduğu görüşü yeni bulgular ışığında yeniden değerlendirmeyi gerektirir.

K14

## SİRKADİYAN RİTİM FİZYOLOJİSİ; HÜCRE DEN İNSANA

**Bülent GÜNDÜZ**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,  
Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 17100, Çanakkale  
e-posta: bgunduzbio@comu.edu.tr

Canlı fizyolojisi ve davranışında rastladığımız günlük ritimler hayvanlarda olduğu gibi bitkilerde de (yaprak hareketi, büyüme hızı ve stoma açılımı) karşımıza çıkmaktadır. Bu ritimler canlı içerisinde bulunan (endojen) yapılarca oluşturulmaktadır. Memelilerde ana merkez hipotalamusta bulunan suprakiazmatik nükleusdur (SCN). 1970'li yıllarda yapılan çalışmalarda SCN'un lezyonu ile kortikosteron, içme ve lokomotor aktivite gibi ritimlerin kaybolduğu gösterilmiştir. Sonraki yıllarda, SCN lezyonlu bir hayvana başka bir hayvanın SCN'si transplante edildiğinde, ritimlerin vericinin özelliklerini taşıdığı ispatlanmıştır. Günümüzde sirkadiyan ritimlerin SCN içerisindeki tek tek hücrelerin (nöronların) aktivitelerinden kaynaklandığına yönelik çalışmalar devam etmektedir. Sirkadiyan ritimlerin doğru işleyebilmesi için dış çevre koşulları ile aynı faz içerisinde olması gereklidir. Bu faz ilişkisini gerçekleştiren en önemli dışsal kaynak ise ışık-karanlık döngüsüdür. Işık bilgisi göz aracılığı ile SCN'un ventral bölgesine gelir. Son yıllarda SCN içerisinde meydana gelen hücresel osilasyonların, gerek SCN içerisinde ve gerekse de SCN dışarısında (periferal) bulunan diğer ritim oluşturan hücreler ile senkronize olabileceğine dair bulgular mevcuttur. Tek bir hücre içerisinde sirkadiyan ritim oluşumunun moleküler seviyede ki olayları artık bilinmeye başlanmıştır. Bu olaylarda transkripsiyon-translokasyonel geri besleme, saat genleri ve protein ürünleri önemli rol oynamaktadır. Hayvanlarda, bitkilerde, mantarlarda ve bakterilerde saat proteinleri dizilim açısından yüksek oranda birbirleri ile ilişkili olmasa da benzer moleküler mekanizmalar işlemektedir. SCN'un diğer periferal ritim yaratan merkezlerle olan ilişkisi göz önüne alındığında, sirkadiyan zamanlama sisteminin unsurlarının nöral bir ağda ya da doku seviyesinde olabileceği de araştırılmaktadır. Sirkadiyan saatlerin en önemli özelliklerinden birisi de organizmayı değişen çevresel şartlara ayarlayabilmesi ve adaptasyonunu güçlendirmesidir. Bu mekanizma içerisinde biyolojik saatimiz ile birlikte çalışan hormonlarımızdan özellikle melatonin hormonu, iç organların senkronizasyonunda son derece önemlidir. Toplumsal yapımızın gelişen teknolojiye bağımlı olarak geçirdiği değişimlerden en fazla etkilenen dokumuzun beynimiz ve bu değişime adaptasyonu sağlamada en fazla çalışanın da SCN olduğu düşünüldüğünde, insan sağlığı, davranışı ve yaşam kalitesine özgü uyumlarda sirkadiyan saat araştırmaları ön plana çıkmaktadır. Laboratuvar uyumlu deney hayvanları üzerinde yapılan kompleks genetiksel çalışmalar sirkadiyan saatlerde meydana gelen zengin varyasyonları daha iyi anlamamıza yardım edecektir.

K15

## ÇİZGİLİ KASLARDA EGZERSİZ SIRASINDA VE SONRASINDA PROTEİN SENTEZİ VE MİYOKİN SALGILANMASININ DÜZENLENMESİ

**Halil DÜZOVA**

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, 44280 Malatya

e-posta: hduzova@inonu.edu.tr

Çizgili kasların endokrin doku olduğu kabul edilmektedir. Ayrıca iskelet kasına uygulanan yük artırıldığında kaslar yeni miyofilamentlerin sentezini başlatarak hipertrofiye uğrarlar. Kaslara yük uygulanması veya antrenman yapılması kaslarda sarkolemmeda deformasyona neden olarak membran enzimlerinden fosfolpazın aktive olmasına neden olurlar. Kaslarda gerime duyarlı mekanoresetörler uyarıldığında fokal adheziyon kinazlar (FAK) aracılığıyla p70<sup>S6K</sup> sentezini düzenler. Öte yanda, egzersiz/kasılma anında Ca<sup>2+</sup>-CaM-eEF2K (ökaryotik elongasyon faktör2 kinaz) sinyalin fosforilasyona uğrayarak azalması ile eEF2 aktivitesi baskılanması sonucu protein sentezi azalır. Sentezlenen proteinler yapısal olduğu kadar ekstrasellüler sıvıya salgılanan miyokinler ve diğer proteinlerdir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, egzersiz, kas kültesini artırarak kas kökenli sitokinlerin (miyokin) salgılanmasını uyardığı gösterilmiştir. Kaslarda en çok salgılandığı bilinen miyokinler, IL-6, TNF- $\alpha$ , IL-15, IL-17'nin yükseldiği gösterilmiştir. Bu konferansın hedefi; fiziksel gerimin hangi molekülleri mekanizmaları aktive ederek protein sentezini düzenleyen yukarıdaki süreçleri aktive ettiğini açıklamaya çalışılmaktadır.

1) DWD West, NA Burd, AW Staples, SM Phillips. Human exercise-mediated skeletal muscle hypertrophy is an intrinsic process. The International Journal of Biochemistry & Cell Biology xxx (2010) xxx-xxx

2) V Kumar, P Atherton, K Smith, MJ Rennie. Human muscle protein synthesis and breakdown during and after exercise. Appl Physiol 2009; 106(6): 2026-2039.

3) AR Nielsen, BK Pedersen. The biological roles of exercise-induced cytokines: IL-6, IL-8, and IL-15. Appl Physiol Nutr Metab. 2007;32(5):833-9.

4) Kjaer M, Magnusson P, Krogsgaard M, Boysen Møller J, Olesen J, Heinemeier K, Hansen M, Haraldsson B, Koskinen S, Esmarck B, Langberg H. Extracellular matrix adaptation of tendon and skeletal muscle to exercise. J Anat. 2006;208(4):445-50.

5) AJ Rose, TJ Alsted, TE Jensen, JB Kobbero, SJ Maarbjerg, J Jensen, EA Richter. A Ca<sup>2+</sup>-calmodulin-eEF2K-eEF2 signalling cascade, but not AMPK, contributes to the suppression of skeletal muscle protein synthesis during contractions. Physiol 2009;587 (7): 1547-1563.

P1

## FİZYOLOJİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİMİNDE YAPILANDIRMA ÇALIŞMALARI VE MODELLER

**Levent Öztürk<sup>1</sup>, Mehmet Ali Gülpınar<sup>2</sup>, Berrak Ç. Yeğen<sup>3</sup>**

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji<sup>1</sup> Anabilim Dalı; EDİRNE

Marmara Üniv. Tıp Fak. Tıp Eğitimi<sup>2</sup> ve Fizyoloji<sup>3</sup> Anabilim Dalları, İSTANBUL

Fizyolojinin profesyonel bir çalışma ve araştırma alanı olarak sürdürülebilirliği, bu alanda yetişecek insan gücüne önemli oranda bağlıdır. Fizyoloji profesyonellerinin yetiştirilebilmesi de meslek alanı olarak fizyolojinin tercih edilmesi ile mümkündür. Bu bakımdan, hem tercih edilebilirliği arttırmak hem de bu alanın geleceğini kuvvetlendirecek profesyonel insan gücünün yetiştirilmesini garanti altına almak, lisansüstü eğitimin kalitesi ve yapılandırılması ile doğrudan ilişkilidir. Bir başka bakış açısıyla, etkin lisansüstü eğitim ile alanında söz sahibi fizyologların yetiştirilmesi, fizyoloji açısından bir sağlık sorunudur. Amerikan Fizyoloji Derneği (APS)'nin 2006-2010 stratejik planında belirtilen 5 stratejik hedeften ikincisi konunun önemini tartışılmaz biçimde ortaya koymaktadır. Buna göre "Yeni kuşak fizyologların kariyerlerinin tüm evrelerinde desteklenmesini garanti altına alarak FİZYOLOJİ'nin geleceğini kuvvetlendirmek" hedefi konulmuştur. Bu hedefe ulaşmak için de önce öğrenim hedefleri yazılı hale getirilmiş ve daha sonra profesyonel beceri rehberi hazırlanarak lisansüstü eğitimde verilmesi gereken eğitimler ve kazandırılması gereken beceriler yapılandırılmaya çalışılmıştır. Avrupa düzeyinde ise benzer çalışmaların biraz daha yavaş şekilde yürüdüğü görülmektedir. Ülkemizde sağlık alanında Ulusal Yeterlilik Komitesi 2004 yılında kurulmasına rağmen, fizyoloji alanında henüz yeterlilik (board) sınavları başlatılamamıştır.

Lisans eğitiminden farklı olarak, lisansüstü eğitiminde (1) temel fizyoloji bilgisinin yanısıra, (2) mesleki etik, (3) laboratuvar becerileri, (4) araştırma becerileri, (5) iletişim becerileri, (6) öğretme ve danışmanlık becerileri, (7) personel ve yönetim becerileri, (8) yaşamboyu öğrenme becerileri ve (9) kariyer geliştirme becerileri şeklinde dokuz ana başlıkta toplayabileceğimiz alanda eğitimin yapılandırılmış olarak verilmesi önerilmektedir. Burada yapılan sıralama önem sırasına göre değil fakat kronolojik sıraya-lisansüstü eğitim sürecinde ağırlıklı ele alınma zamanına- göre yapılmıştır. Lisansüstü eğitim içinde fizyolojinin tüm yaşambilimleri arasında molekülden organizma düzeyine kadar birleştirici ve entegre edici özelliği vurgulanmalıdır. Diğer yandan akademik kariyer dışında, elektrofizyoloji, spor fizyolojisi, uyku laboratuvarı, solunum fonksiyon testi laboratuvarı, hematoloji-kök hücre uygulamaları, biyomedikal laboratuvarları gibi diğer çalışma alanlarının da iyi tanımlanması ve iş olanaklarının ortaya konulması ile fizyoloji lisansüstü eğitime yönelebilecek nitelikli insan gücünü arttırmak mümkün olabilecektir. Albert Einstein bir sözünde "Çoğu insan, bir bilimadamını büyük yapan nedir diye sorulduğunda: zeka der. Yanılıyorlar: yanıt karakterdir" demektedir. Fizyoloji lisansüstü eğitiminin bilgiden ziyade uygun karakteri geliştirecek şekilde yapılandırılması fizyoloji eğitimcileri için önümüzdeki dönemin en önemli görevlerinden biri olacaktır.

P2

**APOPTOZİSİN SAĞLIK BİLİMLERİNDEKİ ÖNEMİ****Engin Ulukaya<sup>1</sup>**, Seda Vatansever<sup>2</sup><sup>1</sup>Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya A.D. Görükle, 16059, Bursa  
e-posta: eulukaya@uludag.edu.tr<sup>2</sup>Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji-Embriyoloji A.D., Manisa

Apoptozis, gerek fizyolojik gerekse de patolojik koşullarda görülen bir hücre ölüm şeklidir. Klasik ölüm şekli olan nekrozisten birçok açıdan farklıdır. Hergün fizyolojik koşullar altında spontan olarak kaybettiğimiz milyarlarca hücremiz apoptozisle öldüğü gibi, birçok hastalığın temelinde de apoptozis yatmaktadır. Fizyolojik olarak, doku homeostazisinde, menstruasyon esnasında, deride, gözde, timusta apoptozis görülmektedir. Apoptozis organizmada dengeli bir hızda ilerlemelidir. Ne fazla sayıda hücremiz gereksiz yere ölmeli, ne de ölmesi gereken hücrelerimiz apoptozisten kurtulmalıdır. Birinci durumda, Alzheimer, AIDS gibi hastalıklar yer alırken, ikinci durumda kanser gibi ölümcül hastalıklar yer almaktadır. Apoptozisin oluşum mekanizmalarının bilinmesi hem fizyolojik koşulları hem de patolojik koşulları hücresel düzeyde anlamak açısından çok önemlidir. Örneğin, kanserde, hücrelerin apoptotik mekanizmalarının bozukluğu son derece önemli bir özelliktir. Bu durum, hastanın kemoterapiye direnç göstermesine, dolayısıyla başarısız tedaviye neden olur. Apoptozisin belirlenmesi için çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemler mikroskopik, biyokimyasal, immünohistokimyasal veya immunolojik olabilir.





# SÖZLÜ BİLDİRİLER



S1

## SIÇANDA SİNİR SİSTEMİ GELİŞİMİNİN SON OLGUNLAŞMA DÖNEMİNDE N-METİL-D-ASPARTAT RESEPTÖR BLOKAJI VE YETİŞME ÇEVRESİ ETKİLEŞİMİNİN YETİŞKİN DÖNEMDE ANKSİYETE İLE İLİŞKİLİ DAVRANIŞLAR ÜZERİNE ETKİSİ

**Sayad Kocahan<sup>1</sup>**, Emine Babar Melik<sup>2</sup>, Enver Melik<sup>2</sup>, Kübra Akıllıoğlu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Adıyaman Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu

<sup>2</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Emekli Öğretim Üyesi

<sup>3</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Çalışmamızda, sosyal ve fizik çevre koşullarının, yetişkin dönemde yenilik, açık alan, ışık ve yükseklik ile tetiklenen anksiyete yanıtları üzerine etkisinde, sinir sistemi son olgunlaşma döneminde N-metil-D-aspartat (NMDA) reseptör etkinliğinin rolü araştırılmıştır.

Bu amaçla, sosyal ve sosyal izolasyon koşullarında, fakir ve zengin fizik çevrede yetişen sıçanlarda, MK-801 uygulanmasının (doğumdan sonra 20-30. günler arasında 10 gün süre ile 0.25 mg/kg vücut ağırlığı, günde iki kez, subkütan) yetişkin dönem davranışlarına etkisi açık alan, aydınlık-karanlık tercih ve yükseltilmiş artı düzenek testleri ile değerlendirilmiştir.

Sosyal koşullarda, zengin fizik çevre koşulları ve MK-801 (fakir fizik çevre koşullarında) yenilik, yükseklikle ve parlak ışıkla tetiklenen anksiyeteyi azaltmıştır. Sosyal koşullarda, zengin fizik çevre şartlarında, MK-801 anksiyojenik etki göstermiştir. Sosyal izolasyon koşullarında yetişme, lokomotor aktivite artışı ve yeniliği araştırmada azalma, dışkılama sıklığında artmaya neden olmuştur. Sosyal izolasyon koşullarında MK-801 (fakir fizik çevre koşullarında) anksiyolitik etki göstermiş, lokomotor etkinliği ve yeniliği araştırmayı azaltmıştır. Zengin fizik çevre koşulları ise MK-801'in anksiyolitik etkisini ortadan kaldırmıştır.

Sonuç olarak, sosyal ve zengin fizik çevre koşullarında yetişme, erken çocukluk dönemi NMDA reseptör hipofonksiyonuna bağlı yetişkin dönem anksiyetesi ve yeni uyaranla ilişkili duygusal ve davranışsal anormalliklerden korunmayı sağlamaktadır.

S2

## ERKEK WİSTAR RATLARDA PİNEALEKTOMİ, MELATONİN İMPLANTASYONU VE ENJEKSİYONUNUN ÖĞRENME VE HAFIZA ÜZERİNE ETKİLERİ

**Aliye Kaya<sup>1</sup>**, Alper Karakaş<sup>1</sup>, Hamit Coşkun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Böl. Bolu

<sup>2</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Böl. Bolu

Pineal bezden salgılanan melatonin hormonu ışığa duyarlı olup, sirkadiyen ve mevsimsel ritimlerin düzenlenmesinde görev almaktadır. Serum melatonin düzeyi gündüze oranla geceleri daha yüksektir. Melatonin hormonu fizyolojik aktiviteler kadar davranışsal aktivitelerde de yer alır.

Bu çalışmada, erkek Wistar sıçanlarda pinealektomi, melatonin hormonu implantasyonu ve zamanlı melatonin hormonu enjeksiyonlarının öğrenme ve uzaysal hafıza üzerindeki etkileri Morris su labirenti kullanılarak araştırıldı. Hayvanlar pinealektomi, melatonin implantasyonu ve enjeksiyonu olmak üzere üç gruba ayrıldılar. Her grubun ayrıca kontrolü bulunmaktaydı. Pinealektomi ve melatonin implantasyonu gruplarına pinealektomi ve melatonin implantasyonlarından bir hafta sonra dört gün boyunca eğitim uygulandı. Melatonin enjeksiyonu grubu için ise eğitim boyunca enjeksiyonlar günde 1 defa, 16:00-17:00 saatleri arasında yapıldı. Beşinci gün ölçümler alındı.

Melatonin implantasyonun uzaysal hafızayı kuvvetlendirdiği kaydedildi ( $p<0.05$ ). Pinealektomi platforma ulaşma süresini ve toplam katedilen mesafeyi uzattı ( $p<0.05$ ). Melatonin enjeksiyonlarının ise implantlar kadar etkili olmadığı gözlemlendi ( $p>0.05$ ). Pineal bezin çıkarılmasının hafızayı olumsuz etkilediğini ve sürekli salınan melatonin hormonunun ise günlük olarak uygulanan enjeksiyonlara göre hafıza ve öğrenme üzerinde daha etkili olduğunu göstermektedir.

S3

### DIYABETİK NÖROPATİLİ SIÇANLARDA OKSİTOSİNİN NÖROPATİ ÜZERİNE GERİ DÖNDÜRÜCÜ ETKİLERİNİN ELEKTROFİZYOLOJİK OLARAK ARAŞTIRILMASI

**Oytun Erbaş**, Ejder Saylav Bora, Serdar Demirgören, Gönül Peker  
Ege Üniversitesi Fizyoloji AD. İzmir

Streptozosin (STZ) ile oluşturulmuş diyabet modelinde gelişen periferik nöropatideki sinir ileti hızındaki azalma oksitosin ile geri döndürülmeye çalışılmıştır.

Çalışmada Sprague Dawley 6-8 haftalık (300-350 gr) erkek sıçanlar kullanılmıştır. Diyabet oluşturmak amacıyla STZ (Sigma-Aldrich) 60 mg/kg uygulanmıştır. 48 saat sonra genel anestezi altında kuyruk veninden alınan kanda 250 mg/dl üzeri glukoz olan sıçanlar diyabetik kabul edilmiştir. Genel anestezi için 40 mg/kg ketamin+4 mg/kg xylazine kullanılmıştır. Çalışma esnasında diyabetik sıçanlara insulin verilmemiştir. 20 gün sonra diyabetik sıçanlara genel anestezi altında EMG kaydı yapılmıştır. EMG kayıtları için sağ arka bacadan popliteal ve aşıl düzeyinden siyatik sinire supramaksimal yanıt alınacak düzeyde (30-45 volt-0.03 sn) stimulus verilir, sağ ayaktan 2. 3. interdijital kaslardan kayıt alınıp, motor sinir ileti hızı hesap edilmiştir. Çalışma grupları;Diyabetik olmayan 1. grup (n=5), diyabetik nöropati geliştirilip 10 gün süreyle 10 U/kg/Gün (Saat 8.00-16.00 da iki eşit dozda uygulanmıştır) oksitosin (Synpitan Ampul-Deva ilaç) verilen 2. grup (n=5), diyabetik nöropati geliştirilip % 0.9 NaCl verilen 3. grup (n=5) sıçanlar olarak belirlenmiştir.

Diyabetik nöropatili sıçanlarda sinir ileti hızı ( $39.26 \pm 3.21$  m/sn),diyabetik olmayan normal sıçanlara (50 m/sn) göre %20 lik azalma göstermiştir. Diyabetik nöropati geliştirilip oksitosin verilen sıçanlarda sinir ileti hızı  $44.26 \pm 4.07$  m/sn bulunmuştur. Diyabetik nöropati geliştirilip %0,9 NaCl verilen kontrol grubu sıçanlarda sinir ileti hızı ( $38.75 \pm 2,16$  m/sn) bulunmuştur. Oksitosin alan sıçanlarda kan glukoz değeri değişmemiştir. Yapılan ANOVA değerlendirmesinde, Oksitosin uygulamasının sinir ileti hızlarını anlamlı biçimde arttırdığı saptanmıştır.  $F(1,8)=6.298, p<0.05$ .

Sonuç olarak çalışmamız oksitosinin nörodejeneratif hastalıkların tedavisinde kullanılabilecek yeni bir ajan adayı olduğunu göstermektedir.

S4

## HİPERTİROİDİLİ HASTALARDA KOGNİTİF FONKSİYONLAR: ÇALIŞMA BELLEĞİ VE P300

**Nazan Dolu**<sup>1</sup>, Kürşat Ünlühızarıcı<sup>2</sup>, Tayfun Turan<sup>3</sup>, Seda Artı<sup>1</sup>, Cem Süer<sup>1</sup>,  
Leyla Şahin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji Ana Bilim Dalı

<sup>3</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Psikiyatri Ana Bilim Dalı

Tiroid hormonları gerek normal fizyolojik fonksiyonların sürdürülmesinde, gerekse kognitif fonksiyonlarda çok önemli bir yer almaktadır. Tiroid hormon plazma konsantrasyonundaki değişikliklerin demans için bir risk faktörü olduğu bildirilmektedir. Tiroid hormonlarının bilgi işleme sürecindeki muhtemel etkilerini araştırabilmek için kognitif fonksiyonların daha spesifik ve objektif ölçümlerine ihtiyaç bulunmaktadır.

Çalışmamızda hipertiroidili hastaların tedavi öncesi ve sonrası kognitif fonksiyonlarını ölçmek için uyarılma potansiyelleri (ERP) kullanıldı. Oddball paradigması ve çalışma belleğinin (ÇB) kodlama fonksiyonlarında P300 genlik ve latansındaki değişikliklerin değerlendirilmesi amaçlandı. Çalışma, 26 hipertiroidili ve 26 sağlıklı kişide gerçekleştirildi. Kontrol ve hasta grubunda (tedavi öncesi ve sonrası) kanda sT3, sT4, TSH düzeyleri ölçüldü. ERP Kayıtları, MP150 sistemi ile 10-20 sistemine göre yerleştirilen elektrodlarla alındı. Standart işitsel oddball paradigması ve çalışma belleği görevleri uygulandı. Görev olarak farklı işitsel uyarılara karşılık sağ ve sol ellerindeki butonlara basmaları istendi. İlk ERP kayıtları, teşhis konulduğunda, ikinci kayıt tedaviden 1 ay sonra ötiroid durumda alındı. Verilen göreve göre gruplar arasındaki P300 latans ve genlikleri karşılaştırıldı.

Hipertiroidili hastalarda tedavi öncesinde, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında P300 latansında uzama ve P300 genliğinde yükselme bulundu. Tedavi sonrası ötiroid olan hipertiroidili hastalarda ÇB 1 ve ÇB2 görevlerinde 1-3. uyarılara karşılık gelen P300 genliğinde azalma gözlemlendi. Hipertiroidili hastalarda P300 latansında uzama kognitif bilgilenme sürecinde gecikmeyi, artmış P300 genliği ise kognitif bilgilenme ve dikkat aktivitesinde artmayı göstermektedir.

Bu çalışma ile hipertiroidinin tedavi edilmesinin, kognitif performansı iyileştirebileceği sonucuna varılmıştır.

Bu çalışma TÜBİTAK Temel Bilimler Araştırma Grubu tarafından 108S249 nolu proje ile desteklenmiştir.

S5 / Geri çekildi.

S6

## NİTRİK OKSİT/SOLUBL GUANİLAT SIKLAZ SİNYAL YOLUNUN MORFINİN ANALJEZİK ETKİSİNE KARŞI TOLERANS GELİŞMESİNDEKİ ROLÜ

**Ercan Özdemir<sup>1</sup>**, İhsan Bağcivan<sup>2</sup>, Nedim Durmuş<sup>2</sup>, Ahmet Altun<sup>2</sup>,  
Sinan Gürsoy<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, Sivas

<sup>2</sup>Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Farmakoloji AD, Sivas

<sup>3</sup>Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anestezyoloji ve Reanimasyon AD,  
Sivas

Opioid toleransı geniş çapta araştırılmasına rağmen tanımlanan tolerans mekanizmaları konuyu tamamen açıklığa kavuşturamamıştır. Bu çalışmada amacımız morfinin analjezik etkisine karşı gelişen tolerans üzerine nitrik oksit (NO) ve solubl guanilat siklaz (sGC) yolunun etkisini incelemektir.

Araştırmada ağırlıkları 180-210 g olan erkek Wistar Albino sıçanlar kullanıldı. Sıçanlar 22±3 oC oda sıcaklığında 12 saatlik aydınlık-karanlık siklusunun sağlandığı, sestem yalıtılmış ortamda tutuldu. Morfine karşı tolerans oluşturmak için hayvanlara 3 gün boyunca günde tek doz morfin (50 mg/kg; subkutan) uygulandı. Son doz morfin enjekte edildikten sonra dördüncü gün tolerans değerlendirilmesi yapıldı. 3-(5'-hydroxymethyl-2'-furyl)-1-benzylindazole (YC-1), BAY 41-2272, S-Nitroso-N-acetylpenicillamine (SNAP), N (G)-nitro-L-arginine methyl ester (L-NAME) ve morfinin analjezik etkileri hot-plate ve tail-flick ağrı testleri ile değerlendirildi. Herbir madde için oluşan analjezik etki 15/30 dakikalık aralıklarla ölçülüp değerlendirildi. Deney ve kontrol grubunun herbirinde n=6 olarak tespit edildi.

Elde edilen bulgular, NO'den bağımsız birer sGC aktivatörü olan YC-1 (tail-flick: 16.60±3.40, hot-plate: 23.46±4.20) ve BAY 41-2272'in (tail-flick: 15.41±3.20, hot-plate: 23.00±4.45) morfinin analjezik etkisine karşı gelişen toleransı istatistiksel olarak anlamlı oranda artırdığını göstermiştir (p<0.05). Buna karşın, bir NO sentaz inhibitörü olan L-NAME'in verildiği grupta analjezik etkide istatistik olarak önemli bir artış olduğu saptanmıştır (p<0.01).

Ağrı testlerinden elde ettiğimiz bulgular morfinin analjezik etkisine karşı tolerans gelişmesinde NO/sGC sinyal yolunun önemli bir rol üstlenebileceğini göstermiştir.

### *Kaynaklar:*

1. Liu W, Wang CH, Cui Y et al. Inhibition of neuronal nitric oxide synthase antagonizes morphine antinociceptive tolerance by decreasing activation of p38 MAPK in the spinal microglia. *Neuroscience Letters* 2006;410:174-7.

S7

## ERİTROPOETİNİN DENEYSEL PENİSİLİN MODELİ EPİLEPSİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**Şule Bulur<sup>1</sup>**, Şerif Demir<sup>1</sup>, Seyit Ankaralı<sup>1</sup>, Zeynep Seçkin Küçükbayrak<sup>1</sup>,  
Handan Ankaralı<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji ABD, Düzce

<sup>2</sup>Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ABD, Düzce

Çalışmamızda, sitokin bir hormon olan eritropoetinin 2000-4000-6000 IU/kg intraperitoneal (ip) dozlarının penisilinle oluşturulan deneysel epilepsi üzerine etkilerini elektrokortikografi (ECog) kaydıyla araştırmayı amaçladık.

Deneylerde 200-250 g ağırlığında, 39 adet Wistar-Albino cinsi, erkek erişkin sıçan kullanıldı. Deney grupları penisilin uygulanan kontrol (n=10), penisilin+2000 IU/kg Epo (n=10), penisilin+4000 IU/kg Epo (n=9), penisilin+6000 IU/kg Epo (n=10) grupları olarak planlandı. Üretan anestezisi altında ECoG kaydına başlandı. Kayıtlar devam ederken tüm hayvanlara 500 IU/2.5  $\mu$ l intrakortikal (ic) penisilin uygulanarak epileptiform aktivitenin oluşturulması sağlandı. Diken dalgalar kararlı hale gelmesinden sonra kontrol grubunda serum fizyolojik diğer gruplarda belirtilen dozlarda Epo enjeksiyonu ip olarak yapıldı. Kayıtlara 120 dakika daha devam edildi. Alınan kayıtların analizinde Epo öncesi 10 dakikalık ve Epo sonrası 10'ar dakikalık zaman periyotlarındaki diken dalgaların sayısı/dk. ve genlik değerleri hesaplandı. Grupların Epo sonrası periyotlardaki değerlerinin başlangıç değerlerine göre değişimi istatistiksel olarak analiz edildi. Karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi kullanıldı ve fark olan gruplar Tukey testi ile değerlendirildi.

Elde edilen sonuçlara göre epileptiform aktivitenin diken dalga sayısı/dk ve genliğinde 2000 IU/kg Epo nun anlamlı değişikliğe neden olmadığı saptandı. Buna karşılık 4000 ve 6000 IU/kg Eponun dakikadaki diken dalga sayısını kontrole göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azalttığı bulundu ( $P \leq 0.05$ ). Sırasıyla 4000 ve 6000 IU/kg Epo gruplarında Epo nun bu azaltıcı etkileri 10-60. dakikalar arası periyotlarda ve 30-60 dakikalar arası periyotlarda gözlemlendi. Her iki grupta da diken dalga genliğinde anlamlı bir değişiklik saptanmadı.

Eritropoetinin sıçanlarda penisilin ile oluşturulan epileptiform aktiviteyi azaltıcı etkisi gelecekte bu maddenin antiepileptik özelliklerinden faydalanılabileceğini düşündürmektedir.



S8

## İNSAN KEMİK İLİĞİ KAYNAKLI MEZENKİMAL KÖK HÜCRELERİN AKIM SİTOMETRİ TABANLI TANIMLANMASINDA MULTİPARAMETRİK ANALİZLERİN OPTİMİZASYONU

**İlknur Kozanoğlu**<sup>1</sup>, Oktay Sözer<sup>2</sup>, Erkan Maytalman<sup>2</sup>, İbrahim Boğa<sup>2</sup>,  
Aslı Aydoğdu<sup>2</sup>, Hakan Özdoğu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji ABD, Ankara

<sup>2</sup>Başkent Üniversitesi Adana Uygulama ve Araştırma Hastanesi Kemik iliği  
Transplantasyon Ünitesi Hücre İşleme Laboratuvarı, Adana

<sup>3</sup>Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji BD, Ankara

Mezenkimal kök hücreler (MKH) en sık kemik iliğinden elde edilen ve birçok dokuya farklılaşma yeteneğine sahip çok yönelimli öncü hücrelerdir. Bu hücrelerin tanımlanması amacıyla hücre yüzeyinde ifade edilen ancak spesifik olmayan çok sayıda antijen tanımlanmıştır. Bu çalışmada amaç; insan kemik iliği kaynaklı mezenkimal hücrelerin akım sitometri tabanlı identifikasyonunda 8 renkli akım sitometri cihazı kullanılarak multiparametrik analizlerin optimizasyonunu yapmaktır.

İnsan kemik iliği örnekleri sağlıklı vericiden onam alınarak aspire edildi ve 3 pasaj boyunca kültüre edildi. MKH'lerin immunofenotipik özelliklerini göstermek amacıyla akım sitometri cihazı ve özgün antikorlar kullanıldı. Yüzey antijenlerini gösterebilmek amacıyla CD45 APC H-7, CD34 PE Cy-7, CD73 PE, CD123 PerCp, CD105 FITC, CD14 Alexa Flour 700, CD56 APC monoklonal antikorları kullanıldı. Her bir çalışma tüpüne 5x10<sup>5</sup> MKH süspansiyonu eklendi. Akım hızı saniyede yaklaşık 200-400 hücre olacak şekilde her bir örnekten 200.000 hücre sayıldı. Çalışmalar FACS Canto II (BD Bioscience Pharmingen, San Diego, CA, USA) cihazı ile yapıldı ve analizler FACS DIVA yazılımı kullanılarak multiparametrik olarak çözümlendi. Elde ettiğimiz MKH serilerinde tüm pasajlarda MKH'lerin yüzeylerinde hematopoietik hücre belirteçlerini (CD45, CD34, CD14) ifade etmedikleri gösterildi ancak hücrelerin yüzeyinde CD73, CD105, CD123 ve CD56 her üç pasajda pozitif olarak analiz edildi.

MKH'lerin tanımlanmasına yönelik henüz spesifik tek bir antijen yoktur. Bu nedenle akım sitometride yapılacak analizlerde aynı tüp içerisinde, pozitif ve negatif yüzey belirteçlerinin aynı anda gösterilmesi çalışmanın güvenilirliğini artıracığı ve daha az sayıda hücre ile optimal bir analiz yapılmasına olanak tanıyacağı kanısındayız.

S9

## RATLARDA AKUT KURŞUN ZEHİRLENMESİNDE SIZMA ZEYTİNYAĞI VE ZEYTİN AĞACI YAPRAĞI EKSTRAKTININ KORUYUCU ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

**Can Özcan**, Çiğdem Altınsaat

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Ana Bilim Dalı Ankara

İnsan ve hayvan sağlığını etkileyen ağır bir metal olan kurşun, toksik etkisini fizyolojik antioksidan kapasiteleri bozarak gösterir. Sızma zeytinyağı içerdiği yüksek polifenolik bileşikler, zeytin ağacı yaprağı ekstraktı içerdiği yüksek oleuropein ile antioksidan etki göstermektedir. Çalışmada sızma zeytinyağı ve zeytin ağacı yaprağı ekstraktının kurşun intoksikasyonundaki etkileri araştırılmıştır.

Gruplar, her birinde altı Wistar albino ırkı rat olacak şekilde; kontrol, sızma zeytinyağı, zeytin ağacı yaprağı ekstraktı, kurşun asetat, sızma zeytinyağı-kurşun asetat (ZY-Pb), zeytin ağacı yaprağı ekstraktı-kurşun asetat (ZE-Pb) şeklinde oluşturulmuştur. Kurşun asetat verilen gruplarda 5 gün boyunca 25 mg/kg i.p uygulama yapılmıştır. Kan kurşun derişimi, kolesterol, HDL ve LDL değerleri ile alyuvar sayısı, hemoglobin, hematokrit, ortalama alyuvar hemoglobini (MCH), ortalama alyuvar hacmi (MCV), ortalama alyuvar hemoglobin derişimi (MCHC) değerleri incelenmiş, sonuçlar tek yönlü varyans analizi ile değerlendirilmiştir.

Zeytin ağacı yaprağı ekstraktı-kurşun (ZE-Pb) ve zeytinyağı-kurşun (ZY-Pb), verilen gruplarda MCHC değerinin kurşun verilen gruba göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Aynı dozda kurşuna ilave olarak zeytin ağacı yaprağı ekstraktı verilen grubun kan kurşun düzeyinin kurşun grubuna göre önemli derecede düşük olduğu saptanmıştır. Zeytin ağacı yaprağı ekstraktının ve sızma zeytinyağının akut kurşun zehirlenmesinde koruyucu rolü olduğu, bu etkinin oleuropein'den ve polifenolik bileşiklerden kaynaklanabileceği değerlendirilmiştir.

1-Andero I.Sigala F. "Acute doxorubicin cardiotoxicity is successfully treated with the phytochemical oleuropein through suppression of oxidative and nitrosative stress" J. Mol.and Cell. Cardiology 42, 549-558, (2007)  
2-Pande M., Mehta A. "Combined administration of chelating agent and an antioxidant in the prevention and treatment of acute lead intoxication in rats" Environ.Toxicol. and Pharmacol. 9, 173-184, (2001)

S 10/ Geri Çekildi

S11

## SPONTAN HİPERTANSİF SIÇANLARIN BÖBREK DİRENÇ ARTERLERİNDE KARBONMONOKSİT YANITLARI

**Günnur Koçer**, Seher Ülker, Filiz Gündüz, Ümit Kemal Şentürk  
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Antalya

Vasküler tonusun düzenlenmesinde ikincil öneme sahip mediyatörlerden biri olan karbonmonoksit (CO), nitrik oksit (NO) yetmezliği durumunda bir yedekleme molekülü olarak katkısı artmaktadır. NO üretimi ve/veya biyoyararlanımında eksiklik söz konusu olan spontan hipertansif sıçanların (SHR) kan basıncı düzenlenmesinde CO'in etkinliğinin arttığı gösterilmiştir. Hipertansiyon sürecinden doğrudan olumsuz etkilenen damar yataklarından biri olan renal direnç arterlerinde CO üretimi veya biyoyararlanımının nasıl değiştiği ise bilinmemektedir. Bu çalışma da SHR renal direnç arterlerinin CO yanıtları incelenmiştir.

Bu amaçla kontrol ve SHR'ların böbreklerinden izole edilen direnç arterleri telli miyograf düzeneğine asıldı. Direnç damarlarının fenilefrin (Phe) ve hemoksijenaz (HO) inhibitörü CrMP ile birlikte Phe'ne karşı kasılma yanıtları alındı. Ayrıca CO'in renal damar yatağında etki mekanizmasını saptamak amacıyla CORM (carbon monoxide-releasing molecule) gevşeme yanıtı sonrası, CORM + ODQ ve CORM + TEA yanıtları incelendi. İstatistiksel analiz olarak tekrarlayan ölçümlerin varyans analizi ve paired t testi yapıldı,  $p < 0,05$  anlamlı kabul edildi.

SHR'da kontrole göre Phe'e verilen kasılma yanıtı daha yüksekti. HO inhibisyonu ile CO üretimi engellendiğinde SHR'da kasılma yanıtı daha da yükseldi ( $p < 0,05$ ). SHR sıçanlarda CORM'a verilen gevşeme yanıtları da daha fazlaydı ( $p < 0,05$ ). Her iki grupta da CORM yanıtlarını ODQ etkilemezken TEA baskıladı.

Damarların Phe ile kasılma yanıtları incelenirken CO üretimi engellendiğinde SHR damarların daha fazla kontraksiyon göstermesi, bu damar yatağında CO etkinliğinin arttığını göstermektedir. Ekzojen CO donorü CORM'a verilen gevşeme yanıtının artmış bulunması SHR sıçanlarda, CO üretiminin artmasının yanında biyoyararlanımının da arttığını göstermektedir. CO gevşeme yanıtlarının TEA ile inhibe edilmesi böbrek damar yatağında etkisinin potasyum kanalları aracılı olduğunu göstermektedir

S12

## DENEYSEL KOLİT NEDENLİ KARACİĞER HASARINDA LİKOPENİN KORUYUCU ETKİLERİ

**Mustafa Cengiz<sup>1</sup>**, Bilge Özkal<sup>1</sup>, Sibel Güneş<sup>1</sup>, Zeynep Önaldı<sup>1</sup>, Yılmaz Altuner<sup>1</sup>, Adnan Ayhancı<sup>1</sup>, Gökhan Bayramoğlu<sup>2</sup>, Hakan Şentürk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ESOGU Fen-Ed. Fak. Biyoloji Böl. Eskişehir

<sup>2</sup>ACU Fen Edeb. Fakültesi, Seyitler Yerleşkesi, 08000, Artvin

Kolitin, oksidatif strese ve karaciğer hasarına neden olduğu uzun süredir bilinmektedir. Son zamanlarda çeşitli nedenlerle oluşan oksidatif stres ve doku hasarını önlemede birçok doğal ve sentetik antioksidanlar kullanılmaktadır. Bu çalışmada antioksidan ve hücre koruyucu etkileri olduğu bilinen Likopenin kolit nedenli karaciğer hasarını önlemede muhtemel koruyucu etkisi test edildi.

Çalışmada 112 adet Sprague Dawley ırkı erkek sıçanlar her grupta 7 hayvan olacak şekilde (kontrol hariç) 15 gruba ayrıldı. Deney gruplarına uygulanan TNBS (120 mg/kg) % 50'lik metanolde çözüldü. Deneyin 0. gününde TNBS intrarectal olarak verildi ve sıçanlarda akut deneysel kolit oluşturuldu. TNBS uygulamasından bir gün sonra intraperitoneal (i.p) olarak, 40 mg/kg L-NAME, 1 mg/kg zeytinyağı, 5 ve 10 mg/kg likopen dozları zeytinyağında (1:1) hazırlanarak, üç gün süre ile (her gün) verildi. Tüm deney gruplarından eter anestezisi altında intrakardiak kan örnekleri ve karaciğer dokuları alındı. Alınan kandan Alanin transaminaz (ALT), Aspartat transaminaz (AST) ve Laktik dehidrojenaz (LDH) seviyeleri ölçüldü. Alınan karaciğer dokuları rutin histolojik doku takibinden sonra mikroskop altında incelenerek hasarlar belirlendi. Sadece TNBS verilen gruplar kontrolleriyle karşılaştırıldığında ALT, AST ve LDH değerleri ileri düzeyde artmış bulundu ( $p<0.001$ ).

TNBS grubunda karaciğer dokusunda ödem, Vakuolizasyon, Portal ven dilatasyonu, Sinüzoidal dilatasyon ve İltihabi hücreler gibi karaciğer hasarını gösteren değişimler meydana gelmiştir ( $p<0.05$ ). TNBS ile birlikte L-NAME, zeytinyağı ve Likopen verilen gruplarda özellikle TNBS + Likopen gruplarında ciddi iyileşmeler belirlendi.

S13

## KRONİK SOĞUK STRESİN SIÇANLARDA ERİTROSİTLERİN REOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**A Seda Artış**, Erdem Başaran, Sami Aydoğan, Akif Baktır, Nazan Dolu, Cem Süer  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

Çeşitli streslere karşı yanıtların sonucunda kan viskozitesinde artma ve eritrosit deformabilitesinde değişiklikler olduğu bildirilmişse de bulgular çelişkilidir. Bu çalışma ile fiziksel stres modellerinden biri olarak kabul edilen kronik soğuk stres uygulamasını takiben eritrositlerin reolojik özelliklerindeki değişikliklerin incelenmesi amaçlanmıştır.

18 sıçan üç gruba ayrılarak çalışma grubundakiler her gün saat 8.00–10.00 arasında +4°C’de bekletildi. Akut stres (ASS) grubundan 1. günde, kronik stres (KSS) grubundan ise 21.günde soğuk uygulamasının hemen ardından ve 4.saatte alınan kan örneklerinde eritrosit deformabilite, agregasyon ve ozmotik frajilite özellikleri incelendi.

Deformabilite açısından değerlendirildiğinde ASS ve KSS gruplarında uygulamanın hemen ardından alınan örneklerde uzama indekslerinde istatistiksel bir fark olmadığı, her iki grupta da değerlerin kontrol grubundan anlamlı olarak azaldığı ve 4 saat sonrasında da değerlerin kontrol düzeylerine dönmediği gözlemlendi. Eritrosit agregasyon indeksinin ve %50 hemoliz görülen değerlerin ise her iki deney grubunda da kontrole göre anlamlı olarak arttığı ve 4 saat sonrasında da bu düzeylerini koruduğu saptanmıştır.

Soğuk stresin dolaşımdaki eritrositler üzerine etkilerinin incelendiği az sayıda çalışma mevcuttur. Bunların da çoğu in vitro ve akut uygulamalardır. Çalışmamızda gerek akut gerekse kronik soğuk stresine maruziyetin deformabilite, agregasyon ve ozmotik frajilite açısından olumsuz etkilerinin olduğu görülmüştür. Dört saatlik bekleme süresinin bu değişikliklerin geri dönüşümü için yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır.

### *Kaynaklar:*

1-ang ZR, Liu JY, Yan PH. Effect of cold acclimation on hemorheological behavior in rats with frostbite. Clin Hemorheol Microcirc. 2003;29(2):103-9.

2-Erken G, Erken HA, Genç O ve ark. Sıçanlarda soğuk stresinin hemoreolojik parametreler üzerine in vivo ve exvivo etkileri. 35. Ulusal Fizyoloji Kongresi 2009 özet kitabı:s.54.

S14

## ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE RENKLİ GÖRME YETENEĞİ İLE DOMİNANT GÖZ VE GÖRSEL DERİNLİK ALGISI İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ:BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

**Belkis Koçtekin<sup>1</sup>**, Nimet Ünay Gündoğan<sup>1</sup>, Ayşe Gül Koçak Altıntaş<sup>2</sup>, Sezin Akça Bayar<sup>3</sup>, Ayşe Canan Yazıcı<sup>4</sup>, Ayten Şimşek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

<sup>3</sup>Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Ankara

<sup>4</sup>Başkent Üniversitesi Biyoistatistik Ana Bilim Dalı, Ankara

Çalışmanın amacı; renkleri ayırt etme yeteneğinin, farklı görme fonksiyonlarında öne çıktığı bildirilen dominant göz faktöründen etkilenip etkilenmediğini ve görsel derinlik algısı ile ilişkisini incelemektir.

Çalışmaya, görme keskinliği tam olan ve doğumsal renk görme kusuru bulunmayan yaşları 19-29 yıl arasında değişen, 19 kız (% 38) ve 31 erkek (% 62) olmak üzere 50 yüksek öğrenim öğrencisi alınmıştır. Çalışmada renk ayırt etme yeteneği, Farnsworth Munsell 100 Hue Testi (FM100HT) ile incelenmiştir. Test tüm bireylere sırasıyla her iki göz, sağ göz ve sol göz açık olarak uygulanmıştır. Bireylerin dominant gözü Gündoğan Metodu ile saptanmıştır. Belirlenen dominant gözlerine göre bireyler iki gruba ayrılarak hata skorları incelenmiştir. Dominant göz (DG) ve dominant olmayan göz (DOG) arasında renk ayırt etme yeteneği; toplam hata skorları ve bölgesel hata skorları karşılaştırılarak, derinlik algısı ise TNO Test ile incelenmiştir. İstatistiksel değerlendirmelerde anlamlılık düzeyi  $p<0,05$  olarak kabul edilmiştir.

Hata skorları incelendiğinde, DG'ün toplam hata skorları  $58,80\pm 29,92$ , kırmızı-yeşil bölgesel hata skorları  $24,12\pm 14,70$  ve mavi-sarı bölgesel hata skorları  $34,68\pm 18,95$  olarak saptanmıştır. DOG'ün toplam hata skorları  $68,44\pm 31,46$ , kırmızı-yeşil hata skorları  $32,20\pm 19,21$ , mavi-sarı hata skorları  $36,24\pm 17,56$  olarak saptanmıştır. DG ve DOG arasında toplam hata skorları ve kırmızı-yeşil hata skorları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Renkleri ayırt etme yeteneği ve derinlik algısı arasındaki ilişki, FM100HT toplam hata skorları ve stereoskopik algı düzeyleri karşılaştırılarak incelenmiştir. Aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir ( $p=1$ ).

Çalışmada DG'ün renkli görme yeteneğindeki üstünlüğünün kırmızı-yeşil renk bölgesindeki duyarlılığın yüksek olmasından kaynaklandığı saptanmıştır. Derinlik algısı ve renkli görme yeteneği arasında ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

S15

## MİGRENLİ HASTA VE SAĞLIKLI KONTROLLERDE PARAOKSONAZ ENZİM AKTİVİTESİ VE PON-1 55 M/L VE 192 R/Q GEN POLİMORFİZMLERİNİN ARAŞTIRILMASI

**Serap Yıldırım<sup>1</sup>**, Sedat Akar<sup>1</sup>, Mutlu Kuyucu<sup>2</sup>, Abdulkadir Yıldırım<sup>3</sup>, Şenol Dane<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Erzurum

<sup>2</sup>Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Ana Bilim Dalı, Erzurum

<sup>3</sup>Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Ana Bilim Dalı, Erzurum

<sup>4</sup>Fatih Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Migren, biyokimyasal, genetik ve çevresel faktörlerle ilişkili multifaktöryel patogeneze sahip bir nörovasküler hastalıktır. PON-1 enzimi, LDL kolesterol oksidasyonunu önlemektedir. PON-1 55 M/L ve 192 R/Q polimorfizmlerinin vasküler hastalık riski ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada, migrenli hastalarda serum PON-1 aktivitesini ve lipit profilini, PON-1 55 M/L ve 192 R/Q polimorfizmlerini sağlıklı kontrollerle karşılaştırarak patofizyolojik süreçteki muhtemel rolünü araştırmayı amaçladık.

Çalışmaya 104 migrenli hasta ve 86 sağlıklı gönüllü alındı. Serum PON-1 ve arilesteraz (ARE) aktiviteleri ve lipit profili spektrofotometrik yöntemle; ox-LDL düzeyleri ELISA ile ve PON-1 polimorfizmleri PCR - RFLP metoduyla belirlendi. Migrenli grupta serum PON-1 ve ARE aktiviteleri, kontrollere göre düşüktü ( $p < 0.001$ ) fakat bu parametrelerde migren alt gruplarında, istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi. Kontrollere göre migrenli grupta serum ox-LDL düzeyi yüksek bulundu ( $p < 0.001$ ). PON-1 55 M/L ve 192 R/Q allel frekansları ve genotip dağılımı, çalışma grupları arasında farklı değildi.

Migrenlilerde PON-1 ve ARE aktivitelerinde azalma, ox-LDL düzeylerinde artış olduğu bulundu. Bu bulgu, migren tedavisinde vasküler risk faktörleri açısından klinik öneme sahip olabilir. Bununla birlikte, PON-1 55 M/L ve PON-1 192 R/Q polimorfizmleri migrenle ilişkili değildi

### *Kaynaklar:*

1.Curtain R Investigation of the low-density lipoprotein receptor gene and cholesterol as a risk factor for migraine. J Neurol Sci 2004

2.Baum L. Paraoxonase 1 gene Q192R polymorphism affects stroke and myocardial infarction risk. Clin Biochem 2006

3.Mackness B. Effect of the human serum paraoxonase 55 and 192 genetic polymorphisms on the protection by high density lipoprotein against low density lipoprotein oxidative modification. FEBS 1998

S16

## SIÇANLARDA ADRIAMİSİNİN OLUŞTURDUĞU OKSİDATİF KALP HASARI ÜZERİNE KARNOZİNİN ANTIOKSİDAN KORUMA ETKİSİ

**Kalender Özdoğan**, Eylem Taşkın, Nurcan Dursun  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

Oksidatif stres, adriamisin (ADR) neden olduğu kardiyak fonksiyon bozukluğu patogeneğinde önemli faktörlerden birisidir. Bu çalışmada sıçanlarda adriamisin ile oluşturulan kalp hasarı üzerine karnozinin antioksidan savunma etkisi araştırılmıştır.

Deney planında dört grup oluşturuldu. Kontrol (KONT, serum fizyolojik i.v., n=8); karnozin (KAR, 10 mg/kg/gün, i.v., n=8) sadece adriamisin (ADR, 4 mg/kg dört defa, iki gün ara ile toplam 8 gün, i.v., n=10); karnozin ile adriamisin (KAR+ADR, n=10) verilen gruplar. Karnozin, adriamsinden bir hafta önce verilmeye başlandı ve sonraki 1 hafta boyunca adriamisinle birlikte verildi. Kalpler hemodinamik çalışma için alındı. Adriamisin, belirgin bir şekilde kalp hasarı yapmış olup; karnozin ve kontrol gurubuna göre, hemodinamik değişiklikler [azalmış sol ventrikül diastolik basınç gelişimi (LVDP), maksimum-minimum sol ventrikül basınç değişim oranları ( $\pm dP/dt$ )], EKG değişiklikleri (artmış ST ve R-R intervalleri, azalmış R-wave), biyokimyasal plazma kardiyak hasar belirleyicilerindeki değişiklikler [artmış kreatin kinaz (CK), laktat dehidrogenaz (LDH), aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT)], plazma antioksidan aktivite değişiklikleri [azalmış süperoksit dismutaz (SOD), glutatyon peroksidaz (GSH-Px), katalaz (CAT) aktiviteleri] ve lipid peroksidasyonuna (artmış malondialdehit (MDA)] neden olmuştur. Karnozin tedavisi (KAR+ADR); ventrikular fonksiyon, EKG ve biyokimyasal değişkenleri normal değerlerine yaklaştırarak, adriamisinin neden olduğu kardiyak fonksiyon bozukluklarının önemli derecede azalmasına sebep olmuştur.

Adriamisinin oksidatif streste yaptığı artış, süperoksit dismutaz, glutatyon peroksidaz, katalaz gibi antioksidan enzim aktivasyon baskılayıcı etkileri ile oluşan kalp fonksiyon bozuklukları, karnozin ile engellenmiştir.



S17

## SPONTAN HİPERTANSİF RATLARIN MİDE MUKOZASINDA LİPİD PEROKSİDASYON VE APOPİTOZİS DÜZEYLERİ

**Sevim Ercan**<sup>1</sup>, Günnur Koçer<sup>2</sup>, Çiler Çelik Özenci<sup>3</sup>, Filiz Gündüz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu; Antalya.

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji AD; Antalya.

<sup>3</sup>Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi Histoloji AD; Antalya

Birçok doku üzerinde yaygın komplikasyonlara yol açtığı bilinen hipertansiyonun mide üzerindeki etkileri ile ilgili çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada spontan hipertansiyonun mide mukozasında oksidatif ve apoptotik parametrelerde bir değişikliğe yol açıp açmadığının araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmada 12-15 haftalık spontan hipertansif (SHR) ve Wistar Kyoto (WKY) ratlar kullanıldı. Ratlar 10'ar adetlik iki gruba ayrıldı. Kontrol grubunda WKY, deney grubunda ise SHR ratlar kullanıldı. Hayvanların sistolik kan basınçları tail-cuff yöntemiyle ölçüldü. Alınan mide dokusunda florimetrik yöntemle malondialdehit (MDA, nmol/g doku) düzeyleri ve TUNEL (terminal deoxynucleotidyl transferase-mediated deoxyuridine triphosphate nick-end labelling) yöntemi ile apoptozis düzeyleri belirlendi. İstatistiki değerlendirmeler Student's t test kullanılarak yapıldı.  $P < 0.0001$  değerleri anlamlı kabul edildi.

Sistolik kan basınçları arasındaki fark  $129,4 \pm 2.6$  (WKY),  $187,4 \pm 2.5$  (SHR) anlamlı bulundu ( $p < 0.0001$ ). MDA düzeyleri arasında  $530.8 \pm 84.8$  (WKY),  $497.2 \pm 53.1$  (SHR) istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamadı. Spontan hipertansif ratların mide mukozasında apoptotik hücre sayısında kontrol grubuna göre anlamlı bir artış bulundu (WKY;  $7,14 \pm 0,49$ , SHR;  $20,35 \pm 1,95$ ).

Sonuç olarak bu çalışma ile spontan hipertansiyonun mide mukozasında apoptozise yol açtığı gösterilmiştir. Ancak bunun hangi mekanizma üzerinden gerçekleştiği açık değildir. Bu mekanizmaların aydınlatılmasına yönelik yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

S18

## ADRIYAMİSİNİN NEDEN OLDUĞU NEFROPATİ ÜZERİNE SELENYUMUN KORUYUCU ETKİSİ

**Nurcan Dursun<sup>1</sup>**, Eylem Taşkın<sup>1</sup>, Mükerrerem Betül Yerer Aycan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, Kayseri

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji AD, Kayseri

Adriyamisinin (ADR) neden olduğu nefropati patogenezinin oksidatif stres ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada, önemli bir antioksidan olan Selenyumun (Se), ADR ile birlikte verilmesinin nefropati patogenezinde yaptığı iyileşme ve mekanizması araştırılmıştır.

Sprague Dawley sıçanlar 4 gruba ayrıldı (n=28) 1)Kontrol: Serum fizyolojik, 2)Se: 50µg/gün/ip, 21 gün, 3)ADR: 4mg/kg/ip, iki gün arayla dört doz, ilk 8 gün, 4)ADR + Se: diğer gruplarla aynı dozlarda ve aynı sürelerde. Üç hafta sonunda, hayvanların böbrek dokuları alındı, homojenize edildi, sitozol ve mitokondrisi ayrıldı, -80 °C de saklandı. Total antioksidan status (TAS) ve total oksidan status (TOS), mitokondri membran potansiyeli (MMP) ve ATP üretim miktarı ölçüldü.

ADR total oksidanları artırıp, antioksidanları azaltarak oksidatif strese neden oldu. Selenyum verilmesi ADR' nin neden olduğu oksidatif stresi azalttı. ADR miyosit mitokondrilerinin membran potansiyelini düşürerek, ATP üretimini azalttı. ADR ile birlikte selenyum verilmesi mitokondri membran potansiyelini yükseltti, ATP üretimini artırdı.

Selenyum, ADR' nin neden olduğu oksidatif stresi azaltmış, ATP üretimini artırmış ve apoptozisi azaltmıştır. Bu çalışma, selenyumun mitokondri üzerinde önemli bir antioksidan etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

S19

## ADRENOMEDÜLLİN VE "GLUKAGON LIKE PEPTİD-1"İN FLAP NEKROZUNU ÖNLEYİCİ ETKİLERİ

**Betul Cam Etoz<sup>1</sup>**, Naciye İşbil Büyükcoşkun<sup>1</sup>, Abdullah Etöz<sup>2</sup>, Kasım Özlük<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı  
<sup>2</sup>Acıbadem Sağlık Grubu

Lokal doku kaybının giderilmesi için kullanılan flap tedavisinde oluşan major komplikasyon nekrozdur. Çalışmamızda, direk süperfisyal inferior epigastrik artere uygulanan adrenomedülin (ADM) ve "glucagon like peptide-1" in (GLP-1) flap dokusunun normal iyileşme sürecinde etkilerinin olup olmadığını araştırmayı amaçladık.

Sıçanlar %3'lük isofluran anestezisi altında dorsal dekubit pozisyona getirilerek flap kaldırılacak bölgede tüyler temizlendikten sonra abdominal duvarda 8 cm X 3 cm büyüklüğünde kutanöz flap bölgesi alanı işaretlendi ve flap alanı dört eşit parçaya ayrılacak şekilde numaralandı. Flap tek taraflı süperfisyal inferior epigastrik artere (SİEA) dayalı olarak kaldırıldı ve kenarları tekrar yerine suture edildi. Flap dokusunda her bölgenin kanlanmasını ölçmek için "laser Doppler flowmeter" (OxyLab LDF) kullanıldı. Ölçümler "MP30 Data Acquisition System" aracılığı ile kaydedildi. Dijital analiz için operasyon sonrası 7. günde sıçanlara 15 cm uzaklıktan 5 megapiksel dijital fotoğraf makinesi ile flebin son durumunu gösteren görüntü alındı ve sıçanlar sakrifiye edildi. Sonuçlar; ortalama yüzde kan akımı değişimi $\pm$ SEM ve ortalama yüzde nekroz alanı $\pm$ SEM olarak gösterildi. İstatistiksel analiz olarak non-parametrik Mann-Whitney testi kullanıldı. P değeri <0.05 ise anlamlı kabul edildi.

Hem ADM hem de GLP-1 ile tedavi edilen gruplarda 4 ayrı bölgedeki kan akımının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı arttığı gözlemlendi. 7. gün sonrası değerlendirilen flap nekroz oranlarının her iki peptidle tedavi edilen gruplarda kontrol grubuna göre daha az olduğu gözlemlendi.

Sonuç olarak hem ADM hem de GLP-1 direk süperfisyal inferior epigastrik artere uygulandığında flap kan akımını artırmakta ve nekrozu azaltmaktadır. Böylece her iki peptidin de flap dokusunun normal iyileşme sürecinde önemli rolü olduğu düşünülmektedir.

S20

## ORAL KARVAKROL UYGULAMASININ İZOLE SIÇAN PANKREAS ADACIK HÜCRELERİNDE H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> İLE OLUŞTURULAN HASARA KARŞI ETKİLERİ

**Aslı Şan Dağlı Gül<sup>1</sup>**, Ersin Fadıllıoğlu<sup>1</sup>, İsmail Karabulut<sup>1</sup>, Ahmet Yeşilyurt<sup>2</sup>,  
Tuncay Delibaşı<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genetik Merkezi, Ankara

<sup>3</sup>Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji Kliniği, Ankara

Adacık nakli, diyabet tedavisindeki insülin replasman terapisine alternatif bir tedavi yöntemidir, ancak pankreas adacık hücrelerinin izolasyonu ve saflaştırılması sırasında kimyasal, mekanik hasarlar ve oksidatif stres oluşur. Karvakrol, antioksidan, antimikrobiyal, antifungal ve antiinflamatuvar özellikleriyle bilinen bir uçucu yağdır. Bu çalışmanın amacı izolasyon öncesinde oral olarak uygulanan karvakrolün sıçanlardan nakil amacıyla elde edilen pankreas adacıkları üzerine olası koruyucu etkisini incelemektir.

Sıçanlara 9 gün karvakrol (20, 40 ve 80 mg/kg/gün) uygulandıktan sonra pankreas adacıkları elde edildi. Elde edilen adacıklar 0, 150 ve 300 µM H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> içeren ortamlarda +4°C'de 15 dakika bekletildi. Bu işlemlerin sonrasında adacıkların canlılığı floresein diasetat (FDA) ve propidyum iyot (PI) kullanılarak floresan mikroskop ile değerlendirildi. Bir miktar adacık süspansiyonu lipit peroksidasyonu, protein oksidasyonu ve apoptoz göstergesi olan DNA fragmentasyonu analizleri için saklandı.

Sonuçlara göre sıçanlara 20 mg/kg/gün karvakrol uygulanması H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>'in etkisine karşı koruyucu oldu. Karvakrol 20mg/kg/gün grubunun canlılık oranları kontrol ve DMSO gruplarına kıyasla anlamlı olarak daha iyi idi (P<0,05). Ayrıca, adacıklara 20 mg/kg/gün karvakrol uygulanması H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>'in yol açtığı lipit peroksidasyonu ve protein oksidasyonundan hücreleri korumuştur (P<0,05). H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> uygulanması adacıkların hasara uğramasına ve DNA fragmentasyonuna yol açmıştır. 20 mg/kg/gün karvakrol uygulanan gruptaki adacık hücrelerinde ise çok az DNA fragmentasyonu gözlenmiştir. Sonuç olarak, karvakrol tedavisi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>'in sebep olduğu adacık hücre hasarını düzeltmektedir. Ancak, karvakrol dozu önemlidir ve bizim sonuçlarımız 20 mg/kg/günlük dozun 40 ya da 80 mg/kg/gün dozlarına kıyasla daha etkili olduğunu göstermektedir. Sıçanlara 20 mg/kg/gün karvakrol dozu uygulanması adacıkların hücre canlılığını korumuştur. Ancak, izolasyon işlemi ve hücre canlılığını transplantasyon öncesi iyi hale getirebilmek için daha ileri araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

S21

## SIÇANLARDA MİYOKARD İNFARKTÜSÜ SONRASI MEZENŞİMAL KÖK HÜCRE TRANSPLANTASYONU VE MİYOKARDİYAL REJENERASYONUN ELEKTROFİZYOLOJİK ANALİZİ

**Esin Akbay**, Handan Sevim, Özer Aylın Gürpınar, Mehmet Ali Onur  
Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi, Genel Biyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara

Akut miyokard infarktüsü, günümüzdeki gelişmelere rağmen kardiyovasküler mortalite ve morbiditenin en önemli nedenlerindedir. Birçok çalışmada tedavi amacıyla kök hücreleri de içeren farklı hücre tipleri denenmiştir. Bu çalışmada da, iskemik kalp modeli oluşturulan sıçanlarda transplante edilen mezenşimal kök hücrelerin rejenere olan miyokarddaki iyileşme üzerine etkileri elektrokardiyografik analizler yapılarak incelenmiştir.

Sıçanların tibia ve femurlarından izole edilen kök hücreleri, kendilerine özgü olan CD13 ve CD29 antikoları ile boyanarak karakterize edilmiştir. Çalışmada miyokardiyal yenilenmeyi gözlemek için, 20 adet sıçandan rastgele seçilerek üç farklı grup oluşturulmuştur. Sıçanlarda iskemik kalp modeli oluşturmak için, sol ana koroner damarın sol ön inen arter distal dalı koterize edilerek tıkanmıştır. Koterizasyon sonrasında 1. gruba mezenşimal kök hücre, 2. gruba fosfat tampon solüsyonu transplante edilmiştir. 3. gruba ise herhangi bir uygulama yapılmamıştır. 1, 2, 4 ve 8 hafta süre ile deneklerdeki iyileşme süresi gözlenmiştir.

Tüm sıçanlardan iskemik kalp modeli oluşturulurken ve sakrifikasyon öncesi elektrokardiyogram kaydı alınmıştır. Alınan EKG kayıtlarından P, QRS ve T dalgası değerleri ve S-T çökmesi sonuçları tüm gruplar arasında karşılaştırılmıştır. Kök hücre transplante edilen grupta P dalgası, QRS kompleksi, T dalgası genlikleri diğer gruplara göre farklılık göstermezken, T dalgasının süresi ve kalp atım sayısında önemli derecede azalma gözlenmiştir ( $p \leq 0,001$ ). Referans grubuna göre kontrol grubunda S-T çökmesinde artış gözlenirken, kök hücre transplante edilen grupta S-T çökmesinde azalma gözlenmiştir.

Bu çalışmada mezenşimal kök hücreleri transplante edilen deneklerde miyokardiyal rejenerasyonun sağlandığı gözlenmiştir.

S22

## ANTIOKSIDAN BİR BIOFLAVONOİD OLAN QUERCETİNİN DİABETİK NEFROPATİ OLUŞUMUNA ETKİSİ

**Mustafa Edremitlioğlu<sup>1</sup>**, Mehmet Fatih Andiç<sup>2</sup>, Derya Beyza Sayın<sup>3</sup>,  
Oğuzhan Korkut<sup>4</sup>, Üçler Kısa<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D., Çanakkale

<sup>2</sup>Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Konya

<sup>3</sup>Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Genetik A.D., Kırıkkale

<sup>4</sup>Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji A.D., Kırıkkale

<sup>5</sup>Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya A.D., Kırıkkale

Diabetes mellitusun (DM) en önemli komplikasyonlarından biri nefropatidir. Nefropati tedavi maliyetlerini artırmasının yanı sıra hastanın yaşam kalitesini düşüren ve ölümlerle sonuçlanabilen ciddi bir sorundur. Diabetik nefropati oluşumunda önemli faktörlerden biri oksidan hasardaki artıştır. Bu çalışmanın amacı, antioksidan bir bioflavonoid olan quercetin'in diabetik nefropatide böbrek fonksiyonlarını ve oksidan hasar/antioksidan kapasite dengesini ne yönde etkilediğini araştırmaktır.

Çalışmada kontrol, 8 haftalık DM (DM8), 16 haftalık DM (DM16), 8 haftalık DM + quercetin (QUER8), 16 haftalık DM + quercetin (QUER16) olmak üzere beş grup sıçan kullanılmıştır. DM oluşturmak için İP streptozotosin kullanılmıştır. QUER8 ve QUER16 grubundaki sıçanlara, DM oluşturulduktan sonra deney sonuna kadar 15 mg/kg/gün quercetin verilmiştir.

Böbrek korteks ve medullasında oksidan hasarın göstergesi olan malondialdehit düzeyleri DM8 ve DM16 gruplarında artarken, QUER8 ve QUER16 gruplarında azalmıştır. Oksidatif kapasitenin önemli bir bileşeni olan NADPH oksidaz aktivitesi DM8 ve DM16 gruplarında yüksek iken quercetin uygulanan gruplarda daha düşük bulunmuştur. Ayrıca, antioksidan kapasite bileşenleri olan SOD ve katalaz aktiviteleri de DM8 ve DM16 gruplarında azalırken, quercetin uygulanan diabetik sıçanlarda artmış olarak saptanmıştır. Quercetin uygulaması oksidan hasar/antioksidan kapasite dengesini oksidan hasarın azalması yönünde etkilemiştir. Fonksiyonel böbrek parametrelerinin tamamen bozulduğu tablodaki sonuçlardan anlaşılmaktadır.

DM'un GFR yanı sıra sodyum ve su geri emilimini önemli ölçüde bozduğu görülmektedir. QUER8 ve QUER16 bu parametrelerin nispeten düzeldiği ama kontrol grubu düzeyine gelmediği saptanmıştır. Quercetin diabetik nefropatinin önemli göstergelerinden olan mikroalbuminürü önlememiştir. Sonuç olarak, quercetin'in DM'ta böbrekteki oksidan hasarı tamamen önlediğini ve böbrek fonksiyonlarını kısmen iyileştirdiğini söylemek mümkündür.

S23

## SELENYUM VE L-KARNİTİNİN SIÇAN KEMİK DOKUSUNDA 2450 MHZ ELEKTROMANYETİK RADYASYON HASARINI AZALTICI ETKİSİ

**Nurhan Gümral<sup>1</sup>**, Sevim Süreyya Çerçi<sup>2</sup>, Mustafa Saygın<sup>1</sup>, Sadettin Çalışkan<sup>1</sup>,  
Aslıhan İlhan<sup>2</sup>, Mesud Kahriman<sup>3</sup>, Halis Köylü<sup>1</sup>, Mesud Soydan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Isparta

<sup>2</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp A.D., Isparta

<sup>3</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Elektronik ve Haberleşme Ana Bilim Dalı, Isparta

Günümüzde elektromanyetik radyasyon (EMR) maruziyetinin, canlılar üzerine etkilerini araştıran çalışmalar artmakla birlikte, literatürde 2450 MHz EMR ve kemik dokusu üzerine etkilerini araştıran çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu çalışmada; 2450 MHz EMR'nin sıçanların kemik mineral yoğunluğu (KMY) üzerine etkileri ve selenyum ile L-karnitinin iyileştirici rolleri araştırılmıştır.

30 adet erkek Wistar Albino sıçan 5 eşit gruba ayrıldı. -Kafes kontrol: Hiçbir uygulama yapılmadan aynı çevresel şartlarda tutuldu. -Sham kontrol: 60 dak/gün deney düzeneğinde bırakıldı ve serum fizyolojik 0,5ml/gün intraperitoneal (i.p.) uygulandı. -EMR: 60 dak/gün 2450 MHz EMR'ye maruz bırakıldı. -EMR+selenyum: 60 dak/gün 2450 MHz EMR'ye maruz bırakıldı ve selenyum 1,5 mg/kg/günaşırı i.p. uygulandı. -EMR+L-karnitin: 60 dak/gün 2450 MHz EMR'ye maruz bırakıldı ve L-karnitin 100 mg/kg/gün i.p. uygulandı. 28 gün sonunda sıçanların sağ femur ve lomber vertebralarının KMY'si DEXA yöntemiyle çift kör araştırma tekniği ile ölçüldü. Veriler (g/cm<sup>2</sup>), SPSS 16.0 programında one-way ANOVA ile değerlendirildi.

Kafes kontrol ve sham kontrol grupları ile EMR grubu arasında sağ femur KMY değerleri; anlamlı olarak EMR grubunda düşük ( $p<0,05$ ), EMR+Se grubunda ise EMR grubuna göre anlamlı olarak yüksek ( $p<0,05$ ) bulundu. Lomber vertebra KMY değerleri kafes kontrol ( $p<0,01$ ) ve sham kontrol ( $p<0,05$ ) grupları ile EMR grubu arasında anlamlı olarak EMR grubunda düşük, tedavi gruplarında ise ( $p<0,05$ ) EMR grubuna göre yüksek belirlendi. 2450 MHz EMR'nin sıçan KMY'sinde değişikliklere neden olduğu gözlemlendi. Özellikle EMR'ye maruz bırakılan sıçan grubu ile tedavi grupları arasında da; KMY açısından anlamlı fark olması, selenyum ve L-karnitinin 2450 MHz EMR'nin sıçan kemik dokusunda oluşturduğu hasara karşı koruyucu rol oynayabileceğini göstermektedir.

S24

## SIÇANLARDA KORONER ARTER TIKANMASI SONUCU OLUŞAN ARİTMİ YOĞUNLUĞU VE ENFARKT ALANI BÜYÜKLÜĞÜNDE YAŞIN ROLÜ

Ömer Bozdoğan<sup>1</sup>, **Selçuk Yaşar**<sup>1</sup>, Dilek Özdemir<sup>1</sup>, Salih Tunç Kaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Bolu

<sup>2</sup>Düzce Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Düzce

Miyokardiyal hücrelerde yaşa bağlı olarak oluşan değişiklikler, myokardiumu iskemiye karşı daha duyarlı hale getirmektedir. ATP bağımlı potasyum kanal sayıları yaşlanmaya bağlı olarak azalmaktadır (1). Ancak buna bağlı olarak aritmilerin ve oluşan enfarktın değişip değişmediği, ATP bağımlı potasyum kanal düzenleyicilerinin yaşa bağlı olarak etkisinde bir değişme olup olmadığı bilinmemektedir. Bu nedenle bu çalışma planlanmıştır.

Araştırmada 8–9 aylık ve 12-13 aylık 20 Sprague-Dawley türü erkek sıçan kullanıldı. Sol koroner arter (LAD) yan dalın altından ipek iplikle bağlanarak tıkandı. Otuz dakikalık ligasyon süresince EKG ve kan basıncı kayıt edildi. Potasyum kanal blokleri glibenklamide (5mg/kg) ligasyondan 20 dakika önce intraperitoneal olarak verildi. Her grupta saptanan kan basıncı, kalp atım oranı ve her bir aritmi tipi ve süresine göre saptanan aritmi skoru tek ve iki yönlü ANOVA ile karşılaştırıldı.

Yaşlı erişkin hayvanlarda enfarkt alanı, genç erişkinlere göre daha yüksek bulundu; genç erişkinlerde %  $7 \pm 1$ , yaşlı erişkinlerde %  $15 \pm 2$ . Glibenclamide genç erişkinlerde aritmileri artırırken ( $P < 0.05$ ), bu artış yaşlı erişkinlerde istatistiksel olarak anlamlı değildi. Sıçanlarda koroner damar tıkanması sonucu oluşan enfarkt alanı yaşa bağlı olarak artmaktadır. Glibenclamidin yaşlı erişkinlerde enfarkt alanı ve aritmileri artırmada daha az etkili olması, yaşlanmaya bağlı olarak miyokardiyal hücrelerde ATP bağımlı potasyum kanal sayısının azalması ile ilgili bulguları desteklemektedir.

1. Harri J. Ranki, Russell M. Crawford, Grant R. Budas, Aleksandar Jovanovic. Ageing is associated with a decrease in the number of sarcolemmal ATP-sensitive K<sup>+</sup> channels in a gender dependent manner. Mechanisms of Ageing and Development 123: 695–705.2002.



S25

## ADRIYAMİSİNİN NEDEN OLDUĞU KARDİYOMİYOPATI ÜZERİNE ANJİYOTENSİN II' NİN ROLÜ

**Eylem Taşkın<sup>1</sup>**, Nurcan Dursun<sup>1</sup>, Mükerrerem Betül Yerer Aycan<sup>2</sup>,  
Kalender Özdoğan<sup>1</sup>, Elvan Kunduz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, Kayseri

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji AD, Kayseri

Adriyamisın (ADR) reaktif oksijen ürünlerini (ROS) artırır ve bu etkisi ile mitokondriyal fonksiyonları azaltır. Anjiyotensin II de mitokondriyal ROS oluşumunu uyarır. Bu çalışma, ADR' nin neden olduğu mitokondri fonksiyon bozukluğunu düzeltmede renin-anjiyotesin inhibitörlerinin rolünü araştırmıştır.

Wistar Albino sıçanlar ile 5 grup oluşturuldu (n=70). 1)Kontrol: Serum fizyolojik, 8 doz/gün 2) ADR: 4mg/kg/ip, iki gün arayla dört doz, 3) Kaptopril (ACE inhibitörü) + ADR: 10 mg/kg, 8 doz/gün gavajla, 4)Aliskiren (renin inhibitörü) + ADR: 50 mg/kg, 8 doz/gün gavajla ve 5)Kaptopril +Aliskiren + ADR: hepsi 8 doz/gün. Son doz uyguladıktan sonra, hayvanların EKG' si, kan basınçları ve kalp atım hızları, sol ventrikül maksimum ve minumum basınçları, basınç gelişim ve bozulma hızları kaydedildi. Total antioksidan ve oksidan kapasite (Rel Assay), mitokondri membran potansiyeli (Cayman kit) ve ATP üretim miktarı (Cambrex kit) ölçümü için kalp dokuları alınıp -80 oC de saklandı.

Sadece ADR verilen grubun sol ventrikül basınç gelişimi (LVDP), basınç gelişim hızı (+dP/dt) azaldı ve sol ventrikül diyastol sonu sol ventrikül basıncı (LVEDP) kontrol grubuna göre arttı. ADR, kontrol grubuna göre ST intervalini yükseltti ve kan basınçlarını azalttı. ADR, kontrol grubuna göre miyosit mitokondrilerindeki ATP üretimini ve membran potansiyelini azalttı. Kaptopril ve aliskiren verilmesi ADR' nin neden olduğu azalmış ATP üretimini normale döndürmüştür ve böylece EKG, kan basıncı ve ventrikül fonksiyonları da normale dönmüştür.

S26

## ANTI-OKSİDANT MELATONİN VE NMDA ANTAGONİSTİ MEMANTİN KOMBİNASYONUNUN BEYİN FELCİ SONRASI OLUŞAN BEYİN HASARI VE ÖDEMİNE OLAN ETKİLERİ

**Siğnem Eyüboğlu**<sup>1</sup>, Milas Uğur<sup>1</sup>, Ülkan Kılıç<sup>1,3</sup>, Alev Cumbul<sup>1,2</sup>, Burcu Çevreli<sup>1</sup>, Birsan Can<sup>1,4</sup>, Bayram Yılmaz<sup>1</sup>, Ertuğrul Kılıç<sup>1</sup>

Yeditepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, (1) Fizyoloji Anabilim Dalı Beyin Araştırmaları Laboratuvarı; (2) Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı; (3) Bezm-i Alem Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, İstanbul; (4) ODTÜ Moleküler Biyoloji ve Genetik, Ankara

Akut beyin felci sonrası gelişen patofizyolojik olaylarda apoptozun olduğu, serbest radikallerin oluştuğu, glutamat toksisitesinin ve glutamatın rol oynadığı peri-infarkt depolarizasyonun oluştuğu ve bunların hasarı artırdığı bilinmektedir. Bu çalışmada, güvenli bir serbest radikal giderici olan melatonin ve aynı zamanda insanda da kullanım alanları bulan NMDA antagonisti memantin kombinasyonunun beyin hasarı, ödemi, kan akımı ve nörolojik bozuklukları üzerine olan etkileri araştırıldı.

Bu çalışmada erkek C57/BL6 fareleri 4 gruba ayrıldı ve fokal iskemi oluşturulması amacıyla, orta serebral arterleri 90 dakika süresince tıkanı. Doksan dakikalık iskeminin hemen sonunda fareler (1) vehicle, (2) melatonin (4 mg/kg, i.p. hemen reperfüzyon başlangıcında ve idame doz 20 dakika son 2 mg/kg, i.p.), (3) memantin (20 mg/kg, i.p. hemen reperfüzyon başlangıcında ve idame doz 20 dakika son 10 mg/kg, i.p.) ve (4) melatonin ve memantin kombinasyonu (aynı dozlarda) ile tedavi edildi. Beyin felcini takiben 24 saat sonra nörolojik skorlama, infarkt hacmi ve beyin ödemi değerlendirildi. Doksan dakikalık iskeminin hemen sonrasında hem melatonin hem de memantin tedavisinin nörolojik skoru, beyin hasarı ve ödemi anlamlı olarak azalttığı belirlendi.

Elde ettiğimiz bulgularımız beyin felci dışında insanlarda uyku bozukluğu, Alzheimer gibi hastalıkların tedavisinde kullanım alanı bulan melatonin, memantin ve kombinasyonunun beyin felci sonrası oluşan hasarı azalttığı belirlenmiştir. Bu bulgular, her iki ajanın gelecekte beyin felci tedavisinde kullanım potansiyeli olabileceğini düşündürmektedir.

S27

## İNTRASEREBROVENTRİKÜLER OLARAK UYGULANAN OPIOİD PEPTİD ANTAGONİSTLERİNİN SIÇANLARDA EGZERSİZ SONRASI DOKU GLİKOJEN DÜZEYLERİNE ETKİLERİ

**Ayşe Şebnem İlhan<sup>1</sup>, Şevin Güney<sup>2</sup>, Sibel Dinçer<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

<sup>3</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Egzersiz sırasında glikojen depolarının tükenmesi, hormonal ve merkezi faktörlerin etkisi altındadır. Organizma tarafından stres faktörü olarak algılanan egzersizin birçok stres hormonunun yanı sıra  $\beta$ -endorfinler gibi endojen opioid peptidlerin salınımını da artırdığı bilinmektedir. Çalışmamızda, santral opioid peptid reseptör antagonizmasının tüketici egzersiz sonrası iskelet kasları, kalp ve karaciğer dokularında glikojen düzeyleri üzerine etkileri araştırılmıştır.

Wistar albino erkek sıçanlar, Kontrol (n=8), Taklit Cerrahi (n=8), Serum Fizyolojik (n=8), Nalokson (n=8) ve Naltrindol (n=8) olmak üzere 5 gruba ayrıldı. Kontrol grubu dışındaki tüm gruplara uygulamalar, intraserebroventriküler (isv) olarak yapıldı. Tüm deneklerin, tüketici koşma egzersizi sonrası iskelet kasları, kalp ve karaciğer dokuları alınarak glikojen düzeyleri ölçüldü.

Uyguladığımız opioid peptid reseptör antagonistleri, iskelet kaslarında glikojen düzeylerini azalttı. Bu azalma, soleus kasında istatistiksel anlamlı olmamakla birlikte ( $p>0.05$ ); gastrokinemius kasında nalokson uygulanan grupta kontrol grubuna göre anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ). Kalpte nalokson ve naltrindol uygulamaları, kontrol ve taklit cerrahi uygulamalarına göre glikojen düzeylerinde istatistiksel anlamlı artışa neden oldu ( $p<0.05$ ). Nalokson ve naltrindol grupları karşılaştırıldığında, glikojen düzeylerinde nalokson grubunda daha belirgin bir artış gözlemlendi ( $p<0.05$ ). Karaciğer glikojen düzeyleri, isv nalokson uygulanmasıyla kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdi ( $p<0.05$ ). Nalokson uygulanan gruptaki glikojen düzeyleri, naltrindol uygulanan gruba göre anlamlı yüksek bulundu ( $p<0.05$ ).

Bulgularımız, isv uygulanan opioid peptid antagonistlerinin, iskelet kasları, kalp, karaciğer gibi periferik dokularda glikojen düzeyleri üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir. Literatürde santral opioid peptid antagonizması ve tüketici egzersiz konularında ayrı ayrı yapılan birçok çalışma olmakla birlikte; santral antagonizmanın tüketici egzersiz sonrası periferik dokulardaki glikojen düzeylerini nasıl etkilediğine dair başka çalışmaya rastlanmadığından çalışmamız, bu anlamda ilk olup özgün bulgular ortaya koymaktadır.

S28

## ORTA DERECEDE YÜZME EGZERSİZİNİN OKSİDAN STRES YANITINA ETKİSİ: OVER HORMONLARI, GLUKOKORTİKÖİD RESEPTÖRLERİ VE OKSİTOSİN RESEPTÖRLERİNİN ROLÜ

**Gülsün Memi<sup>1</sup>**, Berrak Ç. Yeğen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji ABD, Haydarpaşa-İstanbul

Stres yanıtının hipotalamus-hipofiz-adrenal bez (HPA) aksı üzerinden gerçekleştiği ve oksitosinin bu yanıtı baskıladığı gösterilmiştir. Egzersiz stresindeki etkisinin de HPA üzerinden olduğu ortaya konmuştur. Amaç, strese bağlı dokularda gelişen oksidan hasarın egzersizle nasıl etkilendiğini ortaya koymak ve bu etkide glukokortikoid reseptörleri (GR), oksitosin reseptörleri (OR) ile over hormonlarının aracılıklarını aydınlatmaktır.

Dişi Sprague-Dawley sıçanlarda anestezi altında overektomi (n=48) ya da yalancı cerrahi (n=48) uygulanarak grupların yarısı 9 haftalık orta dereceli yüzme (30 dak/gün; 3 gün/hafta) egzersizi yaparken diğer yarısı sedanter bırakıldılar. Dokuz hafta sonunda sıçanlara 3 günlük stres (elektrik şoku) uygulamasından önce GR antagonisti RU-486 (10 mg/kg/gün; ip), OR antagonisti atosiban (1 mg/kg/gün; ip) veya serum fizyolojik verildi. Son stres uygulamasından sonra anksiyete düzeyleri değerlendirilen sıçanlar dekapite edilerek iskelet kası, mide, kolon, beyin ile kan örnekleri alındı. Veriler ANOVA ile değerlendirildi.

Stresin özellikle overektomili sıçanların dokularında malondialdehid düzeyleri ve miyeloperoksidaz aktivitelerini artırırken glutatyon düzeylerini düşürdüğü (p<0.05-0.001) ve GR antagonisti ile bu yanıtların daha da arttığı, ancak OR antagonistinin yanıtları kısmen azalttığı (p<0.05) gözlemlendi. Oksidan stres yanıtı sedanter ve egzersiz grupları arasında çok farklılık göstermedi, buna karşın egzersiz yapan overektomi gruplarının dokularında oksidan hasar parametreleri daha düşük derecede bulundu.

Sonuç olarak, egzersiz olasılıkla HPA üzerinden antioksidan enzim aktivitesini etkileyerek, strese bağlı gelişen doku inflamasyonunu hafifletmektedir. Özellikle over hormonlarının yokluğunda gelişen stres durumlarında HPA aksının oksidan hasarın azaltılmasında rol oynadığı ve buna GR ile OR'nin aracılık ettiği ortaya konmuştur.

**1. Kalantaridou** ve ark. J. Reprod Immunol 2004; 2:61-8.

S29

## PİNEALEKTOMİLİ RATLARDA UZAMIŞ YARA İYİLEŞMESİNDE TOPIKAL VE SİSTEMİK MELATONİN UYGULAMALARININ ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

**Mehmet Özler<sup>1</sup>**, Cansel Özkan<sup>2</sup>, Turgut Topal<sup>1</sup>, Serdar Sadır<sup>1</sup>, Bülent Uysal<sup>1</sup>,  
Öter Şükrü<sup>1</sup>, Ahmet Korkmaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Fizyoloji AD, Ankara.

<sup>2</sup>Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Eczacılık Bilimleri AD, Ankara

Yara iyileşmesi kompleks bir tamir sürecidir. Melatonin güçlü antioksidan özelliğinin yanında birçok sistemik etkisi de olan bir hormondur (1). Biz çalışmamızda pinealektomi ile bazal melatonin salgısı engellenmiş ratlarda kronik yara modeli oluşturarak sistemik ve topikal melatonin uygulamasının iyileşme sürecindeki farklılıkları incelemeyi amaçladık.

Çalışmada kullanılan deney hayvanları dört eşit gruba ayrıldı: i) normal hayvanlarda yara oluşturulan grup (kontrol), ii) pinealektomili hayvanlarda yara oluşturulan grup (PİNx), iii) PİNx+sistemik melatonin uygulanan grup ve iii) PİNx+topikal melatonin uygulanan grup. İlk olarak anestezi altında pinealektomi işlemi yapıldı. Pinealektomiden 15 gün sonra anestezi altında tüm gruplardaki deney hayvanlarının sırt kısmında bipediküllü flep oluşturulmasını takiben 6 adet eksizyonel cilt yarası oluşturuldu (2). Yedi gün süren tedavinin ardından sekizinci gün anestezi altında yara yüzey alanları ölçümü yapıldıktan sonra yara dokuları alındı. Bu dokularda malondialdehit (MDA), süperoksit dismutaz (SOD), glutatyon peroksidaz (GSH-Px) ve Hydroxyproline (OH-proline) ölçümleri yapıldı. PİNx grubunda OH-prolin düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı olarak azalırken ( $p<0.05$ ), yara yüzey alanı değerleri arttı ( $p<0.05$ ). PİNx grubunda kontrol grubuna göre MDA değerleri artarken SOD ve GSH-Px enzimleri azaldı ( $p<0.05$ ). Hem sistemik hem de topikal olarak melatonin uygulanan gruplarda PİNx grubuna göre MDA değerleri azalırken ( $p<0.05$ ) SOD ve GSH-Px enzim düzeylerini artırdı ( $p<0.05$ ).

Çalışmamızda pinealektomi ile melatoninsiz bırakılan deney hayvanlarında yara iyileşmesinin uzadığı görülmüştür. Melatonin ister topikal ister sistemik verilsin yara iyileşmesi üzerinde olumlu etkiler göstermiştir. Sonuç olarak, Melatoninin yara iyileşmesi üzerinde önemli rolü olan bir molekül olduğu değerlendirilmiştir.

### *Kaynaklar:*

1) Carrillo-Vico A, Guerrero JM, Lardone PJ, et al. The multiple actions of melatonin on the immune system. *Endocrine* 2005;27:189-200.

2) Schwarz DA, Lindblad WJ, Rees RS. Altered collagen metabolism and delayed healing in a novel model ischemic wounds. *Wound Rep Reg* 1995;3:204-12.

S30

## BALB/c FAREDE SİNİR SİSTEMİNİN FARKLI KRİTİK “GELİŞİM PENCERELERİNDE” NMDA RESEPTÖR BLOKAJININ YETİŞKİN DÖNEMDE ÇEVRESEL FAKTÖRLERE BAĞLI BEYNİN BİLİŞSEL İŞLEVLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Kübra Akıllıoğlu<sup>1</sup>, Emine Babar Melik<sup>2</sup>, Enver Melik<sup>2</sup>, **Sayad Kocahan**<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D. Nörofizyoloji Bilim Dalı  
<sup>2</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Emekli Öğretim Üyesi  
<sup>3</sup>Adıyaman Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu

Zengin çevrede öğrenme ve bellek performansında artış olması, ayrıca öğrenme ve belleğin moleküler mekanizmasına NMDA reseptörlerinin aracılık ettiğinin bilinmesi, zengin çevre etkilerine NMDA reseptörlerinin aracılık edebileceği sonucunu düşündürmektedir. Çalışmamızda, sinir sisteminin farklı kritik gelişim dönemlerinde NMDA reseptör sistem hipofonksiyonunda zengin çevrenin yetişkin dönem bilişsel işlevler üzerine etkisi değerlendirilmiştir.

Bu amaçla, üç gelişim penceresi 5-10. günler birinci gelişim penceresi; 15-20. günler ikinci gelişim penceresi; 25-30. günler üçüncü gelişim penceresi model olarak alınmıştır. Bu gelişim pencerelerinde MK-801 (5 gün süre ile 0,25 mg/kg günde iki kez, periton içine) ile NMDA reseptör hipofonksiyonu oluşturulmuştur. MK-801 uygulanan, standart ve zengin nesnel çevre koşullarında yetişen Balb/c farelerde yetişkin dönemde bilişsel işlevleri Morris su havuzunda değerlendirilmiştir. Birinci gelişim penceresinde nesnel zengin çevre koşulları, NMDA reseptör blokajı ile bozulan bilişsel işlevleri onarmamıştır ( $p>0,05$ ). İkinci gelişim penceresinde nesnel zengin çevre koşulları, MK-801'in bilişsel işlevlerdeki bozucu etkisini onarmıştır ( $p<0,05$ ). Üçüncü gelişim penceresinde nesnel zengin çevre, MK-801 ile azalan bilişsel işlevlerdeki bozulmayı etkilememiştir ( $p>0,05$ ). Nesnel zengin çevre koşulları, yalnızca ikinci gelişim penceresinde NMDA reseptör hipofonksiyonuna bağlı bilişsel işlevlerdeki bozulmayı onarabilmektedir.

Pratik olarak, nesnel zengin çevre koşulları, erken çocukluk döneminde NMDA reseptör sistem bozukluklarını onarabilir.

S31

## ANJİYOTENSİN II-BAĞIMLI RENOVASKÜLER HİPERTANSİYON (RVH) MODELİNDE ORTA DERECEDE EGZERSİZİN KALP VE BÖBREK DOKULARINDA ANTİOKSIDAN ETKİSİ

**Zarife N. Özdemir<sup>1</sup>**, Göksel Şener<sup>2</sup>, Berrak Ç. Yeğen<sup>1</sup>

Marmara Üniversitesi

<sup>1</sup>Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı,

<sup>2</sup>Eczacılık Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul

Renovasküler hipertansiyon (RVH) böbrek arterlerinin hipoperfüzyonuna bağlı gelişen vasküler rezistans artışı veya renal fonksiyon değişiklikleri sonucu oluşan kan basıncı yüksekliğidir. Bu çalışmada, hipertansiyon öncesinde ya da hipertansiyon geliştikten sonra başlanmış orta derecede egzersizin RVH'a bağlı kalp ve böbrek dokularında gelişen oksidan hasara olan etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Anestezi (ketamin, 100 mg/kg ve klorpromazin 10 mg/kg, i.p) altında erkek Wistar-albino sıçanların sol böbrek arterlerine gümüş klip geçirilerek anjiyotensin-II-bağımlı 2-böbrek 1-klip modeli oluşturuldu; kontrol grubunda (n=10) ise taklit cerrahi yapıldı. Üç haftalık derlenme sonrası RVH grupları, sedanter RVH (n=15), RVH öncesi 9 hafta yüzme egzersizi (30 dak/gün; 5 gün/hafta) yapmış grup (n=15) ve RVH sonrası 9 hafta egzersiz yapmış grup (n=15) olarak 3 gruba ayrıldılar.

Deney süresince kuyruktan kan basıncı ve kalp atım hızı ölçümleri yapıldı ve 3. haftadan itibaren RVH gruplarında kontrol grubuna anlamlı şekilde yüksek ( $p<0.001$ ) bulunan değerlerin önceden egzersiz yapmış grupta baskılandığı ( $p<0.05$ ) gözlemlendi. Sedanter RVH grubunda kontrol grubuna göre artmış bulunan serum interlökin-2 ve tümör nekroz faktör- $\alpha$  düzeyleri ( $p<0.001$ ) egzersiz önceden yapmış grupta kontrol grubu seviyelerine indi ( $p<0.05-0.01$ ). Sedanter RVH grubunun kalp ve böbrek dokularında artmış bulunan malondialdehid ve miyeloperoksidaz aktivitesi ile azalmış glutatyon düzeylerinin ( $p<0.05-0.001$ ), egzersiz yapmış RVH gruplarında kontrol seviyelerine yakın olduğu bulundu.

Sonuç olarak; düzenli orta derecede egzersizin RVH'da kan basıncını ve kalp hızını düşürücü etkilerinin yanı sıra pro-inflamatuvar sitokin düzeylerini baskılayarak ve böbrek ile kalp dokusunda oksidan hasarı önleyerek koruyucu etki gösterdiği gözlemlendi.

1. Urso ML ve Clarkson PM. Toxicology 2003; 189: 41-54.

2. Zamo FS ve ark. Clinics 2010; 85-92.

S32

## EGZERSİZİN NATRİÜRETİK PEPTİT YANITI VE ADİPONEKTİN ÜZERİNE ETKİLERİ

**Gülnur Öztürk<sup>1</sup>**, Selma Arzu Vardar<sup>1</sup>, Levent Öztürk<sup>1</sup>, Hakan Kunduracılar<sup>3</sup>, İbrahim Kutlubay<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fizyoloji Anabilim Dalı, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Edirne

<sup>2</sup>Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Edirne

<sup>3</sup>Merkez Laboratuvarı, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Edirne

Bu çalışmada, supramaksimal anaerobik egzersize yanıt olarak plazma atrial natriüretik peptid (ANP), beyin natriüretik peptid (BNP) ve adiponektin düzeylerindeki değişim araştırıldı. Bu değişimin kan hematokrit, laktat ve kan basıncı düzeyleri ile ilişkisi incelendi.

Yaş ortalaması  $20,7 \pm 1,7$  yıl olan 31 sağlıklı genç erişkin gönüllü (16 kız, 15 erkek) çalışmaya alındı. Fizik muayene, EKG, ve kan lipid düzeyleri ölçümü yapıldıktan sonra bisiklet ergometresinde Wingate anaerobik egzersiz testi (WanT) protokolüne alınan gönüllülerden test öncesi ve sonrası alınan kan örneklerinde radyoimmünoassay ile ANP ve BNP, ELISA yöntemi ile adiponektin ölçümleri, ayrıca hemadonamik ölçümler ve laktat ölçümü yapıldı.

Tüm grupta supramaksimal egzersiz sonucu ANP ve BNP düzeyleri anlamlı değişiklik göstermezken, adiponektin düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış gösterdi (WanT öncesi ve sonrası sırasıyla  $17,45 \pm 4,70$   $\mu$ g/ml ve  $31,29 \pm 5,16$   $\mu$ g/ml;  $p < 0,001$ ). Çalışma grubu erkek ve kızlar olarak altgrup analizine alındığında kız grubunda egzersiz öncesi ve sonrası hem ANP hem de BNP düzeylerinin artış gösterdiği ancak anlamlılık düzeyine ulaşmadığı görüldü (sırasıyla  $83,41 \pm 75,12$  ve  $86,85 \pm 83,21$ ;  $111,71 \pm 43,00$  ve  $116,90 \pm 53,42$ ;  $p > 0,05$ ). Egzersize bağlı ANP, BNP, adiponektin düzeyleri, sistolik, ve diyastolik kan basıncı, kalp hızı, kan hematokrit ve laktat değişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmadı.

Bu çalışmada 30 sn süren supramaksimal düzeyde egzersize bağlı plazma ANP ve BNP düzeylerinde belirgin değişim olmadığı görülmüştür. Ancak plazma adiponektin düzeylerinin ise kısa süreli supramaksimal egzersiz aktivitesinin artış göstermesi, yağ dokusu salgı ürünlerinin egzersiz ile etkileşim gösterdiğini düşündürmektedir. Bu çalışma plazma adiponektin düzeyinde egzersize bağlı artışın natriüretik hormon düzeyleri, hemodinamik değişimler, hematokrit ve laktat düzeyinden bağımsız gerçekleştiğini işaret etmektedir.

Bu araştırma Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'nin TÜBAP-68 no'lu fonu tarafından desteklenmiştir.



S33

## SPONTAN HİPERTANSİF SIÇANLARDA EGZERSİZİN AKIM ARACILI GEVŞEME ÜZERİNE ETKİSİ

**Filiz Gündüz<sup>1</sup>**, Günnur Koçer<sup>1</sup>, Seher Ülker<sup>1</sup>, Herbert Joel Meiselman<sup>2</sup>,  
Oğuz Kerim Başkurt<sup>1</sup>, Ümit Kemal Şentürk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, Antalya

<sup>2</sup>University of Southern California, Keck School of Medicine, Department of  
Physiology and Biophysics, Los Angeles, CA, USA

Spontan hipertansif sıçanlarda (SHR) direnç arterlerinde akım aracılı gevşemenin zayıfladığı ve bunun periferik direnç artışına katkıda bulunduğu bilinmektedir (1). Bu çalışmanın amacı düzenli egzersizin SHR'larda akım aracılı gevşeme üzerine etkisini araştırmaktır.

Çalışmada 12 haftalık SHR ve kontrol grubu olarak WKY sıçanlar kullanıldı. WKY-Sedanter, WKY-Egzersiz, SHR-Sedanter ve SHR-Egzersiz grupları olmak üzere dört deney grubu oluşturuldu. Egzersiz gruplarına haftada 5 gün, günde 1 saat süreyle, 8 hafta boyunca yüzme egzersizi uygulandı. Deney sonunda elde edilen damar örneklerinin akım aracılı gevşeme yanıtları basınç miyografında incelendi. Sonuçlar tekrarlı ölçümlerde varyans analizi ile değerlendirilerek  $p < 0.05$  ve üzerindeki değerler önemli kabul edildi.

Gastroknemius kası arterinin akım aracılı gevşeme yanıtları SHR grubunda önemli ölçüde azalmış bulundu. Yüzme antrenmanı normotansif WKY sıçanlarda gevşeme yanıtlarını etkilemezken, hipertansif sıçanlarda önemli derecede artış yarattı ( $p < 0.05$ ). Egzersizin bu etkisinin ortaya çıkmasına katkıda bulunabilecek mekanizmaların belirlenmesi amacıyla, endotel kaynaklı vazodilatör ajanların inhibitörlerinin varlığında akım aracılı gevşeme yanıtları her bir grupta yeniden değerlendirildi. SHR-Egzersiz grubunda  $K^+$  kanal inhibisyonunun akım aracılı gevşeme yanıtında önemli azalmaya neden olduğu saptandı.

Sonuç olarak hipertansif sıçanlarda direnç damarlarında azalmış olan akım aracılı gevşeme cevabının düzenli egzersiz ile arttığı ve bu artışa  $K^+$  kanallarının aracılık ettiği gösterildi.

1) Koller A, Huang A (1994) Impaired nitric oxide-mediated flow-induced dilation in arterioles of spontaneously hypertensive rats. *Circ Res* 74: 416-421.

S34

## GENÇ, SAĞLIKLI ERKEK BİREYLERDE İLERLEYİCİ DİRENÇ EGZERSİZLERİNİN HEMOREOLOJİK PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ

**Emine Kılıç Toprak<sup>1</sup>**, Füsun Ardic<sup>2</sup>, Gülten Erken Emmungil<sup>1</sup>,  
Fatma Ünver Koçak<sup>3</sup>,

Vural Küçükata<sup>1</sup>, Melek Bor Küçükata<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Denizli

<sup>2</sup>Pamukkale Üniversitesi Tıp Fak., Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon A.D, Denizli

<sup>3</sup>Pamukkale Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu, Denizli

İlerleyici direnç egzersizleri, gittikçe artan yüklenme prensibiyle yani kas kuvveti arttıkça, tekrar sayısı, set sayısı veya direnç artışı sağlanarak uygulanan egzersiz eğitimidir. Bu çalışmada, sağlıklı, fiziksel olarak aktif olmayan genç, erkek bireylerde haftada üç gün, 12 hafta boyunca uygulanan ilerleyici direnç egzersizinin hemoreolojik parametreler üzerine etkisinin, bu olası etkilerin mekanizmalarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Deneklere ilk 3 hafta 1 maksimal tekrar (1MT)'in %40-60'ında 1-3 set, 4.-12. haftalarda, 1 MT'in %75-80'inde 3 set, 8-12 tekrar direnç egzersizi uygulanmıştır. 1, 3, 4, 12. haftalarda egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası alınan kan örneklerinde hematoloji analizörüyle tam kan sayımı; ektasitometre aracılığıyla eritrosit deformabilitesi, agregasyonu; viskometreyle plazma ve tam kan viskozitesi (TKV); laktat analizörüyle plazma laktat konsantrasyonu, koagülometre cihazıyla fibrinojen konsantrasyonu, kit aracılığıyla plazma total oksidan/antioksidan kapasitesi değerlendirilmiştir.

0,53 Pa kayma kuvvetinde ölçülen eritrosit deformabilitesi'nde akut artışı takiben 3. ve 4. haftalarda yükseklik devam etmiş, 12. haftanın son günü yapılan egzersiz akut etkiyle deformabilitede tekrar artış meydana getirmiştir. Eritrosit agregasyonunda, akut artışı takiben egzersiz protokolü süresince azalma tespit edilmiştir. Otolog ve standart hematokritte ölçülen TKV ve plazma viskozitesinde ilk 4 hafta boyunca değişiklik saptanmamış, 4. ve 12. haftalarda otolog hematokritte ölçülen TKV'nde egzersize bağlı akut artışlar, standart hematokritte ölçülen TKV ve plazma viskozitesinde önce azalma, sonra artış belirlenmiştir. Kan laktat konsantrasyonlarında egzersize bağlı akut artışlar, plazma fibrinojen konsantrasyonunda önce azalma, 4. haftada artış gösterilmiştir. Oksidan kapasitede değişim gözlenmezken, antioksidan kapasitede 3. ve 4. haftalarda artışlar bulunmuştur. Kan sayımı sonuçları hemolizle uyumludur.

Bu çalışmanın sonuçları, uygulanan ilerleyici direnç egzersizinin dolaşımın düzenlenmesine olumlu etkileri olduğunu, kardiyovasküler iyilik haline katkıda bulunabileceğini, hastalıkların tedavisinde önerilebileceğini göstermektedir.

S35

## NİKOTİN UYGULANAN VEYA PASİF İÇİCİLİK OLUŞTURULAN SIÇANLARDA KRONİK ORTA DÜZEY EGZERSİZİN AKUT STRESTEN KORUYUCU ETKİSİ

Pınar Kuru<sup>1</sup>, Seyda Bilgin<sup>1</sup>, S. Tiber Menteşe<sup>1</sup>, Gökhan Tazegül<sup>1</sup>, Sevinç Özgür<sup>4</sup>,

Özlem T. Çilingir<sup>3</sup>, Dilek Akakın<sup>3</sup>, Ayşen Yarat<sup>4</sup>, **Özgür Kasımay<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrencileri, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Spor Fizyolojisi Bilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı

<sup>4</sup>Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Temel Tıp Bilimleri A.D., İstanbul

Sigara içiciliğinin oksidan hasar oluşturucu etkisi bilinmektedir. Egzersiz stresten koruyucu etkileri gösterilmiştir. Egzersizin nikotin kullananlarda veya pasif sigara içicilerinde gözlenen akut stres üzerine olası koruyucu etkileri araştırmayı hedefledik.

Deneylerde 200-250 g ağırlığındaki erkek Sprague-Dawley sıçanlar (n=48) kullanıldı. Sıçanların bir kısmına beş hafta boyunca intraperitoneal nikotin bitartarat (0,1 mg/kg/gün) enjeksiyonu yapıldı, bir kısmına havalanması sağlanan bir kafese sigara dumanı inhalasyonu (0,1 mg/kg/gün) uygulandı, bir kısmına herhangi bir uygulama yapılmadı. Bu uygulamalarının başlamasından 1 hafta sonra egzersiz grubundaki sıçanlar 45 dak/gün, 5 gün/hafta, 4 hafta orta dereceli yüzme egzersizine başladılar ve deney boyunca devam ettiler. Deney sonunda tüm gruplara alternatif akım (60V) ile elektrik şoku verilerek akut stres oluşturuldu. Sıçanların anksiyete düzeylerinin belirlenmesi amacıyla holeboard testi yapıldı. Deney sonunda sıçanlar dekapite edildiler ve AST, ALT ölçümü için kan, dokularda hasar parametrelerinin değerlendirilmesi için akciğer, mide, karaciğer, kolon dokusu ve gastroknemius kası alınıp -80°C'de saklandı. Dokularda süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), lipit peroksidasyonu (LP) ve glutatyon düzeyleri, miyeloperoksidaz aktivitesi ölçümleri ve histolojik incelemeler yapıldı.

Karaciğerde sigara dumanı uygulanan sıçanlarda kontrol grubuna göre artan SOD düzeyleri (p<0.05), egzersiz ile anlamlı olarak azaldı (p<0.05). Nikotin uygulanan grupta akciğer dokusunda anlamlı şekilde artan SOD düzeyi (p<0.001), egzersiz uygulaması ile azaldı (p<0.05). Karaciğerde sigara dumanı uygulanan sıçanlarda ve nikotin uygulanan grupta artan LP, egzersiz ile anlamlı olarak azaldı (p<0.05-0.001). Histolojik açıdan bütün dokularda sigara dumanı veya nikotin uygulaması ile artmış olan hasar (p<0.01-0.001), egzersiz uygulaması ile anlamlı derecede azaldı (p<0.01-0.001).

Sonuçlarımız stresin ve sigara dumanı inhalasyonunun oluşturduğu oksidan hasarı ve buna egzersizin bazı dokulardaki koruyucu etkisini göstermektedir.



# POSTERLER



P1

## AKUT STRESİN TAT ALGISI ÜZERİNE ETKİSİ

**Esin İleri Gürel**, Bilge Pehlivanoğlu, Murat Doğan

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Stres iştahı ve yemek seçimini etkilemektedir. Akut stresin tat algısını da etkilemesi mümkün olmakla beraber, stresin tat algısı üzerine etkisini inceleyen araştırma sayısı azdır. Bu çalışma akut stresin tat algısı üzerine etkisini ve kişilerin anksiyete seviyeleri ile yeme alışkanlıklarının bu etkiyi nasıl değiştirdiğini incelemek amacıyla planlanmıştır.

36 sağlıklı, sigara içmeyen deneğin (20 kadın, 16 erkek) akut stres öncesi ve sonrasında glukoz ve NaCl eşikleri ölçüldü. Akut stres yaratmak için Stroop testi ve soğuk pressör testi kullanıldı. Deneklerin yemek alışkanlığı 3-faktörlü yemek anketiyle, besin tüketimleri besin tüketim sıklığı anketiyle ve anksiyete düzeyleri de durumluk ve sürekli kaygı ölçeği (STAI-I, STAI-II) ile değerlendirildi.

Akut stresi takiben glukoz ve NaCl eşiklerinin düştüğü yani tat algısının arttığı bulundu. Deneklerin glukoz eşiği  $0,051 \pm 0,04$  mol/L'den  $0,037 \pm 0,03$  mol/L'ye; NaCl eşiği ise  $0,016 \pm 0,01$  mol/L'den  $0,012 \pm 0,01$  mol/L'ye düştü. Deneklerin bel-kalça oranları ile akut stres öncesi NaCl eşikleri arasında negatif korelasyon bulundu. Akut stres sonrası glukoz eşiğindeki azalma durumluk kaygı puanları yüksek olanlarda daha fazlaydı. Deneklerin sürekli kaygı puanları ile tuz eşiklerindeki azalma arasında negatif korelasyon saptandı. Bazı yiyecek ve içeceklerin tüketim sıklığı da test öncesi ölçülen tat eşikleri ile korelasyon gösteriyordu.

Elde ettiğimiz sonuçlar akut stresin tatlı ve tuzlu tat eşiklerini düşürdüğünü ortaya koymaktadır. Ayrıca yeme alışkanlıklarının, tüketilen besinlerin ve kişilerin anksiyete seviyelerinin de tat eşiğini etkilediği gösterilmiştir. Akut strese bağlı olarak tat algısında meydana gelen bu değişiklikler, stresin iştah üzerindeki etkisine katkıda bulunuyor olabilir.

P2.

## UYKU APNELİ ERKEK HASTALARDA İSTİRAHAT METABOLİZMA HIZI VE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

**Kağan Üçok<sup>1</sup>**, Abdullah Ayçiçek<sup>2</sup>, Murat Sezer<sup>3</sup>, Fatma Fidan<sup>3</sup>, Lütfi Akgün<sup>1</sup>,  
Muzafer Akkaya<sup>1</sup>, Mehmet Ünlü<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji A.D., Afyonkarahisar

<sup>2</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fak., Kulak Burun Boğaz A.D., Afyonkarahisar

<sup>3</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fak., Göğüs Hastalıkları A.D. Afyonkarahisar

Uykuyla ilişkili, yaygın bir hastalık olan obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) erkeklerde daha sık görülmektedir. Bu çalışmada, OUAS hastalarının ve basit horlamalıların istirahat metabolizma hızları, antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonlarının karşılaştırması amaçlandı.

OUAS şüphesi olan 98 erkek hasta çalışmaya alındı. Katılımcıların, kulak burun boğaz muayenesi sonrası modifiye malampati skorları (MMS) hesaplandı. Apne-hipopne indeksi (AHİ) polisomnografiyle saptandı. Boyun, omuz, göğüs, bel, kalça ve karın çevreleri mezurayla ölçüldü. Vücut yağ miktarı ve oranı, yağsız vücut ağırlığı, vücut su miktarı biyoelektirik empedans analiz yöntemiyle belirlendi. İstirahat metabolizma hızları indirek kalorimetreye ölçüldü. AHİ 10 ve üzeri olan 51 hastaya OUAS ve AHİ 10'un altında olan 47 hastaya basit horlama tanısı kondu.

OUAS hastalarının istirahat metabolizma hızları, toplam vücut suyu, boyun, omuz ve göğüs çevreleri basit horlamalılarından anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Basit horlamalıların çoğunluğunda MMS evre 2 olmasına karşın OUAS hastalarında MMS evre 3 ve 4 olarak saptandı. AHİ'nin boyun, omuz, göğüs çevreleri, toplam vücut suyu, MMS ve istirahat metabolizma hızıyla anlamlı düzeyde korale olduğu bulundu. Aynı zamanda istirahat metabolizma hızı, omuz çevresi ( $r=0.294$ ,  $p=0.010$ ) ve göğüs çevresi ( $r=0.431$ ,  $p=0.000$ ) ile korale bulundu. Multivaryasyon analizinde göğüs çevresi, OUAS'ın en önemli prediktörü olarak belirlendi (OR: 1.9, CI: 1.2-2.8,  $p:0.003$ ).

OUAS hastalarında artmış istirahat metabolizma hızı, günüçi bulguların sebeplerinden biri olabilir. Göğüs çevresi, uyku apnenin en önemli prediktörü olarak bulunduğundan, bu hastaların değerlendirmesinde dikkate alınabileceği öne sürüldü. MMS, OUAS hastalarının muayenesinde rutin olarak kullanılmalıdır.

*Kaynaklar:* 1. Ryan CF, Love LL, Buckley PA. Energy expenditure in obstructive sleep apnea. Sleep 1995;18:180-7.



P3.

## MORFINİN ANALJEZİK ETKİSİNE KARŞI GELİŞEN TOLERANSA LY 367265 VE FLUOKSETİNİN ETKİLERİ

**Ercan Özdemir<sup>1</sup>**, İhsan Bağcıvan<sup>2</sup>, Sinan Gürsoy<sup>3</sup>, Ahmet Altun<sup>2</sup>,  
Nedim Durmuş<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, Sivas

<sup>2</sup>Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Farmakoloji AD, Sivas

<sup>3</sup>Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fak., Anestezyoloji ve Reanimasyon AD, Sivas

Morfin kronik ağrı tedavisinde geniş çapta kullanılmasına rağmen, analjezik etkisine karşı tolerans gelişimi kullanımını sınırlamaktadır. Bu çalışmada amacımız, bir spesifik serotonin (5-HT) inhibitörü olan fluoksetin ile bir 5-HT taşıyıcı inhibitörü ve 5-HT<sub>2A</sub> reseptör antagonisti olan LY 367265'in morfine karşı gelişen toleransa etkilerini araştırmaktır.

Araştırmada ağırlıkları 170-190 g olan erkek Wistar Albino sıçanlar kullanıldı. Sıçanlar 22±2 oC oda sıcaklığında 12 saatlik aydınlık-karanlık siklusunun sağlandığı, seston yalıtılmış ortamda tutuldu. Morfine karşı tolerans oluşturmak için hayvanlara 3 gün boyunca günde tek doz morfin (50 mg/kg; subkutan) uygulandı. 4. gün son doz morfin enjekte edildikten sonra tolerans değerlendirilmesi yapıldı. Fluoksetin (10 mg/kg; i.p.), LY 367265 (3 mg/kg; i.p.) ve morfinin analjezik etkileri hot-plate ve tail-flick ağrı testleri ile değerlendirildi. Herbir madde için oluşan analjezik etki 30 dakikalık aralıklarla ölçülüp değerlendirildi. Deney grubunun herbirinde n=6 olarak tespit edildi.

Test sonuçları fluoksetin ve LY 367265'in morfinin analjezik etkisine karşı gelişen toleransı istatistiksel olarak anlamlı oranda azalttığını göstermiştir (p<0.05). Maksimal antinociseptif etkiler fluoksetin verilmesinden 30 dakika (tail-flick: 61.60±3.20, hot-plate: 81.60±4.30), LY 367265 verilmesinden ise 60 dakika sonra (tail-flick: 61.30±7.20, hot-plate: 53.80±4.10) elde edilmiştir.

Sonuç olarak, elde ettiğimiz bulgular morfinle birlikte fluoksetin ve LY 367265 verilmesinin morfinin analjezik etkisine karşı gelişen toleransı azaltabileceğini göstermiştir.

*Kaynaklar:* 1. Xiao DQ, Tang JS, Zhu JX. Involvement of 5-hydroxytryptamine<sub>1A</sub> receptor in the nucleus submedius 5-HT induced antinociception in the rat. Acta Physiol Sin 2004;56:69.

P4.

## OKSİTOSİNİN BAZOLATERAL AMİGDALAKİ ETKİLERİNİN ELEKTROFİZYOLOJİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Oytun Erbaş, **Ejder Saylav Bora**, Serdar Demirgören, Gönül Peker  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Oksitosinin davranış çalışmalarında anksiyolitik etkileri olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada bazolateral amigdala üzerindeki spontan EEG üzerine oksitosinin etkileri değerlendirilmiştir.

Çalışmada Sprague Dawley (n=7) 6- 8 haftalık erkek sıçanlar kullanılmıştır. Sıçan anestezisinde ketamin (40 mg/kg) ve Ksilazin (4 mg/kg) kullanılmıştır. Anestezi altında drill yardımı ile kraniuma pencere açılarak stereotaksik yöntemle bregma referans alınarak bazolateral amigdala (koordinatlar AP: -2.8 mm, L: +4.8 mm, V -8.5 mm yalıtılmış bipolar EEG elektrodu yerleştirilmiştir. Elektrodlar dental akrilik kullanılarak kraniuma sabitlenmiştir. Elektrodların yerleştirilmesinden sonra sıçanlar kendi kafesleri içerisinde uyanık durumda spontan amigdala EEG kayıtları alınmıştır. Biopac MP30 sistemiyle alınan kayıtlar FFT (Fast Fourier Transform) ve PSA (Power Spectral Analyse) yöntemleriyle değerlendirilmiştir. 1-4 Hz Delta, 4-8 Hz Teta, 8-12 Hz Alfa, 12-20 Hz Beta olarak kabul edilip EEG deki dalgaların yüzde baskınlıkları değerlendirilmiştir. 1. günde Sıçanlara ( n=7) oksitosin hacminde % 0.9 NaCl (İzotonik) IP uygulanıp, kendi kafeslerinde 10 ar dakika EEG kayıtları alınmıştır. 2. günde aynı sıçanlara ( n=7) oksitosin 10 İU/Kg dozunda IP uygulanıp, uygulamadan 5 dakika sonra kendi kafeslerinde 10 ar dakika EEG kayıtları alınmıştır.

Elde edilen verilere göre amigdala spontan aktivitesinde yüzde olarak baskın frekans 1-4 Hz (Delta) bulunmuştur. İzotonik enjeksiyonunun oluşturduğu anksiyete ve stress amigdala frekansında 1-4 Hz de baskılanma ve 4-8 Hz de artmaya sebep olmuştur. Oksitosin enjeksiyonu, amigdala üzerindeki 1-4 Hz frekansında izotonik enjeksiyonunu göre anlamlı artma ( $p < 0,05$ ), 4-8 Hz frekansında anlamlı ( $p < 0,05$ ) azalma oluşturmuştur.

Bu bulgular oksitosinin amigdala enjeksiyon anksiyetesi ile oluşan aktivite artmasını azalttığını göstermektedir. Bu sonuç oksitosinin davranış ve fonksiyonel MRI çalışmalarında gösterilen anksiyolitik etkisini elektrofizyolojik olarak doğrulamaktadır.

P5.

## ÖSTRUS SIKLUSUNDAKİ SPASYAL ÖĞRENME DEĞİŞİKLİKLERİ

**Seval Keloğlan<sup>1</sup>**, Setenay Cuğ<sup>1</sup>, Soner Bitiktaş<sup>1</sup>, Sultan Çeçen<sup>1</sup>, Nazan Dolu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoloji Anabilim Dalı

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Östrojenin öğrenmeye olan olumlu etkileri birçok literatürde bildirilmektedir. Fakat bu etkilerinin hangi öğrenme tiplerinde olduğu henüz tartışmalıdır. Bu çalışmada, sıçanların östrus siklusunun ovulasyonlu (proöstrus-östrus) ve ovulasyonsuz (metöstrus-diöstrus) fazlarındaki östrojen seviyesindeki değişmelerin spasyal (yer bulma) öğrenmeye etkisini araştırmayı amaçladık.

Çalışmamızda 20 adet dişi sıçan kullanıldı. Östrus siklusu dönemleri, vajinal simir alınarak belirlendi. Ovulasyonsuz dönem (n=10) ve ovulasyonlu dönem (n=10) olmak üzere iki grup ile oluşturuldu. Morris su tankında kısa süreli bellek 2 günde araştırıldı. İlk günde (platform suyun 0.5 cm üzerinde) ve 2. günde (platform suyun 0.5 cm altında) 3 deneme yapıldı ve 2. gün son denemenin ardından platform kaldırıldı. Bulgular, hem grup içi hem de gruplar arasında istatistiksel olarak karşılaştırılarak değerlendirildi.

Platformu bulma süreleri, ovulasyonsuz grupta 1. günde, ovulasyonlu grupta 1. ve 2. günde 3. denemeye doğru anlamlı olarak azaldı. Kaçma süreleri; ovulasyonlu grupta 1. ve 2. günde giderek azaldı. Geçtikleri kadran sayılarında ovulasyonlu grupta 1. ve 2. günde, ovulasyonsuz grupta yalnızca 2. günde azalma oldu, Yarı alanda geçirilen sürede, ovulasyonsuz grubun 1. ve 2. günündeki, ovulasyonlu grubun sadece 1. günündeki denemelerinde, yapılan tekrarlayan ölçümlerde istatistiksel açıdan anlamlı azalma görüldü. Gruplar arası karşılaştırmalarda ise; Ovulasyonlu grup da, 2. günde geçilen kadran sayısı ve platformu bulma süreleri ovulasyonsuz grupla karşılaştırıldığında anlamlı olarak azaldı. 2. gün platformsuz denemede ise platformlu yarı alanda geçirilen süre ovulasyonlu grupta anlamlı olarak yüksekti.

Sıçanların ovulasyonlu dönemlerinde, geçtikleri kadran sayılarında azalma olması, platformu bulma sürelerinin kısılması, ovulasyon döneminde spasyal öğrenmenin daha iyi olduğunu göstermektedir. Bu iyileşmenin östrojen düzeyindeki yükselmeden kaynaklandığı düşünülmektedir.

P6.

## **NORMOBARİK HİPOKSİDE EGZERSİZ VE DOKOSAHEKSAENOİK ASİTİN SIÇAN SOLEUS KASINDA TOTAL PROTEİN VE PROTEİN OKSİDASYONU ÜZERİNE ETKİSİ**

**Haydar Ali Erken**, Rıdvan Çolak, Gülten Erken, Osman Genç  
Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

Çalışmamızda normobarik hipoksidede dokosaheksaenoik asit (DHA) ve egzersizin sıçan soleus kasındaki oksidatif protein hasarı üzerindeki etkisini incelemek amaçlanmıştır.

28 adet, 4 aylık Sprague Dawley, erkek sıçan, kontrol (K), hipoksi (H), hipoksi+egzersiz (HE), hipoksi+DHA (HD) ve hipoksi+egzersiz+DHA (HED) grubu olmak üzere toplam 5 gruba ayrılmıştır. K grubu dışındaki tüm gruplar 28 gün boyunca hipoksiye (%14 O<sub>2</sub>) maruz bırakılmıştır. HE ve HED gruplarına koşu bandında egzersiz yaptırılmış (haftada 5 gün, günde 20dk, 1.8 km/s hızda, %0 eğim), HD ve HED gruplarına ise her gün DHA gavajı yapılmıştır (36 mg/kg/gün). HE ve HED gruplarına son egzersizden hemen sonra, diğer gruplara ise dinlenik haldeyken, anestezi uygulanıp servikal dislokasyon yapıldıktan sonra, soleus kasları alınmış ve bu dokularda total protein miktarı, ileri protein oksidasyonu (AOPP) ve tiyoller (T-SH, NSH ve P-SH) spektrofotometrik yöntemle tespit edilmiştir. Gruplar arası farklılıklar, Kruskal-Wallis ve Mann Whitney U testleriyle değerlendirilmiştir.

H grubunun dokularında total protein miktarı, K grubuna göre belirgin bir şekilde azalmıştır. HED grubunun total protein miktarı H grubuna göre artmıştır. Hipoksidede DHA alınması oksidatif protein hasarının göstergelerinden olan AOPP'de belirgin azalmaya yol açmıştır. Ancak HED ve HE grupları arasında AOPP değerlerinde fark bulunmamıştır. Benzer şekilde hipoksidede DHA alımı, total tiyol (T-SH) ve protein tiyol (P-SH) miktarındaki azalmayı engellemiştir. Ancak AOPP'dekine benzer şekilde DHA+egzersiz hipoksidede egzersizin yol açtığı tiyollerdeki azalmayı engelleyememiştir. Hipoksidede egzersiz+DHA uygulaması, sıçan soleus kası total protein miktarındaki azalmayı engellerken; DHA uygulaması hipoksinin yol açtığı oksidatif protein hasarını engelleyebilmiştir. Ancak hipoksidede egzersizin yol açtığı oksidatif protein hasarını DHA uygulaması ortadan kaldıramamıştır. Bu çalışma PAÜBAP tarafından desteklenmiştir (Proje no: 2009SBE001)

P7

## SÜPERİOR SERVİKAL GANGLİYONEKTOMİ UYGULANAN SIÇANLARDA TRİGEMİNAL NÜKLEUS C-FOS AKTİVİTESİNİN VE DURA MATER MAST HÜCRELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Erkan Kılıncı<sup>1</sup>**, Fatma Töre<sup>2</sup>, Tülin Fırat<sup>3</sup>, Aysel Kükner<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji A.D.

<sup>2</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji A.D.

<sup>3</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji A.D.

Dura mater yoğun bir şekilde innerve edilir ve çok sayıda mast hücresi tarafından kuşatılmıştır. Trigeminal nositeptif aktivasyondan dolayı dura materde meydana gelen nörojenik inflamasyonun migren patofizyolojisinde rolü olduğu düşünülmektedir. Ayrıca migren sempatik yetmezlik ile de ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmada, kısa süreli sempatektominin dura mater mast hücre sayısı ve trigeminal nukleustaki c-fos ekspresyonu üzerine etkilerini araştırmak amaçlanmıştır.

Deneylerde 20 adet erkek sıçan kullanılmıştır. Birinci grup sempatektomize; anestezi altında boyun orta hat boyunca kesilerek sol superior servikal sempatik gangliyon çıkarıldı. Sıçanlar kendi kafeslerinde beş gün boyunca yeterli yiyecek ve su verilerek bakıldı. İkinci grup sham opere; gangliyon ve sinirlere dokunuldu fakat bunlar çıkarılmadı. Üçüncü grup kontrol; hiçbir uygulama yapılmadı. Dördüncü grup pozitif kontrol; c- fos ekspresyonunu indüklemek için iki farklı model kullanıldı. Birinci modelde nazal mukozaya % 5' lik 50 µl formalin uygulandı ve ikinci modelde 0,3 ml non-heparinize otolog kan tüberkülin şırınga ile bir dakika boyunca sisterna manga içine enjekte edildi (1 ml). Sıçanlar anestezi altında fosfat tampon daha sonra % 4' lük paraformaldehit kullanılarak intrakardiyak olarak perfüze edildi. Dura mater toluidin blue ile boyandı ve beyin sapı c-fos için indirek immünohistokimyasal olarak işaretlendi. Kruskal-Wallis testi uygulandıktan sonra Dunn'un çoklu grup karşılaştırmaları testi kullanılarak istatistiksel analiz yapıldı.

Sempatektomi, dura materde, ipsilateral ve kontralateral olmak üzere her iki tarafta mast hücre sayısını önemli derecede artırdı ( $p < 0,01$ ) ve trigeminal nukleusta aynı tarafta c-fos ekspresyonunu da önemli derecede artırdı. Kısa süreli sempatektominin neden olduğu mast hücre değişikliği, mast hücre-sinir etkileşiminin bir kanıtıdır.

Trigeminal nukleustaki c-fos aktivitesi, superior servikal gangliyonektominin deneysel migren modeli olabileceğini göstermektedir.

P8

## SODYUM METABİSÜLFİTİN DENEYSEL PARKINSONA ETKİSİ

Özlem Özsoy<sup>1</sup>, Sinem Hamzaçebi<sup>1</sup>, Gamze Tanrıöver<sup>2</sup>, Necdet Demir<sup>2</sup>,  
**Aysel Açar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Antalya

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji Anabilim Dalı, Antalya

Parkinson, substantia nigradaki dopaminerjik nöronların tahribi sonucu lokomotor aktivite bozuklukları ile ortaya çıkan bir hastalıktır. Nörodegenerasyonun sebebi tam bilinmemekle birlikte serbest radikallerin arttığı glutatyonun azaldığı bilinmektedir. Diğer yandan yiyecek ve içeceklerle ilaçlarla veya solunumla alınan sülfite bileşikler sülfite oksidaz enziminin yetersizliğinde serbest radikal artışına ve glutatyon azalmasına neden olduğu bilinmektedir. Bu bilgiler ışığında Sülfite parkinsonda oluşan komplikasyonları arttıracak düşüncesi ile bu çalışmamız planlanmıştır.

Çalışmamızda 70 adet, yaşlı (24 aylık) Wistar sıçan kullanıldı. Gruplandırılmamış; 1- Kontrol grubu (n:15) 2- Sülfite verilen grup (n: 15) 3- Deneysel Parkinson oluşturulan grup (n: 20) 4- Deneysel Parkinson + sülfite verilen grup (20) Sülfite, 25mg/kg dozda, 45gün süreyle, gavaj yoluyla uygulandı. Deneysel Parkinson oluşturulması: Kloralhidrat (400mg/kg i.p) anestezisi uygulanan sıçanlara 6-hidroksidopamin (6-OHDA) (4µg/µl dozda, 1µl/d hızla) nörotoksini, %1 askorbik asit içeren salinde çözülerek, stereotaksik yöntemle, tek taraflı medial forebrain bundle (AP-2,2 mm, L±1,5mm, DV-8mm) (MFB)'a verildi. Hayvan, altında hassas fotobimlerin olduğu kafese konularak lokomotor aktivitesi kaydedildi. Horizontal, vertikal ambulator hareketler hesaplandı. Dopaminerjik nöronlarda tirozin hidroksilaz ekspresyonu: Substantia nigra'da tirozin hidroksilaz pozitif nöronlar immünohistokimyasal olarak değerlendirilerek Parkinson olduğu tesbit edildi. Glutatyon miktarı: Substantia nigra'da glutatyon tayini ticari kit ile belirlendi.

Deneysel Parkinson oluşturulan hayvanlarda vertikal ambulatory ve total lokomotor aktivitenin azaldığı görüldü. Parkinsonlu hayvanlar sülfite maruz kaldıklarında ise lokomotor aktivitenin daha fazla azaldığı saptandı. Parkinson ve sülfite grubunda glutatyon miktarının azaldığı Parkinson sülfite grubunda ise bu azalmanın daha fazla olduğu bulundu.

Parkinsonlu hastalar sülfite içeren gıdalara maruz kalırlarsa hastalığın seyrini kötüleştirilmesi beklenmelidir.

P9.

## ÇOK DÜŞÜK FREKANSLI ELEKTROMANYETİK ALANIN SEMPATO-VAGAL DENGE ÜZERİNE ETKİSİ

**Onur Elmas<sup>1</sup>**, Selçuk Çömlekçi<sup>3</sup>, Halis Köylü<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Baştabip Mesleki Yardımcılığı ve Danışma Hekimliği

<sup>2</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı

<sup>3</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Elektronik Haberleşme Mühendisliği

Çok düşük frekans-elektromanyetik alan (ÇDF-EMA) 0-300Hz bölgesini ifade eder ve günlük hayatta kullandığımız birçok cihaz bu frekansta EMA oluşturur. Çalışmamızda bu frekans bandının sempato-vagal denge üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

SDÜ Hayvan Etik Kurulundan onay alındı. 270-300 ağırlığında, 18 adet, erkek, Wistar Albino türü sıçan EMA grubu(n=9) ve kontrol grubu(n=9) olarak ikiye ayrıldı. Düzenek olarak Helmholtz bobin takımları kullanıldı. ÇDF-EMA'nın en sık karşılaşılan şekli olan 50Hz seçildi ve alternatif güç kaynağı ile bobinler arasındaki manyetik akı yoğunluğu  $1\mu T$  olacak şekilde ayarlandı. Bobinler arasına rahatça girebilen PVC plak ve bu plağa sıçanları sabitlemek için plastik kelepçe düzeneği hazırlandı. İntraperitoneal 10mg/kg ksilazin ve 10mg/kg ketamin enjeksiyonuyla sıçanlar anestezi altına alındı ve PVC plağa sabitlenerek düzeneğe yerleştirildi. Enjeksiyondan sonraki 20. dakikada EMA grubunda bobinlerde EMA oluşturuldu ve 2 dakika boyunca EKG kaydı alındı. Kontrol grubunda da aynı uygulama yapıldı ancak kayıtlar alınırken EMA oluşturulmadı. Chart Pro yazılımı ve kalp hızı değişkenliği modülü ile RR mesafelerinin spektrum incelemesi yapıldı. Normalleştirilmiş düşük frekans ( $LF_{nu}=[LF/(TotalPower-VLF)\times 100]$ ) ve yüksek frekans ( $HF_{nu}=[HF/(TotalPower-VLF)\times 100]$ ) güçleri ile sempato-vagal dengenin bir göstergesi olan LF/HF oranı bulundu. Mann-Whitney U testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi ve  $P<0.05$  anlamlı kabul edildi. Sempato-vagal dengeyi "kalp hızı değişkenliği" analiziyle inceledik. LF spektrumu parasempatik aktiviteyi gösterirken LF/HF oranı sempato-vagal denge hakkında fikir verir.

Elde ettiğimiz sonuçlara göre, 50hz-1mT EMA maruziyetinin kalbin otonom sinir aktivitesinde bir değişiklik yapmadığını söyleyebiliriz. Daha önceki çalışmalarda EMA'nın kalpte otonom sistem aktivitesini etkileyip etkilemediği konusunda fikir birliği yoktu. Sonuçların farklı çıkması; uygulanan EMA'nın dozuna, süresine veya etkisinin vücut sistemlerince kompanzasyonuna bağlı olabilir.

P10.

## ENDOJEN VE EKSOJEN MELATONİNİN HİPERBARİK OKSİJEN TEDAVİSİ İLE BİRLİKTE GENTAMİSİN NEFROTOKSİSİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**Selva Zeren<sup>1</sup>**, Hilal Oğuz Soydu<sup>2</sup>, Vakur Olguç<sup>3</sup>, Şamil Aktaş<sup>1</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fak. Suatlı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp AD.

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Kanser Biyokimyası BD.

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi Onkoloji Enstitüsü, Patoloji BD.

Melatoninin serbest oksijen radikali (SOR) yakalayıcı ve antioksidan enzimleri aktive edici etkileri kanıtlandıktan sonra çeşitli oksidan süreçlerdeki rolü araştırılmaya başlanmıştır. Gentamisin etkene yönelik olarak sıklıkla kullanılan bir antibiyotik olmakla birlikte, neden olduğu nefrotoksisite tedavi sürecinde zorluklara neden olabilmektedir. Gentamisin nefrotoksisitesinin oluşumunda SOR'nin etkisi olduğu bilinmektedir. Özellikle yara infeksiyonu ya da osteomyelit gibi nedenlerle gentamisin antibiyoterapisi ile birlikte hiperbarik oksijen tedavisinin (HBOT) eşzamanlı olarak uygulanması klinik pratikte genellikle karşılaşılan bir durumdur. HBOT doğası gereği özellikle tedavinin başlangıcında vücutta oksidatif stresi arttırmaktadır. HBOT ve gentamisin uygulanması sürecinde melatoninin etkilerini araştırmak amacı ile deneysel bir çalışma planlanmıştır.

Nefrotoksik dozda gentamisin ile birlikte melatonin verilen bir grup ve endojen melatonin salınmasını arttırmak amacı ile 24 saat karanlıkta tutulan bir grup sıçan HBOT'ne alınmıştır. Bu deney gruplarında lipid peroksidasyonunu belirlemek amacı ile doku malondialdehit (MDA), böbrek fonksiyonlarını takip etmek amacı ile serum BUN ve kreatinin değerleri çalışılarak ve histopatolojik değerlendirme yapılarak kontrol gruplarının sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Gentamisin nefrotoksisitesinde HBOT ile birlikte uygulanan eksojen melatoninin oksidatif stresi sınırladığı gösterilmiştir.

Endojen olarak melatonin salınmasının artırılması da benzer koruyucu etkiyi sağlamıştır. Bu etki; tedaviye melatoninin eklendiği gruplarda böbrek fonksiyon testlerinde düzelleme, lipid peroksidasyonunda azalma ve histopatolojik bulgularda gerileme ile gösterilmiştir.

Bu deneysel çalışmanın sonuçları; gentamisin ile birlikte HBOT uygulanması gereken durumlarda tedaviye eklenecek melatoninin oksidatif stresten koruyucu etkilerinden faydalanılabileceğini düşündürmektedir.



P11.

## ADOLESAN SIÇANLARDA AKUT STRESİN KOGNİTİF STİL ÜZERİNE ETKİLERİ

**Ferihan Çetin**, İlkay Aksu, Ayfer Dayı, Nazan Uysal Harzadın  
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Erkek ve dişi sıçanların yön bulmada farklı kognitif stili kullandıkları bilinmektedir. Daha önceki çalışmamızda yaşamın erken döneminde karşılaşılan anneden ayrılma stresinin kognitif stili etkilediğini gördük. Stresin beyin fonksiyonlarının ve kognisyonun önemli bir düzenleyicisi olduğu bilinmektedir. Stres oluşturan etkenlerden dişiler ve erkeklerin çeşitli çalışmalarda farklı etkilendiği görülmüştür. Dişilerin akut stres ile daha büyük kortizol yanıtı verdiği, öğrenme deneylerinde suyla ilk karşılaşmada daha zor alıştığı, daha çok hata yaptıkları görülmüştür. Bu çalışmanın amacı; dişi ve erkek adolesan sıçanlarda akut stresin kognitif stil üzerine etkilerinin araştırılmasıdır.

Çalışmada 20 dakikalık hareket kısıtlama stresi uygulanıp aynı gün öğrenme deneylerine başlanmıştır. Yavrular 60 günlük olduğunda Morris su tankı ile 13 günlük öğrenme deneylerine başlanmıştır.

Tüm gruplarda 12 günlük öğrenme süresince platforma ulaşma süreleri giderek kısalmış, son 3 günde belli bir seviyeye ulaşarak değişmemiştir ( $F(1,19) = 14,669$ ,  $p < 0.000$ ). Stres uygulanan erkeklerde kontrol gruplarındaki dişilerde görülen görsel ipuçlarını kullanarak yön bulma stilinin ortaya çıktığı görülmüştür ( $F(4,24) = 318,583$ ,  $p < 0.000$ ). Stres uygulanan dişilerde ise bir farklılık gözlenmemiştir.

Bu sonuçlar akut hareket kısıtlama stresinin dişilerde öğrenme stratejisinde farklılığa sebep olmazken erkek sıçanlarda dişi tipi stratejinin ortaya çıkmasına neden olduğunu göstermektedir.

P12.

## FARKLI HASAR SEVİYELERİNDEKİ SIÇAN SIYATİK SINIRLARINA AİT BİRLEŞİK AKSİYON POTANSİYELİNİN (BAP) İN VİTRO ORTAMDA ANALİZİ VE KARŞILAŞTIRILMASI

**Mehmet Eren Albayrak**, Handan Sevim, Esin Akbay, Gamze Ayaz,  
Özer Aylin Gürpınar, Mehmet Ali Onur  
Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi, Genel Biyoloji A.D., Ankara

Periferal sinir zedelenmeleri, yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen günümüzün ciddi bir sağlık sorunudur. Bu konudaki çalışmalar ile hasarlı sinirlerin farklı tedavi yöntemleri uygulanarak, onarımları ve yenilenmeleri in vivo ve in vitro ortamda gösterilmektedir. Bu gösterimler çeşitli nicel ve nitel parametreler (histolojik analizler, elektrofizyolojik analizler, vb.) kullanılarak açıklanabilmektedir. Bu çalışmada da farklı hasar seviyelerindeki sıçan siyatik sinirleri ile intakt sıçan siyatik sinirlerine ait BAP verileri in vitro ortamda analiz edilerek karşılaştırılmıştır.

9 adet Sprague Dawley sıçan (n=3) rastgele olacak şekilde 3 gruba ayrılmıştır. Her gruptaki deneklerin sol bacak siyatik sinirleri farklı sürelerde axonotmesis lezyon modeline göre sıkıştırılarak zedelenmiştir. Sağ bacak ise kontrol olacak şekilde açılıp kapatılmıştır. 1. gruptaki deneklerin siyatik sinirleri 15 sn., 2. gruptaki deneklerin siyatik sinirleri 30 sn., 3. gruptaki deneklerin siyatik sinirleri 60 sn. süreyle sıkıştırılmıştır. Operasyondan sonraki 3. günde hayvanlardan hasarlı sinir bölgeleri alınarak, in vitro kayıt sistemine taşınmıştır. Çıkarılan her sinire ait BAP verileri 30 dk. süreyle alınmıştır. BAP verileri; deney grupları arasında ve kontrol grupları ile karşılaştırılmıştır.

Hasar oluşturulan siyatik sinirlerinden alınan kayıtlardaki BAP değerleri "baseline" ye yakın çıkmıştır ( 0.43 mV ). İntakt siyatik sinirlerde ise normal BAP değerleri gözlemlenmiştir (17,48 mV). Çalışmada hasar oluşturulan sinirde görülen dejenerasyon nedeniyle BAP değerlerinin çok düşük olduğu gözlenmiştir.

Farklı hasar seviyeleri arasındaki BAP değerleri 3 günlük bekleme süresi için farklı olmasına rağmen, bekleme süresinin daha uzun tutulmasının, rejenerasyonun değerlendirilmesinde ve çalışmada alınacak elektrofizyolojik verilerin sağlıklı olması açısından yararlı ve önemli olacağı düşünülmüştür.

P13.

## SIÇANLARDA SPASYAL BELLEĞİN ADÖLESAN DÖNEM SÜRESİNCE GELİŞİMİ

**Ayfer Dayı<sup>1</sup>**, Seda Özbal<sup>2</sup>, Ferihan Çetin<sup>1</sup>, Giray Yalaz<sup>1</sup>, Kağzım Tuğyan<sup>2</sup>,  
Nazan Uysal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji Anabilim Dalı

Memelilerde fiziksel büyüme mental işlevlerin gelişmesiyle paralel seyrederek ve anne karnında başlar, ergenliğin sonuna kadar devam eder. Adölesan dönem, sıçanlarda doğumdan sonra 38 günlükken başlayıp 60 güne dek devam eder. Adölesan dönem boyunca hipokampusun hacmi ve hücre proliferasyon hızı artar, dendrit yoğunluğu bu dönemde erişkinlerden daha fazladır. Hipokampusun afferent ve efferentleri, reseptör ekspresyonu, dendritik dallanma ve sinaps sayısı adölesan dönem boyunca devam eder. Bu çalışmanın amacı spasyal belleğin adölesan dönem boyunca Morris su tankı kullanılarak değerlendirilmesidir.

Çalışmada 21, 38 ve 60 günlük dişi ve erkek sıçanlar kullanılmıştır. Spasyal öğrenme Morris su tankı ile 5 günlük öğrenme deneyleri yapılarak değerlendirilmiştir.

4 günlük öğrenme süresince tüm gruplarda platforma ulaşma süreleri giderek kısalmıştır. 3 ve 4. günde 21 günlüklerin platformu bulma süresinin diğer gruplara göre daha uzun olduğu görülmüştür ( $F(1,34) = 90.657$ ,  $p < 0.000$ ). Hatırlama deneyi olan 5. günlük deneyde (probe trialde) 21 günlüklerin hedef kadranda daha az, karşı kadranda ise daha fazla zaman geçirdiği gözlenmiştir ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.003$ ). Hipokampus CA1 ve CA3 alanlarında hücre sayılarının ise 21 günlüklerde diğer yaşlara göre daha az olduğu görülmüştür ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.000$ ).

Bu sonuçlar hipokampal hücre sayısı ile paralel olarak spasyal belleğin adölesan dönemin sonuna doğru giderek geliştiğini göstermektedir.

P14.

## KRONİK SEREBRAL HİPOPERFÜZYON İLE OLUŞTURULAN KOGNİTİF BOZUKLUKLARDA PEROKSİZOM PROLİFERATÖRÜ İLE AKTİFLENEN GAMA RESEPTÖR AKTİVASYONUNUN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

**Veysel Haktan Özaçmak**<sup>1</sup>, Hale Sayan<sup>1</sup>, Figen Barut<sup>2</sup>, Ewa Doğru<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D, Zonguldak

<sup>2</sup>Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji A.D., Zonguldak

<sup>3</sup>Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Ankara

Kronik serebral hipoperfüzyon (KSH) genellikle vasküler demans ve Alzheimer hastalığı gibi patolojik durumlarda oluşmakta, kognitif bozukluklarla sonuçlanmakta ve nöronal ve mikrovasküler anormallikler ile astrosit ve mikroglial aktivasyonu gözlenmektedir. Peroksizom proliferatörü ile aktiflenen gama reseptörü (PPAR $\gamma$ ) agonistleri, güçlü antiinflamatuvar etkileriyle iskemik nöronal hasarı azaltmaktadırlar. Bu çalışmayla, PPAR $\gamma$  agonisti olan rosiglitazone'nun sıçan vasküler demans modelindeki etkileri araştırılmıştır.

Rosiglitazone (1.5, 3, 6 mg/kg/gün, oral) tedavisi cerrahiden 1 hafta önce başlandı ve 5 hafta sürdü. Her iki karotid komunis arterin kalıcı ligasyonu Wistar Albino erkek sıçanlarda (4-6 aylık, toplam 50) uygulandı. Denekler rastgele 5 gruba ayrıldı: sham grubu, iskemi grubu ve üç ayrı tedavi dozu alan iskemi grupları. Astrosit aktivasyonu S100B proteininin immunohistokimyasal boyanmasıyla saptandı. Ayrıca beyin dokularının malondialdehid (MDA) ve indirgenmiş glutatyon (GSH) içerikleri ölçüldü.

4 haftalık KSH, astrosit aktivasyonu, doku lipid peroksidasyon ve oksidatif stres artışı ile sonuçlandı. Rosiglitazone uygulanan gruplar ve kontrol grubuna göre iskemi kontrol grubunun S100B immunoreaktivitesinde belirgin artış saptandı. Diğer hipoperfüzyon gruplarıyla karşılaştırıldığında, hipokampüs ve serebral korteks alanlarındaki S100B pozitif hücre sayısının 6mg/kg rosiglitazone uygulanan grupta belirgin olarak azaldığı gözlemlendi. Doku lipid peroksidasyonu ve oksidatif stres, 3 ve 6 mg/kg tedavi alan gruplarda anlamlı düzeyde azaldı.

KSH'da rosiglitazone tedavisi, astrosit aktivasyonunun inhibisyonu, oksidatif stres ve lipid peroksidasyonunun azaltılması ile iskemik hasarı azaltmaktadır. Rosiglitazone, serebrovasküler hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde umut verici bir tedavi ajanı olabilir.

"Bu çalışma, Tübitak 108S114 (SBAG-HD-303) nolu proje ile desteklenen çalışmanın bir bölümüdür"

P15.

## ÜNİVERSİTE SINAVINA HAZIRLANAN ÖĞRENCİLERDE ÇOKLU ZEKANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Gülşen Demiray<sup>1</sup>**, Mustafa Demiray<sup>2</sup>, Nazan Dolu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Kayseri

<sup>3</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

Bu çalışma, Üniversite Sınavı'na hazırlanan öğrencilerin sahip oldukları çoklu zekâ profilini belirleyerek, bu zekâ profillerine, lisede seçtikleri alanlar, ideallerindeki meslekleri kazanma durumları, öğrencilerin yaşam alanları ve mezuniyet durumlarının etkilerini ortaya çıkarmak ve bu bağlamda meslek seçimlerine yardımcı olmak amacıyla yapılmıştır.

Araştırmaya, 2008–2009 Eğitim Öğretim Yılı, Bahar Döneminde Kayseri İli'nin Develi ve Yahyalı İlçeleri'ndeki Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı üç dershanede öğrenim görmekte olan öğrenciler arasından rastgele belirlenen 140 ÖSS (Öğrenci Seçme Sınavı) hazırlık öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerin çoklu zekâ alanlarını belirlemek amacıyla soruları rehber öğretmen tarafından hazırlanan Çoklu Zekâ Testi kullanılmıştır. Bu test, bilgisayar ortamına aktarılarak öğrencilere onarlı gruplar şeklinde bilgisayar laboratuvarında uygulanmıştır. ÖSS hazırlık öğrencilerinin bütün zekâ alanları gelişmiş olmakla beraber en baskın zekâ türünün mantıksal-matematiksel zekâ olduğu tespit edilmiştir.

Mantıksal-matematiksel ve sosyal zekâ erkek öğrencilerde kızlara göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin lisede mezun oldukları alanlar karşılaştırıldığında sayısal alandaki öğrenciler, daha yüksek mantıksal-matematiksel zekâyâ sahiptirler. Mezun durumdakiler ile lise son sınıftaki öğrencilerin çoklu zekâları karşılaştırıldığında ise mezun olanların daha yüksek sosyal zekâyâ sahip oldukları bulunmuştur. İdeallerindeki mesleği kazanma ve yaşam alanlarında (ev-yurt) ise çoklu zekâ profilleriyle ilişkili istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Sonuç olarak, çoklu zeka profillerinin farklı cinsiyetlerde, alanlarda ve mezuniyet durumlarında önemli olduğu, meslek seçimlerinin doğru yapılabilmesi için, alan seçimlerinin (sayısal, sözel, eşit ağırlık, dil) 9. sınıfta çoklu zeka testi sonucuna göre uygulanmasının yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.

P16.

## İLERİ DERECEDE İŞİTME KAYBININ GASTRİK MİYOELEKTRİKSEL AKTİVİTEYE ETKİSİ

**Hüda Diken<sup>1</sup>**, Müzeyyen Baylan<sup>2</sup>, Mustafa Kelle<sup>1</sup>, Murat Bilgin<sup>1</sup>, Mukadder Atmaca<sup>1</sup>, Cemil Tümer<sup>3</sup>, Salih Bakır<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır

<sup>2</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, KBB Anabilim Dalı, Diyarbakır

<sup>3</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Hatay

Çeşitli stres tiplerinin mide miyoelektriksel aktiviteyi olumsuz yönde etkilediğine dair araştırma sonuçları bulunmasına rağmen sağırılık stresinin mide hareketlerini etkileyip etkilemediği konusu yeterince araştırılmamıştır. Bu nedenle mevcut çalışma; işitme kaybının gastrik miyoelektriksel aktiviteye etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Bu araştırma, hasta ve kontrol grubundan oluşan toplam 60 bireyde gerçekleştirildi. Hasta grubu; D.Ü. Hastanesinin Kulak Burun Boğaz Polikliniğine başvuran ve çeşitli odyolojik testlerle ileri derecede işitme kaybı tanısı konan 30 gönüllü bireyden oluşturuldu. Kontrol grubu ise, hasta grubu bireyleriyle benzer biyometrik özelliklere sahip sağlıklı kişilerden oluşturuldu. Elektrogastrografi tekniğinden yararlanılarak bireylerin bir saat süresince mide miyoelektrik aktiviteleri kaydedildi. Tüm elektrogastrografi kayıtlarının spektral analizi yapıldı. Sonuçların değerlendirilmesinde Student's t testi kullanıldı.

Kontrol değerleriyle karşılaştırıldığında, hasta grubu bireylerin mide düz kasına ait yavaş dalgaların ritmisite değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir azalma saptandı. Ancak, yavaş dalgaların frekans ve amplitüdünde hiçbir değişiklik gözlenmedi.

İleri derecede işitme kaybının, mide hareketlerinin düzenlenmesinde önemli rol oynayan gastrik miyoelektriksel aktiviteyi önemli derecede etkilemediği, fakat yavaş dalgalarda aritmi eğilimini arttırdığı söylenebilir.

P17.

## CHANCES IN LIPID PEROXIDATION AND ANTIOXIDANT ENVIRONMENT OF SPINAL FLUID WITH THE USE OF BUPIVACAINE FOR SPINAL ANESTHESIA

**Nadide Nabil Kamiloğlu**<sup>1</sup>, Ebru Beytut<sup>1</sup>, Alkan Kamiloğlu<sup>2</sup>, Nevzat Demirci<sup>3</sup>, Hülya Dağdelen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kars

<sup>2</sup>Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Kars

<sup>3</sup>Kafkas Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Kars

Bu çalışmada, bupivacain ile yapılan spinal anestezinin antioksidan savunma sistemi ve lipid peroksidasyonunun bir indikatörü olan tiyobarbiturik asit substratları (TBARS) düzeyleri, üzerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır.

Bunun için 15 klinik olarak sağlıklı 3-4 yaşlarında ve ortalama 56±5 kg ağırlığında Tuj koçları kullanılmıştır. Spinal anestezi oluşturmak amacıyla 8 ml %0.5'lik bupivacain kullanıldı. Bupivacain ile spinal anestezi yapılmadan önce (0. dakika) ve anesteziden 5, 30 ve 60 dakika sonra subarachnoid (intrathecal) bölgeden alınan spinal sıvı numuneleri tiobarbiturik asit substans (TBARS), E vitamini ve glutatyon (GSH) düzeyleri ile glutatyon peroxidaz (GSHPx, EC. 1.11.1.9) aktivitelerini belirlemek için kullanıldı.

Bu çalışmada, TBARS düzeylerinin anesteziden 5 dak. sonra istatistiksel olarak artmaya başladığı (P<0.001) ve bu artışın anestezi boyunca sürdüğü gözlenirken, E vitamini değerlerinin anestezinin 5 dak.'sında düşerken bundan sonraki zaman dilimlerinde başlangıç seviyelerine döndüğü tespit edildi. Eritrosit GSHPx aktivitesi ile GSH düzeylerinin anestezi süresince istatistiksel olarak yükseldiği gözlemlendi (P<0.001).

Sonuç olarak, bupivacain ile oluşturulan spinal anestezi ile spinal sıvının serbest radikal miktarı yükselmekle birlikte, bupivacain anestezi süresince spinal sıvının antioksidan ortamını desteklemektedir.

P18.

## PARSİYEL EPİLEPSİLİ HASTALARDA ANTİEPİLEPTİK MONOTERAPİSİNİN HEMOREOLOJİK PARAMETRELER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

**Osman Genç<sup>1</sup>**, Gülten Erken<sup>1</sup>, Haydar Ali Erken<sup>1</sup>, Nermin Bölükbaşı<sup>2</sup>,  
Okan Bölükbaşı<sup>3</sup>, Melek Bor Küçükataç<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Denizli

<sup>2</sup>Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, Denizli

<sup>3</sup>Özel Ege Hastanesi, Nöroloji Polikliniği, Denizli

Epilepsi ve kardiyovasküler sistem arasındaki ilişki, bazı araştırmacılar tarafından incelenmiştir (1, 2). Bu çalışmada parsiyel epilepsi tanısı almış, epileptik monoterapi gören hastalarla; bilinen bir hastalığı veya sürekli ilaç kullanımı olmayan sağlıklı bireyler arasında hemoreolojik parametreler (eritrosit deformabilitesi ve agregasyonu; tam kan ve plazma viskozitesi) açısından fark olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmamıza 18-45 yaş arası, bilgilendirilmiş onamı alınan, toplam 24 kadın ve 12 erkek birey alınmış; Valproik Asit (n=7), Karbamazepin (n=7), Okskarbazepin (n=4), Levetirasetam (n=5) jenerik adlı ilaçlarla monoterapi gören parsiyel epilepsili hastalardan, ayrıca epilepsi tanısı yeni konulmuş (n=6) hastalar ve ilaç kullanmayan sağlıklı gönüllü bireylerden (n=7) toplam 6 grup oluşturulmuştur. Eritrosit deformabilitesi ve agregasyonu bir ektasitometre (3), viskozite ölçümleri ise rotasyonel bir viskometre kullanılarak ölçülmüştür. Gruplar arası farklılıklar Kruskal Wallis Varyans Analizi ve Mann-Whitney U testi ile SPSS paket programında değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda Okskarbazepin tedavisinin, tedavi görmeyen epilepsi hastalarına göre tam kan viskozitesini ve 0.95 Pa kayma kuvvetinde eritrosit deformabilitesini arttırdığı bulunmuştur. Çalışmamızda okskarbazepin tedavisiyle gözlenen eritrosit deformabilitesi artışı, tedavinin olumsuz bir etkisi olarak değerlendirilebilecek viskozite artışını kompanse edebilmek için gerçekleşen bir mekanizma olabileceği gibi, bu artışın tedavinin beyin dokusunun oksijenlenmesini iyileştirmek yoluyla oluşturduğu olumlu bir etki olduğu da ileri sürülebilir.

*Kaynaklar:* 1)Silverman, I.E., Restrepo, L., Mathews, G.C. Poststroke Seizures. Arch Neurol 2002;59:195-202

2)Baranchuk, A., Nault, M.A., Carlos, A. The central nervous system and sudden cardiac death: What should we know? Cardiology Journal 2009;16:(2):105-112

3)Hardeman, M.R., Goedhart, P.T., Dobbe, J.G.G., Lettinga, K.P. Laser assisted optical rotational cell analyzer (LORCA): A new instrument for measurement of various structural hemorheological parameters. Clinical Hemorheology 1994;14,605-618



P19.

## İNSANLARDA KORPUS KALLOZUM ALANLARI İLE AKICI ZEKA ARASINDAKİ İLİŞKİLER

**Mehmet Alkanat<sup>1</sup>**, Şükrücan Hasan Baytan<sup>1</sup>, Ahmet Sarı<sup>2</sup>

<sup>1</sup>KTU Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Trabzon

<sup>2</sup>KTU Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Trabzon

Zeka, uzun yıllar boyunca bireysel farklılığın ortaya konulmasında bir araç olarak görülmüş ve bir çok yönden tanımlanmaya çalışılmıştır. Akıcı zeka (AZ) bir problem karşısında mantıksal çözümlenme işlevi olarak tanımlanmıştır. Bu işlevin, beyinde dikkat ve işlek belleğin oluşumunda görev alan fronto-pariyetal düzlemde gerçekleştiği düşünülmektedir. Korpus kallozum (KK) iki beyin yarı küresini arasında karşılıklı kortikal ve subkortikal yapıların iletişimini sağlayan en önemli interhemisferik yapıyı oluşturmaktadır. KK beyin yarı küreleri arasında kurduğu bağlantılarla sensorimotor ve bilişsel işlevlerin oluşumunda görev almaktadır. Bu çalışmada AZ'nin oluşumuna katkı sağlayan frontal ve pariyetal alanları karşılıklı birbirine bağlayan KK alanları morfolojik olarak değerlendirildi.

Çalışmaya 18-25 yaş arası 18 erkek 25 kadın olmak üzere toplam 43 gönüllü denek dahil edildi. Deneklerin KK alanlarının ölçümü için manyetik rezonans çekimleri yapıldı. AZ'nin ölçümünde Cattell'in Culture Fair testi uygulandı. Denekler Edinburgh Oldfield anketi ile lateralizasyon değerleri ölçüldü. İstatistiksel değerlendirmeye alınan gruplar cinsiyet ve eltercihlerine göre ayrıldı.

Bulgulara göre, kadınlarda total KK ve KK'nın altıncı bölgesi olan isthmus ile AZ arasında ki negatif ilişki gözlemlendi. Tüm sağlık deneklerde AZ değeri ile el tercih puanı arasında negatif ve anlamlı bir ilişki bulundu ( $p<0.01$ ). Sağlık erkeklerde AZ ile el tercih puanı arasında kuvvetli bir ilişki bulunurken ( $p<0.01$ ). Sağlık kadınlarda AZ ile isthmus bölgesi arasında negatif bir ilişki gözlemlendi ( $p<0.05$ ).

Bulgularımıza göre kadınlarda artan AZ ile düşük total KK ve 2. KK alanının anlamlı ilişkisi, artan frontal lateralizasyonun yüksek AZ değerlerine işaret edebileceğini düşündürmektedir. Yine parietal alanları birbirine bağlayan isthmus bölgesinin AZ ile olan negatif ilişkisi akıcı zekanın tek hemisferde lateralize bir fonksiyon olduğuna işaret etmektedir.

P20.

## NİKOTİNİN DÖNME YÖNÜ TERCİHİ VE UZAYSAL-GÖRSEL DİKKAT ÜZERİNE ETKİSİ

**Fırat Akat<sup>1</sup>**, Canan Kalaycıoğlu<sup>1</sup>, Fikret Arı<sup>2</sup>, Erhan Nalçacı<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektronik Mühendisliği Bölümü

İnsanlarda dönme yönü tercihinin ve görsel uzaysal dikkat asimetrisinin beyindeki dopaminerjik asimetri ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Sağlıklı bireyler, sağ hemisferin dikkat işlevinde başatlığı nedeniyle uzayın sağ yarısını hafifçe ihmal etmektedir (yalancı ihmal). Nikotinin bağımlılık yapıcı etkisi de dopaminerjik sistemle ilişkilidir. Çalışmada sigara içen ve içmeyenlerde dönme davranışı ve uzaysal görsel dikkat değerlendirilerek, dopaminerjik sistem-nikotin ilişkisinin araştırılması amaçlandı.

Çalışmada, sigara içen (n=9) ve sigara içmeyen (n=17), 18-30 yaş arası, sağlıklı, sağlıklı, erkek deneklerin el ve ayak tercihleri belirlendi, Dönme Yönü Tercihi Testi ve görsel-uzaysal dikkat testi olan Landmark Testi uygulandı. Landmark Testi'nde ortadan veya ortaya yakın sağdan ve soldan işaretle ikiye bölünmüş yatay çizgiler, ekranın sağ, orta ve solundan sunuldu. Ortadan bölünmüş çizgilerdeki (çizgilerin %40'ı) sağ yanıt sayısı değerlendirildi (yalancı ihmal). Dönme yönü tercihi, soldan dönme yüzdesi olarak belirlendi.

El ve ayak tercihi iki grupta farklı değildi. Dönme yönü, sigara içen ve içmeyenler arasında farklı bulunmadı. Landmark testinde toplam yalancı ihmal skoru ve sağ, sol, orta alanlardaki skorlar iki grupta farklı değildi. Yalancı ihmal, her iki grupta solda ve ortada sunulan çizgilerde anlamlı olarak saptandı.

Yalancı ihmalin alanlar arasında fark göstermesi, literatürle uyumludur. Önceki araştırmalarda sağ hemisferle ilişkili sol alanda sunulan çizgilerde yalancı ihmalin daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bu bulgu sağ hemisferin dikkat işlevinde başatlığı ile açıklanmaktadır. Dönme davranışı ve dikkat asimetrisi açısından sigara içen ve içmeyen bireyler farklı değildi. Araştırmaya denek sayısı artırılarak devam edilecektir. Ayrıca gruplar arasında fark bulunmamasında olası nikotin etkisini araştırmak için, sigara içenlerde yoksunluk durumundaki bulguların da değerlendirilmesi planlanmaktadır.

P21.

## YENİ DOĞAN ERKEK VE DIŞI SIÇANLARDA AKUT ANNEDEN AYRILMA STRESİNİN, KOGNİTİF TARZ ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

**İlkay Aksu**, Mustafa Akhisaroğlu, Nazan uysal Harzadın, İlgı Şemin  
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İzmir

Erkek ve dişi sıçanların yön bulmada farklı kognitif stili kullandıkları bilinmektedir. Puberteden sonra ortaya çıkan bu stil farklılığının dış etkenlerden etkilenip etkilenmediği bilinmemektedir. Memelilerde beyin normal gelişmesi ve olgunlaşması için anne-bebek ilişkisi çok önemlidir. Yenidoğanın anneden ayrılma stresi, hayatının ileriki dönemlerini etkileyebilecek değişikliklere neden olabilmektedir. Bu çalışmanın amacı; dişi ve erkek sıçanlarda akut anneden ayrılma stresinin puberte öncesi ve sonrasında öğrenme stilleri ve davranış üzerine etkilerinin araştırılmasıdır.

Bu çalışmada 26 dişi, 25 erkek yeni doğan Wistar Albino sıçanlar kullanılmıştır. Çalışmada anneden ayrılmayan, doğumdan sonraki 2, 9 ve 18. günlerde anneden ayrılma stresi uygulanan dişiler ve erkekler olmak üzere sekiz grup bulunmaktadır. Stres gruplarına, kardeşler birbirinden ayrılmadan, 24 saatlik anneden ayrılma stresi uygulanmıştır. Yavrular 28 günlük olduğunda Morris su tankı ile 13 günlük öğrenme deneylerine başlanmıştır. Öğrenme deneyleri erişkin dönemde (4. ayda) yeniden tekrarlanmıştır.

Tüm gruplarda 12 günlük öğrenme süresince platforma ulaşma süreleri giderek kısalmış, son 3 günde belli bir seviyeye ulaşarak değişmemiştir (1 aylık  $F(2, 43) = 15.365$ ,  $p < 0.001$ , 4 aylık  $F(1, 39) = 23.434$ ,  $p < 0.001$ ). Puberte öncesi dönemde tüm grupların öğrenme stillerinde bir farklılık görülmemiştir. Erişkin dönemde ise kontrol gruplarındaki dişilerde görülen görsel ipuçlarını kullanarak yön bulma stilinin anneden ayrılan dişilerde kaybolduğu görülmüştür ( $p < 0.05$ ). Erkeklerde bir farklılık görülmemiştir.

Bu sonuçlar anneden ayrılma stresinin dişilerin erişkin dönemini etkileyerek, dişi tipi kognitif stili değiştirdiğini göstermektedir.

P22.

## REM UYKU YOKSUNLUĞU OLUŞTURULAN SIÇANLARDA DAVRANIŞ DEĞİŞİKLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Leyla Şahin, **Meral Aşçıoğlu**, Eylem Taşkın  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

Uyku yoksunluğu kişilik ve emosyonel davranışları etkilemektedir. Bu çalışma ile rem uyku yoksunluğu oluşturulan sıçanlarda davranış değişikliklerinin incelenmesi amaçlandı.

Araştırma; uyku yoksunluğu, ortam kontrol ve kafes kontrol olmak üzere üç gruba ayrılan 2 aylık genç ve 8 aylık genç erişkin Wistar Albino cinsi erkek sıçanlar ile gerçekleştirildi. Uyku yoksunluğu oluşturmak için; çapları 6.5cm olan ve 14 platform içeren pleksiglas su tankı; ortam kontrol grubu için ise platform çapları 10cm olan bir su tankı kullanıldı. Sıçanlar her gün saat 16.00 ile ertesi gün 10.00 arasında toplam 18 saat su tankı platformlarında, geri kalan sürede kendi kafeslerinde barındırıldı. 21. günün sonunda sıçanların davranış değişiklikleri açık alan ve t-maze kullanılarak test edildi.

Genç ve genç erişkin uyku yoksunluğu gruplarında açık alan testi değerlendirmelerinde çizgi geçme, yükselme ve defekasyon sayısında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artma, merkezde geçirilen sürede anlamlı düzeyde azalma ( $p<0.001$ ) görüldü. T-maze testi sonuçlarında genç uyku yoksunluğu grubunda bazal süre, sakınma 1 ve sakınma 2 cevap sürelerindeki uzama, kaçma cevabı süresindeki azalma ile genç erişkin uyku yoksunluğu grubunda bazal süre, sakınma 1 ve sakınma 2 cevap sürelerindeki uzama, kaçma cevabı süresindeki uzama istatistiksel olarak anlamlı bulundu( $p<0,01$ ).

Açık alan testi bulgularına göre rem uyku yoksunluğunun, genç ve genç erişkin sıçanlarda anksiyeteye neden olduğu, T-maze bulgularına göre ise genç erişkin sıçanlarda rem uyku yoksunluğunun kısa süreli hafızayı olumsuz yönde etkilediği kanısına varıldı.

### *Kaynaklar:*

1. Zager A, et al. Modulation of sickness behavior by sleep: The role of neurochemical and neuroinflammatory pathways in mice. European Neuropsychopharmacology 2009; 10166:1-14.

P23.

**DEPRESYON OLUŞTURULAN SIÇANLARDA LINOPİRDİN'İN ETKİSİ****Barış Uzunok<sup>1</sup>**, Nevzat Kahveci<sup>1</sup>, Güldal Güleç<sup>2</sup><sup>1</sup>Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa<sup>2</sup>Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

Bu çalışmada, sıçanlarda Zorunlu Yüzme Testi (ZYT) ile oluşturulan depresyon modelinde Kv7 tipi voltaj kapılı potasyum kanallarının depresyon üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlandı.

Bu amaçla sıçanlara yüzme testinin ikinci gününde, testten 15 dakika önce intraserebroventriküler (i.c.v.) olarak salın (4  $\mu$ l) veya Kv7 tipi voltaj kapılı potasyum kanal blokörü olan Linopirdin (0.1, 1, 10  $\mu$ g/4  $\mu$ l) uygulandı.

İ.c.v. olarak uygulanan 0.1  $\mu$ g/4  $\mu$ l Linopirdin kontrol grubuna göre hareketsizliği anlamlı olarak azaltırken ( $p < 0.01$ ), yüzmeyi anlamlı olarak artırdı ( $p < 0.01$ ). İ.c.v. olarak uygulanan 1  $\mu$ g/4  $\mu$ l ve 10  $\mu$ g/4  $\mu$ l Linopirdin kontrol grubuna göre hareketsizliği anlamlı olarak azaltırken ( $p < 0.001$ ), yüzme ve tırmanma hareketlerini anlamlı olarak artırdı ( $p < 0.05$ ).

Elde ettiğimiz sonuçlara göre i.c.v. olarak uygulanan Linopirdin, antidepresan benzeri etki göstermektedir. Buna göre, ZYT ile oluşturulan depresyon modelinde Kv7 kanallarının depresyon üzerine etkisi olduğu sonucuna varıldı.

P24.

## LİTYUM-PILOKARPİN İLE STATUS EPİLEPTİKUS OLUŞTURULAN SIÇANLARDA GABAPENTİN, KARBAMAZEPİN VE CNQX'İN KOGNİTİF FONKSİYONLAR VE DAVRANIŞ ÜZERİNE ETKİLERİ

**Güldal Güleç<sup>1</sup>**, Naciye İşbil Büyükcoşkun<sup>2</sup>, Nevzat Kahveci<sup>2</sup>, Kasım Özlük<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa

Bu çalışmada lityum-pilokarpin ile status epileptikus (SE) oluşturulan sıçanlarda intraserebroventriküler (i.c.v.) olarak uygulanan gabapentin, karbamazepin ve CNQX'in öğrenme ve bellek, anksiyete ve lokomotor aktivite üzerine etkilerinin araştırılması amaçlandı.

Deneylerin başlangıcında i.c.v. enjeksiyonlar için kanül takılan sıçanlara, SE oluşturmak için 3 mEq/kg LiCl'u takiben 24 saat sonra 45 mg/kg pilokarpin intraperitoneal olarak enjekte edildi. SE başlangıcından 3 saat sonra sıçanlar 4 gruba ayrılarak gabapentin (100 mikrogram/10 mikrolitre, günde 2 kez; i.c.v.), karbamazepin (200 mikrogram/10 mikrolitre; i.c.v.), CNQX (25 nmol/10 mikrolitre; i.c.v.) veya serum fizyolojik (10 mikrolitre; i.c.v.) 7 gün boyunca uygulandı. SE'tan 6 hafta sonra kognitif ve davranışsal performans Morris su tankı, yükseltilmiş artı labirent ve açık alan testleri ile değerlendirildi.

SE Morris su tankında spasyal öğrenme ve belleği anlamlı derecede bozdu. Gabapentin tedavisi öğrenmedeki bozukluğu önlerken bellek performansını düzeltmedi. Diğer ilaçlar ise öğrenme ve bellek bozukluklarına karşı etkisizdi. Yükseltilmiş artı labirentte, serum fizyolojik uygulanan sıçanlarda açık kola girme sayısı ve açık kolda kalma süresi naif sıçanlara göre anlamlı olarak artması düşük anksiyete düzeyini işaret etti. Uygulanan hiçbir ilaç SE'ya bağlı azalmış anksiyeteyi etkilemedi. Açık alan testi ile değerlendirilen lokomotor aktivite SE'ya bağlı olarak değişiklik göstermedi.

Buna göre, gabapentinin spasyal öğrenme defisitini önlemesi dışında, kullanılan hiçbir ilaç SE'ya bağlı uzun dönem kognitif ve davranışsal değişiklikleri etkilememektedir.

P25.

## OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMU OLGULARINDA DİABETES MELLİTÜS GELİŞİMİ

**Hacer Kuzu Okur<sup>1</sup>**, Sinan Bodur<sup>1</sup>, Zerrin Pelin<sup>2</sup>, Meral Yüksel<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Uyku Ünitesi

<sup>2</sup>Erenköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Uyku Ünitesi

<sup>3</sup>Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü MYO.

Bazı çalışmalar Obstrüktif uyku apne sendromu (OSAS) ve Diabetes Mellitus (DM) arasındaki patofizyolojik ilişkiyi göstermektedir. Bu çalışmada OSAS olgularında DM gelişimi araştırılmıştır.

Çalışmaya 2006 yılında OSAS tanısı konulan ve 4 yılın sonunda değerlendirilmesi yapılan 71 olgu alındı. Olguların ortak başvuru şikayeti horlama, uykuda nefes durması ve/veya gündüz uyku hali idi. Olguların tamamı uyku laboratuvarında full gece yapılan polisomnografi (PSG) ile değerlendirildi. OSAS tanısı apnea-hypopnea index (AHI)  $\geq$  5 olarak konuldu. Tanı anında DM öyküsü olmayan ve OSAS tanısından sonra hiçbir tedavi almamış olgular çalışmaya dahil edildi. Olguların klinik muayene, laboratuvar ve PSG bulguları değerlendirildi.

Olguların erkek ve kadın oranı (% 81.6 ve % 18.3) 'dü. Ortalama yaşı: 52(83-29), AHI: 38.07 (146.3-5.0)/ saat olarak bulundu. Olguların 54/71'ine PAP cihazı önerilmiş, 17/71'ine önerilmemişti. DM gelişimi 8 (%11.26) erkek olguda bulundu.

OSAS olgularında DM gelişimi OSAS'ın ağırlık derecesi ve erkek cinsiyet ile ilişkili gibi gözükmemektedir.

P26.

## **DİKKAT EKSİKLİĞİ HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU OLAN 6-8 VE 10-12 YAŞLARINDAKİ ÇOCUKLARDA METİLFENİDAT TEDAVİSİNİN UYKU YAPISI ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Uğur Seçil Binokay**<sup>1</sup>, Nurcihan Kiriş<sup>2</sup>, Kezban Aslan<sup>2</sup>, Yakup Sarıca<sup>2</sup>,

Ayşegül Yolga Tahiroğlu<sup>3</sup>, Ayşe Avcı<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Adana

<sup>2</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Adana

<sup>3</sup>Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ruh Sağlığı A.D., Adana

Araştırmamızın amacı, 6-8 ve 10-12 yaş olmak üzere iki yaş grubu DEHB olan çocuklarda, 6 aylık uzun etkili metilfenidat (concerta) tedavisinin uyku yapısı üzerine etkisini objektif (polisomnografi) incelemektir.

Araştırma gruplarını, ilk defa DEHB tanısı alan, eş tanı (komorbid) bozukluğu bulunmayan, 21 erkek çocuk oluşturmuştur. Araştırma gruplarına, metilfenidat tedavisi öncesi ve 6 aylık metilfenidat tedavisi sonrasında, tüm gecelik polisomnografi kayıtları alınmış ve uyku anketleri (Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi ve Epworth Uykululuk Skalası) uygulanmıştır.

Polisomnografi ve uyku anketlerinden elde edilen verilerin, iki yaş grubu arasında, metilfenidat tedavisi öncesi ve metilfenidat tedavisi sonrası karşılaştırmalarında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Buna karşın, 6-8 yaş grubunun metilfenidat tedavisi öncesi ve sonrası polisomnografi kaydı karşılaştırmasında evre 1 sıklığında anlamlı azalma ve 10-12 yaş grubunun metilfenidat tedavisi öncesi ve sonrası polisomnografi kaydı karşılaştırmasında REM süresinde anlamlı artma saptanmıştır. Diğer taraftan, yaş gruplarının uyku anketleri sonuçlarının karşılaştırmasında, metilfenidat tedavisi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Metilfenidat tedavisinin iki yaş grubu arasında karşılaştırmasında, uyku yapısı üzerine anlamlı etkisi bulunmamıştır.

Metilfenidilat tedavisinin öncesi ve sonrasında 6-8 yaş grubunun karşılaştırmasında, tedavi sonrasında evre 1 süresinde anlamlı azalma ve 10-12 yaş grubunun karşılaştırmasında REM süresinde anlamlı artmanın bulunması, DEHB olan çocukların uyku yapısı üzerine metilfenidat tedavisinin olumlu etkileri olduğunu göstermektedir.

Bu araştırma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Biriminin TF 2008 BAP 21 nolu fonu tarafından desteklenmiştir.



P27.

**OVULASYON ÖĞRENMEYİ NASIL ETKİLER?****Soner Bitiktas<sup>1</sup>**, Sultan Çeçen<sup>1</sup>, Seval Keloğlan<sup>1</sup>, Setenay Cuğ<sup>1</sup>, Nazan Dolu<sup>2</sup><sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji AD, Kayseri<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, Kayseri

Dişi sıçanların östrus siklusunde ovulasyon, proöstrusun başından östrusun sonuna kadar devam eder. Metöstrusta artmaya başlayıp, proöstrusta pik yapan östrojenin, sinaps bağlantılarını artırdığından öğrenmeyi etkileyebileceği hipoteziyle uygulanan davranış testlerinde çelişkili sonuçlar bulunmuştur. Çalışmamızda, östrus siklusundaki öğrenme değişiklikler incelenmiştir.

Çalışmada 120 günlük dişi sıçanlar kullanılmıştır. Östrus siklusu dönemleri her gün saat 09:00-10:00 arasında vajinal simir alınarak belirlendi. Proöstrus-östrus dönemleri ovulasyonlu, metöstrus-diöstrus dönemleri ovulasyonsuz dönem olarak değerlendirildi. Gruplarımız aynı hayvanların (n=10) hem ovulasyonsuz (A grubu,), hem ovulasyonlu dönemi (B grubu) ve farklı hayvanların ovulasyonlu dönemi (C grubu, n=10) olarak oluşturuldu. Y labirentinde spasyal, yükseltilmiş T labirent testinde korkuya bağlı öğrenme test edildi. Açık alan ve delikli tahta testiyle lokomotor aktivite, araştırma davranışı ölçüldü.

Y labirentinde birinci gün, B grubu, A grubu ile karşılaştırıldığında alternasyon sayısı (AS), C grubu ile karşılaştırıldığında AS, eski kola girme sayısı (EKGS), yeni kola girme sayısı (YKGS) ve yeni kolda geçirdiği süre daha fazlaydı (p<0.05). C grubunun, ikinci gün AS, EKGS, YKGS ve yeni kolda geçirdiği süre birinci günden yüksek bulundu. (p<0.05). Yükseltilmiş T labirentinde, C grubunda bazal süreden sakınma 1 ve sakınma 2 sürelerine doğru kapalı kolda geçirilen süre gittikçe uzadı (p<0.05). Açık alanda, C grubunun B grubuna göre şahlanma sıklığı yüksek bulundu (p<0.05). Delikli tahtada, deliğe kafa sokma sayısı bakımından gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı.

C grubunun, Y labirentte 2. günde daha iyi performans göstermesi, diğer gruplarda fark olmaması, T labirentte kapalı kolda daha uzun kalması, açık alanda araştırma (şahlanma) davranışının artması, ovulasyon döneminde sıçanların öğrenmelerinin ovulasyonsuz döneme göre daha iyi olduğunu göstermiştir.

P28.

## TIP FAKÜLTESİ İKİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNDE GÜN İÇİ TEKRARIN SÜREKLİ DİKKATE ETKİSİ

**Berkan Akçakaya**<sup>1</sup>, Hamdi Armut<sup>1</sup>, Ayşe Yıldız<sup>1</sup>, Aykut Poyraz<sup>1</sup>, Mehmet Canleblebici<sup>1</sup>, Fatih Ulu<sup>1</sup>, Nuri Ünsal<sup>1</sup>, Nazan Dolu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi İkinci Sınıf Öğrencileri, Kayseri

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

“İşaretleme Testi” sürekli dikkatin ölçülmesinde kullanılan bir testtir. Bu çalışmada işaretleme testini uygulayarak tıp fakültesi ikinci sınıf öğrencilerinde gün içinde yapılan tekrarın sürekli dikkate etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmaya tıp fakültesi ikinci sınıf öğrencilerinden 30 sağlıklı kişi (17 erkek, 13 bayan) katıldı. Katılımcılara düzenli harfler, düzenli şekiller, düzensiz harfler, düzensiz şekiller bulunan dört alt test verildi. Harflerin kullanıldığı testlerde hedef olan A harflerinin; şekillerin kullanıldığı testlerde ise hedef şeklin işaretlenmesi istendi. Kronometre ile testin tamamlanma süresi belirlendi. Testler, sabah 8.00, öğle 12.30, akşam 17.00 olmak üzere üç kez uygulandı. Doğru işaretlenen hedef sayısı (İHS), atlanan hedef sayısı (AHS), yanlış işaretlenen hedef sayısı (YHS), toplam işaretlenen hedef sayısı (THS) ve testi tamamlama süresi (SÜRE) hesaplandı.

Sabah, öğle, akşam ölçümleri karşılaştırıldığında sadece İHS ve SÜRE’de anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Akşam ölçümlerinde İHS artarken, SÜRE’nin daha kısa olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Kız ve erkek öğrencilerin parametreleri ayrı ayrı değerlendirildiğinde, her iki grupta akşam SÜRE daha kısa olarak bulunmuştur. Kız ve erkeklerin ölçümleri karşılaştırıldığında, bütün parametrelerde anlamlı fark bulunmamakla birlikte, akşam ölçümlerinde YHS erkek öğrencilerde kızlara göre daha fazla ( $p=0.07$ ), SÜRE daha uzundu ( $p=0.09$ ). İHS’nin akşam uygulamasında sabaha göre artmış olması ve sürenin kısılması gün içinde yapılan tekrarın dikkati düzeltici etkiye sahip olduğunu göstermiştir. YHS, AHS, THS’ de ölçümler arası anlamlı fark olmaması ise gün içinde eğer kişi istediği hedefe dikkatini verecek olursa dikkatin dağılmadığını göstermiştir.

Erkek öğrencilerde kızlara göre akşam ölçümlerinde YHS’nin daha fazla ve SÜRE’nin daha uzun olması erkeklerin kız öğrencilere göre dikkatinin daha dağınık olabileceğini göstermektedir.

P29.

## KIRGIZISTAN'DA YETİŞTİRİLEN JAPON BILDIRCINI POPÜLASYONUNUN BÜYÜME VE GELİŞME SÜRECİNDEKİ (MORFOMETRİK) GELİŞMELERİ (DEĞİŞİKLİKLER)

**Askarbek Tülöbaev**, Hasan Alpak, Aynura Turdubaeva

Kırgızistan Türkiye Manas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji AD, Bişkek

Bu araştırma; Kırgızistan'da yetiştirilen Japon bildircinlerinde, yumurtadan çıkıştan ergenliğe kadar olan dönemdeki canlı ağırlıklarının gelişim süreçlerini ve yaşlarına göre vücut ölçülerindeki değişimi belirlemeyi amaçlamıştır.

Araştırmada, bildircinler ergenlik çağına geldiğinde, vücut uzunluğunun (birinci vertebra thoracalis ile sacrum'un sonu arası) kat sayısının 3.0, sternum'un ön ve arka ucunun uzunluğunun 3.3, tibia uzunluğunun 2.34, kalça (sağlı sollu acetabulum'lar arası mesafe) genişliğinin 1.58 değerlerinde olduğu görüldüğünden dolayı, bildircinlerin göğüs kaslarının iyi geliştiği, bacak kaslarının ise nispeten daha az gelişme kaydettiği belirlenmiştir. En yoğun gelişme döneminin 1. gün ile 14. gün ve 35. ile 42. günler arasında olduğu tespit edilmiştir. Japon bildircinleri bu gelişme dönemlerinde dış etkilere karşı çok duyarlı olduklarından bakımlarında daha dikkatli davranılması gerekmektedir.

Araştırmadan elde edilen bulgulara ve varyasyon katsayısına göre, gelişme ilk yedi günde en düşük düzeyde % (10.21–8.78), 7 ila 49 günlük dönemde en yüksek noktaya çıkmakta % (10.47–25.06) ve sonra ki dönemdeyse büyüme gene düşük seviyelere inmektedir. Bildircin yavruları fizyolojik ergenlik yaşına 45 ila 56. günler arasında varırlar, bu dönemde yavrular, erişkin bildircinlerin vücut ağırlığının %75 ine ulaşırlar. Bu araştırma Kırgızistan Devlet Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nde, Anatomi ve Fizyoloji Anabilim Dallarının Laboratuvarlarında 2008 yılında yapılmıştır.

P30.

## **BAZI PATOLOJİK BEYİN DOKULARININ LİNEER X-IŞINI AZALTMA KATSAYILARININ BELİRLENMESİ VE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİDE FİLTRELERİN DOKU KONTRASTINI ARTIRMAK İÇİN KULLANILMASI**

**M. Erdem Sagsoz**<sup>1</sup>, Fazlı Erdogan<sup>2</sup>, Salih Z. Erzeneoglu<sup>3</sup>, İhsan Yuçe<sup>4</sup>  
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi <sup>1</sup>Biyofizik, <sup>2</sup>Patoloji, <sup>4</sup>Radyoloji A.D. Erzurum  
25240

Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi <sup>3</sup>Fizik Bölümü Erzurum 25240

Temel değişkenler olarak x-ışını azaltma katsayıları radyolojik, patolojik ve spektroskopik incelemelerde ve biyolojik dokularda radyasyon doz dağılımının belirlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle radyolojide anormal dokuların normal olanlarından biçimsel yapı ve kontrast artışından faydalanarak tanılanmasını sağlar. Bu çalışmada patolojik beyin tümörlerinin lineer x-ışını azaltma katsayılarını hassas bir şekilde tespit etmeye ve bilgisayarlı tomografide (BT) doku kontrastını x-ışını demet filtreleriyle artırmaya çalıştık.

Bu çalışmada numunelerin bağlı lineer x-ışını azaltma katsayısının doğrudan ölçümünde enerji ayrımlı bir x-ışını spektroskopi sistemi (EDXRS-Canberra, Si(Li) dedektörü DSA-1000 spektrum analizörüyle, 1998, CT, USA) ile lineer geometride kolimatörler ve bir tıbbi x-ışını tüpü (Siemens, Siremobil, 1985, Erlangen, Almanya) kullanılmıştır. Ayrıca bilgisayarlı tomografi sistemi (Toshiba, XVision/GX, 1994, Nasu, Japonya) Hounsfield birimi (HU) ölçümleri için kullanılmıştır. Önerilen x-ışını demet filtreleri için yapılan ölçümler patolojik olarak tanılanmış çeşitli numunelerde tekrarlanmış , ANOVA ve Duncan's MRT test ile istatistiki olarak değerlendirilmiştir.

BT ölçümlerinde Mo filtre kullanılarak, EDXRS ölçümlerinde 15-25 keV aralığındaki enerjiye sahip fotonlarla beyin tümörlerinin greydleri arasındaki farklılığın daha iyi ayırt edildiği tespit edilmiştir. BT sistemlerinden alınan verilerde filtrelemeyle ortalama foton enerjisinin azaltılması sonucunda x-ışını azaltma katsayıları ya da bu katsayıların suyun azaltma katsayısına oranını gösteren HU artmıştır. Önerdiğimiz x-ışını demet filtreleriyle elde edilen çıkarılmış beyin tümörü kesitlerindeki doku kontrastının konvansiyonel BT tarayıcılarından alınan kesitlere nispeten artmış olduğu bulunmuştur. BT sisteminde filtresiz ve filtreli yapılan ölçümlerde öngörülen Sn ve Mo filtreler patolojik olarak tanılanmış Grup2'yi diğerlerinden anlamlı şekilde ( $p=0,05$ ) ayırırken, Mo filtrenin ayrımının daha bariz olduğu bulunmuştur.

Bu sonuçlar ışığında x-ışını filtrelerinin kullanımıyla BT'de patolojik doku ayrımının daha iyi yapılabileceği gösterilmiştir.

P31.

## **STREPTOZOTOSİN İLE DİYABET YAPILMIŞ SIÇANLARIN DERİ YARALARI ÜZERİNE NEBİVOLOL İÇEREN MERHEMİN ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**

Erim Gülcan<sup>1</sup>, **Ayşegül Küçük**<sup>2</sup>, Kasım Çaycı<sup>3</sup>, Murat Tosun<sup>4</sup>, Yasemin Aktan<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilimdalı, Erzurum

<sup>2</sup>Dumlupınar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilimdalı, Kütahya

<sup>3</sup>Dumlupınar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kütahya

<sup>4</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji Ebriyoloji A.D., Afyon

<sup>5</sup>Dumlupınar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Farmakoloji Anabilimdalı, Kütahya

Diabetik ayak yaraları diabetli hastalarda sıklıkla görülen ve geç kapanan lezyonlardandır. Bu lezyonların tedavisi ve önlenmesinde birçok kimyasal ve bitkisel ajan sistemik ve topikal olarak kullanılmaktadır. Nebivolol beta bloker bir ilaç olmasına rağmen nitrik oksit salınımını artırarak vazodilatasyon etkisi gösteren antihipertansif bir ilaçtır. Bizim hipotezimiz nebivololün, topikal olarak, diabetli sıçanların deri yaralarına faydalı olabileceğidir.

Çalışmada 96 sıçan kullanıldı. Hayvanlar önce rastgele 2 gruba (7 günlük tedavi, 14 günlük tedavi) daha sonra da 4 gruba ayrıldı. STZ (65 mg/kg, i.p.) uygulanmadan önce, STZ uygulandıktan 3 gün sonra ve tedavi süresince üç günde bir kan glukozu bakıldı. Diyabetin oturması için streptozotosin uygulamasından sonra tedaviye başlamak için 3 gün beklenildi ve yaralar hayvanların diabet olup olmadıkları kontrol edildikten sonra açıldı.

%5 ve %10 nebivolol uygulanan sıçanlarda özellikle 14. günde yara iyileşmesinin diğer gruplara göre daha iyi olduğu gözlenmekle birlikte, %5 nebivolol uygulamasında mast hücrelerine bağımlı hipersensitivite cevabının yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

Bu bulgular ışığında yara iyileşmesinde %10 nebivolol uygulanmasının yara iyileşmesini arttırıcı yönde, olumlu etki yaptığını söyleyebiliriz.

### *Kaynaklar:*

1.Mason RP, Kubant R, Jacob RF, et al. Effect of nebivolol on endothelial nitric oxide and peroxyntirite release in hypertensive animals: Role of antioxidant activity. J Cardiovasc Pharmacol. 2006, 48(1):862-9.2. Gulcan E, Gulcan A, Erbilen E, et al. Statins may be useful in diabetic foot ulceration treatment and prevention. Med Hypotheses. 2007;69:1313–15.

P32.

## SEMPATİK AKTİVİTE ARTIŞININ OBESİTEDE İSTİRAHAT ENERJİ TÜKETİMİNE ETKİSİ

**Uğur Dal<sup>1</sup>**, Ayhan Taner Erdoğan<sup>2</sup>, Aslıgül Cüreoğlu<sup>1</sup>, Hüseyin Beydağı<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD.

<sup>2</sup>Mersin Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

Otonom sinir sistemi (OSS) homeostazisinin korunmasında önemli olan metabolik süreçlerde görev alır. OSS'de meydana gelen değişiklikler vücut kitle indeksinde (VKİ) artışa neden olan metabolik bozukluklara sebep olabilir. Bu çalışmanın amacı, obezlerde ve VKİ normal sınırlarda olan kişilerin istirahat enerji tüketimi (İET) ve OSS aktivitesi arasındaki ilişkiyi ve farkları araştırmaktır.

Çalışmaya, yaşları 17-45 arasında, gönüllü sağlıklı 16 bayan ve 22 erkek katılmıştır. Grup 1, VKİ>25 kg/m<sup>2</sup> olan 18 denekten ve grup 2 ise VKİ'leri 20-25 kg/m<sup>2</sup> arasında değişen 20 kişiden oluşmuştur. Otonom kardiyak aktivitesinin değerlendirilmesinde kalp hızı değişkenliği (KHD) kullanılmıştır. İET ölçümleri indirek kalorimetri yöntemiyle yapılmış ve KHD ölçümleriyle eş zamanlı gerçekleştirilmiştir. Normalleştirilmiş düşük frekans (low-frequency-LF) ve yüksek frekans (high-frequency-HF) güç komponentleri ölçümleri ve LF/HF oranı, KHD analizi için kullanılmıştır.

Grup 1'de ortalama LFnu ve LF/HF değerleri daha yüksek iken ( $P<0.01$ ), ortalama HFnu değeri daha düşüktü ( $P<0.01$ ). Gruplar arasında, kcal/gün olarak ifade edilen İET'de istatistiksel açıdan fark görülmesine rağmen, düzeltilmiş yağsız vücut kütlesi başına düşen İET değeri grup 1'de  $21.47\pm 2.92$  kcal/gün/kg ve grup 2'de  $21.56\pm 1.90$  kcal/gün/kg olup, fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $P>0.05$ ).

Sonuç olarak, aşırı kilolu obez bireylerdeki artmış sempatovagal aktivitesine rağmen, aşırı kilolu obez ve normal kilolu sağlıklı kişilerin düzeltilmiş yağsız vücut kütlesi başına düşen İET değerleri benzerdir. Obez ve normal kilolu bireylerin, İET değerlendirmesinde meydana gelebilecek yanlış hesaplamaları önlemek için düzeltilmiş yağsız vücut kütlesi başına düşen İET değeri kullanılması uygun olabilir.

### *Kaynaklar:*

1. Davy KP, Orr JS (2009) Sympathetic nervous system behavior in human obesity. *Neurosci Biobehav Rev* 33:116-124.

P33

## DENEYSSEL OLARAK OLUŞTURULAN SKLERODERMA CİLT MODELİNDE, ÜROTENSİN DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ VE ÜROTENSİN-2 ANTAGONİSTİ OLAN PALOSURANIN TEDAVİDEKİ ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

**Tuncer Demir**<sup>1</sup>, Ahmet Mesut Onat<sup>2</sup>, İbrahim Türkbeyler<sup>2</sup>, Yavuz Pehlivan<sup>2</sup>, Davut Sinan Kaplan<sup>1</sup>, Seyithan Taysi<sup>3</sup>, Ediz Tutar<sup>4</sup>, Mustafa Örkmez<sup>3</sup>, Cahit Bağcı<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep

<sup>2</sup>Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Romatoloji Anabilim Dalı, Gaziantep

<sup>3</sup>Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Gaziantep

<sup>4</sup>Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, patoloji Anabilim Dalı, Gaziantep

Endotelin-1 (ET-1), skleroderma patogenezinde rol oynayan en önemli faktörlerden biridir. Bu çalışmada ET-1 den daha vazokonstriktif etkili olan ürotensin-II (UT-II) nin sklerodermanın patogenezindeki yerini araştırmak için, deneysel olarak skleroderma oluşturularak, UT-II düzeylerini belirlemek ve UT-II antagonistlerinden palosuranın, tedavide etkinliğinin olup olmadığı incelemektedir.

Bu çalışmada 24 adet erkek fare shame, hasta ve tedavi grubu olmak üzere üç gruba ayrıldı. Shame ve hasta grubunun içme suyuna subkutan uygulamalardan 2 gün önce (-2. gün) 10 mg/kg sodyum bikarbonat (NaHCO<sub>3</sub>) katılmaya başlandı. Tedavi grubunun içme suyuna 300 mg/kg palosuran, 23 gün boyunca devam edildi. Shame grubuna 0. Günde sırt bölgesine subkutan PBS (fosfatla tamponlanmış steril saline) çözeltisi 21 gün boyunca uygulandı. Hasta ve tedavi grubuna skleroderma oluşturmak üzere 21 gün boyunca 100 mikrolitre bleomisin uygulandı. Histopatolojik incelemeler için, enjeksiyon uygulamalarının yapıldığı deri bölgeleri çıkarıldı. Endotelin, TGF- $\beta$ , ve ürotensin düzeylerine bakmak için kan örnekleri alındı. İstatistiksel analizlerde Kruskal Wallis, Mann-Whitney U ve Chi Square testleri kullanıldı. P<0.05 değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

İstatistiksel analizde, kan endotelin ve TGF- $\beta$  düzeyleri bakımından gruplar arasında anlamlı farklılık bulunurken, kan ürotensin düzeyi bakımından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Alınan deri parçalarının patolojik incelemesinde, fibrozis bakımından gruplar arasında farklılık bulunmuştur (p<0.05)

Bleomisin, skleroderma oluşturması yanında, sistemik etkileri de olduğu için endotelin seviyelerinin gruplar arasında farklı olması beklenen etkilerdendir. Her ne kadar ürotensin seviyeleri arasında gruplarda farklılık olmasa da, palosuran uygulamasının tedavide fibrozis üzerine anlamlı etkisi gözlenmiştir. Henüz patogenezi tam olarak aydınlatılamayan sklerodermanın, farklı yollar üzerinden araştırılması farklı tedavi seçenekleri sunacaktır.

P34.

## SIÇANLARDA DENEYSEL OLUŞTURULMUŞ KOLİT ÜZERİNE LİKOPEN'İN OLASI KORUYUCU ETKİLERİNİN BİYOKİMYASAL OLARAK İNCELENMESİ

Yılmaz Altuner<sup>1</sup>, **İlknur Kulcanay Şahin**<sup>2</sup>, Ebru Gökalp Özkorkmaz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Karabük Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Karabük

<sup>2</sup>Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Kırşehir

Bu çalışma sıçanlarda likopenin TNBS ile oluşturulmuş deneysel kolitte biyokimyasal olarak iyileştirici etkisinin olup olmadığını araştırmak amacıyla yapıldı.

Araştırmada kontrol, TNBS (120 mg/kg), L-NAME (40 mg/kg), zeytinyağı (1ml), 5 ve 10 mg/kg likopen gruplarına 10 adet Sprague Dawley türü sıçan konularak 6 grup oluşturuldu. Üç günlük deney süresince kontrol ve deney gruplarına ait kan parametreleri için tam kan ve biyokimya analizleri için serum örnekleri intrakardiyak olarak alındı. Her bir deney grubundaki sıçanlardan birinci, ikinci ve üçüncü günlerde alınan kan örnekleri bekletilmeden kan sayım cihazında (Coulter) sayıldı. Kontrol ve deney gruplarının serum örnekleri, hayvanlara özgü tam otomatik biyokimyasal otoanalizator (Crony) ile analiz edilerek ALT, AST ve LDH değerleri elde edilmiştir. Çalışmamızda kontrol ve deney gruplarına ait elde ettiğimiz verilere SPSS (SPSS for Windows, 1999) istatistiksel paket programında (9.05) tek yönlü ANOVA testi uygulanmıştır.

Koliti tedavi etmek amacıyla kullanılan L-NAME'in kan parametreleri ve biyokimyasal değerlerinde oldukça az koruyucu etkiye sahip olduğu görülmüştür. Zeytinyağında çözülerek (1:1) verilen 5 ve 10 mg/kg likopen dozlarının kolit oluşturulmuş deneklerin kan değerlerini kontrol değerlerine yaklaştırdığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak, likopenin doza bağlı olarak deneysel oluşturulmuş kolitte L-NAME'den daha belirgin şekilde antioksidan etki göstererek denekleri tedavi ettiği ve koruyucu etki gösterdiği kanaatine varılmıştır.



P35.

## KARRAGENAN İLE OLUŞTURULAN İNFLAMASYONDA ENDOJEN OREKSİN-A'NIN ROLÜ

**Ruken Tan**, Burcu Gemici, Mehmet Bülbül, Mehmet Üyüklü, Nimet İzgüt Uysal  
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Antalya

Oreksin-A (OXA) ve Oreksin-B (OXB) ilk kez lateral hipotalamustaki nöronlarda gösterilmiş olan ve uyku/uyanıklık, enerji dengesi, beslenme davranışı gibi çok sayıda fizyolojik fonksiyonda rol oynayan peptidlerdir. Santral sinir sisteminde ve periferik dokularda oreksin sentezinin en önemli uyarılarından biri açlıktır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, bir inflamasyon modeli olarak kullanılan intestinal iske mi/reperfüzyon uygulamasında, oreksinin hipotalamustaki düzeyinin değiştiği gösterilmiş ve bu nedenle akut inflamasyon cevabında rol oynayan bir sitokin olabileceği ileri sürülmüştür. Bu çalışmada açlıkla stimüle edilen OXA'nın sıçanlarda karragenan ile indüklenen inflamatuvar yanıtındaki rolü araştırılmıştır.

Sıçanlar OXA stimülasyonu için 36 saat aç bırakılmıştır. Seçici OXA reseptör antagonisti olarak SB-334867 (30 mg/kg, i.p.) kullanılmıştır. İnflamasyon, intraskapular bölgede oluşturulan hava kesecikleri içine karragenan enjeksiyonuyla gerçekleştirilmiştir. Karragenan enjeksiyonundan 6 saat sonra hava keseciklerinin içeriği toplanmış ve elde edilen eksudanın hacmi, kapsadığı protein miktarı, hücre sayısı, hücrelerin kemotaktik ve fagositik aktiviteleri ile iNOS ve COX-2 protein ekspresyonları ölçülmüştür. Bunun yanında eksudada nitrit/nitrat (NOx), PGE2 ve TNF- $\alpha$  düzeylerine bakılmış ve plazmada OXA ölçümü yapılmıştır.

İnflamasyon oluşturulan hayvanlarda plazma OXA düzeyi önemli ölçüde artmıştır. SB-334867 verilen hayvanlarda sadece açlık uygulanan hayvanlara göre önemli bir fark bulunmamıştır. 36 saatlik açlık uygulaması sonucu eksuda hacmi, protein miktarı, lökosit infiltrasyonu ve fagositik aktivite önemli ölçüde azalmıştır. Bu hayvanlarda aynı zamanda TNF- $\alpha$ , NOx miktarı ve iNOS ekspresyonu azalırken eksuda hücrelerinin kemotaktik aktiviteleri, eksuda PGE2 miktarı ve COX-2 ekspresyonu değişmemiştir. SB-334867 uygulanan hayvanlarda ölçülen değişkenlerin hiçbirinde 36 saat aç bırakılan hayvanlara göre önemli bir fark saptanmamıştır.

Sonuç olarak; açlıkla stimüle edilen OXA'nın karragenan ile indüklenen inflamasyon yanıtına önemli bir etkisi bulunmamıştır.

P36.

## ROTENONUN ASTROGLİA KÜLTÜRÜNDE OLUŞTURDUĞU TOKSİK ETKİLERİN ANTIOKSİDANLAR İLE GERİ DÖNDÜRÜLMESİ

**Özlem Yılmaz**, Gonca Mola, Dilek Taşkiran, Vedat Evren  
Ege Üni. Tıp Fakültesi Fizyoloji AD

Tarım ilacı olarak yaygın şekilde kullanılan pestisitlerin nörotoksik etkilerinin olduğu bilinmektedir. Rotenon, tropikal bitki köklerinden ekstrakte edilen organik bir pesisit/ insektisittir. Rotenon, hücre içine kolayca girerek solunum zincirindeki mitokondrial kompleks 1'in spesifik inhibiörü gibi davranır. Deneysel çalışmalarda daha çok dopaminerjik nöronları etkileyerek sıçanlarda parkinson belirtilerine yol açtığı gösterilmiştir. Nöroglialarla yapılan çalışmalar daha sınırlıdır. Biz daha önceki çalışmamızda rotenonun, astroglia hücre kültüründe 1  $\mu$ m dozunda toksik etkisinin olduğunu göstermiştik. Bu çalışmada ise rotenonun yol açtığı hücre ölümünde askorbik asit ve alfa tokoferol antioksidanlarının koruyucu rolü olup olmadığını araştırdık.

Primer astroglial hücre kültürü 1-2 günlük yenidoğan sıçan kortekslerinden elde edildi. Hücreler %10 FCS içeren DMEM içinde inkübe edilerek pasajlandı ve sitotoksikite deneyi için 96 lık well plate (504 cells/well) ekildi. Hücreler askorbik asit (AA, 1mM) ve alfa tokoferol (a-Tokoferol, 500  $\mu$ M) eklenen ve eklenmeyen ortamlarda rotenona (1  $\mu$ m) maruz bırakıldı. 24 saat inkübasyonun ardından hücre canlılığı, MTT testi ile değerlendirildi. İstatistiksel değerlendirmede Student-t testi kullanıldı.

AA ve a-tokoferol eklenen grupta astrosit hücre ölümü azaldı (n=8, p<0.05). Hücre canlılığı kontrole göre, 1  $\mu$ M rotenona maruz kalan grupta, % 58.8  $\pm$  9.1; AA eklenen grupta % 109  $\pm$  14; a-Tokoferol eklenen grupta ise % 108  $\pm$  14 olarak saptandı.

Sonuçlarımıza göre AA ve a-tokoferol kullanımı astrositleri rotenon toksisitesinden korumaktadır. Bu sonuç rotenon toksisitesinde oksidan hasarın önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

P37.

## SAFEN SİNİRİN KRONİK KONSTRIKSİYON ZEDELLENMESİNİN BİR SIÇAN NÖROPATİK AĞRI MODELİ OLARAK FARMAKOLOJİK VE DAVRANIŞSAL YÖNDEN KARAKTERİZASYONU

Özgür Gündüz, Çağatay Oltulu, Rabia Güven, **Dilek Buldum**, Ahmet Ulugöl  
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı

Nöropatik ağrının patofizyolojik mekanizmalarını daha iyi anlamak ve tedavide kullanılacak yeni bileşiklerin etkinliklerini değerlendirmek açısından hayvan modelleri gereklidir. Bu çalışmanın amacı siyatik sinirin kronik konstrüksiyon zedelenmesi modelini sadece duyuşal lifler içeren safen sinire uyarlayarak sıçanlarda yeni bir deneysel nöropatik ağrı modeli geliştirmektir.

Denekler naive, sham ve 2 deney grubu olmak üzere dört gruba ayrıldı. Deney gruplarında safen sinir 2 veya 4 düğüm ile gevşekçe bağlandı. Bu sıçanlarda 8 hafta boyunca nöropatik ağrının davranışsal semptomlarının oluşup oluşmadığı gözlemlendi. Nosiseptif değişiklikleri saptamak için Von-Frey, pin-prick, plantar ve cold-plate testleri uygulandı. Modelin farmakolojik validasyonu ise, davranışsal belirtilerin güçlü analjeziklere duyarlılığı test edilerek gerçekleştirildi: morfin (5 mg/kg, i.p.), WIN 55,212-2 (5 mg/kg, i.p.), gabapentin (50 mg/kg, i.p.) ve amitriptilin (5 mg/kg, i.p.). Safen sinire 4 düğüm atılan sıçanlarda, 3. günde başlayan ve deneyler süresince gözlenen mekanik allodini ve termal hiperaljezi belirtileri saptandı.

Mekanik hiperaljezi sadece operasyon sonrası ilk 2 hafta boyunca gözlenirken, deney süresince soğuk allodiniye ait hiçbir belirti görülmedi. Safen sinire 2 düğüm atılan sıçanlarda bu davranışsal belirtilerin hiçbirini gözlenmedi, bu nedenle farmakolojik analizler 4 düğüm atılan sıçanlar üzerinde yapıldı. Morfin ve WIN55,212-2 tam bir anti-allodini ve anti-hiperaljezik etki gösterdiler; gabapentin sadece mekanik allodini, amitriptilin ise sadece mekanik hiperaljezi üzerine etki gösterdi.

Elde ettiğimiz davranışsal ve farmakolojik veriler, belirgin allodini ve hiperaljezinin görüldüğü ve farklı etki mekanizmalara sahip analjeziklere duyarlı bir sıçan nöropatik ağrı modeli geliştirdiğimizi göstermektedir.

P38.

## GLP-1'İN GASTROPROTEKTİF ETKİSİ: EXENDİN, NO, CGRP, PROSTAGLANDİNLER VE GASTRİK MUKOZAL KAN AKIMININ ROLÜ

**Naciye İşbil Büyükcoşkun<sup>1</sup>**, Güldal Güleç<sup>2</sup>, Betül Çam Etöz<sup>1</sup>, Kasım Özlük<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa

<sup>2</sup>Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

“Glucagon Like Peptide-1” (GLP-1) intestinal L hücrelerinde proglukagonun posttranslasyonel prosesinin çeşitli ürünlerinden bir tanesidir. Glukoz-bağımlı insülinotrofik bir hormon olan peptid, tip II diyabetes mellitus tedavisinde terapötik bir ajan olarak kabul edilmektedir. GLP-1'in hem pankreas beta hücrelerinde hem de miyokard hücrelerinde sitoprotektif ve antiapoptotik etkiler oluşturduğu, besin alımını regüle ettiği, kan basıncını ve kalp hızını artırdığı, sistemik arterlerde relaksasyona neden olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, GLP-1'in çeşitli gastrik fonksiyonları regüle ettiği; gastrointestinal sekresyon ve motilitenin inhibisyonuna, dolayısıyla gastrik boşalmanın inhibisyonuna neden olduğu ileri sürülmektedir. Çalışmamızın amacı, periferik olarak enjekte edilen GLP-1'in sıçanlarda etanol ile oluşturulan gastrik mukozal hasar üzerindeki etkisini ve etkiye dahil olan mekanizmaları araştırmaktır.

Etanol nedenli gastrik mukozal hasar oluşturmak için, sıçanlara orogastrik kanül ile absolu etanol (1 ml) uygulanmıştır. Bu uygulamadan hemen önce GLP-1 (1,10,100,1000 ve 10000 ng/kg; i.p.) enjekte edilmiş ve 1 saat sonra sıçanlar dekapite edilip mideleri çıkartılarak gastrik mukozal hasar skorlandırılmıştır. 1000ng GLP-1'in gastrik mukozal hasarı %45, 10000ng GLP-1'in %60 oranında inhibe ettiği gözlenmiştir. GLP-1'in spesifik reseptör antagonisti exendin-(9-39) (2500ng/kg; i.p.), CGRP reseptör antagonisti CGRP-(8-37) (10µg/kg; i.p.), nitrik oksit sentaz inhibitörü L-NAME (30 mg/kg; s.c.) ve cyclooxygenase inhibitörü indometasin (5 mg/kg; i.p.), GLP-1'in etanol-nedenli gastrik mukozal hasarı koruyucu etkisini inhibe etmiştir. Gastrik mukozal kan akımı “gastrik çember tekniği” kullanılarak laser doppler flowmetre ile ölçülmüştür.

GLP-1 gastrik mukozal kan akımında etanol nedeniyle oluşan azalmayı önlemiştir.

Sonuç olarak; periferik olarak uygulanan GLP-1, sıçanlarda etanol ile oluşturulan gastrik mukozal hasarı önlemektedir. GLP-1'in spesifik reseptörleri aracılığıyla oluşturulan bu etkide CGRP, NO, prostaglandinler ve gastrik mukozal kan akımının rolü olduğu düşünülmektedir.

P39.

## ROTENONUN PRİMER MİKST GLİA HÜCRE KÜLTÜRÜNDE SİTOTOKSİK ETKİSİ

**Gonca Dalkurt Mola**, Dilek Taşkiran, Özlem Alkan Yılmaz, Vedat Evren  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İzmir

Rotenon; Derris ve Lonchocarpus isimli tropikal bitkilerin köklerinde ekstrakte edilen organik bir insektisittir(Oİ). Oİ'in sentetik insektisitlere oranla daha az toksik olduğu düşünülmekle birlikte akut etkilerinin yüksek olduğu bilinmektedir. Rotenon, lipofilitesi sayesinde biyolojik membranları kolaylıkla geçebilmekte, elektron transport zincirinde kompleks 1 inhibisyonu yaparak süperoksit oluşumuna ve oksidatif strese bağlı olarak mitokondrial hasara ve hücre ölümüne sebep olmaktadır. Ancak rotenon ile ilgili çalışmalarda genellikle dopaminerjik nöronlar üzerindeki dejeneratif etkileri değerlendirilmiş, nöroglialarla yapılan çalışmalar daha sınırlı kalmıştır. Biz bu çalışmamızda Rotenonun primer mikst glia hücre kültüründe doza bağlı olarak sitotoksik etkilerini göstermeyi amaçladık.

Primer mikst glia hücre kültürü EÜTF Deney Hayvanları biriminden elde edilen Sprague Dawley cinsi yeni doğan sıçanların beyin dokuları kullanılarak yapıldı. Kültür vasatı olarak % 10 luk FCS içeren DMEM kullanıldı. Hücreler % 5 CO<sub>2</sub> ve % 97 nem içeren, 37 oC lik inkübatörde inkübe edildi. 14 günlük inkübasyon periyodunun ardından hücreler pasajlanarak her bir well içerisinde 50000 hücre olacak şekilde 96 lık wellere ekildi. Rotenon dozları 0.5, 0.7, 1 ve 1.5  $\mu$ m ve (n=12) olmak üzere uygulandı ve 24 saatlik maruziyet sonrasında toksisite MTT yöntemiyle değerlendirildi.

Toksik etkilerin 1  $\mu$ m rotenon dozunda başladığı ve 1 ve 1.5  $\mu$ m lik rotenonun anlamlı hücre ölümüne neden olduğu gözlemlendi (p< 0.05).

Sonuç olarak rotenon; astroglia hücrelerinde 1 ve 1.5  $\mu$ m dozlarında hücre ölümüne yol açmaktadır. Bundan sonraki adımda hücre ölümünde oksidan stresin etkileri ve antioksidanların koruyucu rolü olup olmadığının incelenmesi planlanmıştır.

P40.

**GENERALİZE PERİTONİTLİ HASTALARDA KANDA MDA, KATALAZ VE SOD DÜZEYLERİNİN PERİTONİT ŞİDDETİ İLE KORELASYONU****Basra Deniz Obay<sup>1</sup>**, Erkan Dalbaşı<sup>2</sup>, Ercan Gedik<sup>2</sup>, Hakkı Murat Bilgin<sup>1</sup><sup>1</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji A.D., Diyarbakır<sup>2</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi A.D., Diyarbakır

Bu çalışmada amaç generalize peritonitlerde oksidatif stresin göstergesi olan MDA, SOD ve katalaz düzeylerinin peritonit şiddeti ve takibinde etkinliğini belirlemektir.

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniğinde Mart-Eylül 2008 tarihleri arasında başvuran hastalarda prospektif ve randomize olarak yapılmıştır. Hastalar; Grup 1 (n=50), generalize peritonitli laparotomi yapılan, Grup 2 (n=50), laparotomi yapılan peritonit tablosu bulunmayan hastalar, Grup 3 (n=50), kontrol şeklinde oluşturuldu. Grup 1 ve Grup 2 deki hastalardan 0,1, ve 3. günlerde MDA, Katalaz ve SOD düzeylerini ölçmek için kan örnekleri alındı, Grup 3 den ise bir kez kan örneği alındı. İstatistiksel değerlendirme yapılırken, gruplararası parametrik değişkenlerin ortalamalarının karşılaştırılmasında One way Anova testi kullanılırken, grup içi parametrelerin karşılaştırılmasında tekrarlı Anova testi kullanılarak, değerlendirilmeler yapıldı.

Grup 1 in 0,1, ve 3. gün MDA değerleri grup 2 ve grup 3 ile karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Grup 1 ve Grup 2 nin 0 ve 3.gün katalaz değerleri ile grup 3 ün katalaz değerleri karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Grup 1 ve Grup 2 nin 0,1 ve 3.gün SOD değerleri korele edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu.

Generalize peritonitin şiddetinin belirlenmesi ve takibinde MDA, Katalaz ve SOD düzeylerinin kullanılabilir parametreler olduğunu düşünmekteyiz.

P41.

**PENİSİLİN MODELİ DENEYSEL EPİLEPSİDE VALPROİK ASİT VE KARNOZİNİN KOMBİNASYONUNUN EPİLEPTİK AKTİVİTEYE ETKİSİ****Aliye Erguvan Arık<sup>1</sup>**, Fatih Sefil<sup>1</sup>, Faruk Bağırıcı<sup>2</sup>, Cafer Marangoz<sup>1</sup><sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD Samsun<sup>2</sup>Turgut Özal Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD Ankara

Bu çalışmada sıçanlarda valproik asit ve karnozinin penisilin ile oluşturulmuş epileptik aktiviteye etkisi araştırıldı. Bu çalışma için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulundan izin alındı. Bu amaçla 20 adet 170- 270 gr. ağırlığında dişi sıçan (Wistar albino) kullanıldı. Sıçanlar kontrol grubu ve deney grubu olarak ikiye ayrıldı. Sıçanlar uretan ile anesteziyeye alındıktan sonra, sol somatomotor korteksleri operasyon ile açıldı. Stereotaksik alete yerleştirilip, tespit edildikten sonra kayıt elektrodları korteks üzerine yerleştirildi. Power Lab ile elektrofizyolojik kayıt alınmaya başlandı. Kontrol grubunda olanlara, koordinatları tespit ettikten sonra 500 I.U penisilin G intraserebroventrikuler (i.c.v) olarak uygulandı. Deney grubuna ise penisilin G enjeksiyonundan 30 dakika önce valproik asit 300mg/kg ve karnozin 500mg/kg dozda intraperitoneal olarak verildi. Her iki grupta penisilin G enjeksiyonundan itibaren 3 saat süre ile kayıt alındı. Deneylerin sonunda kontrol grubu (penisilin) ve deney grubunun (valproik asit + karnozin+penisilin) spike frekansları ve amplitüdüleri analiz edildi. Analiz verilerinin penisilin uygulamasını takiben her 10.dakikaları karşılaştırıldı. Deneylerin sonunda kayıtlardan elde edilen analiz sonuçlarına istatistiksel olarak Mannn Whitney U testi uygulandı.

Kontrol ve deney grubu arasında spike frekansı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ( $p<0.05$ ), amplitüd değerleri açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ).

Bu çalışmaya göre, deneysel penisilin epilepsisi modelinde valproik asit ve karnozin kombinasyonunun spike frekansını anlamlı olarak azalttığı ve penisilin epilepsisi modelinde faydalı bir kombinasyon olduğu sonucuna varıldı.

P42.

## YANIKLI HASTALARDA VE SAĞLIKLI KONTROLLERDE SERUM PARAOKSONAZ ENZİM AKTİVİTESİ VE MDA DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

**Serap Yıldırım<sup>1</sup>**, Songül Doğanay<sup>1</sup>, Esra Laloğlu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Erzurum

<sup>2</sup>Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Erzurum

Bu çalışmada, yanıklı hastalarda serum oksidatif stres parametrelerindeki muhtemel değişikliklerin araştırılması ve sağlıklı kontrollerle karşılaştırılması amaçlandı.

Çalışmaya, 41 yanıklı hasta ve 38 sağlıklı gönüllü katıldı. Hastaların açlık kan örneklerinde serum malondialdehit düzeyleri ve paraoksonaz-1 ve arilesteraz aktiviteleri ölçüldü.

Hastaların 24'ünde 2. derece yanık, 17 sinde ise 3. derece yanık vardı. Hastaların vücut yanık yüzdesi ortalama  $13 \pm 9$  idi (% 3 - 45). Yanıklı hastalarda serum MDA düzeyi ve PON-1 aktivitesi artarken, ARE aktivitesi azalmıştı. Sağlıklı kontrol grubunda MDA, PON-1 ve ARE değerleri sırasıyla  $8.7 \pm 2.7$  mM,  $106 \pm 78$  U/mL ve  $75 \pm 20$  U/mL iken bu değerler total yanık vakalarında sırasıyla  $9.7 \pm 3.6$  mM,  $114 \pm 65$  U/mL ve  $68 \pm 21$  U/mL idi. Çalışma parametreleri yanık derecesine göre değerlendirildiğinde 2. derece yanıklı vakalara göre 3. derece yanığı olan hastalarda MDA ve PON-1 değerleri daha yüksek iken ARE aktivitesinin daha düşük olduğu tespit edildi. Ayrıca hastaların yanık derecesi ile serum MDA düzeyleri arasında pozitif korelasyon vardı ( $p < 0.05$ ,  $r = 0.317$ ) ve hastaların vücut yanık yüzdesi ile serum ARE aktivitesi arasında anlamlı negatif korelasyon tespit edildi ( $p < 0.05$ ,  $r = -0.367$ ).

Bu çalışma yanık patogenezinde lipit peroksidasyonunun önemini ve yanık derecesi ile MDA arasında, yanık yüzdesi ile ise ARE arasında bir ilişkinin varlığını göstermiştir.

### *Kaynaklar:*

1. Paraoxonase 1 activity, concentration and genotype in cardiovascular disease. Curr Opin Lipidol 2004
2. Serum Paraoxonase, Arylesterase Activities and Malondialdehyde Levels in Trauma Patients. EAJM 2007
3. Serum lipid profile paraoxonase and arylesterase activities in psoriasis. Cell Biochem Funct 2009



P43.

## DIABETES MELLİTUSTA FARKLI DOKULARDAKİ OKSİDAN HASARA QUERCETİNİN ETKİSİ

**Mustafa Edremitlioğlu<sup>1</sup>**, Mehmet Fatih Andiç<sup>2</sup>, Oğuzhan Korkut<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, Çanakkale

<sup>2</sup>Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Konya

<sup>3</sup>Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji AD, Kırıkkale

Gelişmiş toplumlarda en sık karşılaşılan endokrin-metabolik bozukluklardan birisi diabetes mellitus (DM)'tur. DM'ta ortaya çıkan son-organ hasarları yaşam kalitesini azaltırken tedavi maliyetlerini ve en önemlisi mortaliteyi önemli ölçüde artırmaktadır. DM'ta son organ hasarlarının oluşumunda oksidan hasarın önemli rol oynadığına ilişkin kanıtlar giderek artmaktadır. Oksidan hasar hücre bileşimindeki protein, lipid ve karbonhidrat gibi makromoleküllerin okside olarak zarar görmesine ve sonuçta organ fonksiyonlarının bozulmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, antioksidan kapasitenin güçlendirilmesi hastalıkların prognozunu önemli ölçüde değiştirebilir. Bu çalışmadaki amacımız, DM oluşturulan sıçanların çeşitli dokularındaki oksidan hasarın güçlü bir antioksidan bioflavonoid olan quercetin tarafından önlenip önlenemeyeceğini ve DM'un süresinin bu süreçteki önemini saptamaktır.

Bunun için çalışmada kontrol, 8 haftalık DM (DM8), 16 haftalık DM (DM16), 8 haftalık DM + quercetin (QUER8), 16 haftalık DM + quercetin (QUER16) olmak üzere beş grup sıçan kullanılmıştır. DM oluşturmak için İP streptozotosin kullanılmıştır. QUER8 ve QUER16 grubundaki sıçanlara, DM oluşturulduktan sonra deney sonuna kadar 15 mg/kg/gün quercetin verilmiştir. Daha sonra akciğer, kalp, dalak, beyin, karaciğer, böbrek korteks ve medullası olmak üzere 7 farklı dokuda malondialdehid (MDA) düzeyleri, süperoksit dismutaz (SOD), katalaz ve glutatyon peroksidaz (GPx) aktiviteleri saptanmıştır.

Kontrol grubu akciğerinde  $0.75 \pm 0.08$  nmol/mg prot olan MDA düzeyi DM8 akciğerinde  $0.88 \pm 0.09$ , DM16 grubunda  $1.05 \pm 0.13$  nmol/mg prot olarak saptanmıştır ( $p > 0.05$ ). Diğer dokuların hepsinde MDA'nın kontrol grubundan anlamlı olarak yüksek olduğu, quercetin bu dokularda oksidan hasarı önlediği saptanmıştır.

Antioksidan kapasite de quercetin uygulaması sonucunda yükselmiştir. Sonuç olarak, DM'ta quercetin uygulamasının antioksidan kapasiteyi güçlendirerek oksidan hasarı önlediği söylenebilir.

P44.

**KOYUNLARIN ERİTROSİT VE SEMEN GSH-PX AKTİVİTELERİ İLE MDA DÜZEYLERİ ÜZERİNE İVERMEKTİNİN ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI****Ebru Beytut<sup>1</sup>, Abdurrauf Yüce<sup>2</sup>, Mesut Aksakal<sup>2</sup>, Sadettin Tanyıldızı<sup>3</sup>,****Hüseyin Avni Eroğlu<sup>1</sup>, Birkan Topçu<sup>4</sup>**<sup>1</sup>Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı<sup>2</sup>Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı<sup>3</sup>Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı<sup>4</sup>Kafkas Üniversitesi Atatürk Sağlık Yüksek Okulu

İvermektin paraziter enfeksiyonların tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (1). Bu ilaç parazitin öldürürken, konakçının oksidan düzeyini arttırdığı düşünülmektedir (2). Bu nedenle çalışmada, ivermektinin koyunlardaki eritrosit ve sperma sıvısı GSH-Px aktiviteleri ile serum MDA düzeyleri üzerine olan etkilerini araştırmak amaçlandı.

Çalışmada 2 yaşında ve ağırlıkları 50-60 kg arasında olan 18 koyun kullanıldı. İvermektinin 0.2 mg/kg dozunda deri altı yolla uygulandıktan sonra değişik zamanlarda alınan kan serumu ve spermalara ait GSH-Px aktivitelerinin kontrol gruplarına göre 1. saatten 144. saate kadar önemli ( $p<0.01$ ) oranda azaldığı, serum ve sperma GSH-Px aktiviteleri arasında ise önemli ( $p<0.05$ ) farklılıklar bulundu. 0.2 mg/kg dozunda ivermektinin subkutan enjeksiyonundan sonra alınan sperma ve serum örneklerinde MDA düzeyleri kontrol gruplarına göre oldukça önemli ( $p<0.01$ ) oranda arttı. Koyunların MDA değerlerinin ise kontrol grupları ile karşılaştırıldığında 1, 96 ve 144. saatlerde önemli ( $p<0.01$ ) oranda yükselmesine rağmen, aynı değerlerin 120, 168 ve 264. saatlerde ise önemli ( $p<0.01$ ) oranda azaldığı gözlenmiştir. Ancak, serum ve sperma GSH-Px aktiviteleri arasında herhangi bir korrelasyon bulunmamıştır.

Bu bulgular, ivermektinin koyunlarda serum ve sperma GSH-Px aktivitelerini azalttığını, sperm MDA değerlerini ise arttırdığını göstermektedir.

Koç katımı sezonunda ivermektinin erkek hayvanlarda ve damızlık koçlarda kullanımı, fertilité üzerine zararlı etkileri bulunduğundan dolayı uygun değildir.

**Kaynaklar:**

1- Doğanay A, (1988): Koyunların bazı iç ve dış parazitlerine ivermektinin etkisi. Doğa Türk Vet Hay Derg. 12: 180-184.

2- Selkirk ME, Smith VP, Thomas RG, Gounaris K, (1998): Resistance of filarial nematode parasites to oxidative stress. Int. J. Parasitol. 28: 1315- 1332.

P45.

## İNSAN KOLOREKTAL VE METASTATİK KOLOREKTAL KANSERLERİNDE RT-PCR İLE TAYİN EDİLEN LEPTİN RESEPTÖR (OB-R) GEN İFADESİ VE KAN LEPTİN SEVİYESİ

**Mete Özkurt**<sup>1</sup>, Nilüfer Erkasap<sup>1</sup>, Kubilay Uzuner<sup>1</sup>, Fatih Yaşar<sup>2</sup>, Enver İhtiyar<sup>2</sup>,  
Serdar Kasapoğlu<sup>2</sup>, Sema Uslu<sup>3</sup>, Mehmet Kara<sup>3</sup>, Özge Bollu<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

<sup>2</sup>Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı

<sup>3</sup>Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı

<sup>4</sup>Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı

İnsan kolorektal ve metastatik kolorektal kanser vakalarındaki leptin reseptörü (Ob-R) gen ifadesini araştırmak ve leptinin gelişen kolorektal karsinoma üzerindeki etkisini incelemektir.

İnsan kolorektal ve metastatik kolorektal kanser vakalarında (kolorektal kanser hastaları:7, metastatik kolorektal kanser hastaları:7) leptin reseptörünün (Ob-R) m-RNA düzeyleri RT-PCR (Real-Time PCR) kullanılarak araştırılmıştır ve sonuçlar her iki grup için değerlendirilmiştir. Buna ilaveten her iki gruba ait hastaların kan leptin seviyelerini ELİSA yöntemi ile ölçülmüştür. Her iki değerlendirmenin sonuçları istatistiksel olarak Student's t test kullanılarak analiz edilmiştir.

RT-PCR sonuçlarına göre metastatik kolorektal kanser vakalarında leptin reseptörünün m-RNA gen düzeyleri kolorektal kanserdekinden yüksek olarak tespit edilmiştir. Kolorektal kanser vakalarının kan örneklerindeki leptin seviyesi ise metastatik kolorektal kanser vakalarına göre daha yüksek olarak bulunmuştur.

Metastatik kolorektal kanser dokularındaki önemli derecede yükselmiş olan leptin reseptör (Ob-R) m-RNA'sına rağmen kan leptin seviyesinin düşük olması bize; leptin aktivitesinin desensitizasyonunun kolon kaynaklı kanserlerin metastaz özelliğinde bir rol oynayabileceğini göstermektedir.

P46.

## **STREPTOZOTOCİN İLE DİYABET OLUŞTURULMUŞ SIÇANLARDA ULVA RİGIDA'NIN OKSİDAN-ANTIOKSİDAN SİSTEMLER ÜZERİNE ETKİSİ**

**Sibel Taş<sup>1</sup>**, Serap Çelikler<sup>1</sup>, Emre Sarandöl<sup>2</sup>, Melahat Dirican<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Bursa

<sup>2</sup>Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Bursa

Bu çalışmada, deneysel olarak diyabet oluşturulan sıçanlarda yeşil alg türlerinden biri olan *Ulva rigida*'nın "lipit profili ve oksidan-antioxidan sistemler üzerine etkileri araştırıldı.

Çalışmada Wistar Albino sıçanlar dört gruba ayrıldı: Kontrol grubu (K, n:10), *U.rigida* ekstraktı (URE) verilen kontrol grubu (K+URE, n:10), Diyabet grubu (D, n:10), *U.rigida* ekstraktı verilen Diyabet grubu (D+URE, n:10).

D+URE grubunda kan glukoz, serum total kolesterol, trigliserit, plazma ve doku malondialdehit (MDA) düzeylerinde D grubuyla karşılaştırıldığında azalma saptandı. İnsülin düzeylerinde D+URE grubunda D grubuna göre artış bulundu ( $p < 0.01$ ). Serum total kolesterol ve doku MDA düzeylerinde K+URE grubunda azalma saptanırken kan glutatyon peroxidaz ve eritrosit süperoksit dismutaz aktivitelerinde D ve K+URE grubunda kontrol grubuna göre anlamlı artış saptandı ( $p < 0.05$ ). Paraoksonaz ve arilesteraz aktivitesi D grubunda azalmışken paraoksonaz aktivitesinin K+URE ve D+URE grubunda arttığı saptandı ( $p < 0.05$ ).

Sonuç olarak, *U.rigida* ekstraktının diyabetik sıçanlarda antidiyabetik ve antihiperlipidemik özelliğe sahip olduğu ve diyabetes mellitus'ta oksidatif strese karşı koruyucu etki gösterdiği sonucuna varıldı.

P47.

## GEBELİK SÜRECİNDE GAVAJ ETANOL UYGULANAN SIÇAN YAVRULARININ LENFOİD ORGANLARINDA OKSİDATİF STRES SONUCU TH1(TNF-A, IL-2, IFN- $\Gamma$ ) SİTOKİN DEĞİŞİMLERİ

**Sibel Akyol**, Erdal İnce, Turgut Ulutin, Halil Tunalı  
İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Gebelik süresince alınan alkolün etkisiyle oluşan oksidatif stres sonucu artan reaktif oksijen (ROT) ve reaktif nitrojen (RNT) hücrelerde antioksidan savunma sistemini bozarak oksidatif hasara yol açmaktadır. Etanol immün sistemi etkileyerek sitokin salınım dengesini değiştirmekte ve hücre hasarını arttırmaktadır. Lipid peroksidasyon ürünlerinden asetaldehit ve malondialdehit oksidatif stresle immün cevabı etkilemektedir. Bu çalışmayı, gebelikte alınan etanolün intoksikasyonu ile yavruların lenfoid organlarında oluşabilecek oksidatif stres sonucu, TH1(TNF-A, IL-2, IFN- $\gamma$ ) sitokin düzeylerinin nasıl etkilendiğini araştırmak amacıyla planladık.

a/a Wistar albino soyu dişi sıçanlara, gebelikten 2 ay önce başlayarak gebelik sürecinde %30 gavaj etanol uygulaması yapıldı. Doğum sonrası 10. ve 30.günde kan alarak TH1 sitokinlerin tayinini ELISA yöntemiyle yapıldı. Diğer bir gruptan da 10.ve 30. gün beyin, karaciğer, timus, dalak ve lenf nodülü olarak bu dokularda, lipid peroksidasyon, sitokrom P450,GSH, GP, GR, GST, CAT, SOD, CYP2E1 ölçümleri yapıldı. İstatistiksel analizlerde Tukey Kramer çoklu karşılaştırma testini takiben oneway ANOVA testi uygulandı.

Çalışmamızın sonucunda etanolün lenfoid dokularda lipid peroksidasyonu ve protein oksidasyonunu arttırarak oksidatif strese neden olduğunu, bunun da TH1 sitokinlerinden, enflamasyon ve TNF- $\alpha$ 'nın stimülasyonu ve IL-2, INF- $\gamma$  supresyonu üzerinde etkili olduğunu belirledik.

P48.

## ÇİNKO BAKIMINDAN YETERSİZ DİYET VE ÇİNKO İLAVESİNİN DENEYSEL BÖBREK YETMEZLİĞİ OLUŞTURULAN RATLARDA LİPİD PEROKSİDASYONU VE ERİTROPOETİN SEVİYELERİNE ETKİSİ

**Leyla Mis<sup>1</sup>**, Burhanettin Baydaş<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Van

<sup>2</sup>Bingöl Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Bingöl

Akut Böbrek Yetmezliği grubuna 100 mg/kg dozunda gentamisin sülfat 8 gün intraperitoneal enjekte edildi. Çinko eksikliği grubu çalışmaya başlamadan önce 4 hafta süreyle çinkodan fakir yem verildi. Çinko fazlalığı grubuna 2 hafta süreyle çinko sülfat içme sularına 227mg/l oranında verildi. ABY + Çinko fazlalığı grubuna çalışma başlamadan önce 2 hafta süreyle çinko sülfat verildi. Sonra 8 gün boyunca gentamisin verildi. ABY + Çinko eksikliği grubuna çalışma başlamadan önce 4 hafta süreyle çinkodan fakir yemle beslenmeye başlandı. Sonrasında 8 gün boyunca gentamisin enjekte edildi. Kronik Böbrek Yetmezliğindeki ratlara 15 gün boyunca 50 mg/kg dozunda gentamisin verildi. KBY+ Çinko Fazlalığı grubundaki ratlara çalışma başlamadan önce 2 hafta süreyle çinko sülfat verildi. 2 hafta sonra 15 gün boyunca 50 mg/kg dozunda gentamisin intraperitoneal verildi.

Kan MDA düzeyi, kontrol grubuna göre Zn fazla grubunda azalmış, diğer bütün gruplarda artmış, ABY+Zn fazla grubu kontrol grubu ile yakın seyretmiştir. Kan GSH değeri, bütün gruplarda kontrol grubuna göre düşüktür. Doku MDA düzeyi ABY+Zn fazla, KBY+Zn fazla, ve Zn fazla gruplarında kontrol grubuna göre düşmüş, diğer gruplarda yükselmiştir. Doku GSH düzeyi ise ABY+Zn Fazla, KBY+Zn fazla, ve Zn fazla gruplarında kontrol grubuna göre yükselmiş, diğer gruplarda düştüğü görülmüştür. Doku GSH-Px düzeyi, Zn fazla grupta kontrol grubuna göre yükselmiş, diğer bütün gruplarda düşmüştür. Doku XO düzeyi, Zn fazla Grupta kontrole göre düşmüş, diğer gruplarda artmıştır. EPO seviyeleri, Zn fazla, ABY+ Zn fazla grubunda kontrole göre yükselmiş, KBY+Zn fazla olan grup kontrol ile yakın seyretmiş, diğer gruplar ise azalmıştır. HCT değerleri, Zn fazla olan grupta artmış diğer gruplarda düşmüştür.

P49.

## ELMA SİRKESİNİN STREPTOZOTOSİN İLE DİYABET OLUŞTURULAN FARELERDE BÖBREK VE LENS DOKULARINDAKİ OKSİDATİF STRES ÜZERİNE DÜZENLEYİCİ ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Mustafa Nazıroğlu<sup>1</sup>, **Cemil Özgül**<sup>1</sup>, Ercan Sözbir<sup>1</sup>, İshak Suat Övey<sup>1</sup>, Mustafa Küçükayaz<sup>1</sup>, Bilal Çiğ<sup>1</sup>, Dilek Özkaya<sup>2</sup>, Ömer Ören<sup>3</sup>, Zübeyir Yozgat<sup>3</sup>, Osman Kanatsız<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik A.D, Isparta

<sup>2</sup>Isparta Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Isparta

<sup>3</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Isparta

Diyabete bağlı katarakt oluşumunda ve nefropatinin patogenezinde oksidatif stres anahtar rol oynamaktadır. Elma, fenolik asit ve C vitamini gibi antioksidan bileşenler içermektedir. Bu çalışmada elma sirkesinin böbrek ve lenslerdeki antioksidan ve lipid peroksidasyonu üzerindeki etkilerinin araştırmayı amaçladık.

Çalışmada ağırlıkları 36-40 gr. arasında 40 dişi fare kullanıldı. Hayvanlar 4 eşit guba ayrıldı. İlk grup kontrol grubu olarak kullanıldı. İkinci gruba tek doz STZ (45 mg/kg BW) intraperitoneal olarak uygulandı (2). Elma sirkesi (diyetin %0.6sı) üçüncü gruptaki farelere 28 gün süreyle gavaj yoluyla uygulandı. Dördüncü gruba ise tek doz STZ uygulamasından sonra elma sirkesi yine 28 gün süreyle gavaj yoluyla uygulandı. Kontrol dışındaki tüm gruplara kolesterol bakımından zengin besinler verildi (%5 kolesterol). 28 gün sonra, lipid peroksidasyon ve antioksidan değerlerini okumak için lens ve böbrek dokuları alındı.

Elma sirkesi ve elma sirkesi+diyabet gruplarında böbrek ve lens lipid peroksidasyon düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde düşük olmasına rağmen, diyabet grubundaki lipid peroksidasyon düzeyleri kontrol grubuna göre daha yüksek belirlendi. Diyabet grubundaki böbrek C ve E vitamini ve  $\beta$ - karoten seviyeleri, böbrek ve lens glutatyon peroksidaz aktivitesi kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur. Böbrek C ve E vitaminleri ve  $\beta$ - karoten seviyeleri, böbrek ve lens glutatyon peroksidaz aktivasyonu elma sirkesi ve elma sirkesi+diyabet gruplarında diyabet grubuna kıyasla yüksek belirlendi. Diyabet ve elma sirkesi gruplarında böbrek ve lens indirgenmiş glutatyon ve vitamin A seviyeleri herhangi bir değişikliğe uğramamıştır.

Sonuç olarak, Elma sirkesinin, diyabetik farelere ait böbrek ve lens dokularındaki oksidatif stres üzerine düşürücü etkisinin olduğu gözlemlenmiştir.

P50.

## DENEYSEL MİYOGLOBİNÜRİK AKUT BÖBREK YETMEZLİĞİNDE NEBİVOLOLÜN ETKİLERİ

**Ayşegül İlhan Tarhan<sup>1</sup>**, Nurettin Aydoğdu<sup>1</sup>, Şemsi Altaner<sup>2</sup>, Necdet Süt<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Edirne

<sup>2</sup>Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Edirne

<sup>3</sup>Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Edirne

Miyoglobininürik akut böbrek yetmezliği (mABY) iskelet kaslarının travmatik ya da travma dışı nedenlerle hasarlanması sonucu ortaya çıkan üremik bir sendromdur. Serbest radikallerin ve nitrik oksidin (NO) mABY'nde önemli rol oynadığı gösterilmiştir.

Nebivololün antihipertansif, antioksidan etki gösterdiği ve nitrik oksit düzeyini arttırdığı rapor edilmektedir. Bu çalışmada, nebivololün deneysel mABY'nde etkilerini araştırmayı amaçladık. Çalışmamızda, 240-300 gram ağırlığında 40 adet Wistar albino erkek sıçan kullanıldı. 1. ve 2. grup sıçanlar fizyolojik serum, diğer gruplar intramüsküler (i.m) gliserol enjeksiyonundan 24 saat önce susuz bırakıldı. 1. ve 2. grup sıçanlara fizyolojik serum, 3. ve 4. gruptaki sıçanlara %50'lik gliserol solüsyonundan 10 ml/kg'a göre bulunan toplam hacim eşit miktarlarda her iki arka bacak kaslarına enjekte edildi. 1. ve 3. grup sıçanlara 1 ve 24 saat sonra distile su, 2. ve 4. grup sıçanlara 2 mg/kg dozunda nebivolol oral yolla verildi. Gliserol enjeksiyonundan 48 saat sonra sıçanların rompun-ketamin anestezisi altında kan ve böbrekleri alındı. Böbrek dokusunda NO, süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), glutatyon peroksidaz (GPx) enzim aktiviteleri ile glutatyon (GSH), malondialdehit (MDA) düzeyi; serumda üre, kreatinin, sodyum ve potasyum düzeyleri; idrarda NO, kreatinin, sodyum düzeyleri ile böbrekte histopatolojik değişiklikler incelendi.

Çalışmamızın bulguları sonucunda 3. ve 4. grup arasında SOD, GPx ve CAT enzim aktivitelerinde; MDA, NO, GSH serum üre ve kreatinin düzeylerinde, idrar NO ile kreatinin klirensi ve fraksiyonel sodyum atılımında anlamlı düzeyde fark olmadığı görüldü. Ayrıca 4. grupta 2 sıçan öldü. Bu sonuçlar göz önüne alındığında nebivololün mABY patogenezi üzerinde olumsuz etkilerinin olduğunu düşünürüz.



P51.

## İNFLAMATUVAR BARSAK HASTALIĞINDA LİKOPENİN HEMATOPROTEKTİF ETKİLERİ

**Mustafa Cengiz**<sup>1</sup>, Bilge Özkal<sup>1</sup>, Sibel Güneş<sup>1</sup>, Zeynep Önaldı<sup>1</sup>, Yılmaz Altuner<sup>1</sup>,  
Songül Çetik<sup>1</sup>, Adnan Ayhancı<sup>1</sup>, Gokhan Bayramoğlu<sup>2</sup>, Hakan Senturk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ESOGU Fen-Ed. Fak. Biyoloji Bol. Eskişehir

<sup>2</sup>ACU Fen Edeb. Fakültesi, Seyitler Yerleşkesi, 08000, Artvin

İnflamatuvar barsak hastalığı (İBH)'nda anemi sık rastlanan bir problemdir. İBH'da anemi patogeneğinde en sık demir eksikliği ve kronik hastalık anemisi görülmektedir. Bu nedenle İBD'lı hastalara antiinflamatuvar ilaçların verilmesi yada antioksidan maddeler kullanılarak hastalığın giderilmesi, demir ve vitamin replasmanı kadar önemlidir. Bu deneysel çalışmada antioksidan ve hücre koruyucu etkileri olduğu bilinen likopenin kolitte gelişen anemiyi önlemede muhtemel koruyucu etkisi test edildi.

Çalışmada 112 adet Sprague Dawley ırkı erkek sıçanlar her grupta 7 hayvan olacak şekilde 16 gruba ayrıldı. Tüm deney gruplarına 0. günde 120 mg/kg TNBS intrarectal olarak verildi ve sıçanlarda akut kolit oluşturuldu. TNBS uygulamasından bir gün sonra i.p olarak, 40 mg/kg L-NAME, 1 mg/kg zeytinyağı, 5 ve 10 mg/kg likopen dozları zeytinyağında (1:1) hazırlanarak, üç gün süre ile (her gün) verildi. Tüm sıçanlardan eter anestezisi altında intrakardiyak kan örnekleri alınarak eritrosit, lökosit ve trombositler sayıldı ve SPSS 9.0 paket programı ile verilerin istatistiksel analizleri yapıldı.

1. günde eritrosit sayısı TNBS grubu hariç diğer gruplarda düşerken lökosit sayısı inflamasyonu işaret edecek şekilde arttı. Trombosit sayısı ise TNBS grubu hariç diğer tüm gruplarda düştü. 2. günde eritrosit ve trombosit sayıları TNBS grubu hariç diğer tüm gruplarda artarken lökosit sayısı tüm gruplarda düştü. 3. günde günde eritrosit ve trombosit sayıları 10 mg/kg likopen grubu hariç diğer tüm gruplarda arttı. Lökosit sayısı ise 10 mg/kg likopen grubunda artış gösterirken diğer gruplarda 2. gün değerleri ile aynı kaldı.

Deneysel akut kolit modelimizde likopenin, hemopoezde ve aneminin önlenmesinde etkili olduğunu söyleyebiliriz ancak ne ölçüde etkili olduğunu söyleyebilmek için kronik kolit modellerinin oluşturulması gerekir.

P52.

## ELMA SİRKESİNİN STREPTOZOTOSİN UYGULANARAK DİYABET OLUŞTURULAN OVAREKTOMİZE FARELERDE BÖBREK VE LENS DOKULARINDAKİ OKSİDATİF STRES AZALTMASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

**Ercan Sözbir**<sup>1</sup>, Mustafa Nazıroğlu<sup>1</sup>, İshak Suat Övey<sup>1</sup>, Cemil Özgül<sup>1</sup>, Bilal Çiğ<sup>1</sup>,

Mehmet Okan Özkaya<sup>2</sup>, Mustafa Güler<sup>3</sup>, Gündüzalp Saydam<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik A.D., Isparta

<sup>2</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Doğum ve Jinekoloji A.D., Isparta

<sup>3</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrencisi, Isparta

Östrojen antioksidan işleve sahiptir ve menopozdaki yokluğunda oksidatif stres gibi bozukluklarına neden olmaktadır(1). Elma, C vitamini fenolik asit gibi bileşenler içermektedir(2). Oksidatif stres diyabet bağımlı katarakt oluşumlarında ve nefropatilerin patogeneğinde anahtar rol oynamaktadır. Elma Sirkesi(ES), ovarektomize(OVX) ve streptozosinle(STZ) diyabet oluşturulmuş farelerin böbrek ve lenslerindeki lipid peroksidasyon ve antioksidan düzeyleriyle ilgili yarar sağlayabilir. OVX ve STZ'yle diyabet oluşturulmuş farelerde ES'nin böbrek ve lens lipid peroksidasyon seviyelerine etkilerini araştırmayı amaçladık.

Bu amaçla kullanılacak 60 dişi fare altı eşit gruba ayrıldı. İlk grup kontrol grubu olarak ayrıldı. İkinci gruba OVX uygulandı. Üçüncü gruba 28 gün gavajla(%0,6) (ES) uygulandı. Dördüncü gruba OVX'den sonra tek doz intraperitoneal STZ(45mg/kg) uygulandı. Beşinci gruba OVX sonrası aynı şekilde ES verildi. Altıncı gruba OVX ve tek doz STZ sonrası aynı şekilde ES uygulandı. Kontrol grubu da dahil tüm gruplar kolesterolden zengin rasyonla beslendi(%5 kolesterol). 28 gün sonunda böbrek ve lens dokuları, lipid peroksidasyon ve antioksidan değerlerini çalışmak için çıkarıldı.

OVX ve OVX+Diyabet grubuna ait böbrek ve lens dokularında lipid peroksidasyon ve antioksidan düzeyleri kontrol grubundan yüksek olmasına rağmen, ES ve ES+OVX+Diyabet gruplarındaki dokular kontrol grubundakilere göre daha düşük seviyededir. Böbrek dokusuna ait C, E vitamini ve β-karoten seviyeleri, böbrek ve lens dokularındaki glutatyon peroxidaz aktivitesi, OVX+Diyabet grubunda kontrol grubuna göre daha düşük seviyede olduğu gözlemlenmiştir. ES+OVX+Diyabet grubuna ait böbrek dokularında C,E vitamini ve β-karoten seviyelerinde artış gözlemlendi.

Hem böbrek hem de lens indirgenmiş glutatyon ve A vitamini seviyeleri OVX,Diyabet ve ES tarafından etkilenmemiştir. Sonuç olarak; Elma Sirkesi, OVX ve diyabetik farelerin böbrek ve lens dokularında oksidatif stresin azalmasına yol açmıştır.

P53.

## DENEYSEL KOLİTTE LİKOPEN'İN KORUYUCU ETKİSİ ÜZERİNE HİSTOPATOLOJİK İNCELEMELER

Yılmaz Altuner<sup>1</sup>, **Ebru Gökalp Özkorkmaz**<sup>2</sup>, İlknur Kulcanay Şahin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Karabük Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Karabük

<sup>2</sup>Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Kırşehir

DeneySEL kolitte likopen'in koruyucu etkisi üzerine histopatolojik incelemeler konulu çalışmamızda sıçanlarda TNBS kullanılarak akut deneySEL kolit oluşturulmuş ve likopenin iyileştirici etkisinin olup olmadığı immünohistolojik olarak araştırılmıştır.

Araştırmada 6 grup oluşturulmuş ve her bir gruba 10 adet Sprague Dawley sıçan ayrılmıştır. Denekler kontrol, TNBS (120 mg/kg), L-NAME (40 mg/kg), zeytinyağı (1ml), 5 ve 10 mg/kg likopen grupları olarak bölünmüştür. Likopen zeytin yağında çözülerek deneklere verilmiştir. Uygulamalara üç gün devam edilmiş, süre sonunda kontrol ve deney gruplarına ait kolon doku örnekleri anestezi altında çıkarılmıştır. Standart takip işlemlerinden geçirilen dokulardan alınan kesitlerin bir kısmı rutin histopatoloji için Hematoksilen-Eosin ile boyanmıştır. Immunohistokimyasal analiz için diğer kesitlere iNOS ve TNF- $\alpha$  boyaması yapılmıştır. Gruplararası karşılaştırmalarda makroskopik skor, ülser, mukus hücre sayısında azalma, mukozal atrofi, ödem, inflamatuvar hücre infiltrasyonu, vasküler dilatasyon ve iNOS değerleri kriter olarak alınmıştır. Sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

TNBS uygulaması sonucu deneySEL kolit oluşumu gözlenen kolon dokusunda şiddetli inflamasyon, hemoraj ve ülserasyon tespit edilmiştir. L-NAME grubunda inflamasyon, hemoraj ve ülserasyonda az da olsa iyileşme izlenmiştir. Zeytinyağı grubu da kolitin tedavisinde nispeten başarı sağlamıştır. Bunun yanı sıra tedavi amaçlı olarak zeytinyağında çözülerek (1:1) 5 mg/kg ve 10 mg/kg dozlarda kullanılan likopenin kolon dokusunda tam iyileşmeyi sağladığı, sadece tedavi değil aynı zamanda antioksidan etki yaparak kolon dokusunda koruyucu özellik gösterdiği tespit edilmiştir.

P54.

## DIABETES MELLİTUSTAKİ AORT DAMAR YANITINA QUERCETİNİN ETKİSİ

**Mustafa Edremitlioğlu<sup>1</sup>, Zuhal Aktuna<sup>2</sup>, Tolga Reşat Aydos<sup>3</sup>,**

**Oğuzhan Korkut<sup>2</sup>, Mehmet Fatih Andiç<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD, Çanakkale

<sup>2</sup>Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji AD, Kırıkkale

<sup>3</sup>Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji AD, Ankara

<sup>4</sup>Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Konya

Diabetes mellitustaki morbidite ve mortalitenin en önemli nedenlerinden biri kalp-damar bozukluklarıdır. Kalp-damar rahatsızlıklarıyla ölüm oranı diabetik hastalarda genel populasyonun üç katıdır. DM'ta damarların çeşitli daraltıcı ve gevşetici ajanlara verdiği yanıtların değiştiği ve bu değişiklikte oksidan hasarın rol oynadığı iyi bilinmektedir. Çalışmamızın amacı, DM'ta aortun kasılma ve gevşeme yanıtlarına antioksidan bir bioflavonoid olan quercetin'in nasıl etki ettiğini ve DM'un süresinin bu süreçteki önemini incelemektir.

Bunun için çalışmada kontrol, 8 haftalık DM (DM8), 16 haftalık DM (DM16), 8 haftalık DM + quercetin (QUER8), 16 haftalık DM + quercetin (QUER16) olmak üzere beş grup sıçan kullanılmıştır. DM oluşturmak için İP streptozotosin kullanılmıştır. QUER8 ve QUER16 grubundaki sıçanlara, DM oluşturulduktan sonra deney sonuna kadar 15 mg/kg/gün quercetin verilmiştir. Belirtilen sürelerin sonunda anestezi altındaki sıçanlardan kan örnekleri alınarak inen torasik aortları dikkatle çıkarılmıştır. Bağ ve yağ dokusu temizlendikten sonra 3 mm'lik halkalar şeklinde kesilen aort örnekleri organ banyosuna yerleştirilmiş ve fenilefrin, noradrenalin, asetilkolin ve sodyum nitroprussidin artan dozlarıyla kasılma ve gevşeme yanıtları kaydedilmiştir. Ayrıca aort dokusunda malondialdehit (MDA), superoksit dismutaz (SOD), katalaz, glutatyon peroksidaz (GPx) aktiviteleri saptanmıştır.

DM8 ve DM16 gruplarında MDA düzeyleri kontrol grubuna göre yüksek olarak belirlenmiştir. Ancak SOD, katalaz ve GPx aktivitelerinin azalmadığı görülmüştür. DM8, DM16 ve QUER16 gruplarında fenilefrin ile kasılma yanıtının azaldığı, asetilkolinin yüksek dozlarında tüm diabetik gruplarda gevşemenin kontrol grubundan farklı olduğu izlenmiştir.

Sonuç olarak, DM'ta bozulan damar kasılma yanıtlarının hastalığın ilk dönemlerinde (QUER8 grubu) quercetin tarafından önlendiğini söylemek mümkündür.

P55.

**BOĞA SEMEN VE ERİTROSİTİNİN GSH-Px AKTİVİTELERİ VE MDA DÜZEYLERİ ÜZERİNE MELATONİNİN İN VİTRO ETKİLERİ**

**Ebru Beytut**<sup>1</sup>, Abdurrauf Yüce<sup>2</sup>, Mesut Aksakal<sup>2</sup>, Sadettin Tanyıldızı<sup>3</sup>, Nadide Nabil Kamiloğlu<sup>1</sup>, Mehtap Odabaşı<sup>4</sup>, Nevzat Demirci<sup>1</sup>, Ezgi Samar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

<sup>2</sup>Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı

<sup>3</sup>Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı

<sup>4</sup>İstanbul İl Kontrol Laboratuvarı

Melatoninin erkeklerde üreme döngüsüne etkisi olduğu gösterilmiştir. Serum ve semen melatonin seviyeleri ile sperm hareketliliği arasında tartışmalı noktaların bulunduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (1). Flor zehirlenmesinde özellikle iskelet sistemi, böbrek, tiroit bezi, diş ve testislerdeki bozukluklar dikkat çekmektedir (2). Bu çalışmada, melatoninin Holştayn boğalara ait semen ve eritrositlerinde antioksidan enzim aktiviteleri ve MDA düzeyleri üzerine olan in vitro etkileri araştırıldı.

Semen numuneleri 0,5, 1, 2 ve 4 mM düzeylerindeki melatoninle 60 dk. boyunca inkube edildi ve 5, 10, 15, 20, 30 ile 60. dakikalardaki semen ve eritrositlerde GSH-Px ve CAT enzim aktiviteleri ile serum MDA düzeyleri belirlendi.

Elde edilen sonuçlar; melatoninin semen GSH-Px ve CAT enzim aktivitelerinde önemli ( $P<0,001$ ,  $p<0.05$ , sırasıyla) bir azalmaya sebep olurken; semen ve serum MDA düzeylerinde ise önemli ( $P<0,001$ ,  $p<0.01$ , sırasıyla) bir artışa neden olduğunu gösterdi. Yapılan bu çalışmada boğa semeninde bulunan 0,5, 1, 2 ve 4 mM dozlarındaki melatonin varlığının GSH-Px ve CAT enzim aktivitelerini azaltırken, MDA düzeylerinde ise zamana ve doza bağlı olarak artışlara sebep olduğunu gösterdi.

Sonuç olarak; boğa semeninde bulunan melatonin, semen sıvısındaki GSH-Px ve CAT enzim aktivitelerini arttırıp, MDA düzeylerini ise azalttığından dolayı fertilize yeteneği üzerine önemli bir etkiye sahip olabileceği kanaatine varılmıştır.

*Kaynaklar:*

1- Yılmaz B: Epifiz (Pineal Bez), Hormonlar ve Üreme Fizyolojisi: 81-83, 1. Baskı, Feryal Matbaacılık, Ankara, (1999).

2- Blood DC, Radostits OM, Henderson JA: Fluorine poisoning. In: Veterinary Medicine, 6th ed., London, England, 1983.

P56

**BAZI ŞAPKALI MANTARLARIN SIÇAN GLİA KANSERİNE ETKİSİ**

**Şerife Can<sup>1</sup>**, Selda Kabadere<sup>1</sup>, Mustafa Yamaç<sup>2</sup>, Pınar Öztopçu-Vatan<sup>2</sup>,  
Yavuz Uyar<sup>3</sup>, Ruhi Uyar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

<sup>2</sup> Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

<sup>3</sup> Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara

Glioma, kanserli hücrelerin merkezi sinir sistemine yayılması sonucu ölüme yol açan bir kanser türüdür. Son yıllarda çeşitli şapkali mantarlardan elde edilen salgının bazı antikanser etkilerinin olduğu belirtilmektedir. Çalışmamızda üç adet yenebilir mantar türünden elde edilen salgıların glioma hücre dizisi (C6) üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Doğadan topladığımız mantarların misel yapıları in vitro ortamda kültürlenerek çoğalırken ortama salgıladıkları salgı, alkol çöktürme yöntemiyle ayrıştırılmıştır. Bu salgıların 0.4, 1, 2, 4 ve 6 mg/mL dozları glioma hücrelerinin in vitro ortamına eklendikten 24 ve 48 saat sonra 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) yöntemiyle canlı hücre oranı belirlenmiştir. Kullandığımız mantarların hiç birinin salgısının 0.4 ve 1 mg/mL dozları hücre yaşantısını etkilememiştir.

*Coprinus comatus* mantarının 2, 4 ve 6 mg/mL dozlarındaki salgısının glioma hücrelerini 24 saat sonra sırasıyla % 59, % 69 ve % 69; 48 saat sonra ise % 53, % 70 ve % 69 oranında öldürdüğü saptanmıştır. Aynı üç yüksek dozlardaki *Polyporus squamosus* mantarının salgısı 24 saat sonra sırasıyla % 27, % 59 ve % 61; 48 saat sonra % 51, % 68 ve % 69 oranlarında öldürmüştür. *Laetiporus sulphureus* mantarının aynı üç dozundaki salgılarının 24 saat sonra sırasıyla % 36, % 54 ve % 63; 48 saat sonraki öldürücü etkisinin ise artarak % 48, % 74 ve % 78 olduğu belirlenmiştir.

Kullandığımız üç ayrı mantar salgısının yüksek dozları, *Coprinus comatus*'da zaman ve dozdan bağımsız, fakat diğer iki türde zamana ve doza bağlı olarak yüzde seksenlere varan oranda C6 hücresi ölümüne neden olmuştur.

P57.

## AKUT AKCİĞER HASARI OLUŞTURULMUŞ SIÇAN MODELİNDE DEKSAMETAZONUN ETKİSİ

**Nuran Ekerbiçer**<sup>1</sup>, Sevinç İnan<sup>2</sup>, Figen Tarakçı<sup>3</sup>, Kenan Özçelik<sup>2</sup>, Tuğba Gürpınar<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Manisa

<sup>2</sup>Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı, Manisa

<sup>3</sup>Celal Bayar Üniversitesi, SHMYO, Manisa

<sup>4</sup>Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, Manisa

Glukokortikoid grubu streoidlerin güçlü sentetik bir üyesi olan deksametazon, antiinflamatuvar etkisi yanı sıra, onkolojik, obstetrik, endokrin amaçlı tedavi protokollerinde de kullanılmaktadır. Beyin ödemi hatta akciğer ödeminde de kullanılıyor olması nedeniyle, çalışmamızda akut paraquat toksisitesi ile oluşturulan akciğer hasarında etkisi ve bu etkinin moleküler seviyelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada Sprague Dawley, erişkin, 240-270 gr. ağırlığında erkek sıçanlar kullanıldı. Çalışma 4 grup (n:4, herbiri) altında yürütüldü. 1) Kontrol grubu, 2) Deksametazon grubu:100 mg/kg/ip, 3)Paraquat grubu:25 mg/kg/ip, 4) Paraquat+Deksametazon grubu. Grupların hemodinamik verileri 120 dk. süreyle kaydedildi. Deney sonunda sıçanlar sakrifiye edilerek akciğer doku örnekleri %10 formalinde tespit edildi. Rutin parafin doku takibi uygulanan bloklardan alınan kesitler histolojik inceleme için Hematoksilen-Eosin (H-E) ile boyandı. Ek kesitler, indirek immunohistokimyasal yöntem için hazırlanarak Siklooksijenaz 1(anti-COX1), Siklooksijenaz 2(anti-COX2), Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim(anti-ACE), Aquaporin 1(anti-AQU1) ve Damar-Hücre Adezyon Molekülü(anti-VCAM) primer antikorları ile inkübe edildi. Gruplarda immunoreaktivite boyanma şiddeti minimal (-/+), hafif (+), orta (++) ve şiddetli (+++) olarak değerlendirildi ve sonuçlar ANOVA istatistik testiyle karşılaştırıldı.

Akciğer örneklerinin incelenmesinde, Paraquat uygulanan örneklerde bronş epitelinde düzensizlik, bağ dokusunda infiltratif hücrelerde artış, alveolar alanda daralma ve ödem ile interalveolar alanda kalınlaşma izlendi. Paraquat ve deksametazon uygulanan grupta ise bulgularda azalma saptandı. İmmünohistokimyasal boyamaların incelenmesinde, kontrol grubunda ++ izlenen COX1, COX2, ACE, AQU1 ve V-CAM immunoreaktiviteleri, deksametazon uygulanan grupta +/+++; paraquat uygulanan grupta artmış (+++) olarak izlenirken, paraquat ve deksametazon uygulanan grupta +/+++ olarak değerlendirildi (p<0.05).

Paraquat intoksikasyonunda deksametazonun akciğer dokusunda siklooksijenaz salınımını baskılayarak enflamasyonu ve ödemi önlediği ve diğer molekülleri de etkileyerek bu sürece etkili olduğu ve tedavide kullanılabileceği düşünülmüştür.

P58.

## FARKLI ŞİDDETLERDEKİ ELEKTRİK ALANLARIN GÖRSEL UYARILMA POTANSİYELLERİ VE TOTAL OKSİDAN-ANTIOKSİDAN KAPASİTE ÜZERİNE ETKİSİ

**Piraye Yargıçoğlu Akkiraz**<sup>1</sup>, Deniz Akpınar<sup>1</sup>, Nihal Öztürk<sup>1</sup>, Şükrü Özen<sup>2</sup>,  
Narin Derin<sup>1</sup>, Aysel Ağar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Antalya

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği,  
Antalya

<sup>3</sup>Akdeniz Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Antalya

Bu çalışma, 50 Hz AC, 12 ve 18 kV/m şiddetindeki elektrik alanların sıçanlardan kaydedilen görsel uyarılma potansiyelleri (VEP) üzerine etkilerini ve total oksidan-antioksidan kapasite değerleri ile ilişkisini ortaya koymak amacıyla planlanmıştır.

Çalışmamızda 30 adet 3 aylık Wistar albino dişi sıçan kullanılmıştır. Her grupta 10 hayvan olacak şekilde Kontrol grubu (K), 12 kV/m şiddetinde (E12) ve 18 kV/m şiddetinde (E18) elektrik alanına maruz bırakılan gruplar olmak üzere 3 grup oluşturulmuştur. Sıçanlar elektrik alanlara 2 hafta süreyle günde 1 saat maruz bırakılmışlardır. Deneysel sürenin sonunda, VEP'ler hafif eter anestezisi altında hayvanların kafalarına yerleştirilen iğne elektrotları ile kaydedilmiştir. Görsel uyarılma potansiyellerinde gözlenen P1, N1, P2, N2, P3, bileşenlerinin tepe latensleri ve tepeden tepeye genlikleri ölçülmüştür. Potansiyel çekimlerini takiben beyin ve retina total oksidan kapasite (TOK), total antioksidan kapasite (TAK), oksidatif stres indeks (OSİ) ve tiobarbitürik asit reaktif ürünleri (TBARS) ölçümleri yapılmıştır.

Çalışmamızda, deney grupları kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, beyin ve retina TOK, OSİ ve TBARS değerlerinde istatistiksel olarak önemli bir artış gözlenirken, TAK değerlerinde anlamlı bir azalma bulunmuştur. Diğer yandan, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında E12 ve E18 gruplarının VEP latenslerinde istatistiksel olarak anlamlı bir uzamanın olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda, VEP latenslerinde ki bu anlamlı artış E12 grubu ile karşılaştırıldığında E18 grubunda da gözlenmiştir. Ancak, VEP'lerin tepeden tepeye genlik değerleri incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak herhangi bir değişim görülmemiştir.

Elektrik alanların uygulanması sonucunda tüm VEP latenslerinin uzaması, beyin ve retina dokularında TOK, OSİ ve TBARS seviyelerinin artması ve TAK değerlerinin azalması görsel sistemin etkilendiğini göstermiştir.



P59.

**SIÇANLARDA NAR SUYUNUN KISA DÖNEM ETKİLERİ**

Hümeyra Ünsal<sup>1</sup>, Cengiz Ünsal<sup>1</sup>, Özgül Kutu<sup>4</sup>, Alper Erdoğan<sup>1</sup>, Ece Koç<sup>1</sup>,  
**Muharrem Balkaya<sup>1</sup>**, Ferda Belge<sup>1</sup>, Funda Kral Kargin<sup>2</sup>, Deniz Korkmaz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Aydın

<sup>2</sup>Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya A.D., Aydın

<sup>3</sup>Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fak. Histoloji Embriyoloji A.D., Aydın

<sup>4</sup>Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi 5. Sınıf Öğrencisi, Aydın

Bu çalışmada nar suyunun bazı biyokimyasal değişkenler, antioksidan metabolizma ve bağırsak mikrobiyotası üzerine etkileri incelenmiştir. Bu amaçla 20 adet Wistar albino erkek sıçan 3 gruba ayrıldı. Kontrol grubu (n=6) normal içme suyu alırken, diğer gruplara (n=7) saf bir pastörize nar suyu 1/10 ve 1/20 sulandırılarak 10 gün süreyle verildi. Nar suyu çözeltisi günlük olarak hazırlandı ve hayvanların sıvı tüketimleri kaydedildi. Hayvanlardan 10 gün sonra anestezi altında kalpten kan alındıktan sonra ötenazi edilerek sekum içerikleri toplandı. Tam kanda eritrositlerin ozmotik frajiliteleri, plazmada malondialdehit (MDA) ve serumda total antioksidan kapasite, total protein, albümin, glikoz, trigliserid ve kolesterol düzeyleri belirlendi. Sekum içeriğinde ise lactobacilli ve Enterobacteriaceae sayıları saptandı.

Günlük ortalama yem tüketimi 15–16 gr ve su tüketimi 27–28 ml'ydi ve gruplar arasında bir farklılık gözlenmedi. Deney sürecinde canlı ağırlıklarda artış gözlemlendi ve 1/10 sulandırılmış nar suyu grubundaki artış anlamlıydı (P<0.05). Ayrıca, bu grubun hemoliz değerlerinin diğer gruplara oranla genel olarak düşük olduğu, ancak sadece %0.55'lik NaCl'de değişimin anlamlı olduğu saptandı (P<0.05). Nar suyu sekum içeriğinde Enterobacteriaceae sayılarını artırırken (P<0.01), sekum pH'sında ve lactobacilli sayısında önemli bir değişime neden olmadı. Nar suyu gruplarında MDA düzeylerinin arttığı (P<0.01), total antioksidan kapasitenin ise kontrol grubuna göre azaldığı ve 1/10 sulandırılan gruptaki düşüşün anlamlı olduğu belirlendi (P<0.05). Diğer biyokimyasal değişkenlerde ise önemli bir etki saptanmadı.

Bulgular içme suyuna ilave edilen nar suyunun 10 günlük süreçte, uzun süreli çalışmalardan bilinenin aksine, antioksidatif metabolizmayı ve bağırsak mikrobiyotasını olumsuz etkilediğini göstermektedir. Bu durumun sıçanların nar suyuna adaptasyon süreci ile ilgili olabileceği düşünülmektedir.

P60.

## KONJENİTAL HİPOTİROİDİ TANISI ALMIŞ YENİDOĞANLARDA ERİTROSİT DEFORMABİLİTESİ DEĞİŞİKLİKLERİ

**A Seda Artış<sup>1</sup>**, Mustafa Ali Akın<sup>2</sup>, Sami Aydoğan<sup>1</sup>, Tamer Güneş<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri

Tiroid hormon düzeylerinin eritrositler üzerine yapısal etkilerinin incelendiği çalışmalar varsa da genellikle yetişkinlerde yapılmışlardır ve sonuçları çelişkilidir. Amacımız sağlıklı bebekler ile yenidoğan döneminde hipotiroidi tanısı alan bebeklerin kan örneklerinin eritrosit deformabilitesi açısından incelenmesi ve tedaviden sonra karşılaştırılmasıdır.

2-3 haftalık hipotiroidi tanısı almış ve sağlıklı yenidoğanlardan kan örnekleri alınarak eritrosit uzama indeksleri Rheodyn SSD ile ölçülmüştür. Hormon replasman tedavisini (L-tiroksin) takiben hormon değerleri düzeldikten yaklaşık 6 hafta sonra alınan kan örneklerinde ölçümler tekrarlanmıştır. Sonuçlar istatistiksel olarak Friedman testi ve Bonferroni düzeltmesi yapılarak Wilcoxon testi ile değerlendirilmiştir.

Eritrosit uzama indekslerinin hipotiroidili yenidoğanlarda yaşlıları sağlıklı bebeklere göre anlamlı olarak yüksek olduğu, yaklaşık 6 ay sonra yapılan ölçümlerde tedavi alan bebeklerde indekslerdeki yüksek düzeylerin devam ettiği ancak istatistiksel olarak aynı yaşa gelen kontrol grubundaki bebeklerden farklı olmadıkları gözlemlendi. Deneysel bir hipotiroidi modelinde deformabilitenin değişmediği, in vivo başka bir çalışmada ise hipotiroidililerde deformabilitenin azalmış olduğu bildirilmiştir. İn vitro tiroid hormonu uygulaması ile eritrositlerin deformabilite özelliklerinin arttığı ileri sürülmüştür.

Bizim bulgularımız ise yenidoğan döneminde hipotiroidi tanısı alan bebeklerde yaşlıları sağlıklı bebeklere göre eritrosit uzama indekslerinin yüksek olduğunu ve tiroksin tedavisi ile bu farkın azaldığını göstermiştir.

### *Kaynaklar:*

Larsson H, Valdemarsson S, Hedner P, Odeberg H. Reversal of increased whole blood and plasma viscosity after treatment of hypothyroidism in man. Acta Med Scand. 1985;217(1):67-72. Başkurt OK, Levi E, Temizer A, Ozer D, Çağlayan S, Dikmenoğlu N, Andaç SO. In vitro effects of thyroxine on the mechanical properties of erythrocytes. Life Sci. 1990;46(20):1471-7.

P61.

## ATLARDA MEVSİMSEL FARKLILIĞIN BAZI BAĞIŞIKLIK DEĞERLERİNE ETKİSİ

**Çiğdem Altınsaat<sup>1</sup>**, Aykut Göktürk Üner<sup>2</sup>, Nesrin Sulu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı Ankara

<sup>2</sup>Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji AD. Aydın

Atlar mevsime bağlı üreme döngüsü gösteren türlerdedir ve gün ışığı süresinin üreme ile birlikte birçok metabolik etkinlik üzerine belirleyici olduğu belirlenmiştir. Yanı sıra mevsimsel değişikliğin bağışıklık sistemi üzerine fizyolojik etkilerinin olduğu bildirilmektedir. Çalışmada, atlarda mevsime bağlı olarak yaz ve kış döneminde kan glikoz, insülin, insülin benzeri büyüme faktörü (IGF) düzeyleri ile bağışıklık değerlerinden interlökin (IL)2, IL4, IL6 ve interferon gama (Inf- $\gamma$ ) düzeylerindeki farklılığın incelenmesi amaçlanmıştır

Çalışmada, aynı koşullarda yetiştirilen atlardan, iki dönem halinde; üreme mevsiminin ve günlerin uzun olduğu yaz dönemi (Grup I) ve günlerin kısa olduğu ve üremenin olmadığı kış döneminde (Grup II) venöz kan örnekleri alınmıştır. Elde edilen serumlarda ticari kitler kullanılarak kan glikoz, insülin, IGF ve sitokinlerden IL2, IL4, IL6 ve Inf- $\gamma$  düzeyleri belirlenmiştir. Veriler, istatistiksel olarak varyans analiz metodu ile test edilmiştir. Kan glikoz ve IGF değerlerinin kışın yükselme eğiliminde olduğu belirlenirken, insülin değerlerinde önemli bir istatistiksel fark bulunamamıştır. Bağışıklık değerlerinden; Inf- $\gamma$ , IL2, IL4 düzeylerinde artış olduğu gözlenmiştir. IL2 düzeyi yaz döneminde 145.97 pg/ml iken kış döneminde 183.25 pg/ml'ye yükselmiş ( $p < 0.01$ ), IL6, 16.28 pg/ml'den 11.69 pg/ml'ye düşmüştür ( $p < 0.05$ ).

Metabolizmanın, yaz sonları ve sonbahar başlarında immun sistemi destekleyici yönde etkinleştiği düşünülmektedir.

Çalışmadan elde edilen veriler, günlerin kısalmasının erişkin atlarda, yardımcı T lenfosit tip 1 sitokin olan Inf- $\gamma$  ve IL2 ile yardımcı T lenfosit tip 2 sitokin olan IL4 değerlerinde artışa, buna karşın proinflatör sitokin olan IL6 değerlerinde azalmaya neden olarak bağışıklık sisteminin düzenlenmesinde etkili olabileceği sonucuna varılmıştır.

**P62.****YAŞLILIK VE DİYABETİN SIÇAN AKCİĞERİ ÜZERİNE OLAN ETKİLERİNİN  
HİSTOPATOLOJİK İNÇLENMESİ**

**Yusuf Ziya Doğru<sup>1</sup>**, Deniz Ünal<sup>2</sup>, Tuncer Nacar<sup>1</sup>, Fehmi Odabaşoğlu<sup>3</sup>,  
Cemal Gündoğdu<sup>4</sup>, Bünyami Ünal<sup>2</sup>, Kenan Gümüştekin<sup>1</sup>

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi <sup>1</sup>Fizyoloji, <sup>2</sup>Histoloji ve <sup>4</sup>Patoloji Anabilim  
Dalları

Erzurum Atatürk Üniversitesi Eczacılık Fakültesi <sup>3</sup>Biyokimya A.D. Erzurum

Diabetes Mellitus; birçok organda farklı komplikasyonlara sebep olan hiperglisemi ile karakterize metabolik ve endokrin bir hastalıktır. Menapoz; yaşlanmaya bağlı olarak bayanlarda üreme hormonlarının azalması ile ortaya çıkan ve beraberinde pek çok sağlık sorununa sebep olabilen biyolojik bir süreçtir. Yaptığımız çalışma ile; overektomi uygulanan deneysel diyabet oluşturulmuş ratların akciğerlerinde, ışık mikroskobu altında görülebilen histopatolojik değişiklikleri inceledik.

Çalışmamızda yetişkin (12 haftalık) Sprague Dawley cinsi 24 adet dişi rat kullandık. 4 deney grubu oluşturduk (n=6). Bunlar; 1) Diyabetik olmayan sağlıklı (kontrol) grup 2) Diyabet oluşturulan grup 3) Overektomi uygulanan grup 4) Overektomi uygulandıktan sonra diyabet oluşturulan grup.

Kontrol Grubu Bulguları :Solunum sisteminin havalandırma bölümleri; respiratör bronşiol, alveoler kanal, alveoler kese normal görünümdeydi. B) Diyabetik Grup Bulguları : Bu grupta bronşial hiperplazi, ödem, hemoraji, fibrozis, alveollerin çökmesi gibi pek çok anormalliğe rastlandı. C) Diyabetik ve Overektomili Grup Bulguları: Overektomili gruplarda gözlemlediğimiz bulgular diyabetik gruptakilere benzerdi. Ancak 2 bulguda farklılık gözlemledik. Birincisi; yoğun fibrozis, diğeri ise bağ doku ve alveol hava boşluklarında gözlemlenen çok yoğun kanama alanları idi.

Diyabet ve yaşlılığın solunum sisteminde bazı yıkıcı etkilere sebep olduğu ve bunun oksidatif stres gibi bazı etkenlerle ortaya çıktığı düşünülmektedir.

P63

## DENEYSEL MİYOGLOBİNÜRİK AKUT BÖBREK YETMEZLİĞİNDE İLOPROSTUN ETKİLERİ

Pınar Seymen<sup>1</sup>, **Nurettin Aydoğdu**<sup>2</sup>, Ebru Taştekin<sup>3</sup>, Erman Aytaç<sup>4</sup>, Mehmet Turgay Seymen<sup>5</sup>, Ata Alturfan<sup>6</sup>, Oktay Kaya<sup>2</sup>, Hakkı Oktay Seymen<sup>7</sup>

<sup>1</sup>T.C. Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nefroloji Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup>Trakya Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Edirne

<sup>3</sup>Trakya Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Edirne

<sup>4</sup>İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>5</sup>T.C. Sağlık Bakanlığı Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul

<sup>6</sup>İ.Ü. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Biyokimya Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>7</sup>İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

Akut böbrek yetmezliği (ABY), lokal veya sistemik sebeplere bağlı olarak gelişen ve tüm sistemleri etkileyen bir sendromdur. Miyoglobürik ABY, travma ve travma dışı nedenlere bağlı olarak çizgili kas hücrelerinin hasara uğraması ve hücre içi elemanların dolaşıma geçmesi (rabdomiyoliz) sonucu gelişen üremik sendromdur. Travma sonucu oluşan ABY Crush Sendromu olarak adlandırılmaktadır. Kısa zamanda en fazla Crush Sendromuna yol açan ve ülkemiz açısından en önemli durum ise depremlerdir. İnsanlarda gelişen miyoglobürik ABY'nin sıçanlardaki deneysel modelinde; hipertonic gliserolün intramüsküler (im) enjeksiyonu ile miyoglobürik ABY geliştirilir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda miyoglobürik ABY'nin patofizyolojisinde nitrik oksit (NO) ve reaktif oksijen metabolitleri (ROM)'nin önemli rol oynadığı belirtilmektedir.

Çalışmamızda 34 adet Wistar Albino erkek sıçan kullanıldı. 1. Grup (kontrol) (n=7), 2. Grup (kontrol+ iloprost) (n=7), 3. Grup (ABY) (n=10), 4. Grup (ABY+ iloprost) (n=10).Araştırmamızda böbrek dokusunda glutatyon ve malondialdehit düzeyleri ile böbrek, plazma ve idrar nitrat ve nitrit düzeyleri, Plazma doku faktörü, üre, kreatinin, sodyum (Na+) ve potasyum (K+) düzeyleri, İdrar kreatinin ve sodyum düzeyleri incelendi ve böbrek dokusunda histopatolojik değişiklikler değerlendirildi.

İloprost uygulamasının antioksidan sistemi artırdığını (p<0,5), doku faktörü üzerine etkili olduğunu ve histopatolojik incelemelerde belirgin düzelmeler sağladığını saptadık.

Sonuç olarak İloprost böbrek tubuluslarında miyoglobün tıkaçlarını açmada önemli bir ajan olabilir.

P64.

## SIÇANLARDA ASETAMİNOFEN AŞIRI DOZUNA BAĞLI KARACİĞER HASARI ÜZERİNE MEDİKAL OZON TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ

**Bülent Uysal**<sup>1</sup>, Emin Özgür Akgül<sup>2</sup>, Tuncer Caycı<sup>2</sup>, Ümit Kaldırım<sup>3</sup>, Enis Macit<sup>4</sup>, Mehmet Özler<sup>1</sup>, Turgut Topal<sup>1</sup>, Sükrü Oter<sup>1</sup>, Ahmet Korkmaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> GATA Fizyoloji AD, <sup>2</sup> GATA Tıbbi Biyokimya AD, <sup>3</sup> GATA Acil Tıp AD, <sup>4</sup> Ordu İlaç Fabrika Komutanlığı

Asetaminofen aşırı dozlarda akut karaciğer hasarına yol açabilmektedir. Ozon Tedavisi (OT)'nin bir çok patolojik durumda enflamasyon ve nekrozu azalttığı gösterilmiştir. Bu nedenle çalışmamızda, Asetaminofen aşırı dozuna maruz kalan sıçanlarda meydana gelen hepatik hasar üzerine OT'nin etkisini değerlendirmeyi amaçladık.

Bu amaçla 21 adet Sprague-Dawley cinsi erkek sıçan, Sham, Asetaminofen ve Asetaminofen+OT grupları olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Asetaminofen ve Asetaminofen +OT gruplarındaki sıçanlara 1 g/kg Asetaminofen oral olarak uygulandı. Asetaminofen +OT grubundaki sıçanlara ise ayrıca Asetaminofen uygulamasından 1 saat sonra 0.7 mg/kg tek doz ozon/oksijen karışımı intraperitoneal olarak verildi. Tüm hayvanlar Asetaminofen uygulamasından 24 saat sonra feda edildi. Hayvanların karaciğerlerinden biyokimyasal ve patolojik analizler için doku, rutin biyokimyasal analizler için ise kan örnekleri alındı.

Asetaminofen grubuna göre karşılaştırıldığında, tedavi grubuna ait serum AST/ALT, serum neopterin, serum Nitrit-nitrat (NOx) düzeyleri ve doku oksidatif stres parametreleri (MDA, SOD, GSH-Px) kontrol grubu değerlerine yaklaştı (p 0.05). OT alan gruptaki histopatolojik nekroz skoru ise Asetaminofen grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düşük (p 0.05) bulundu.

Çalışmamız, ozon tedavisinin yüksek doz Asetaminofen'le oluşan karaciğer nekrozunu önlediğini göstermiştir. Bu sonuçlar, ileride, APAP'ın yüksek dozlarda oluşturabileceği karaciğer toksisitesinin tedavisinde, Ozon Tedavisinin etkili olarak kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

P65.

## SPONTAN HİPERTANSİF SIÇANLARIN GASTROKİNEMİUS DİRENÇ ARTERLERİNDE KARBON MONOKSİT YANITLARI

**Seher Ülker**, Günnur Koçer, Filiz Gündüz, Ümit Kemal Şentürk  
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziyojji Ana Bilim Dalı, Antalya

Vasküler tonusun düzenlenmesinde nitrik oksit (NO) ve karbonmonoksidin, (CO), soluble guanilat siklaz ve Ca bağımlı K kanalları aracılığıyla damar gevşeme yanıtı oluşturduğu bilinmektedir. Ayrıca birçok çalışmada CO'in NO için bir yedekleme molekül olduğu ortaya konmuştur. NO üretiminde ve/veya biyoyararlanımında eksiklik bulunan spontan hipertansif sıçanların (SHR) kan basıncı düzenlenmesinde CO'in etkinliğinin arttığı gösterilmiştir. Fakat kan basıncının düzenlenmesinde önemli katkısı bulunan çizgili kas damar yataklarının bu süreçten nasıl etkilendiği bilinmemektedir. Bu amaçla SHR gastrokinemius direnç arterlerinde CO yanıtları incelenmiştir.

Kontrol ve SHR'ların gastrokinemius kasından izole edilen direnç arterleri telli miyograf düzeneğine asıldı. Direnç damarlarının fenilefrin (Phe) ve hemoksijenaz (HO) inhibitörü ile birlikte Phe'e cevaben kasılma yanıtları alındı. Ayrıca CO'in gastrokinemius damar yatağında etki mekanizmasını saptamak amacıyla CORM (carbon monoxide-releasing molecule) gevşeme yanıtı sonrası, CORM + ODQ ((1H-(1,2,4) oxadiazolo (4,3,a) Quinoxalin-1 one) ve CORM + TEA (tetrahylammonium chloride) yanıtları incelendi. İstatistiksel analiz olarak tekrarlayan ölçümlerin varyans analizi ve paired t testi yapıldı,  $p < 0,05$  anlamlı kabul edildi.

Phe ve HO inhibisyonu altında Phe'e kasılma yanıtları SHR ve kontrol gruplarında benzer düzeydedi. CORM gevşeme yanıtları kontrole kıyasla SHR'da daha fazlaydı ( $p < 0,05$ ). SHR'da CORM yanıtlarını sadece TEA baskılamak, kontrol grubunda hem ODQ hem TEA'nın CORM yanıtlarını baskıladığı gözlemlendi. NO eksikliğinde bir yedekleme molekülü olduğu ileri sürülen CO üretiminin SHR gastrokinemius direnç arterlerinde daha fazla olmadığı ama ekzojen CO'e verilen gevşeme yanıtının arttığı gözlemlendi. SHR'da bu yanıtın kontrol grubundan farklı olarak yalnızca K kanalları üzerinden olduğu saptandı.

P66.

## KRONİK NOS İNHİBİSYONU DENEYSEL HİPERTANSİYON MODELİNDE SIÇAN REZİSTANS ARTERLERİNİN EGZERSİZE YANITI

**Oktay Kuru<sup>1</sup>**, Günnur Koçer<sup>2</sup>, Ümit Kemal Şentürk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Muğla Üniversitesi Muğla Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Muğla

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji A.D., Antalya

Hipertansiyondaki yüksek sistemik kan basıncı pekçok önemli hasara yol açar. İnsanlarda ve deney hayvanlarında gösterilen endotelial disfonksiyon, hipertansiyon için öne sürülen bir hipotezdir. Düzenli egzersizin kan basıncı düşürücü etkileri bilinmektedir. Aerobik egzersiz, L-NAME hipertansiyon modelinde kan basıncını düşürür. Çalışmamızda kan basıncının düzenlenmesinde önemli yeri olan rezistans arterlerinin rolü ve egzersizin etkileri dikkate alınarak, normotansif ve hipertansif siçanlarda rezistans arterlerinin yanıtlarında egzersize bağlı olası değişiklikleri değerlendirmek amaçlandı.

Bu amaçla 4 deney grubu (n=10/grup) oluşturuldu: kontrol, egzersiz, hipertansif ve hipertansif egzersiz (L-NAME: 6 hafta içme suyuna, günde 25 mg/kg; yüzme egzersizi: 6 hafta, 5 gün/hafta, 1 saat). Kan basıncı periyodik olarak kuyruklarından ölçüldü ve bacak rezistans arterleri telli miyograf düzeneğine yerleştirildi. Kas dokusu ve ilgili arteriyollerdeki NOS izoformları Western blot ile değerlendirildi. Veriler tekrarlayan ölçümlerin varyans analiziyle değerlendirildi.

Hipertansif gruplarda önemli kan basıncı artışı saptanırken hipertansif egzersiz grubundaki değerler hipertansiflerinkinden düşüktü. Endotelli protokollerde hipertansif gruptaki damarların asetilkolinle uyarılan gevşeme yanıtları değişik ajanlar varlığında (L-arginin, L-NAME) diğer gruplara göre düşüktü. Noradrenaline verilen kasılma cevapları ve sodyum nitroprussid ile uyarılan gevşeme yanıtları ise gruplar arasında hem endotelli hem de endotelsiz damarlarda farksızdı. Ayrıca solubl guanilat siklaz inhibitörü varlığında ve tüm vazodilatör ajanların inhibe edildiği endotelli protokollerde de gruplar arasında asetilkolin aracılı gevşeme yanıtları farksızdı. Rezistans arterlerinde, gevşeme yanıtlarıyla uyumlu bir bulgu olarak eNOS ekspresyonu da egzersiz yapan gruplarda yükselmiş olarak bulundu. Kas ve damarlardaki nNOS ve kas dokusundaki iNOS izoformlarının ekspresyonu ise gruplar arasında farksızdı.

Sonuçta NO aracılı gevşeme yolunun egzersiz yapan hipertansif grupta önem kazandığı söylenebilir.



P67.

## SEDANTER VE ANTRENE GENÇ ERKEKLERDE EŞİK DÜZEYİNE KADAR ULAŞILAN AEROBİK EGZERSİZİN SERUM SİTOKİN DÜZEYLERİ İLE TESTOSTERON/KORTİZOL ORANI ÜZERİNE ETKİSİ

**Arzu Aral**<sup>1</sup>, Zeynep Tuna<sup>2</sup>, Nevin Atalay Güzel<sup>3</sup>, Gamze Erikoğlu<sup>4</sup>, Şehri Elbeg<sup>5</sup>, Lamia Pınar<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İmmünoloji Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

<sup>3</sup>Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

<sup>4</sup>Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor A.D, Ankara

<sup>5</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara

<sup>6</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Bazı sitokinlerin ve kortizol düzeylerinin egzersize bağlı olarak arttığı bilinmektedir. Testosteron/kortizol oranı, egzersizin fizyolojik şiddetini değerlendirmede anabolik/katabolik dengenin bir belirteci olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, eşik değere kadar ulaşılan düzeyde bir aerobik egzersizin, antrene sporcularda ve sedanter genç erkeklerde IL-6 ve IL-10 düzeyleri ile testosteron/kortizol oranı üzerindeki etkilerini değerlendirmektir.

Çalışmaya, 16 profesyonel futbolcu ile, aynı yaşta 10 erkek sedanter gönüllü katılmıştır. Katılımcılardan, anaerobik eşığa ulaşılan kadar yapılan 'Çok Aşamalı Mekik Koşu Testi'nden önce, hemen sonra ve 24 saat sonra alınan kandan elde edilen serumlarda IL-6, IL-10 ve kortizol düzeyleri ELISA, testosteron düzeyleri ise RIA ile ölçülmüştür.

Tanımlanan egzersiz, her iki grupta sitokin düzeyinde artış oluşturacak seviyeye ulaşmamıştır. Kortizol düzeyleri; sedanter grupta egzersiz sonrasında artmış, ancak bu artış anlamlı bulunmamış, antrene grupta ise egzersiz öncesi ve sonrasında değişmemiştir. Testosteron düzeyleri her iki grupta egzersiz sonrasında artmış, bu artış antrene grupta istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Testosteron/kortizol oranı, egzersiz sonrasında antrene grupta sedanter gruba göre anlamlı derecede yüksektir. Sedanter grup kendi içerisinde değerlendirildiğinde anlamlı bir fark saptanmazken, antrene grupta testosteron/kortizol oranının egzersiz sonrasında öncesine göre anlamlı olarak yüksek olduğu görülmüştür, bu yükseklik 24 saat sonra da, egzersiz öncesine nazaran bir miktar azalmakla birlikte, anlamlı farkını korumuştur. Yaş ortalaması 20-25 olan sağlıklı genç erkeklerde anaerobik eşik şiddetine ulaşılan kadar uygulanan bir aerobik egzersiz düzeyi, antrene ve sedanter grupta katabolik bir etki oluşturmayarak, sitokin ve kortizol cevaplarını tetiklememiştir. Buna karşılık testosteron/kortizol oranının antrene grupta anlamlı derecede yüksek olması, bu grupta anabolik adaptasyonun daha hızlı gerçekleştiğini akla getirmektedir.

P68.

## SIÇAN BÖBREK DOKUSUNDA TÜKENME EGZERSİZİYLE OLUŞAN OKSIDAN STRES ÜZERİNE DAYANIKLILIK ANTRENMANLARININ ETKİSİ

**Çiğdem Özer<sup>1</sup>**, Şevin Güney<sup>2</sup>, Hamdi Pepe<sup>3</sup>, Şükrü Serdar Balcı<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

<sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Konya

Çalışmada böbrek dokusunda tükenme egzersizinin neden olduğu oksidatif stres ve antioksidan kapasite üzerine yüzme şeklinde yaptırılan dayanıklılık antrenmanlarının etkilerinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Erişkin Wistar albino erkek sıçanlar antrenman ve kontrol gruplarına ayrıldı. Antrenman gruplarına 8 hafta boyunca, günde 60 dk ve haftada 5 gün, yüzme egzersizi yaptırıldı. Kontrol gruplarına ise bu süre boyunca herhangi bir antrenman yaptırılmadı. Süre sonunda antrenman yapanların yarısı tüketici yüzme egzersizi yaptırılarak (Grup 1), diğer yarısı da tükenme egzersizi yaptırılmadan feda edildi (Grup 2). 8 Haftanın sonunda kontrol grupları da ikiye ayrıldı. Bir kısmı akut tükenme egzersizi sonrası (Grup 3), diğer kısmı ise egzersiz yapmadan ketamin+ksilazin anestezisi altında feda edildi (Grup 4). Böbrek dokularında oksidan stresin göstergesi olarak malondialdehit (MDA)<sup>1</sup>, antioksidan olarak da glutatyon (GSH)<sup>2</sup> düzeyleri ölçüldü. Tek Yönlü ANOVA ve Tukey testi ile değerlendirildi, p <0.05 değerleri anlamlı kabul edildi.

MDA düzeyleri açısından, kontrol ve antrenman grupları kendi içlerinde farklılık göstermezken, kronik egzersizin (Grup 1,2), kontrol gruplarına göre (Grup 3,4) MDA düzeylerini düşürdüğü tespit edildi (p<0,001).GSH düzeyleri incelendiğinde, Grup 1,2 ve 3, Grup 4'e göre anlamlı artış gösterirken (p<0,001), en yüksek GSH düzeyi Grup 1'de tespit edildi.

Sonuçlarımız düzenli yapılan egzersizin, böbrek dokusunda oksidan stresi azalttığı, antioksidan kapasiteyi arttırdığını göstermektedir.

### *Kaynaklar*

1. Gilbert DL. Ann. N. Y. Acad. Sci. 2000;899;1-14.

2. Aykaç G, ve ark., Toxicology, 1985; 36;71-76.

P69.

## ADRENOMEDULLİNİN RATLARDA ABDOMİNAL AORTA KLEMPLENMESİYLE OLUŞAN MYOKARDİYAL HASARI AZALTICI ETKİSİ

**Eser Öz Oyar<sup>1</sup>**, İlker Kiriş<sup>2</sup>, Şenol Gülmen<sup>2</sup>, Betül Mermi Ceyhan<sup>3</sup>, Medine Cumhur Cüre<sup>3</sup>, Recep Sütçü<sup>3</sup>, Neşe Lortlar<sup>4</sup>, Hüseyin Okutan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fak., Kardiyovasküler Cerrahi A.D., Isparta

<sup>3</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Isparta

<sup>4</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji Embriyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Abdominal aorta cerrahisi sadece alt ekstremitede değil aynı zamanda kalp, akciğer ve böbrek gibi uzak organlarda da iskemi-reperfüzyon hasarına neden olur. Çalışmamızda adrenomedullinin abdominal aorta cerrahisini takiben oluşan myokardiyal hasar üzerine etkisini araştırdık.

Çalışmamızda her bir grupta 8 adet olmak üzere toplam 32 adet wistar albino rat kullanılmıştır. Çalışma grupları 4 adettir. Kontrol grubu: Laparotomi yapılmış ve infrarenal abdominal aorta (IAA) oklüzyonu yapılmamış gruptur. Aortik iskemi reperfüzyon (I/R): Laparotomi yapılmış ve 120 dakikalık IAA oklüzyonu ardından 120 dakikalık reperfüzyon yapılmış gruptur. Aortik iskemi reperfüzyon+ adrenomedullin (I/R+AM): Aynı periyotları geçiren ancak hem iskemi hem de reperfüzyon boyunca 0.05 µg/kg/dak iv AM'ni alan gruptur. ve kontrol+AM: Laparotomi yapılmış ve infrarenal abdominal aorta (IAA) oklüzyonu yapılmamış ve AM almış gruptur. Çalışmanın sonunda kan ve doku örnekleri alınmış ve biyokimyasal ve immunohistokimyasal incelemeler için kullanılmıştır.

Çalışmamızın biyokimyasal sonuçlarına göre iskemi-reperfüzyon plazma troponin I (Tn I) ve tümör nekrozis faktör alfa (TNF-alfa) düzeylerini anlamlı şekilde artırmıştır (p<0.05). Aynı grupta myokardiyal doku malondialdehid (MDA), süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT) ve Anjiotensin II düzeyleri de anlamlı şekilde artırmıştır (p<0.05). Ancak aortik iskemi reperfüzyona AM eklenmesi aynı faktörleri anlamlı şekilde azaltmıştır (p<0.05). Yine aortik I/R myokardiyal doku nitrik oksit düzeylerini anlamlı şekilde artırırken aortik iskemi reperfüzyona AM eklenmesi doku nitrik oksit düzeyini daha da artırmıştır (p<0.05). I/R grubunda kaspaz 3 immünoreaktivitesi anlamlı şekilde artmış (p<0.05). Aynı gruba AM eklenmesi anlamlı şekilde azaltmıştır (p<0.05).

Sonuçlarımıza göre Adrenomedullin oksidatif stres ve sonucunda oluşan lipid peroksidasyonu azaltarak, sistemik inflamatuvar cevabı inhibe ederek, apoptozu baskılayarak ve myozitler üzerinde koruyucu etki yaparak iskemi reperfüzyon hasarına karşı myokardı korumuştur.

P70.

## OBSTRÜKTİF VE RESTRIKTİF AKCİĞER HASTALARININ SOLUNUM İŞLEVİ VE KARDİYO-PULMONER EGZERSİZ TESTLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

**Fadıl Özyener<sup>1</sup>**, Funda Coşkun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa

<sup>2</sup>Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa

Bu çalışmada obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH, astım) ve restriktif akciğer sorunları (interstisyel akciğer hastalığı (İAH)) olan bireylerin yaşam kalitelerine etki eden egzersiz performansları solunum fonksiyon testleri (SFT) ve kardiyopulmoner egzersiz testleri (KPET) kullanılarak incelenmiştir.

Bu ön çalışmada verilerin toplanmasında 5 obstrüktif ( $54 \pm 6$  yaş) ve 5 restriktif ( $54 \pm 13$  yaş) sorunu olan hasta değerlendirilmiştir. SFT uygulamasında Vmax spirometresi ve KPET değerlendirmesi için Vmax Encore sistemi kullanılmıştır. Her iki gruptaki hastalara öncelikle solunum işlev testleri uygulanmış daha sonra da incremental tipte maksimum egzersiz testi (5-10W/dak) yapılmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre; obstrüktif ve restriktif hastaların performans düzeyleri arasındaki fark ikinci grubun lehine olarak değerlendirilebilir. Gruplar arasında mutlak FEV1 değerleri açısından anlamlı fark bulunmazken, yüzde FEV1 değerleri ve FEV1/FVC oranları açısından fark görüldü ( $p < 0.05$ ). Egzersiz performansı değişkenlerinde ise maksimum kalp hızı, iş yükü ve O<sub>2</sub> alımı (VO<sub>2</sub>) açısından anlamlı fark saptanamadı. Ancak maksimum ventilasyon hızı obstrüktif grupta farklı olarak daha yüksek iken ( $p < 0.05$ ), egzersize devam edebilme süresi restriktif grupta daha uzundu.

Geniş bir serinin başlangıç grubu olan bu obstrüktif ve restriktif akciğer hastalarında tanı kadar tedavi ve takiplerinin her aşamasında da SFT'nin yanı sıra KPET uygulanmasının da önemli ve yararlı olduğu düşünülmüştür.

P71.

## ADRIYAMİSİNİN NEDEN OLDUĞU NEFROTOKSİSİTE ÜZERİNE ANJİYOTENSİN II' NİN ROLÜ

**Elvan Kunduz<sup>1</sup>**, Eylem Taşkın<sup>1</sup>, Nurcan Dursun<sup>1</sup>, Kalender Özdoğan<sup>1</sup>,  
Mükerrem Betül Yerer Aycan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, Kayseri

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji AD, Kayseri

Antrasiklin grubu antibiyotiklerden olan adriyamisin (ADR ), güçlü bir kemoterapötik ajandır. Fakat güçlü sitotoksik etkileri nedeniyle ADR' nin klinik kullanımını sınırlamaktadır. Kemirgenlerde ADR, deneysel nefrotik sendrom modeli oluşturmak için kullanılmaktadır. ADR' nin yapmış olduğu nefrotoksistenin mekanizması hala bilinmemektedir. Bu çalışmada, ADR' nin neden olduğu nefrotoksititeye karşı anjiyotensin II' nin etkisi ve mekanizmasının araştırılması amaçlanmıştır.

Wistar Albino sıçanlar ile 5 grup oluşturuldu (n=35). 1)Kontrol: Serum fizyolojik, 2)ADR: 4mg/kg/ip, iki gün arayla dört doz, 3)Kaptopril (ACE inhibitörü) + ADR: 10 mg/kg, 8 doz/gün gavajla, 4)Aliskiren (renin inhibitörü) + ADR: 50 mg/kg, 8 doz/gün gavajla ve 5)Kaptopril +Aliskiren + ADR: Aliskiren, Kaptopril ve ADR. Son doz uyguladıktan sonra, total antioksidan ve oksidan kapasite (Rel Assay), mitokondri membran potansiyeli (Cayman kit) ve ATP üretim miktarı (Cambrex kit) böbrek dokularından ölçüldü. Total antioksidan status ve total oksidan status değerleri kullanılarak oksidatif stres indeksleri hesaplandı.

ADR hem mitokondride, hem de sitozol de total oksidanları arttırıp, antioksidanları azaltarak oksidatif strese neden oldu. ADR miyosit mitokondrilerinin membran potansiyelini düşürdü ve ATP üretimini azalttı. ACE ve renin inhibitörleri ADR' nin neden olduğu oksidatif stresi azalttı. İnhibitörlerle birlikte ADR' nin verilmesi mitokondri membran potansiyelini yükseltti, ATP üretimini artırdı. Anjiyotensin II oluşumunun inhibe edilmesi, ADR' nin neden olduğu nefrotoksistenin şiddetini azaltmıştır.

Bu çalışma, adriyamisinin neden olduğu nefrotoksistenin patogeneğinde anjiyotensin II' nin önemli bir role sahip olduğunu göstermiştir.

P72.

## ANTRENE OLMUŞ ERKEK FUTBOLCU VE BASKETBOLCULARDA C VİTAMİNİ YÜKLEMESİNİN DEMİR VE DEMİR BAĞLAMA KAPASİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**Yüksel Koçyiğit<sup>1</sup>**, Mehmet Cüneyt Aksak<sup>2</sup>, Yıldız Atamer<sup>3</sup>, Ersin Uysal<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır

<sup>2</sup>Dicle Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Diyarbakır

<sup>3</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Diyarbakır

<sup>4</sup>Dicle Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu, Diyarbakır

Gerek antioksidan özelliği gerekse oksijen bağlanmasında ve taşınmasında görev yapan demirin (Fe+2) bağırsaklardan emiliminde oynadığı rol nedeniyle C vit yüklemesinin sporcularda yararlı olabileceği düşüncesiyle futbolcu ve basketbolcularda C vit yüklemesinin kan Fe değerlerine etkisini incelemeyi amaçladık.

Çalışmaya Amatör futbolcu ve basketbolculardan toplam 20 sporcu katılmıştır. Gruplara 3 hafta süreyle günlük toplam 1gr C vit iki eşit dozda oral olarak verilmiştir. Vitamin uygulamadan önce ve uygulandıktan sonra sporculardan sabah açken venöz kan örneği alınarak serum Fe, total demir bağlama kapasitesi (TDBK), glikoz ve insülin düzeyleri ölçülmüş ve kısa süreli egzersiz programı (koşu bandında 10 dakika süreli, 10 km/saat hızında yürüyüş) uygulanmıştır. Egzersiz öncesi (EÖ) ve hemen sonrası (ES) deneklerin aynı parametreleri tekrar ölçülmüştür. Verilerin analizinde EÖ ve ES ölçümleri arasındaki farklılığın istatistiksel karşılaştırılmasında eşleştirilmiş (paired) t-testi analizi, futbolcularla basketbolculara ait ölçümlerin ortalamalarına ait karşılaştırılmalarda ise bağımsız (unpaired) t-testi kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uyumluluğu Kolmogrow-Smirnow, homojenliği ise Levene's testi ile değerlendirilmiştir.

Verilerin analizi sonucu her iki sporcu grubunda da C vit yüklemesinden sonra EÖ ve ES kan Fe düzeyleri anlamlı artış gösterdi ( $P<0,01$ ). TDBK anlamlı derecede azaldı ( $P<0,000$ ). Kan glikozu artarken ( $P<0,000$ ), İnsülin düzeyi azaldı ( $P<0,05$ ). C vit yüklemesinden sonra ise basketbolcuların demir ( $P<0,05$ ) ve TDBK değerleri futbolculara göre daha fazla artış gösterdi ( $P<0,001$ ). Bu bulgular, C vit yüklemesinin başarılı olduğunu ve bu uygulamanın Fe emilimini artırdığını göstermektedir. Antrenman programlarını düzenli sürdürmekte olan futbolcu ve basketbolcularda C vit yüklemesinin TDBK'ya etki yapması ise, vitamin ve mineral eksikliği ve dolayısıyla ek vitamin gereksinimlerinin olduğunun göstergesi olabilir.

P73.

## PROFESYONEL KAYAKÇILARDA KOENZİM Q10 KULLANIMININ YORGUNLUK VE TOTAL ANTİOKSİDAN KAPASİTEYE ETKİSİ

**Nevzat Demirci**<sup>1</sup>, Ebru Beytut<sup>2</sup>, Nadide Nabil Kamiloğlu<sup>2</sup>, Pervin Toptaş Demirci<sup>1</sup>, Hüseyin Avni Eroğlu<sup>2</sup>, Ezgi Samar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kafkas Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Kars

<sup>2</sup>Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Kars

Yoğun egzersizlerde aerobik metabolizmanın sınırlarının aşılması glikoliz hızını artırır ve kaçınılmaz şekilde laktat oluşur ve yorgunluk gelişir. CoQ10 önemli bir antioksidan olarak mitokondri içerisindeki enerji üretimini arttırmak suretiyle yorgunluğu azalttığı ileri sürülmektedir (1).

Bu çalışmada kayakçı olan gönüllü 15 erkek sporcu kullanıldı. Çalışma, 1 hafta boyunca günde bir kez CoQ10 verilen 100 mg CoQ10 ve 200 mg CoQ10 gruplar ile kontrol grubu şeklinde planlandı. Araştırma süresince her 3 gruba da 1 hafta boyunca her gün günde bir kez toplam 2 saat tekrarlanan %70-80 yüklenmeli antrenman programı uygulandı. Sporculardan antrenmandan önce ve sonra kan örnekleri alındı. Alınan kanlarda CoQ10, laktik asit ile total antioksidan düzeyleri belirlendi.

Yapılan çalışmada bir hafta boyunca kontrol grubunda gittikçe artış gösteren laktat değerlerinin deneme gruplarında önemli düzeyde azaldığı ( $p<0,01$ ), CoQ10 ve total antioksidan değerlerinde ise önemli düzeyde artış ( $p<0,01$ ) gözlemlendi belirlendi.

CoQ10 hücreysel enerji akışı ve enerji üretimi ile birinci dereceden ilişkili olması nedeni ile fiziksel performansı artırırken La birikimini azalttığı, total antioksidan kapasiteyi arttırdığı ve yorgunluğu geciktirdiği düşünülmektedir.

P74.

## 15-18 YAŞ FUTBOLCULARDA DENGE BECERİSİNİN SPORCU ALT EKSTREMİTE YARALANMALARI İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Senem Dumantepe Pehlivan**, Safinaz Yıldız

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Spor Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul

Atletik performanstaki yetersizlik özellikle denge becerisindeki kayıplar, sporcu yaralanmalarında önemli bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Çalışma, genç futbolcularda sportif yaralanmaların oluşumunda önemli etkisi olduğu bilinen denge becerisini değerlendirmek ve denge değişiklikleri ile futbolcuların alt ekstremitte yaralanma oranı arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapıldı.

Çalışmaya süper lig takımlarından birinin alt yapısında oynayan, 15-18 yaş aralığında 50 erkek futbolcu alındı. Yorgunluk öncesi ve sonrası Biodex Denge Sistemi ile genel, ön-arka, sağ-sol denge stabilite indeks değerleri gözler açık ve kapalı olarak ölçüldü ve karşılaştırıldı. Oyuncuları yorgunluk konumuna getirmek amacıyla Wingate Anaerobik Güç Testi uygulandı. Aynı sporcuların son bir yıl içinde geçirmiş olduğu ve kulüp doktoru tarafından kayıt altına alınan sporcu yaralanmaları sayısal olarak değerlendirildi. Denge stabilitesinin alt ekstremitte yaralanması geçiren sporcudaki etkinliği karşılaştırılarak değerlendirildi. Takım doktoru tarafından kayıtlara geçirilen verilere dayanarak, son 1 yıl içinde futbolcuların % 30'unda alt ekstremitte sportif yaralanmaları tespit edildi. 15 yaralanan futbolcunun, 4 tanesinde ayak-ayak bileği yaralanması, 4 oyuncuda diz yaralanması, 7 oyuncuda ise alt ekstremitte çeşitli kas gruplarında zorlanma olduğu saptandı.

Tüm denge stabilite indeks değerlerinin gözler kapalı konumda yüksek olduğu görüldü. Aradaki bu destabilizasyon farklarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi ( $p<0.05$ ). Alt ekstremitte yaralanma oranları ile tüm denge stabilite değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ( $p>0.05$ ). Alt ekstremitte yaralanma oranı ile Biodex denge cihazı ile ölçülen tüm dinamik denge stabilite indeks değerleri arasında anlamlı ilişki olmadığı görüldü ( $p>0.05$ ). Elde edilen verilere göre, konuyla ilgili daha ileri çalışmaların yapılması gerektiği sonucuna varıldı.



P75.

## VO2MAKS - TLİMVVO2MAKS: 30-30 İNTERVAL ANTRENMANININ PERFORMANS VE SÜRATTE DEVAMLILIK ÜZERİNE ETKİSİ

**Ayhan Taner Erdoğan<sup>1</sup>**, Uğur Dal<sup>2</sup>, Serdar Yakupoğlu<sup>1</sup>, Hüseyin Beydağı<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mersin Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

<sup>2</sup>Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji AD

Maksimal bir test sırasında VO<sub>2</sub>max'a ulaşıldığı andaki en düşük koşu hızı vVO<sub>2</sub>maks olarak bilinmektedir. tlimvVO<sub>2</sub>maks ise VO<sub>2</sub>maks'a ulaşıldığı andan itibaren sporcunun tükenene kadar geçen süre olarak tanımlanmaktadır. Billat ve ark.'nın yaptığı çalışmada tlimvVO<sub>2</sub>maks değerinin ortalama 6 dakika olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmanın amacı, 6 dakika maksimum efor koşu testiyle (6MKT) indirekt belirlenen vVO<sub>2</sub>maks ile düzenlenen 30-30 interval antrenmanın (İA) performans ve süratte devamlılık üzerine etkisini belirlemektir.

Çalışmaya, yaşları 13-16 (14.29±0.77yıl) arası değişen sağlıklı 17 erkek basketbolcu gönüllü olarak katıldı. Süratte devamlılığı ölçmek için 5x30m testi uygulanırken, 6MKT'inde elde edilen toplam mesafeden sporcuların hızları (vVO<sub>2</sub>maks) tespit edildi. Dört hafta süreyle, haftada 4 gün, sporculara vVO<sub>2</sub>maks'larının %100'ü ile 30sn ve %50'si ile 30sn, 3x8 interval antrenmanı uygulandı. İA sonrasında 5x30m testi ve 6MKT tekrar yapıldı. İA öncesi ve sonrası 6MKT hızları (3.19±0.36m/sn, 3.73±0.23m/sn) ve kat edilen mesafeler (1146.18±130.22m, 1342.94±82.95m) arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (P<0.05). İA öncesi, süratte devamlılık koşuları arasında anlamlı fark varken ( $\chi^2=22.85$ ,  $\eta^2=0.59$ , P<0.05) İA sonrasında yapılan ölçümlerde anlamlı fark bulunmamıştır ( $\chi^2=8.25$ ,  $\eta^2=0.82$ , P>0.05).

Sonuç olarak, 6MKT ile belirlenen vVO<sub>2</sub>maks'a göre düzenlenen 30-30 interval antrenmanları, sporcuların VO<sub>2</sub>maks'larını ve süratte devamlılıklarını geliştirmek için kullanılabilir bir saha uygulamasıdır.

Billat LV, Koralsztein JP. Significance of the velocity at VO<sub>2</sub> max and time to exhaustion at this velocity. SportsMed. 1996,22(2):90-108.

Billat VL, Slawinski J, Bocquet V, Demarle A, Lafitte L, Chassaing P, Koralsztein JP. Intermittent runs at the velocity associated with maximal oxygen uptake enables subjects to remain at maximal oxygen uptake for a longer time than intense but submaximal runs. Eur.J.Appl. Physiol. 2000,81:188-196.

P76.

## ANTRENE OLMUŞ FUTBOLCU VE BASKETBOLCULARDA C VİTAMİNİ UYGULAMASININ KARACİĞER ENZİMLERİ VE PLAZMA LİPİD DÜZEYLERİNE ETKİSİ

**Yüksel Koçyiğit<sup>1</sup>**, M. Cüneyt Aksak<sup>2</sup>, Yıldız Atamer<sup>3</sup>, Ersin Uysal<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır

<sup>2</sup>Dicle Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Diyarbakır

<sup>3</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Diyarbakır

<sup>4</sup>Dicle Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu, Diyarbakır

Antioksidan etkili olarak organizmada stres oluşturan durumlarda ve şiddetli egzersizde C vitaminine olan ihtiyacın artması ve bu vitaminin diğer ilaçlar gibi önemli yan etkilerinin olmaması, antrenman süresince bu vitaminin alınmasının sportif performansı artıracığı düşüncesiyle yapılan çalışmada, amatör futbolcu ve basketbolculardan toplam 20 sporcuya 3 hafta süreyle günlük 1 gr C vitamini oral olarak verilmiştir. Vitamin uygulamasından önce ve sonra sporculardan kan örneği alınarak üre, kreatinin, Aspartat aminotransferaz (AST), Alanin aminotransferaz (ALT), Alkalın fosfataz (ALP), Laktat dehidrojenaz (LDH) ve plazma lipid düzeyleri ölçülmüş ve kısa süreli egzersiz programı (koşu bandında 10 dakika süreli, 10 km/saat hızında yürüyüş) uygulanmıştır. Egzersiz öncesi (EÖ) ve egzersiz sonrası (ES) aynı parametreler tekrar ölçülmüştür.

Verilerin analizinde, futbolcuların ES'sı AST, ALT, ALP ve LDH düzeyleri arttı ( $P<0,000$ ). C vit yüklemesinden sonra ES kan üre düzeyleri azaldı ( $P<0,000$ ). Basketbolcularda ES Kreatin, AST, ALT, ALP ve LDH değerleri arttı ( $P<0,000$ ). C vit yüklenmesinden sonra futbolcuların AST düzeyleri düştü ( $P<0,000$ ). Basketbolcularda C vit yükleme sonrası kan üre değeri artarken ( $P<0,05$ ), LDH değeri azaldı ( $P<0,000$ ). C vit yüklemesinden sonra basketbolcuların kan Üre ve AST düzeyleri futbolculara göre artarken ( $P<0,000$ ), LDH düzeyleri azaldı ( $P<0,05$ ,  $P<0,01$ ). Futbolcularda C vit yüklemesinden sonra HDL-K düzeyleri arttı ( $P<0,001$ ), trigliserid düzeyleri azaldı ( $P<0,01$ ). Basketbolcularda C vit yüklemesinden sonra EÖ ve ES HDL-K düzeyleri artış gösterirken ( $P<0,01$ ), LDL-K ve trigliserid azaldı ( $P<0,01$ ) Basketbolcuların T. Kol, HDL-K, LDL-K ve trigliserid düzeyleri futbolculara göre düştü.

Sonuçta, sporculara antrenmanın şiddetine bağlı olarak normal günlük gereksinimin üzerinde C vit alınması gerekebileceği ve diyetle C vit eklenmesinin kardiovasküler fonksiyonlar üzerine yararlı etkileri olduğunu söyleyebiliriz.

P77.

## OBEZLERDE VÜCUT KİTLE İNDEKSİ, BEL ÇEVRESİ, BECK DEPRESYON PUANLARI, KAN BASINCI İLİŞKİSİ

Arif Ata<sup>1</sup>, **Ahmet Ergün**<sup>2</sup>, Serdal Kenan Köse<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara Gölbaşı ilçesi Ali SOYDAN Sağlık Ocağı Ankara

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Obezite, kalori alımı ve harcaması arasındaki farkla oluşmakta ve harcanandan daha fazla enerji alındığında fazladan yağ birikimiyle gelişmektedir. Abdominal obezite daha çok karın bölgesinde, abdominal organların etrafında derialtı ve visseral yağ dokusu artışı olarak gelişir. Bel çevresi (BÇ) ölçümünün, obezite tanısında genel vücut ağırlığı artışını gösteren vücut kitle indeksinden (VKİ'den) daha özellikli ve obezitenin sebep olduğu hastalıklar açısından önemli olduğu kabul edilmektedir. Bel çevresi yüksekliğinde hiperlipidemi ve buna bağlı vasküler problemler ve hipertansiyon daha çok görülmektedir. Çalışmada BÇ ve VKİ'ine göre obezlerde, Beck depresyon envanteri puanları karşılaştırılarak obezlerin depresyon ve kan basıncı ilişkisi araştırılması amaçlandı.

Çalışma, obezite depresyon ilişkisini değerlendirmek üzere 35-60 yaş aralığında 112 erkek ve 113 kadından oluşan toplam 225 birey üzerinde çalışıldı. Tüm bireylerin VKİ ve BÇ'i ve arteriel kan basınçları ölçüldü ve Beck depresyon envanterine göre puanları hesaplandı. VKİ ve BÇ'ine göre bireyler normal ve obez olarak sınıflandırıldı. VKİ'ine göre;  $\geq 30$  olanlar obez ve BÇ'ine göre; erkekte  $\geq 102$  cm, kadında  $\geq 88$  cm olması abdominal obezite olarak kabul edildi. Hipertansiyon için sınırlar sistolik için  $\geq 140$  ve diyastolik için  $\geq 90$  olarak kabul edildi.

Normal ve obez bireylerden elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında, bel çevresi kriterlerine göre obezlerde Beck depresyon puanı yüksek, istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ( $p < 0,01$ ) VKİ kriterlerine göre, obezlerde Beck depresyon puanı yüksek fakat anlamlı bulunmadı ( $p > 0,05$ ), Beck depresyon puanları, kan basıncı değerleri ile de ilişkili olarak saptanmadı ( $p < 0,05$ ).

Obezite, hipertansiyon gibi sağlık sorunları yanında ev ve işyerinde sosyal izolasyona yol açarak, depresyona yol açabileceğine karar verildi.

P78.

## SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİLERİNİN BESLENME ALIŞKANLIKLARI

**Mustafa Saygın<sup>1</sup>**, Ahmet Çağrı Bocutoğlu<sup>2</sup>, Kurtuluş Öngel<sup>2</sup>, Sadettin Çalışkan<sup>1</sup>, Mehmet Ali Yağlı<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Isparta.

<sup>2</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği A.D., Isparta.

<sup>3</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrencisi

Özellikle adolesan çağıdaki üniversite öğrencilerinde görülen dengesiz beslenme büyük bir toplumsal sorundur. Bu çalışmada da Süleyman Demirel Üniversitesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarını ortaya koymak amaçlanmıştır.

Çalışma Nisan-Mayıs-Haziran 2010 tarihlerinde gerçekleştirilmiş olup; çalışmanın evrenini Süleyman Demirel Üniversitesi merkez kampüsü içinde eğitim gören 94 yüksek öğrenim öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğrenciler, basit rastgele örnekleme belirlenmiştir. Beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesinde, araştırmacılar tarafından oluşturulan anket yöntemi kullanılmıştır. Boy ve ağırlık ölçümleri standart baskül ve mezür ile yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılıklar SPSS 18.0 bilgisayar programında ki-kare ve ANOVA testleriyle değerlendirilmiştir. Öğrencilerin; yaş ortalaması  $19.9 \pm 0.9$  yıl olup, 74 kişi (% 74.4) lisans öğrencisiydi. Öğrencilerin ikamet ettikleri yer açısından da; devlet yurdu 27 kişi (% 28.7) ile en büyük grubu oluşturmaktaydı. Aile yapıları açısından 4 kişilik çekirdek aile yapısı en yüksek gruptu (% 39.4). Eğitim düzeyi ile yemeklerin sıklıkla yendiği yer ( $p:0.054$ ,  $d:0.045$ ) ve kızartma yeme sıklığı ( $p:0.031$ ,  $d:-0.209$ ) arasında anlamlı ilişki bulundu. Benzer şekilde eğitim gördüğü fakülte ile kolalı ve gazlı içecek kullanım durumu arasında da anlamlı ilişki gözlemlendi ( $p:0.002$ ). BMI göre çalışma grubu incelendiğinde; öğrencilerin vücut ağırlıklarının genelde normal sınırlarda olduğu ancak kız öğrencilerin % 17.39'unun düşük kilolu olduğu görüldü.

Beslenme alışkanlıkları, birçok faktörden etkilenebilmektedir. Üniversite öğrencilerinin sağlıklı beslenmeleri hem kendi sağlıkları, hem de gelecek kuşaklar açısından önemlidir.

P79.

## TIP FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNDE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNİN SORGULANMASI

Kağan Üçok, Abdurrahman Genç, Ümit Şener, Muzaffer Akkaya,  
**Hakan Mollaoğlu**

Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji A.D., Afyonkarahisar

Günümüzde, hareketsiz yaşam tarzı ve kilo alma sık görülen sorunlardır. Bu çalışmanın amacı AKÜ Tıp Fakültesi öğrencilerinde fiziksel aktivite düzeyini sorgulamak ve fiziksel aktivite sürelerinin sınıf, yaş, cinsiyet, vücut kütle indeksi (VKİ) ile ilişkilerini belirlemektir.

Toplam 256 (118 kız, 138 erkek) gönüllü öğrenciye “Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi” uygulandı. Katılımcıların haftalık şiddetli, orta fiziksel aktivite, yürüme ve oturma süreleri, sınıf, yaş, cinsiyet, boy ve kilosu sorgulandı. Anket sonuçları sınıf bazında gruplandırıldı. VKİ, boy ve kilodan formülle hesaplandı. Katılımcıların toplam fiziksel aktivite süreleri hesaplanıp “düşük, orta ve yüksek düzey” biçiminde sınıflandırıldı. İstatistik değerlendirmede One-Way ANOVA, t testi ve Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Sınıfların ortalama VKİ’leri normal sınırlarda ve toplam fiziksel aktivite süreleri (MET-dk/hf) yaklaşık orta düzeyde olmasına rağmen 4. sınıfın toplam fiziksel aktivite süresi ( $2899.7 \pm 1877.5$ ), 1. sınıf ( $1706.8 \pm 1640.4$ ) ve 2. sınıf ( $1873.5 \pm 1495.6$ ) değerlerinden yüksek bulundu ( $p < 0.05$ ). Birinci sınıfın haftalık oturma süresi (dk) ( $572.3 \pm 274.0$ ), 3. sınıf ( $427.3 \pm 176.0$ ) 4. sınıf ( $371.1 \pm 145.7$ ) ve 6. sınıf ( $320.6 \pm 179.2$ ) değerlerinden yüksek bulundu ( $p < 0.05$ ). Tüm öğrencilerde yaş ile VKİ arasında ( $r = 0.338$ ;  $p = 0.000$ ) bulunan orta düzey korelasyon dışında anlamlı korelasyona rastlanmadı. Toplam 256 öğrenciden, 47’sinin düşük düzeyde fiziksel aktivitesi olduğu, 105 öğrencinin de orta ve şiddetli fiziksel aktivite yapmadığı saptandı.

Tıp Fakültesi öğrencileri arasında 4. sınıf, toplam fiziksel aktivite çokluğu ve oturma süresinin azlığı ile fiziksel zindelik açısından en iyi sınıf kabul edilebilir. Sınıfların VKİ ile fiziksel aktivite süreleri arasında ilişki bulunmaması VKİ’ini etkileyen diğer faktörlerden (beslenme alışkanlığı, bazal metabolik hız vb.) kaynaklanmış olabilir. Fiziksel aktivitesi düşük olan öğrencilerin düzeyini arttırmaya yönelik girişimlerde bulunulmalıdır.

P80.

## ANTRENE OLMUŞ FUTBOLCULAR VE SEDANTER KİŞİLERDE EGZERSİZ SONRASI TOPARLANMA SÜRECİNDE KAN LAKTAT DÜZEYLERİNE B VİTAMİNLERİNİN ETKİSİ

**Hakkı Murat Bilgin<sup>1</sup>**, Rıdvan Barut<sup>2</sup>, Ezel Taşdemir<sup>3</sup>, Basra Deniz Obay<sup>1</sup>,  
Abdurrahman Şermet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji A.D., Diyarbakır

<sup>2</sup>Dicle Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Meslek Yüksekokulu, Diyarbakır

<sup>3</sup>Antalya Devlet Hastanesi

Kan laktat düzeyi anaerobik metabolizmanın bir göstergesidir. Birçok egzersizin başlangıcında solunum-dolaşım sistemi kasların oksijen ihtiyacını karşılayamadığı için kanda laktat artar. Laktik asitin yüksek seviyelere ulaşması, kişide kas yorgunluğu ve metabolik asidoza yol açabilir. Enerji üretiminin normal düzeyde sürdürülebilmesi için B vitaminleri miktarının dokularda optimal düzeyde olması zorunludur. Ancak, egzersizde performansı ve dayanıklılığı arttırmak amacıyla diyete B vitaminleri ilave edilmesiyle ilgili çalışmalardan elde edilen sonuçlar çelişkilidir. B kompleks vitaminlerinin egzersiz sonrası kan laktat düzeylerine etkisini kesin olarak belirtmek için bilgilerimiz henüz yeterli değildir.

Bu nedenle yapmış olduğumuz çalışmada spor yapmayan erkek bireylere (n=11) ve antrene olmuş futbolculara (n=11) 15 gün oral olarak B kompleks vitaminleri uygulandı. Vitamin uygulamadan önce ve uygulandıktan sonra deneklerin kan laktat düzeyleri belirlendi ve kısa süreli egzersiz programı (koşu bandında 10 dakika süreli, 10 km/saat hızında yürüyüş) uygulandı. Egzersiz öncesi ve hemen sonrası deneklerin kan laktat düzeyleri tekrar ölçüldü. Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesinde varyans analizi ve Tukey's testi kullanıldı ve  $p < 0.05$  anlamlı kabul edildi.

Spor yapmayan genç erkekler ve antrene olmuş futbolculara 15 gün B kompleks vitaminleri uygulanması deneklerin kan laktat düzeylerinde önemli bir değişiklik oluşturmadı. Ancak, B kompleks vitaminleri uygulaması, hem spor yapmayanlarda hem de antrene olmuş genç futbolcularda egzersiz sonrası kan laktat düzeylerini kontrol değerlerine göre önemli ölçüde azalttı ( $p < 0.05$ ).

Sonuç olarak bu çalışmamızdan elde edilen bulgular; B kompleks vitaminlerinin sedanter ve antrene olmuş futbolcularda egzersiz sonrası kan laktat düzeylerini önemli ölçüde azalttığını ve buna bağlı olarak toparlanma sürecini olumlu yönde etkileyebileceğini göstermektedir.

P81

## DÜZENLİ SPOR YAPMAYAN GENÇ ERKEKLERDE AKUT DAYANIKLILIK EGZERSİZİ SONRASI HEMATOLOJİK VE SERUM ENZİM DEĞİŞİKLİKLERİN İNCELENMESİ

Aytekin Alibeyoğlu<sup>1</sup>, **Metehan Uzun**<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kafkas Üniversitesi, Sarıkamış Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu, Kars

<sup>2</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Çanakkale

Bu araştırma ile düzenli spor yapmayan genç erkeklerde akut dayanıklılık egzersizleri sonrası hematolojik değişiklikler ile Kreatin kinaz (CK), Kreatin kinaz izoenzimi (CK-MB), Laktat dehidrogenaz (LDH) ve Aspartat aminotransferaz (AST) serum enzim düzeylerindeki değişimlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu amaçla, 0-500 m (I. grup; n=10; ortalama yaş 23) ve 1000 m ve üstü (II. grup; n=11; ortalama yaş 24) yükselti değerine sahip yerleşim yerlerinde doğup büyümüş ancak 4 yıldır Kars'ta (1750 m yükseklikte) eğitim hayatına devam eden üniversite öğrencisi düzenli spor yapmayan genç erkeklerden 2 grup oluşturuldu. Her iki gruba da ekzantrik egzersiz testleri uygulandı ve egzersiz öncesi (0.saat) ile egzersiz sonrası 1., 6. ve 12 saatlerde kan örnekleri alındı. Alınan kan örneklerinden bazı hematolojik değerler ile kan CK, CK-MB, LDH ve AST enzim düzeyleri belirlendi.

Belirlenen tüm parametreler açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmedi. Egzersiz sonrası 1. saatte lenfosit % değerindeki azalma istatistiksel olarak önemli bulundu ( $p \leq 0.01$ ). CK düzeylerinin I. grupta  $126 \text{ IU/L} \pm 21$  değerinden 12. saatte  $308 \pm 63 \text{ IU/L}$  değerine ( $p \leq 0.05$ ), II. grupta ise  $164 \pm 31$  düzeyinden  $325 \pm 37$  düzeyine ulaştığı belirlendi ( $p \leq 0.01$ ). CK-MB düzeylerinde sadece II. grupta 1. saatte gözlemlenen artış istatistiksel olarak önemli bulundu ( $p \leq 0.01$ ). LDH seviyelerinde ise her iki grupta 1. saatte gözlemlenen artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşıldı ( $p \leq 0.05$ ).

Sonuç olarak, lenfosit % değerleri, CK, CK-MB ve LDH düzeylerinin ekzantrik egzersiz sonrasında değişebileceği anlaşılmış olup bu durumun hekimler tarafından dikkate alınmasının faydalı olacağı kanaatine varılmıştır.

P82.

## RADYOAKTİF İYOT UYGULAMASINA BAĞLI KOBAY KALP VE İSKELET KASI ASİMETRİK DİMETİL ARGİNİN DÜZEYİNDEKİ DEĞİŞİM VE BU DEĞİŞİME L-KARNİTİNİN ETKİSİ

**Selma Arzu Vardar<sup>1</sup>**, Özgür Gündüz<sup>2</sup>, Gülay Durmuş Altun<sup>3</sup>, Nurettin Aydoğdu<sup>1</sup>,

Hakan Karadağ<sup>2</sup>, Neşe Torun<sup>3</sup>, Oktay Kaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Edirne

<sup>2</sup>Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı, Edirne

<sup>3</sup>Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Edirne

Nitrik oksit sentaz inhibitörü bir molekül olan asimetrik dimetil argininin (ADMA) kobay sol ventrikül ve gastroknemius kaslarında radyoaktif iyot (RAI) uygulamasına bağlı değişimini incelemek ve bu değişimde L-karnitinin rolü araştırmak.

Kobaylar 4 gruba ayrıldı. Grup K: Kontrol grubu, Grup RAI: Tek doz uygulama ile 30 mCi-1kg-1 RAI uygulandı. Grup LC:On gün boyunca 200 mg-1kg-1 L-karnitin uygulandı. Grup LC-RAI: On günlük L-karnitin uygulaması sonrası RAI uygulandı. RAI uygulamasını takiben serbest troid hormon düzeyleri ve ventrikül ve gastroknemius kas dokusunda ADMA düzeyleri ölçüldü. RAI ve LC-RAI gruplarında serum serbest triiyodotronin düzeyleri kontrol grubuna göre azalmış bulundu ( $p<0.01$  ve  $p<0.01$ ). Ventrikül kası ADMA düzeyleri RAI ( $0.034\pm 0.006$   $\mu\text{mol/g}$  protein), LC ( $0.037\pm 0.007$   $\mu\text{mol/g}$  protein) ve LC-RAI ( $0.022\pm 0.004$   $\mu\text{mol/g}$  protein) gruplarında kontrole ( $0.277\pm 0.028$   $\mu\text{mol/g}$  protein) göre azalmıştı ( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ ,  $p<0.01$ ). Gastroknemius kası ADMA düzeyleri RAI ve LC grubunda kontrole göre farklı değildi. Ancak gastroknemius kasında LC-RAI grubunun ADMA düzeyi ( $0.007\pm 0.002$   $\mu\text{mol/g}$  protein), Grup K ( $0.026\pm 0.015$   $\mu\text{mol/g}$  protein), Grup RAI ( $0.028\pm 0.015$   $\mu\text{mol/g}$  protein) ve Grup LC'e ( $0.038\pm 0.019$   $\mu\text{mol/g}$  protein) göre azalmış bulundu ( $p<0.05$ ,  $p<0.01$ ,  $p<0.01$ ).

Bulgularımız RAI uygulamasının ventrikül kası ADMA düzeyinde azaltıcı etki oluşturduğunu göstermektedir. LC'nin ventrikül kası ADMA düzeyine etkisi RAI etkisine benzer bulundu. Kalp kası, hem RAI ve hem LC uygulamasına bağlı ADMA düzeylerinin azaldığı bir hedef doku gibi görünmektedir.

Çalışmamıza göre, RAI'a ek olarak LC uygulanması ise hem ventrikül hem gastroknemius kası ADMA düzeyinde belirgin azalmaya neden olmaktadır.



P83.

## AKUT STRESİN PLAZMA VİSKOZİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ: CİNSİYET VE MENSTRÜEL DÖNGÜ FARKLILIKLARI

**Esin İleri Gürel**, Bilge Pehlivanoğlu, Sibel Bayrak  
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Stres kardiyovasküler hastalıkların gelişimi ve alevlenmesinde rol alan bir faktördür. Ancak akut ve/veya kronik stresin bu hastalıkların oluşumuna hangi mekanizmalar aracılığı ile katıldığı netlik kazanmamıştır. Bu nedenle akut stresin kan viskozitesinin belirleyicilerinden biri olan plazma viskozitesi üzerindeki etkisini ve bu etkide cinsiyet ile menstrüel döngünün rolünü incelemeyi amaçladık.

Çalışmaya 7'si erkek (yaş: 20,1 ± 0,4), 8'i kadın (yaş: 21,6 ± 1,1) olmak üzere sigara içmeyen, ilaç kullanmayan, 15 sağlıklı denek katıldı. Akut stres yaratmak için Stroop ve soğuk pressör testi kullanıldı. Kadın deneklerde deneyler foliküler ve luteal fazda olmak üzere 2 kez yapıldı. Menstrüel döngünün fazları ölçülen östrojen ve progesteron düzeyleri ile teyit edildi. Akut stres öncesinde ve sonrasında deneklerden kan örnekleri alınarak plazma viskozitesi ile serum kortizol seviyesi ölçüldü, tam kan sayımı yapıldı. Deney boyunca da deneklerin kalp hızları ve kan basınçları takip edildi. Plazma viskozitesi ölçümleri kon-plak viskometre ile 37°C'de, çeşitli kayma hızlarında yapıldı. Stres yanıtı, deney boyunca yükselen kalp hızı ve kan basıncı değerleri ve deney sonrasında öncesine göre artan plazma kortizol seviyeleri ile takip edildi.

Akut stres öncesinde ölçülen plazma viskozitesi değerleri gruplar arasında farklı değildi. Akut stres sonrasında plazma viskozitesi değerleri erkeklerde ve foliküler dönemdeki kadınlarda arttı. Luteal dönemde ise akut stres plazma viskozitesinde azalmaya yol açtı. Akut stresin neden olduğu plazma viskozitesindeki değişiklikler cinsiyetten ve kadınlarda menstrüel döngünün evrelerinden etkilenmektedir.

Plazma viskozitesi artışı, erkeklerde ve erken folliküler dönemdeki kadınlarda görülme sıklığı artan kardiyovasküler hastalıkların patogenezinde katkıda bulunabilir.

P84.

**SIÇANDA NON-TRAVMATİK HEMATÜRİ: TANINIZ NEDİR?**

**Ayşe Meltem Sevgili<sup>1</sup>**, Gönül Özel<sup>2</sup>, Mehmet Karamercan<sup>3</sup>, Ahmet Doğanay<sup>4</sup>,  
Pergin Atilla<sup>5</sup>, Nur Çakar<sup>5</sup>, Zeynep Dicle Balkancı<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi, Kastamonu Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD

<sup>2</sup>Yozgat Devlet Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı

<sup>3</sup>Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği

<sup>4</sup>Ankara Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi, Parazitoloji AD.

<sup>5</sup>Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji AD

<sup>6</sup>Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD

Tıp alanında tekrarlanabilir hayvan deneylerinin yapılabilmesi deneklerin mümkün olduğunca standardize edilmesine bağlıdır. Yaş, cinsiyet ve tür gibi, hayvanların sağlıklılık durumu da çalışma sonuçlarını etkileyen önemli bir parametredir. Bu sunum konuya dikkat çekmek için hazırlanmıştır.

Travma şiddetinin mikro-hematüri düzeyi üzerine etkilerinin incelendiği çalışmanın kontrol grubunda yer alan bir sıçanda (Wistar-albino, erkek, 340gr) non-travmatik hematüri (150/mm<sup>3</sup> eritrosit) ve idrar mikroskopisinde parazit yumurtaları saptandı. Bu hayvan çalışma dışında bırakıldı. Aynı bakım odasında bulunan bir başka sıçandan (380gr) alınan idrar örneğinde benzer şekilde 180/mm<sup>3</sup> eritrosit, parazit yumurtaları ve erişkin formu görüntülendi. Yapılan nekropski sonrası histopatolojik incelemelerde mesane duvarı, karaciğer, akciğer ve beyin gibi çeşitli organlarda aynı parazite ait yumurtalar tespit edildi. Her iki sıçanda da mikropski dışında her hangi bir enfestasyon belirtisine rastlanmadı. *Trichosomoides crassicauda* olarak tanılanan parazit sıçanlarda yaygın görülen bir üriner sistem patojenidir. Avrupa laboratuvar hayvanları bilimleri federasyonu (FELASA) 1996'da yayınladığı önerilerinde<sup>1</sup> sıçanlar için taranması gereken mikroorganizmalar arasında *Trichosomoides crassicauda*'ya yer vermiştir. Bir üriner sistem patojeni olmakla kalmayıp çeşitli organlarda yerleşebilen *Trichosomoides crassicauda* enfestasyonu fark edilmediği takdirde bir çok biyolojik parametrenin varyansını artırıp çalışma sonuçlarını olumsuz etkileyecek ve kullanılan deney hayvanı sayısının artmasına neden olacaktır.

Bulgularımız deney hayvanı sağlayıcılarımıza iletildiğinde kendileri aynı koridorda bulundurulmuş hayvanların çoğunda enfestasyon olduğu saptamıştır. Bu koridordaki hayvanlar tamamen tasfiye edilmiş ve ünite dezenfekte edildikten sonra kullanıma açılmıştır. Aynı dönemde yürütülmekte olan bir üroloji çalışması erken sonlandırılmıştır. Deneylerde kullanılan hayvanların sağlıklılığı bakım ünitelerinin olduğu kadar araştırmacıların sorumluluğundadır. Rastlanılan anormal bulguların paylaşımı yapılan çalışmaların güvenilirliğini artıracak uygun adımların atılmasını sağlayacaktır.

*Kaynaklar:*

1. Lab Anim. 1996; 30(3):193-208.

P85.

## TÜKENME EGZERSİZİNİN NEDEN OLDUĞU OKSİDAN STRES ÜZERİNE DAYANIKLILIK ANTRENMANLARININ ETKİLERİNİN AKCİĞER DOKUSUNDA İNCELENMESİ

**ŞevİN Güney<sup>1</sup>**, Çİğdem Özer<sup>2</sup>, Hamdi Pepe<sup>3</sup>, Şükrü Serdar Balcı<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, Ankara

<sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Konya

Çalışmada sıçanların akciğer dokularında yüzme şeklinde yaptırılan dayanıklılık antrenmanlarının, tükenme egzersizinin neden olduğu serbest radikal oluşumu ve antioksidan kapasite üzerine etkilerinin değerlendirilmesi amaçlandı

4 Gruba ayrılan erişkin Wistar albino erkek sıçanların ilk 2 grubuna 8 hafta boyunca haftada 5 gün, günde 60 dk yüzme egzersizi yaptırıldı. Diğer gruplara ise bu süre boyunca egzersiz yaptırılmadı. Egzersiz yapanların yarısı son antrenmandan 24 saat sonra tüketici yüzme egzersizi sonrası ketamin+ksilazin anestezisi altında (Grup 1), diğer yarısı ise tükenme egzersizi yapmadan feda edildi (Grup 2). Egzersiz yapmayanlar da ikiye ayrılarak, Grup 3 deki hayvanlar akut tükenme egzersizi sonrası, Grup 4 dekiler ise egzersiz yapmadan feda edildi. Akciğer dokularında oksidan stresin göstergesi olarak malondialdehit (MDA)1 antioksidan olarak da glutasyon (GSH)2 düzeylerine bakıldı. Sonuçlar ANOVA ve Dunn testi ile değerlendirildi;  $p < 0.05$  değerleri anlamlı kabul edildi.

MDA düzeyleri incelendiğinde, Grup 2,3,4 arasında anlamlı bir farklılık yokken Grup 1'de MDA düzeyinin artmış olduğu ve bu artışın Grup 2'ye göre daha belirgin olduğu tespit edildi ( $p=0,004$ ). GSH düzeyleri değerlendirildiğinde antrenman yapmayan gruplar (Grup 3,4) kendi içlerinde bir farklılık göstermezken, kronik egzersizin (Grup 2), kronik tükenme egzersizi yaptırılan gruba göre (Grup 1) GSH değerlerini yükselttiği tespit edildi ( $p < 0.05$ ).

Sonuçlarımız, tüketici olmayan ve düzenli yapılan egzersizin, akciğer dokusunda oksidan stresi azalttığı, antioksidan kapasiteyi arttırdığını göstermektedir.

*Kaynaklar:*

1. Gilbert DL. Ann. N. Y. Acad. Sci. 2000;899;1-14.
2. Aykaç G, ve ark. Toxicology, 1985; 36;71-76.

P86.

## **DENEYSEL OBEZ SIÇAN MODELİNDE GIDA KISITLAMASI, PROBİYOTİK BAKTERİ VE EGZERSİZ UYGULAMALARININ UZUN YAŞAMA İLE İLGİLİ BAZI PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİLERİ**

**<sup>1</sup>Fahri Bayıroğlu, <sup>1</sup>Salih Kaya, <sup>1</sup>Kılıçalp Kılıncı, <sup>1</sup>Aslan Mis, <sup>1</sup>Comba**

<sup>1</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Van

Bu çalışmada, gıda kısıtlaması, probiyotik bakteri ve egzersiz uygulamalarının genç ve yaşlı obez sıçanlarda, uzun ve yaşlılık patolojilerinden uzak yaşama ile ilgili olduğu düşünülen bazı parametrelerin karşılaştırmalı olarak gözlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, 32 adet genç (2 aylık) ve 32 adet yaşlı (16 aylık) erkek Wistar albino sıçanda 8 haftalık kafeterya diyeti (salam, çikolata, cips, bisküvi) uygulaması ile diyete bağlı deneysel obezite oluşturuldu. Obezite oluşturulduktan sonra normal pelet yem ile beslemeye geçildi. Genç ve yaşlı hayvanlar her bir grupta 8 tane olacak şekilde kendi içerisinde obez kontrol, obez gıda kısıtlamalı, obez probiyotik bakteri uygulamalı ve obez egzersiz grubu olmak üzere dörder alt gruba ayrıldı. Obez gıda kısıtlamalı gruba kontrollerine göre %40 daha az gıda verilerek kısıtlama oluşturuldu. Obez probiyotik grubun yemlerine %0.05 oranında inaktive ve lyofilize edilmiş *Lactobacillus casei* str. Shirota bakterisi ilave edildi. Obez egzersiz grubu ise haftada 5 gün 21m/dak hız ve %15 eğimli motorlu koşu bandında günde 1 saat koşturuldu. 16 haftalık uygulamalar sonrasında gruplardan alınan kan örneklerinden AKŞ, İnsülin, IGF-1, IGFBP-3, IL-6, IL-12, MDA, fT3, TT3, fT4 ve TT4 değerleri analiz edilirken, karaciğer dokusundan ise MDA analizi gerçekleştirildi. Yapılan analizler sonucunda genç ve yaşlı obezlerin IGFBP-3, IL-6 ve IL-12 seviyeleri üzerine bütün uygulamaların antiinflamatuvar etkili olduğu gözlenmiştir. Bu bulgular sonucunda obezite modelinde her üç uygulamanın da antiinflamatuvar etki göstermesi, uzun yaşamayı olumsuz etkileyen kronik inflamasyon tehdidi karşısında organizmada öncelikle bunun ortadan kaldırılmasına dönük ortak mekanizmanın kullanıldığı ortaya konulmuştur. Sonuç olarak obez bireylerde uzun yaşama ile ilgili en önemli müdahalenin organizmada genel inflamasyon olgusunu azaltmak yoluyla olabileceği söylenebilir.

P87.

**DÜZENLİ SUBMAKSİMAL EGZERSİZ PROGRAMINA BAŞLAYAN  
NORMAL VE OBEZİTE SINIRINDAKİ BİREYLERDE BÜYÜME  
HORMONU / İNSÜLİN BENZERİ BÜYÜME FAKTÖRÜ-1 SİSTEMİNDEKİ  
DEĞİŞMELERİN ARAŞTIRILMASI**

**Fahri Bayıroğlu<sup>1</sup>, Nizamettin Günbatır<sup>2</sup>, Mehmet Salih Kaya<sup>1</sup>,  
Tahir Kahraman<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Van

<sup>2</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Van

<sup>3</sup>Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü, İstanbul

Bu çalışmada düzenli submaksimal egzersiz yapmaya başlayan sedanter normal ve obezite sınırındaki bireylerde egzersizin GH/ IGF-1 sistemine olan etkileri araştırıldı. Çalışma hiçbir klinik şikayeti olmayan 20-25 ve 35-43 yaşları arasındaki toplam 24 erkek ile yapıldı. Bu yaş grupları daha sonra Beden Kitle İndekslerine (BKİ) göre normal ve obez adayı olmak üzere iki alt gruba ayrıldı. Bireylerden egzersiz öncesi sabah aç karna venöz kan alınarak GH, IGF-1, IGFBP-3, AKŞ, İnsülin ve Testosteron değerlerine bakıldı. Gruplara 6 hafta 4 gün ve günde 30 dakika olmak kaydıyla submaksimal düz koşu yaptırıldı. 6 hafta sonra yine bireylerden aç karna venöz kan alınıp egzersiz öncesi bakılan kan değerleri tekrar değerlendirildi. Egzersiz öncesi ve sonrası Normal kilolu (N) ve Obez adayı (OA) alt grupları karşılaştırıldığında OA'larında insülin değerleri yüksek GH değerleri ise düşük bulunmuştur. Genç grubun N ve OA alt grupları egzersiz öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında ise N grupta IGFBP-3' de anlamlı azalma görülürken, IGF-1 de anlamlı artış görülmüştür. Aynı değişim OA grubunda istatistiki önem arz etmeyecek şekilde gerçekleşmiştir. Orta yaş grubunda N ve OA alt grupları egzersiz öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında ise N alt grupta insülin ve IGFBP-3 azalırken GH ve IGF-1 artmıştır. OA alt grubunda ise IGFBP-3 önemli oranda azalırken insülin'deki düşme ile GH ve IGF-1'deki artma anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgular ışığında, OA grubun GH/IGF-1 sisteminin obezlerde gözlenen değerlere yaklaştığı gözlemlendi. Orta yaş grubun GH/IGF-1 sisteminin egzersize ilginç bir şekilde gençlerden çok daha etkin cevap verdiği bulunmuştur. Gençlik dönemlerinde düzenli egzersiz yapma alışkanlığı olmayan orta yaşlı bireylerin, egzersize başlamaları için geç olmadığı kanısına varılmıştır.

P88.

## BOZÜYÜK, BİLECİK'TE BİR GRUP KADINDA DİSMENORE YAYGINLIĞI VE DİSMENORENİN YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ

Alaettin Ünsal<sup>1</sup>, Mustafa Tözün<sup>2</sup>, **Gül Arslan**<sup>3</sup>, Ünal Ayrancı<sup>4</sup>, Gülsah Alkan<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD 26048  
Meşelik Eskişehir

<sup>2</sup>Eskişehir Sağlık Müdürlüğü Odunpazarı Toplum Sağlığı Merkezi Eskişehir

<sup>3</sup>Eskişehir Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu 26480 Meselik Eskişehir

<sup>4</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mediko Sosyal Merkezi 26048 Meşelik  
Eskişehir

<sup>5</sup>Bozüyük Devlet Hastanesi Bilecik

Bozüyük Bilecik'te bir grup kadın arasında dismenore yaygınlığını ve dismenorenin yaşam kalitesi üzerine etkisini belirlemek. Bu kesitsel çalışma Mart-Nisan 2009 arasında Bozüyük, Bilecik'teki 729 üreme çağındaki kadın üzerinde yürütüldü. Soru formu yüz yüze görüşme tekniği ile dolduruldu. Menstruasyon ağrısının ciddiyeti Görsel Analog Ölçeği ile ölçüldü. Yaşam kalitesi Kısa Form-36 ile değerlendirildi. Verilerin analizi için ki-kare, Student's t testi, Lojistik Regresyon Analizi ile yapıldı. P değeri 0.05'den küçükse anlamlı kabul edildi.

Dismenore yaygınlığı %63.6 idi. Doğum yapmama, adet düzensizliği ve dismenorenin aile öyküsü dismenore için önemli risk faktörleri idi ( $p < 0.05$ ). Yaşam kalitesi ölçeğinin bütün alt gruplarından alınan puanlar dismenoreli kadınlarda daha düşük idi ( $p < 0.05$ ).

Dismenore yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen önemli bir halk sağlığı sorunudur.

### *Kaynaklar:*

Burnett MA, Antao V, Black A, Feldman K, Grenville A, Lea R, et al. Prevalence of primary dysmenorrhea in Canada. J Obstet Gynaecol Can 2005;27(8):765–70.

Polat A, Celik H, Gurates B, Kaya D, Nalbant M, Kavak E, Hanay F. Prevalence of primary dysmenorrhea in young adult female university students.

Kaynaklar: 1. Arch Gynecol Obstet 2009;279(4):527–32.

P89.

## BİR TIP FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNDE UYKU KALİTESİ VE GÜNLÜK FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNİN “METABOLİK HOLTER” İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

**Damlağül Aydın<sup>1</sup>**, Merve Çifçi<sup>2</sup>, Mehmet Alkanat<sup>1</sup>, Ahmet Ayar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Trabzon

<sup>2</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Öğrencisi, Trabzon

Bu çalışmanın amacı, tıp fakültesi öğrencilerinde günlük fiziksel aktivite düzeyleri ve uyku sürelerini cinsiyete göre incelenmesidir.

Çalışmaya toplam 40 [20 erkek (yaş: 21.3±2.0, VKİ: 22.4±2.6) ve 20 kız (yaş: 20.4±1.1, VKİ: 21.2±2.2)] tıp fakültesi ikinci sınıf öğrencisi gönüllü katılmıştır. Günlük uyku süreleri ve fiziksel aktivite parametreleri metabolik holter (SenseWear® Armband) ile uyku kaliteleri ise “Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi, PUKİ” anketi ile belirlendi. Günlük fiziksel aktivite düzeyleri MET değerlerine göre; düşük (<3 MET), orta-şiddetli (3–6 MET), şiddetli (6-9 MET) ve yüksek-şiddetli (>9 MET) olarak kategorize edildi. Veriler ortalama±standart sapma olarak sunuldu. Erkek ve bayanların uyku süreleri Student’in t testi, fiziksel aktivite düzeyleri ise Mann Whitney U-testi ile karşılaştırıldı. P <0.05 anlamlı olarak belirlendi.

Bütün öğrencilerin halk sağlığı önerisine uygun düzeyde (günlük orta şiddette 30 dakika) fiziksel aktivite gösterdiği saptandı. Erkek öğrencilerin günlük şiddetli ve çok-şiddetli fiziksel aktivite sürelerinin kızlarınkinden istatistiksel anlamlı düzeyde daha yüksek saptandı (p<0.05). Günlük toplam enerji tüketimi bakımından erkeklerin (3045±541 cal/gün) kızların (27167±1408 cal/gün) ortalamasından daha yüksek; uyku süreleri bakımından ise erkeklerin ortalaması (6.±1.7 saat) kızlarınkinden (6.5±1.6 saat) daha düşük, fakat istatistiksel olarak anlamlı olmadığı (p>0.05) saptandı. Uyku parametreleri yönünden metabolik holter verileri ile PUKİ verileri arasında korelasyon tespit edildi.

Yaşam boyunca uygun düzeyde günlük uyku ve fiziksel aktivite, uzun vadede genel sağlık ve aralarında akademik performansın da yer aldığı fonksiyonlar için önemi dikkate alındığında örneklem tıp fakültesi öğrencilerinin özellikle şiddetli ve yüksek-şiddetli fiziksel aktivite düzeylerinin düşük olduğu ve bu parametrelerin “metabolik holter” ile serbest günlük yaşam koşullarında güvenli olarak belirlenebildiği saptanmıştır.

P90.

## ESKİŞEHİR ODUNPAZARI MERKEZ İLÇESİNDE BİR AİLE SAĞLIĞI MERKEZİNE BAŞVURAN 30 YAŞ VE ÜZERİ ERIŞKİNLERDE METABOLİK SENDROM İLE FİZİK AKTİVİTE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR KESİTSEL ÇALIŞMA

**Gül Arslan<sup>1</sup>**, Mustafa Tözün<sup>2</sup>, Ünal Ayrancı<sup>3</sup>, Alaettin Ünsal<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Eskişehir Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu 26480 Meselik Eskişehir

<sup>2</sup>Eskişehir Sağlık Müdürlüğü Odunpazarı Toplum Sağlığı Merkezi Eskişehir

<sup>3</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mediko Sosyal Merkezi 26048 Meşelik Eskişehir

<sup>4</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD 26048 Meşelik

Amaç, 30 yaş ve üzeri erişkinlerde metabolik sendrom ile fizik aktivite arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir.

Eskişehir'de hizmet vermekte olan bir Aile Sağlığı Merkezine 01 Mart-30 Mayıs 2010 tarihleri arasında başvuran 30 yaş ve üzeri toplam 152 kişi çalışma grubunu oluşturdu. Alınan venöz kan örneklerinde açlık kan şekeri, toplam kolesterol, trigliserid, LDL-kolestrerol, HDL-kolesterol değerleri saptandı. Metabolik sendrom (MetS) tanımında ATP-III ölçütlerine uyuldu. Fizik aktivitenin değerlendirmesinde, Uluslar arası Fizik Aktivite Anketi (IPAQ) Kısa Form kullanıldı. İstatistiksel analizlerden ki kare testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için  $p < 0.05$  değeri kabul edildi. Çalışma grubunun yaş ortalaması  $56.5 \pm 1.21$  yıl idi. Açlık kan şekeri ortalaması  $122.82 \pm 52.27$  mg/dl idi. Bel çevresi ortalaması erkeklerde  $101.82 \pm 14.02$  cm, kadınlarda  $98.40 \pm 15.96$  cm idi.

Çalışma grubunda toplam 70 (%46.1) kişide MetS saptandı. Düşük fizik aktiviteye sahip olma sıklığı MetS olan kişilerde (%44.3) olmayan kişilere göre (%28.0) daha yüksek bulundu ( $p=0.037$ ). Erkeklerde fizik aktivite düzeyi ile MetS arasında bir ilişki bulunamadı ( $p=0.432$ ). Düşük fizik aktiviteye sahip olma sıklığı MetS olan kadınlarda (%46.9) olmayan kadınlara göre (%28.3) daha yüksek bulundu ( $p=0.05$ ).

Kadınlarda MetS varlığı ile fizik aktivite arasında ters bir ilişki olduğu söylenebilir.

*Kaynaklar:*

<http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>

[http://www.turkhipertansiyon.org/pdf/2004K-K\\_001.pdf](http://www.turkhipertansiyon.org/pdf/2004K-K_001.pdf)

[http://www.tkd.org.tr/pages.asp?pg=:dergi/dergi\\_content&plng=tur&id=1609&dosya=157](http://www.tkd.org.tr/pages.asp?pg=:dergi/dergi_content&plng=tur&id=1609&dosya=157)



P91.

**ÇOK KISA SÜRELİ AEROBİK ve ANAEROBİK EGZERSİZ PROGRAMININ VOLEYBOLCULARIN AEROBİK FİTNESLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ****İhsan SERHATLIOĞLU<sup>1</sup>, Oğuz ÖZÇELİK<sup>1</sup>, Nida ASLAN<sup>1</sup>, Bayram YILMAZ<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Elazığ;<sup>2</sup>Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

Düzenli olarak yapılan antrenman fiziksel kapasite artışına neden olmaktadır. Bununla birlikte, bir hafta gibi çok kısa süredeki aerobik-anaerobik egzersiz programlarının sporcular üzerine etkileri geniş olarak araştırılmamıştır. Bu çalışmanın amacı, dinlenme dönemindeki voleybol oyuncularının aerobik kapasitelerinin bir haftalık aerobik ve anaerobik egzersiz programına vereceği cevabı belirlemektir.

Bu çalışmaya 7 erkek voleybol oyuncusu ( $20 \pm 0.8$  yıl,  $189 \pm 2$  cm ve  $77.7 \pm 7$  kg) katıldı. Etik kurul onayı alındı. Denekler, başlangıçta şiddeti düzenli olarak artan yüke (15 W/dk) karşı yapılan egzersiz testine katıldılar. Solunum, metabolizma ve gaz değişim parametreleri solunumdan-solunuma gaz analizör ve türbin volüm metre ile ölçülüp kaydedildi. Denekler 12'li EKG ile takip edildi. Anaerobik eşik (AT) V-slope metodu ve akciğer gaz değişim parametreleri kullanılarak belirlendi. Denekler bireysel olarak AT üstünde ve altında günde bir defa (toplam 7) farklı şiddette sabit yük egzersiz testine katıldılar. Egzersiz süresi aerobiklerde 30-45 dk, anaerobiklerde ise şiddetine bağlı olarak değişiklik göstermekteydiler (2-15 dk arası). Bu testleri takiben ikinci yükleme testi yapılarak maksimal iş kapasiteleri ( $W_{max}$ ), tepe  $O_2$  alım değerleri ( $VO_2$  peak), AT deki iş gücü (WAT) ve  $VO_2$  ( $VO_2AT$ ) değerleri başlangıç testi ile karşılaştırıldı. Değerler eşleştirilmiş t-testi ile değerlendirildi.

$W_{max}$  değeri  $222 \pm 11$  W'dan  $260 \pm 9$  W'a, WAT değeri ise  $135 \pm 7$  W'dan  $172 \pm 9$  W'a yükseldi ( $p < 0.05$ ).  $VO_2$  peak değerinde  $2.85 \pm 0.1$  L/dk dan  $3.16 \pm 0.1$  l/dk ya (%11);  $VO_2AT$  değerinde ise  $1.85 \pm 0.08$  L/dk'dan  $2.17 \pm 0.08$  l/dk ya (%17)'lik bir artış gözlemlendi ( $p < 0.05$ ).

Sonuç olarak, laboratuvar şartlarında düzenli olarak yaptırılan çok kısa süreli aerobik ve anaerobik egzersiz programları sporcuların iş kapasitelerini, vücudun  $O_2$  kullanım kapasitelerini, AT ve göstergesi olduğu aerobik dayanıklılık kapasitesini anlamlı olarak artırmaktadır.

P92.

## AMATÖR FUTBOLCULARDA AKUT EGZERSİZE ADENOİPOFİZER VE HEMATOLOJİK YANIT

**Canan Dinçer Albayrak**, Sevda Çiftçi, H. Nedim Çetin

Sakarya Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Esentepe Kampüsü- Sakarya

Egzersiz hipotalamohipofizer sistem üzerinde güçlü aktivatör etkisi bilinmesine rağmen, egzersizde akut stres yanıtı çok iyi açıklanamamıştır. Bu çalışmada futbolcularda akut egzersize Adenohipofiz hormonlarından Tiroid Stümlan Hormon (TSH), Adrenokortikotropik Hormon (ACTH) ve Prolaktin (PRL) hormon yanıtının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Çalışmaya yaş ortalaması  $17.2 \pm 1.31$ , spor yaşı  $5.4 \pm 1.89$ , BMI:  $21.25 \pm 1.69 \text{ kg/m}^2$ ,  $\text{MaxVO}_2$  değerleri  $49.95 \pm 4.95$  olan 10 futbolcu gönüllü olarak katıldı. Deneklerden egzersiz öncesi ve hemen egzersiz sonrasında venöz kan örnekleri alındı. Egzersiz öncesi ve sonrası nabız, laktik asit ölçümleriyle egzersiz yoğunluğu belirlendi. Hematokrit değeri belirlenerek egzersize bağlı hemokonsantrasyon olup olmadığı ortaya konuldu. Egzersiz öncesi ve sonrası Serum TSH ve PRL düzeyleri ELIZA yöntemi ile, Plazma ACTH düzeyleri RIA, Laktik asit düzeyleri Turbidimetrik yöntem ile ölçüldü. Hematokrit, Eritrosit sayısı, Lökosit sayısı, hemoglobin, MCV, MCH değerleri hemogram cihazı ile ölçüldü. İstatistiksel değerlendirme için Wilcoxon signed ranks test kullanıldı.

Deneklerin laktik asit düzeyleri antrenman öncesi  $1.71 \pm 0.81 \text{ mmol/L}$  antrenman sonrası  $3.16 \pm 2.11 \text{ mmol/L}$  ( $p=0.005$ ), PRL düzeyleri antrenman öncesi  $16.55 \pm 5.14 \text{ ng/ml}$ , antrenman sonrası  $22.29 \pm 8.80 \text{ ng/ml}$  ( $p=0.005$ ), TSH düzeyleri antrenman öncesi ve sonrası  $2.02 \pm 0.67 \text{ uIU/ml}$ ,  $2.53 \pm 0.59 \text{ uIU/ml}$  ( $P=0.038$ ), ACTH egzersiz öncesi  $61.00 \pm 8.90$ , egzersiz sonrası  $73.50 \pm 16.86 \text{ pg/ml}$  ( $p=0.007$ ), Eritrosit sayısı antrenman öncesi  $5.26 \pm 0.40$ , antrenman sonrası  $5.17 \pm 0.43$  ( $p=0.028$ ), hemoglobin değeri antrenman öncesi  $14.17 \pm 1.59$ , antrenman sonrası  $14.08 \pm 1.74$  ( $p>0.05$ ), MCV antrenman öncesi  $81.21 \pm 10.25$ , antrenman sonrası  $79.70 \pm 10.50$  ( $p=0.018$ ), MCH antrenman öncesi  $27.12 \pm 3.81$ , antrenman sonrası  $27.37 \pm 4.03$  ( $p>0.05$ ), Lökosit sayısı egzersiz öncesi  $8.81 \pm 1.48$ , egzersiz sonrası  $10.01 \pm 2.31$ , Nötrofil oranı egzersiz öncesi  $69.83 \pm 6.12$  egzersiz sonrası  $72.7 \pm 5.28$  ( $p=0.036$ ), lenfosit oranı egzersiz öncesi  $23.82 \pm 6.34$  egzersiz sonrası  $20.80 \pm 5.39$  ( $p>0.005$ ), Monosit oranı egzersiz öncesi  $4.38 \pm 1.48$ , egzersiz sonrası  $5.05 \pm 4.09$  ( $p>0.05$ ) olarak belirlendi.

Sonuç olarak uzun süreli submaksimal egzersizde adenohipofiz hormon salınımının etkilendiği gösterilmiştir.

P93.

## RADYOFREKANS ELEKTROMANYETİK RADYASYONUN BÖBREK DOKUSU NİTRİK OKSİT DÜZEYİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Meriç Arda Eşmekaya<sup>1</sup>, **Çiğdem Özer**<sup>2</sup>, Nesrin Seyhan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, <sup>2</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Yapılan pek çok deneysel çalışmada Radyofrekans Radyasyonun (RFR) değişik dokularda nitrojen kaynaklı serbest radikal üretimini arttırabileceği ortaya konulmuştur. Fizyolojik dozlarda birçok hücrel fonksiyonun gerçekleşmesine aracılık eden Nitrik oksit (NO) yüksek dozlarda kısa ömürlü bir serbest radikal gibi davranır, özellikle doku hasarında NO seviyesi artar. Yarılanma ömrü çok kısa olan NO plazmada Nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) ve Nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) gibi daha kararlı formlara dönüşmektedir. Çalışmamızda 900 MHz frekansındaki RFR'a maruz bırakılan sıçanların böbrek dokularındaki Total Nitrik Oksit (NOx) düzeylerini incelemeyi amaçladık.

Çalışmada 20 adet erişkin Wistar-Albino cinsi erkek sıçan kullanıldı. Sıçanlar çalışma gününde I) Kontrol ve II) RF uygulama grupları olmak üzere iki gruba ayrıldılar. RF grubu sıçanları üç hafta boyunca günde 20 dakika RFR'a maruz bırakıldılar. Kontrol grubu sıçanlarına ise herhangi bir uygulama yapılmadı. Çalışma sonrasında sıçanlar ötenazi edilerek böbrek dokuları çıkarıldı. NOx düzeyleri vanadium chlorure (VC13)/Griess yöntemi ile belirlendi. Örnekler Elisa okuyucusu kullanılarak 540 nm'de okundular.

Sonuçlar  $\mu\text{mol/gr}$  doku olarak ifade edildi. Grupların istatistiksel karşılaştırmaları Mann-Whitney U testi kullanılarak yapıldı.  $p<0.05$  olan değerler anlamlı olarak kabul edildi. RFR uygulamasının böbrek dokusu NOx düzeylerini anlamlı bir şekilde arttırdığı ( $p<0.05$ ) tespit edildi.

Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz veriler 900 MHz frekansındaki RFR uygulamasının sıçanların böbrek dokularında nitrojen serbest radikal üretimini arttırdığını göstermektedir.

P94

## **BALIK YAĞININ PC-12 HÜCRELERİNDE HÜCRE İÇİ KALSİYUM SALINIMI VE OKSİDATİF STRES PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Abdülhadi Cihangir Uğuz**, Mustafa Nazıroğlu

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik AD, Isparta

Balık yağı, son yıllarda tüketimi giderek artan ve tüketiciler tarafından ilgi gören bir beslenme desteği olarak karşımıza çıkmaktadır. Balık yağı tüketimi depresyondan kalp hastalıklarına kadar birçok hastalıkta balık yağının yararları daha fazla bir şekilde gündeme gelmektedir. Balık yağın faydaları içerdiği omega 3 yağ asitlerinden kaynaklanmaktadır. Omega-3 yağ asidi olan Docosahexaenoic asit yetişkinlerde beyin fonksiyonlarının düzenli olarak işleminde, yaşamın ilk altı ayında sinir sistemi ve görme duyusunun gelişmesinde gerekli doymamış yağ asididir (1). PC-12 hücreleri önemi embriyolojik dönemdeki gelişim sürecindeki özelliklerinden kaynaklanmakta ve bilimsel araştırmalarda sinir hücresi modeli olarak kullanılmaktadır (2). Hücre içi kalsiyum miktarı hücre dışına kıyasla yaklaşık olarak 20 000 misli daha az bulunmakta ve bu farklılık kalsiyum iyonunun dengesinin hücresel işlevler için önemi arz etmektedir. Bu hassas dengenin bozulması durumunda hücre ölüme sürüklenmektedir (3). Oksidatif stres, reaktif oksijen ürünlerinin oluşumu ile bu oluşumu detoksifiye edebilecek fizyolojik olayların arasındaki dengenin bozulması sonucu oluşan hasar olarak tanımlanmaktadır (4).

Hücre kültürü ortamında üretilen PC-12 (rat adrenal pheochromocytoma) hücreleri balık yağı ve hidrojen peroksitle muamele edildikten sonra oksidatif stres parametreleri ile hücre içi kalsiyum salınımı gruplar arasında karşılaştırıldı.

Sonuç olarak, PC-12 hücrelerinde balık yağının oksidatif strese karşı koruyucu etkisinin olduğu ve hücre içi kalsiyum sinyalini düzenlediği gözlemlendi.

P95

## SIÇAN HİPOKAMPUSUNDA OKSİDATİF STRESLE TETİKLENEN APOPTOZİSTEKİ YAŞA BAĞLI DEĞİŞİKLİKLER

**Nazan Uysal Harzadın<sup>1</sup>**, Kazım Tuğyan<sup>2</sup>, İlkay Aksu<sup>1</sup>, Seda Özbal<sup>2</sup>,  
Durgül Özdemir<sup>3</sup>, Ayfer Dayı<sup>1</sup>, Sevil Gönenç Arda<sup>1</sup>, Osman Açıkgöz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji Anabilim Dalı

<sup>3</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.

Programlı hücre ölümü olarak bilinen apoptozis, hücre gruplarının çoğalması ve farklılaşması sürecinde ölen hücrelerin ortadan kaldırılma biçimidir. Nöron gibi dokuların normal büyüme ve gelişmesinde, doku homeostazisinde hayati öneme sahiptir. Apoptozis hücre içinden veya dışından çeşitli uyanlarla tetiklenebilmektedir. Apoptotik uyanların bazıları mitokondrial proapoptotik olayları aktive eder ve reaktif oksijen türlerinin (ROS) artmasına neden olabilir. Artmış ROS üretimi oksidatif stresle sonuçlanabilir. Santral sinir sistemindeki oksidatif stress kanser, nörodejeneratif hastalıklar ve çeşitli psikiyatrik bozukluk gibi pek çok hastalığa yol açabilir. Bu çalışmanın amacı hipokampustaki oksidatif stresle tetiklenen apoptozisteki yaşa bağlı değişiklikleri değerlendirmektir.

Bu çalışmada 2, 7, 21, 38 günlük ve erişkin sıçanlar kullanılmıştır. Hipokampus CA1, CA2, CA3 ve gyrus dentatus apoptozisi ile hipokampus SOD, GPx enzim aktiviteleri ile TBARS seviyeleri ölçülmüştür. 2, 7, 21 günlük sıçanlarda hipokampal nöron sayılarının daha düşük olduğu görülmüştür (CA1:,  $p < 0.001$ ; CA3:,  $p < 0.05$ ; gyrus dentatus:,  $p < 0.001$ ). TUNEL pozitif hücre sayısının CA1 ve gyrus dentatusta 21 günlüklerde en fazla olduğu görülmüştür. Hipokampal TBARS seviyelerinin ve SOD enzim aktivitelerinin 21 günlüklerde yüksek, GPx enzim aktivitelerinin ise 7 ve 21 günlüklerde düşük olduğu gözlenmiştir.

Bu sonuçlar 21 günlük sıçanların hipokampus CA1 ve gyrus dentatusunun oksidatif stresle hasarlanmaya daha açık olduğunu göstermektedir.



**YAZAR İNDEKSİ**

**Açıkgöz, Osman**  
P95

**Ağar, Aysel**  
S18, P8, P58

**Akakın, Dilek**  
S35

**Akar, Sedat**  
S15

**Akat, Fırat**  
P20

**Akbay, Esin**  
S21, P12

**Akça Bayar, Sezin**  
S14

**Akçakaya, Berkan**  
P28

**Akgül, Emin Özgür**  
P64

**Akgün, Lütfi**  
P2

**Akhisaroğlu, Mustafa**  
P21

**Akıllıoğlu, Kübra**  
S1, S30

**Akın, Mustafa Ali**  
P60

**Akkaya, Muzaffer**  
P2, P79

**Akpınar, Deniz**  
S18, P58

**Aksak, Mehmet Cüneyt**  
P72, P76

**Aksakal, Mesut**  
P44, P55

**Aksu, İlkay**  
P11, P21, P95

**Aktan, Yasemin**  
P31

**Aktaş, Şamil**  
P10

**Aktuna, Zuhâl**  
P54

**Akyol, Sibel**  
P47

**Albayrak, Mehmet Eren**  
P12

**Alibeyoğlu, Aytekin**  
P81

**Alkan, Gülşah**  
P88

**Alkan Yılmaz Özlem**  
P36, P39

**Alkanat, Mehmet**  
P19, P89

**Aloe Luigi**  
K6

**Alpak, Hasan**  
P29

**Altaner, Şemsi**  
P50

**Altınsaat, Çiğdem**  
S9, P61

**Altun Ahmet**  
S6, P3

**Altuner, Yılmaz**  
S12, P34, P51, P53

**Alturfan, Ata**  
P63

**Andiç, Mehmet Fatih**  
S22, P43, P54

**Ankaralı, Handan**  
S7

**Ankaralı, Seyit**  
S7

**Aral, Arzu**  
P67

**Ardıç, Füsün**  
S34

**Arı, Fikret**  
P20

**Arık, Aliye Erguvan**  
P41

**Armut, Hamdi**  
P28

**Arslan, Gül**  
P88, P90

**Artış, Seda**  
S4, S13, P60

**Aşçıoğlu, Meral**  
P22

**Aslan, Kezban**  
P26

**Aslan, Nida**  
P91

**Ata, Arif**  
P77

**Atalay, Güzel Nevin**  
P67

**Atamer, Yıldız**  
P72, P76

**Atila Pergin**  
P84

**Atmaca, Mukadder**  
P16

**Avcı, Ayşe**  
P26

**Ayar, Ahmet**  
K8, P89

**Ayaz, Gamze**  
P12

**Ayçiçek, Abdullah**  
P2

**Aydın, Damlağül**  
P89

**Aydoğan, Sami**  
S13, P60

**Aydoğdu, Aslı**  
S8

**Aydoğdu, Nurettin**  
P50, P63, P82



**Aydos, Tolga Reşat**  
P54

**Ayhancı, Adnan**  
S12, P51

**Ayrancı, Ünal**  
P88, P90

**Aytaç, Erman**  
P63

**Bağcı, Cahit**  
P33

**Bağcivan, İhsan**  
S6, P3

**Bağırıcı, Faruk**  
P41

**Bakır, Salih**  
P16

**Baktır, Akif**  
S13

**Balçı, Şükrü Serdar**  
P68, P85

**Balkancı, Zeynep Dicle**  
P84

**Balkaya, Muharrem**  
P59

**Barut, Figen**  
P14

**Barut, Rıdvan**  
P80

**Başaran, Erdem**  
S13

**Başkurt, Oğuz Kerim**  
S33

**Baydaş, Burhanettin**  
P48

**Bayıroğlu, Fahri**  
P86, P87

**Baylan, Müzeyyen**  
P16

**Bayrak, Sibel**  
P83

**Bayramoğlu, Gökhan**  
S12, P51

**Baytan, Şükrücan Hasan**  
P19

**Belge, Ferda**  
P59

**Beltowski Jerzy**  
K6

**Beydağı, Hüseyin**  
P32, P75

**Beytut, Ebru**  
P17, P44, P55, P73

**Bilgin, Hakkı Murat**  
P40, P80

**Bilgin, Murat**  
P16

**Bilgin, Seyda**  
S35

**Binokay, Uğur Seçil**  
P26

**Bitiktaş, Soner**

P5, P27

**Bocutoğlu, Ahmet Çağrı**

P78

**Bodur, Sinan**

P25

**Boğa, İbrahim**

S8

**Bollu, Özge**

P45

**Bölükbaşı, Nermin**

P18

**Bölükbaşı, Okan**

P18

**Bor Küçükataş, Melek**

S34, P18

**Bora, Ejder Saylav**

S3, P4

**Bozdoğan, Ömer**

S24

**Bülbül, Mehmet**

P35

**Buldum, Dilek**

P37

**Bulur, Şule**

S7

**Çakar, Nur**

P84

**Çalışkan, Sadettin**

S23, P78

**Çam Etöz, Betül**

S19, P38

**Can, Birsen**

S26

**Can, Şerife**

P56

**Canleblebici, Mehmet**

P28

**Chaldakov George**

K6

**Çaycı, Kasım**

P31

**Çaycı, Tuncer**

P64

**Çeçen, Sultan**

P5, P27

**Çelik Özenci, Çiler**

S17

**Çelikler, Serap**

P46

**Cengiz, Mustafa**

S12, P51

**Çerçi, Sevim Süreyya**

S23

**Çetik, Songül**

P51

**Çetin, Ferihan**

P11, P13

**Çetin, H. Nedim**

P92

**Çevreli, Burcu**  
S26

**Çifçi, Merve**  
P89

**Çiftçi, Sevda**  
P92

**Çiğ, Bilal**  
P49, P52

**Çilingir, Özlem**  
S35

**Çolak, Rıdvan**  
P6

**Comba, Bahat**  
P86

**Çömlekçi, Selçuk**  
P9

**Coşkun, Funda**  
P70

**Coşkun, Hamit**  
S2

**Cuğ, Setenay**  
P5, P27

**Cumbul, Alev**  
S26

**Cumhur Cüre, Medine**  
P69

**Cüreoğlu, Aslıgül**  
P32

**Dağdelen, Hülya**  
P17

**Dağlı Gül, Aslı Şan**  
S20

**Dal, Uğur**  
P32, P75

**Dalbaşı, Erkan**  
P40

**Dane, Şenol**  
S15

**Dayı, Ayfer**  
P11, P13, P95

**Delibaşı, Tuncay**  
S20

**Demir, Necdet**  
P8

**Demir, Şerif**  
S7

**Demir, Tuncer**  
P33

**Demiray, Gülşen**  
P15

**Demiray, Mustafa**  
P15

**Demirci, Nevzat**  
P17, P55, P73

**Demirci, Pervin Toptaş**  
P73

**Demirgören, Serdar**  
S3, P4

**Derin, Narin**  
S18, P58

**Deveci, Durmuş**  
K10

**Diken, Hüda**  
P16

**Diñçer Albayrak, Canan**  
P92

**Diñçer, Sibel**  
S27

**Dirican, Melahat**  
P46

**Doğın, Murat**  
P1

**Doğınay, Ahmet**  
P84

**Doğınay, Songül**  
P42

**Doğru, Ewa**  
P14

**Doğru, Yusuf Ziya**  
P62

**Dolu, Nazan**  
S4, S13, P5, P15, P27, P28

**Dumantepe Pehlivan, Senem**  
P74

**Durmuş, Nedim**  
S6, P3

**Durmuş Altun, Gülay**  
P82

**Dursun, Nurcan**  
S16, S25, P71

**Durur Irmak**  
K5

**Düzova, Halil**  
K15

**Edremitlioğlu, Mustafa**  
S22, P43, P54

**Ekerbiçer, Nuran**  
P57

**Elbeg, Şehri**  
P67

**Elmas, Onur**  
P9

**Emre, Memet Hanifi**  
K13

**Erbaş, Oytun**  
S3, P4

**Ercan, Sevim**  
S17

**Erdoğan, Alper**  
P59

**Erdoğan, Ayhan Taner**  
P32, P75

**Erdoğan, Fazlı**  
P30

**Erdoğan, Şeref**  
K2

**Ergün, Ahmet**  
P77

**Erikoğlu, Gamze**  
P67

**Erkasap, Nilüfer**  
P45

**Erken, Gülten**  
P6, P18

**Erken, Haydar Ali**

P6, P18

**Erken Emmungil, Gülten**

S34

**Eroğlu, Hüseyin Avni**

P73

**Ertan, Nesrin Zeynep**

K12

**Erzeneoğlu, Salih Z.**

P30

**Eşmekaya, Meriç Arda**

P93

**Etöz, Abdullah**

S19

**Evren, Vedat**

P36, P39

**Eyüboğlu, Siğnem**

S26

**Fadıllıoğlu, Ersin**

S20

**Fidan, Fatma**

P2

**Fırat, Tülin**

P7

**Fiore Marco**

K6

**Gedik, Ercan**

P40

**Gemici, Burcu**

P35

**Genç, Abdurrahman**

P79

**Genç, Osman**

P6, P18

**Gökalp Özkorkmaz, Ebru**

P34, P53

**Gönenç Arda, Sevil**

P95

**Gülcan, Erim**

P31

**Güleç, Güldal**

P23, P24, P38

**Güler, Mustafa**

P52

**Gülmen, Şenol**

P69

**Gümral, Nurhan**

S23

**Gümüştekin, Kenan**

P62

**Günbatar, Nizamettin**

P87

**Gündoğan, Nimet Ünay**

K5, S14

**Gündoğdu, Cemal**

P62

**Gündüz, Bülent**

K14

**Gündüz, Filiz**

S11, S17, S33, P65

**Gündüz, Özgür**

P37, P82

**Güneş Sibel**  
S12, P51

**Güneş, Tamer**  
P60

**Güney, Şevin**  
S27, P68, P85

**Gürpınar, Özer Aylın**  
S21, P12

**Gürpınar, Tuğba**  
P57

**Gürsoy, Sinan**  
S6, P3

**Güven, Rabia**  
P37

**Hamzaçebi, Sinem**  
P8

**Harzadın, Nazan Uysal**  
P11, P21, P95

**İhtiyar, Enver**  
P45

**İleri Gürel, Esin**  
P1, P83

**İlhan, Aslıhan**  
S23

**İlhan, Ayşe Şebnem**  
S27

**İlhan Tarhan, Ayşegül**  
P50

**İnan, Sevinç**  
P57

**İnce, Erdal**  
P47

**İşbil Büyükcoşkun, Naciye**  
S19, P24, P38

**İzgüt Uysal, Nimet**  
P35

**Kabadere, Selda**  
P56

**Kahriman, Mesud**  
S23

**Kahveci, Nevzat**  
P23, P24

**Kalaycıoğlu, Canan**  
P20

**Kaldırım, Ümit**  
P64

**Kamiloğlu Alkan**  
P17

**Kamiloğlu, Nadide Nabil**  
P17, P55, P73

**Kanatsız, Osman**  
P49

**Kaplan, Davut Sinan**  
P33

**Kara, Mehmet**  
P45

**Karabulut, İsmail**  
S20

**Karadağ, Hakan**  
P82

**Karakaş, Alper**  
S2

**Karamercan, Mehmet**  
P84

**Kasapoğlu, Serdar**  
P45

**Kasımay, Özgür**  
S35

**Kaya, Aliye**  
S2

**Kaya Mehmet**  
K4, K7

**Kaya, Mehmet Salih**  
P86, P87

**Kaya, Oktay**  
P63, P82

**Kaya, Salih Tunç**  
S24

**Kelle, Mustafa**  
P16

**Keloğlan, Seval**  
P5, P27

**Kılıç, Ertuğrul**  
S26

**Kılıç Toprak, Emine**  
S34

**Kılıç, Ülkan**  
S26

**Kılınç, Dide Kılıçalp**  
P86

**Kılınç, Erkan**  
P7

**Kiriş, İlker**  
P69

**Kiriş, Nurcihan**  
P26

**Kısa, Üçler**  
S22

**Koç, Ece**  
P59

**Kocahan, Sayad**  
S1, S30

**Koçak Altıntaş, Ayşe Gül**  
S14

**Koçer, Günnur**  
S11, S17, S33, P65, P66

**Koçtekin, Belkıs**  
S14

**Koçyiğit, Yüksel**  
P72, P76

**Korkmaz, Ahmet**  
S29, P64

**Korkmaz, Deniz**  
P59

**Korkmaz, Orhan Tansel**  
K9

**Korkut, Oğuzhan**  
S22, P43, P54

**Köse, Serdal Kenan**  
P77

**Köylü, Halis**  
S23, P9

**Kozanoğlu, İlknur**  
S8

**Kral Kargın, Funda**  
P59

**Küçük, Ayşegül**  
P31

**Küçükkatay, Vural**  
S34

**Küçükayaz, Mustafa**  
P49

**Küçükbayrak, Zeynep Seçkin**  
S7

**Kükner, Aysel**  
P7

**Kulcanay Şahin, İlknur**  
P34, P53

**Kunduracılar, Hakan**  
S32

**Kunduz, Elvan**  
S25, P71

**Kuru, Oktay**  
P66

**Kuru, Pınar**  
S35

**Kutlubay, İbrahim**  
S32

**Kutu, Özgül**  
P59

**Kuyucu, Mutlu**  
S15

**Kuzu Okur, Hacer**  
P25

**Laloğlu, Esra**  
P42

**Lortlar, Neşe**  
P69

**Macit, Enis**  
P64

**Marangoz, Cafer**  
P41

**Maytalman, Erkan**  
S8

**Meiselman, Herbert Joel**  
S33

**Melik, Emine Babar**  
S1, S30

**Melik, Enver**  
S1, S30

**Memi, Gülsün**  
S28

**Mermi Ceyhan, Betül**  
P69

**Mis, Leyla**  
P48

**Mis, Leyla Aslan**  
P86

**Mola, Gonca**  
P36, P39

**Mollaoğlu, Hakan**  
P79

**Nacar, Tuncer**  
P62

**Nalçacı, Erhan**  
P20

**Nazıroğlu, Mustafa**  
P49, P52, P94

**Obay, Basra Deniz**  
P40, P80

**Odabaşı, Mehtap**  
P55

**Odabaşoğlu, Fehmi**  
P62

**Okutan, Hüseyin**  
P69

**Olgaç, Vakur**  
P10

**Oltulu, Çağatay**  
P37

**Önaldı, Zeynep**  
S12, P51



**Onat, Ahmet Mesut**  
P33

**Öngel, Kurtuluş**  
P78

**Onur, Mehmet Ali**  
S21, P12

**Ören, Ömer**  
P49

**Örkmez, Mustafa**  
P33

**Öter, Şükrü**  
K3, S29, P64

**Övey, İshak Suat**  
P49, P52

**Öz Oyar, Eser**  
P69

**Özaçmak, Veysel Haktan**  
P14

**Özbal Seda**  
P13, P95

**Özcan, Can**  
S9

**Özçelik, Kenan**  
P57

**Özçelik, Oğuz**  
P91

**Özdemir, Dilek**  
S24

**Özdemir, Durgül**  
P95

**Özdemir, Ercan**  
S6, P3

**Özdemir, Zarife**  
S31

**Özdoğan, Kalender**  
S16, S25, P71

**Özdoğu, Hakan**  
S8

**Özel, Gönül**  
P84

**Özen, Şükrü**  
S18, P58

**Özer, Çiğdem**  
P68, P84, P93

**Özgül, Cemil**  
P49, P52

**Özgür, Sevinç**  
S35

**Özkal, Bilge**  
S12, P51

**Özkan, Cansel**  
S29

**Özkaya, Dilek**  
P49

**Özkaya, Mehmet Okan**  
P52

**Özkurt, Mete**  
P45

**Özler, Mehmet**  
S29, P64

**Özlük, Kasım**  
S19, P24, P38

**Özmen Cüneyt**  
K5

**Özsoy, Özlem**  
P8

**Öztürk, Gülnur**  
S32

**Öztürk, Levent**  
PAN-1, S32

**Öztürk, Nihal**  
S18, P58

**Özyener, Fadıl**  
P70

**Pehlivan, Yavuz**  
P33

**Pehlivanoğlu, Bilge**  
P1, P83

**Peker, Gönül**  
S3, P4

**Pelin, Zerrin**  
P25

**Pepe, Hamdi**  
P68, P85

**Pınar Lamia**  
K11, P67

**Poyraz, Aykut**  
P28

**Rancic Gorana**  
K6

**Sadır, Serdar**  
S29

**Sağsöz, M. Erdem**  
P30

**Şahin, Leyla**  
S4, P22

**Samar, Ezgi**  
P55, P73

**Sarandöl, Emre**  
P46

**Sarı, Ahmet**  
P19

**Sarıca, Yakup**  
P26

**Sayan, Hale**  
P14

**Saydam, Gündüzalp**  
P52

**Saygın, Mustafa**  
S23, P78

**Sayın Derya Beyza**  
S22

**Sefil, Fatih**  
P41

**Şemin, İlgi**  
P21

**Şener, Göksele**  
S31

**Şener, Ümit**  
P79

**Şentürk, Hakan**  
S12, P51

**Şentürk, Ümit Kemal**  
S11, S33, P65, P66

**Serhatlıoğlu, İlhan**  
P91

**Şermet, Abdurrahman**  
P80

**Sevgili, Ayşe Meltem**  
P84

**Sevim, Handan**  
S21, P12

**Seyhan, Nesrin**  
P93

**Seymen, Hakkı Oktay**  
P63

**Seymen, Mehmet Turgay**  
P63

**Seymen, Pınar**  
P63

**Sezer, Murat**  
P2

**Şimşek, Ayten**  
S14

**Soydan, Mesud**  
S23

**Soydınç, Hilal Oğuz**  
P10

**Sözbir, Ercan**  
P49, P52

**Sözer, Oktay**  
S8

**Süer, Cem**  
S4, S13

**Sulu, Nesrin**  
P61

**Süt, Necdet**  
P50

**Sütçü, Recep**  
P69

**Tahiroğlu, Ayşegül Yolga**  
P26

**Tan, Ruken**  
P35

**Tanrıöver, Gamze**  
P8

**Tanyıldızı, Sadettin**  
P44, P55

**Tarakçı, Figen**  
P57

**Taş, Sibel**  
P46

**Taşdemir, Ezel**  
P80

**Taşkın, Eylem**  
S16, S25, P22, P71

**Taşkıran, Dilek**  
P36, P39

**Taştekin, Ebru**  
P63

**Taysı, Seyithan**  
P33

**Tazegül, Gökhan**  
S35

**Tiber Menteşe, S.**  
S35

**Topal, Turgut**  
S29, P64

**Töre, Fatma**  
P7

**Torun, Neşe**  
P82

**Tosun, Murat**  
P31

**Tözün, Mustafa**  
P88, P90

**Tuğyan, Kazım**  
P13, P95

**Tülöbaev, Askarbek**  
P29

**Tümer, Cemil**

P16

**Tuna, Zeynep**

P67

**Tunalı, Halil**

P47

**Tunçel Neşe**

K6, K8

**Turan Tayfun**

S4

**Turdubaeva, Aynura**

P29

**Türkbeyler, İbrahim**

P33

**Tutar Ediz**

P33

**Üçok, Kağan**

P2, P79

**Uğur, Milas**

S26

**Uğuz, Abdülhadi Cihangir**

P94

**Ülker, Seher**

S11, S33, P65

**Ulu, Fatih**

P28

**Ulugöl, Ahmet**

P37

**Ulukaya, Engin**

PAN-2

**Ulutin, Turgut**

P47

**Ünal, Bünyami**

P62

**Ünal, Deniz**

P62

**Üner, Aykut Göktürk**

P61

**Ünlü, Mehmet**

P2

**Ünlühızarıcı, Kürşat**

S4

**Ünsal, Alaettin**

P88, P90

**Ünsal, Cengiz**

P59

**Ünsal, Hümeysra**

P59

**Ünsal, Nuri**

P28

**Ünver Koçak, Fatma**

S34

**Uslu, Sema**

P45

**Uyar, Ruhi**

P56

**Uyar, Yavuz**

P56

**Uysal, Bülent**

S29, P64

**Uysal, Ersin**

P72, P76

**Uysal, Nazan**

P13

**Üyüklü, Mehmet**

P35

**Uzun, Metehan**

P81

**Uzuner, Kubilay**  
P45

**Uzunok, Barış**  
P23

**Vardar, Selma Arzu**  
S32, P82

**Vatan, Pınar Öztopçu**  
P56

**Yağlı, Mehmet Ali**  
P78

**Yakupoğlu, Serdar**  
P75

**Yalaz, Giray**  
P13

**Yamaç, Mustafa**  
P56

**Yarat, Ayşen**  
S35

**Yargıçoğlu Akkiraz, Piraye**  
S18, P58

**Yaşar, Fatih**  
P45

**Yaşar, Selçuk**  
S24

**Yazıcı Ayşe Canan**  
S14

**Yerer Aycan, Mükerrerem Betül**  
S25, P71

**Yeğen, Berrak**  
PAN-1, S28, S31

**Yeşilyurt, Ahmet**  
S20

**Yıldırım, Abdulkadir**  
S15

**Yıldırım, Serap**  
S15, P42

**Yıldız, Ayşe**  
P28

**Yıldız, Safinaz**  
P74

**Yılmaz, Bayram**  
S26, P91

**Yiğit Günnur**  
K1

**Yozgat, Zübeyir**  
P49

**Yüce, Abdurrauf**  
P44, P55

**Yüce, İhsan**  
P30

**Yüksel, Meral**  
P25

**Zeren, Selva**  
P10