



TÜRK FİZYOLOJİK BİLİMLER DERNEĞİ

21. ULUSAL KONGRESİ

24-28 EYLÜL 1995 ANKARA

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
MORFOLOJİ BİNASI



ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

TÜRK FİZYOLOJİK BİLİMLER DERNEĞİ
21. ULUSAL KONGRESİ

24-28 EYLÜL 1995 ANKARA

ONUR KURULU

Prof. Dr. Günal AKBAY
Prof. Dr. Semih BASKAN
Prof. Dr. Nuran GÖKHAN

Ankara Üniversitesi Rektörü
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı
Türk Fizyolojik Bilimler
Derneği Eski Başkanı

ORGANİZASYON KOMİTESİ

Prof. Dr. Sema YAVUZER
Prof. Dr. Sülün AYHAN
Doç. Dr. Lamia Pınar YANIÇOĞLU
Doç. Dr. Erhan NALÇACI
Doç. Dr. Neslihan DİKMENOĞLU
Yrd. Doç. Dr. Metin BAŞTUĞ
Yrd. Doç. Dr. Hakan FIÇICILAR
Öğr. Gör. Dr. Gülriz ERSÖZ

Kongre Başkanı

Kongre Sekreteri

DERNEK YÖNETİM KURULU

Doç. Dr. Oğuz Kerim BAŞKURT
Doç. Dr. Erhan NALÇACI
Yrd. Doç. Dr. Metin BAŞTUĞ
Doç. Dr. Neslihan DİKMENOĞLU
Doç. Dr. Lamia Pınar YANIÇOĞLU
Doç. Dr. Deniz ERBAŞ
Yrd. Doç. Dr. Ahmet ERGÜN

Başkan
II. Başkan
Genel Sekreter
Muhasip
Üye
Üye
Üye

Prof. Dr. Meliha TERZIOĞLU

Türkiye'nin yetiştirdiği en büyük fizyolog ve bilim insanlarından olan Meliha Terzioğlu, 16 Mayıs 1915'te Soma'da doğmuştur. 1934'te İstanbul Amerikan Kız Koleji'nden mezun olan Terzioğlu, lisans ve yüksek lisans eğitimini Amerika Birleşik Devletleri'nde Wellesley College'de burslu olarak tamamlamış ve Yale Üniversitesinden 1938 yılında doktorasını almıştır.

Aynı yıl İ. Ü. Tıp Fakültesi Fizyoloji Enstitüsünde Prof. Winterstein'in asistanlığına atanan Terzioğlu, 1944 yılında Doçentliğe, 1949 yılında ise Profesörlüğe yükseltilmiştir.

1967 yılında Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nin kuruluşu ile Fizyoloji ve Biyofizik Kürsüsü başkanı olarak görev almış ve Fakültenin kuruluşuna Yönetim Kurulu üyesi olarak büyük katkıda bulunmuştur.

Prof. Dr. Meliha Terzioğlu Fizyoloji ve Biyofizik alanında çok sayıda öğretim üyesi yetiştirmiştir. Solunumun santral ve periferik kontrol mekanizmaları ile yüksekliğe adaptasyon ve eritropoezin kontrolü alanında araştırmalarını yürüten Terzioğlu'nun ulusal ve uluslararası düzeyde çok sayıda yayınları ve ders kitapları bulunmaktadır. Yayınlarından 85 kadarı dış ülkelerde yayınlanmış ve "Citation index'te" refere edilmiştir.

Cambridge International Biographical Center'in yayımlandığı 20. yüzyılda önde gelen 35 kadın arasında yer almış ve biyografisi yayımlanmıştır.

Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği kurucu üyesi olan Prof. Dr. Terzioğlu kuruluşundan 1994 yılına kadar derneğin başkanlığını yürütmüştür. Türk Fizyolojik Bilimler Derneği, Türkiye Bilim Akademisi (TÜBA), European Society for Clinical Respiratory Physiology, New York Academy of Sciences, American Physiology Society gibi birçok bilimsel kuruluşun üyesi bulunmaktaydı.



Prof. Dr. MELİHA TERZİOĞLU
(1915-1995)

İÇİNDEKİLER

Konferanslar	7
Paneller	19
Egzersiz Fizyolojisi	32
Tıpta ve Sanatta Estetik	37
Posterler	67

KONFERANSLAR

**ULUSLARARASI BEYİN ARAŞTIRMA ORGANİZASONU
AVRASYA KOMİSYONU (EURO-ASIAN COMMISSION OF IBRO)
KURULMASI HAKKINDA**

N.İ. Hariri

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Türk Beyin Araştırmaları ve Sinir Bilimleri Derneğinin Ekim 1993'te İstanbul'da yapılan Birinci Sinirbilim kongresinde IBRO Genel Sekreteri Prof. Dr. David Ottoson tarafından sinirbilimi ve özellikle araştırmayı teşvik için bölgesel bir birlik oluşturulması önerilmiş ve konu TÜBAS üyeleri ve kongreye katılan komşu ülke temsilcileri arasında tartışılmıştı.

Uluslararası işbirliğine inançla ve Beyin Onyılı esiniyle TÜBAS; Balkanlar, Karadeniz İşbirliği, Ortadoğu ve Orta Asya Sinirbilim dernek ve akademilerine çağrıda bulunarak 1-2 aralık 1994'te İzmir'de -şimdilik- Azerbaycan, Bulgaristan, İsrail, Macaristan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan delegelerinin katılımıyla bir Yuvarlak Masa Konferansı düzenlendi.

Konferans IBRO Avrasya Komisyonunun kuruluşuyla sonuçlandı.

İmzalanan İzmir deklarasyonu Prof. Dr. Nuran Hariri'nin Başkanlığa, Prof. Dr. Walid Almaani'nin (Ürdün delegesi) Genel Sekreterliğe ve Doç. Dr. Gönül Peker'in Yürütücü Sekreterliğe getirildiği, komisyon amaçlarının beyinle ilgili alanlarda araştırmayı geliştirme, destekleme; uluslararası işbirliği, özellikle Avrasya bölgesi ile dünya arasında bilgi alışverişi eğitime katkı ve eldeki araçlarla beyin araştırma bilgilerini yayma olarak ilan edilmiştir. Bölgedeki diğer ülkelere üyelik çağrısı ve bu ülkelere beyin araştırmaları ile anket hazırlığı ve bu konuda komisyondan beklenenlerin saptanması yönetimden istenmiştir. Faaliyet bu doğrultuda sürdürülmektedir.

ROLE 5-HT and NA OF THE HIPPOCAMPUS IN THE DECLARATIVE, SKILL BEHAVIOR AND IN THE REM-SLEEP

E. Melikov, E. Babar

Çukurova University, Medical Faculty, Department of Physiology,

Using the methods of increasing Hippocampal (Hipp) Monoamines (5-HT, NA) content by local infusion and electrical stimulation of MnR and LC brain stem acquired Declarative and Skill types components of conditioned reflexes, Hypothalamic Self Stimulation (SS), EEG and EMG of REM-sleep was studied. According with receiving data increased content of 5-HT into, Hipp prolongate passive avoidance response (PAR), accelerate an extinction of active avoidance response (AAR), increasing number of CS, CSs directed behaviors in operant food reflex (OFR), shift the bar pressing frequency of the Hypothalamic SS in low range. The augmentation Hipp NA resulted in shortening time maintenance of PAR, improving skill answer of AAR and OFR, shift the SS in high frequency range. In all positive motivation condition increasing search-explored behavior after increased Hipp 5-HT-ergic activity was observed. The animals became more anxiety sensitivity to CS and US in dominant activity of NA-ergic Hipp entrance.

5-HT and NA were infused into Hipp during Delta EEG sleep resulted accordingly in appearance of REM-sleep episodes with somnambulistic search-explorative behavior and blocking peripheral muscle phasic discharges. During REM-sleep 5-HT of Hipp was induced increased amplitude of REM and phasic muscle discharges. Then activation of Hippocampal NA resulted in inhibition phasic components of REM-sleep.

It is suggesting that participation of 5-HT and NA of Hipp in Declarative and Skill type behavior (memory, learning) and the REM-sleep are conditioned of them controlling for perception of signal and reinforced stimuli.

SİGARA ŞEKLİNDE VEYA SİSTEMİK UYGULANAN NİKOTİNİN DAVRANIŞ ÜZERİNDE VE BAĞIMLILIK YAPICI ETKİLERİNDE CİNSİYET FARKLILIĞI

S. Demirgören, E. O. Koylu, Ş. Pöğün

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Nikotinin bağımlılığa yol açan psikoaktif etkileri, santral sinir sisteminde bulunan nikotinic asetilkolin reseptörleri (nAChR) üzerinden olduğu görüşü yaygınlık kazanmıştır. Nikotin, kolinerjik bir ajan olarak, santral sinir sisteminde uyarıcı ve kognitif fonksiyonları geliştirici bir özelliğe sahiptir.

Nikotin etkilerini temel olarak beyinde bulunan reseptörler üzerinden sergilemektedir ve son yıllarda nikotinic reseptör fonksiyonlarının seks hormonları ile modüle edildiği gösterilmiştir. Bu nedenle, nikotinic reseptörlerin kadın ve erkek beyinlerinde farklı etkilerin altında işlev görmeleri olasıdır. nAChR'lerinin olası modülatörleri arasında steroid hormonlar da bulunmaktadır. Bu konuda yeni bir bulgu olarak, nAChR'lerinin (Xenopus oositlerinde eksprese edilen $\alpha 4/\beta 2$ alt-ünitesi) progesteron ile inhibe edildiği, testosteron ile kısmen, kolesterol ve pregnenolon ile inhibe edildiği gösterilmiştir.

Nikotin bağımlılığı ile cinsiyet arasındaki olası ilişkiyi inceleme amacıyla laboratuvarımızda insanlarda ve deney hayvanlarında bir dizi çalışma gerçekleştirildi. İnsanlarda sigara şeklinde alınan nikotinin ve yoksunluğunun olası cinsel dimorfik etkilerini ve sağ ve sol hemisfer için düzenlenmiş basit tanıma ve aritmetik işlemlerde reaksiyon zamanının saptandığı bilgisayar destekli bir çalışmada, kadınların nikotinden kognitif işlemlerinin gelişmesi açısından erkeklere oranla daha fazla yarar gördükleri saptandı. Bu çalışmalara paralel olarak sürdürülen ve sıçanlarda yapılan diğer bir çalışmada ise, nikotinin ve yoksunluğunun nAChR'leri üzerindeki etkisi, beyin dokularında ^3H -Cytisine bağlama deneyleri ile incelendi ve nAChRn'de nikotin ile gerçekleşen değişimlerin cinsiyet farklılığı gösterdiği gözlemlendi. Tüm bu sonuçların ışığı altında, nikotin bağımlılığı ile yapılan mücadelede sağaltım protokolleri planlandığında cinsiyet faktörünün göz önünde bulundurulmasının gerekli olduğuna inanıyoruz.

CİNSİYETİN BEYİN FONKSİYONLARI VE KAN-BEYİN BARIYERİ PERMEABİLİTESİNE ETKİSİ

B. Öztaş

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Son yıllarda yapılan araştırmalarda kadın ve erkek beyninin gerek fonksiyonel gerek yapısal pek çok ayrılıklarının olduğu ortaya konulmuştur. Kadınların beyin kan akımı ve beyin glikoz metabolizması erkeklerden %15-20 daha yüksektir. Beyin nörokimyası yönünden de kadın erkek arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Özellikle serotonin yıkım ürünü 5-hidroksi-indolasetikasit konsantrasyonu kadın beyin omurilik sıvısında erkekte anlamlı şekilde fazladır. Laboratuvarımızda yaptığımız araştırmalarda da dişi ve erkek deney hayvanlarının kan-beyin bariyeri permeabilitesinin farklı olduğunu ve özellikle konvulziyonlar sırasında dişilerde daha fazla kan-beyin bariyerinin yıkıldığını tespit ettik. Bu cinsiyet farkının oluşmasında hormonların rolünü aydınlatmak için overleri çıkarılan ve kastre edilen deney hayvanlarında yapılan araştırmalarda, östrojen hormonunun kan-beyin bariyeri yıkımında önemli olabileceği sonucuna varıldı. Dişideki östrojen progesteron hormonlarının hangi mekanizma ile kan-beyin bariyeri permeabilitesine etki ettiğini bugün tam olarak açıklayamıyoruz. Östrojen reseptörlerinin bu mekanizmada önemli rolü olabilir.

NÖRAL SÜREÇLERDE APOPTOZİS

G. Ö. Peker

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Yunanca'da "**yaprak dökümü**" anlamında kullanılan **apoptozis**, bugünkü bilgilerimize göre (genetik) programlanmış ve programlanmamış süreçlerin birlikte yer aldığı, **nekrozisten** çok farklı morfolojik ve biyokimyasal özellikler gösteren çok önemli plastisite öğelerinden biridir.

Apoptozis, gereksiz, yararsız veya zararlı hücrelerin gelişim sırasındaki zorunlu ve yaşam süresince ortaya çıkabilecek bireysel (ancak kitlesel değil!) tasfiyesini olanaklı kılan bir mekanizmadır. Hücrenin kendi istem ve bilinci ile aldığı "intihar" kararı ile amaçlı ve aktif olarak gerçekleşen "fizyolojik" bir ölümdür.

Trofik faktör yoksunluğunda veya glukokortikoid, TNF, TGF-b, bazı viral ajanlar, APO-1/Fas ligandı ile uyarılma sonucunda veya iyonizan ışınım, antikanser ilaçlar ve toksinlerle temas sonrasında ikinci haberciler tetiklenir ve/veya kromofin yapısı değişir, bu olay gen transkripsiyonu ile Ca^{++} ve Ca^{++} 'a bağlı endonukleaz, proteaz ve transglutaminazları aktive eder. Sonuçta, DNA parçalanır, kromofin yoğunlaşır, hücre iskeleti bozulur, su yitilir, sitoplazmik protein oluşum ve işlevleri aksar ve **yangısız** fagositoz ortaya çıkar.

Nöral apoptoziste yeralan başlıca **programlanmış aktif mekanizma**, ek-sitatör amino asitlerin (EAA) iyonotrop ve metabotrop glutamat reseptörleri (iGluR ve mGluR) aracılığı ile hücre içi Ca^{++} homeostazını bozması olarak açıklanır. **Programlanmış inaktif** nöral apoptotik **mekanizma** ise, temelde, büyüme faktörleri ile etkileşimlere dayandırılır.

1) Apoptozis karar ve sinyalinin nükleus değil de, öncelikle mitokondria kaynaklı olabileceği; 2) gerek yaşlanma, gerekse nörodejeneratif süreçlerin gerçek anlamda tipik apoptozis sergileyip, sergilemedikleri ve 3) apoptozisi kullanarak bazı hastalıklara karşı geliştirilebilecek strateji önermeleri günümüzün önemli araştırma/tartışma konuları arasında sayılabilir.

MEZUNİYET ÖNCESİ TIP EĞİTİMİNDE YENİ GELİŞMELER

Ş. Çağlayan

İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hem. Yüksek Okulu Öğretim Üyesi

Öğretim Üyesi görevinin artık yalnızca ders vermek olmadığı anlaşılmıştır. Öğretim üyesinin görevi öğretmektir. Öğrenme, öğrencinin kavramları idrak ettiği, problem çözme yeteneğini geliştirdiği, bilimsel düşüncüyü benimsediği zaman kalıcıdır. Bunu elde edebilmek için çeşitli yöntemler ileri sürülmektedir. En yeni yöntem temel bilimler ile klinik bilimlerin entegrasyonu olup, bunun aktif öğrenimle sağlanmasıdır. Temel bilimler ile klinik bilimlerin entegrasyonu için çeşitli stratejiler önerilmektedir. Sınavların çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşması, çoktan seçmeli sorularla salt bilgi, açık uçlu sorularla ise problem çözümüyle yeteneğinin ölçülmesi öneriler arasındadır.

Öğrencinin dersi ve yöntemi değerlendirmesi de seçilen yöntemin geçerliliğinin saptanması bakımından önem kazanmıştır.

NÖROENDOKRİN MEDIATÖRLER VE İMMUN SİSTEM ETKİLEŞİMİ

G. Yiğit

I.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Nöroimmunoregülatör mekanizmaların açıklanabilmesi için günümüzde; psi-kojen stresli hastalarda immün sistem araştırmaları, deneysel hayvan modellerinde beyin lezyonları ile stres koşuluna alınan immün yanıt, nöroendokrin peptidler ve nörotransmitterlerle immün fonksiyonların analizi, lenfoid organlardan nöropeptidlere övgü yüzey reseptörlerinin araştırılması, lenfoid hücrelerin nöropeptidlerle direkt uyarısı (in-vitro) gibi, farklı yöntemlerin uygulandığı çalışmalar önem kazanmıştır. Nöroimmümonodulatör görevi olan çok geniş bir mediatör spektrumu bulunmuştur. Beynin farklı bölgelerinde sentezlenen örneğin steroid yapıdaki mediatörlerin adrenal ve gonadal yapılardan bağımsız olarak, immün sisteme etkili oldukları saptanmıştır.

Substance P, VIP, Somatostatin, β endorfin, ACTH, büyüme hormonu gibi nöropeptidler immünositleri etkiler. Bu etki T, B lenfositler, mast, NK hücreleri gibi hücrelerin proliferasyonunu hızlandırmak, mitojenik etkiyi değiştirmek, sitotoksiteyi çoğaltmak şeklinde sıralanabilir. Nöroendokrin peptidler yalnız nöron sisteminde sentez edilmezler. Nötrofil, mast hücreleri, lenfosit, monosit gibi immün sistem hücrelerinde de yapılabilirler. Ayrıca gebelik gibi hormonal ortamın değiştiği koşullarda nörosteroidlerin sentezi ve reseptör fonksiyonları da değişmektedir.

Sonuç olarak immün yanıtın düzenlenmesinde nöronal ve hormonal etki-leşimin çok önemli olduğu, immün yanıtlar, nörosteroidogenesis hızı arasında ilişki bulunduğu belirtilmektedir.

SANTRAL KARDİYOVASKÜLER REGÜLASYONDA ASETİLKOLİNİN ROLÜ

U. Özkutlu

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Asetilkolin, arteriyel kan basıncının da dahil olduğu santral otonomik düzenlemede önemli bir role sahiptir. Asetilkolin sentezinden sorumlu olan kolin asetiltransferaz enzimine karşı geliştirilmiş monoklonal antiserum kullanılarak yapılan immünositokimyasal çalışmalar, çeşitli beyin bölgelerindeki asetilkolin varlığını göstermede oldukça başarılı olmuştur. Bu bölgeler arasında septum, stria terminalis, amigdala, hipotalamusun rostralateral, perifornikal, dorsal, kaudolateral, posterior, suprafasiküler ve mamillar çekirdekleri, Edinger- Westphal çekirdeği periaquaduktal gri madde, parabrakial kompleks, locus seruleus, NTS, Kölliker-Fuse çekirdeği sayılabilir. Kardiyovasküler düzenlemede rolü olduğu gösterilmiş olan hipotalamusun paraventriküler ve supraoptik hipotalamik çekirdeklerinde ise immünoaktif hücelere çok az rastlanmış veya hiç rastlanmamıştır. Santral kolinerjik stimülasyon pek çok türde presör yanıtı neden olur. Bu hipertansif etkinin büyük bir kısmının muskarinik reseptörler aracılığı ile olduğuna dair yeterli kanıt bulunmaktadır. Son yıllarda spontan hipertansif sıçanlar (SHR), esansiyel hipertansiyon modeli olarak kullanılmakta ve birçok araştırmacı bu sıçanlardaki hipertansiyonun patogenezinde santral kolinerjik sistemdeki değişiklikleri sorumlu tutmaktadır.

Yaptığımız çalışmalarda kolinomimetik ajanlarca ortaya çıkan presör yanıtın hangi tip muskarinik reseptör subtipleri ile alakalı olduğu, anestezi altında olan ve uyanık sıçanlarda santral kolinerjik stimülasyon sonucu ortaya çıkan presör yanıt farklılıkları ve bu yanıtlarda amigdalanın santral çekirdeğinin rolü ile spontan hipertansif sıçanlar ile normotensif sıçanların santral kardiyovasküler regülasyon mekanizmaları karşılaştırılmaya çalışılmıştır.

MİYOKARDİYUMDA OKSİDAN STRES VE Ca^{2+} -HOMEOSTAZI: BİR OKSİDAN STRES OLARAK SELENİTİN KARDİYAK KONTRAKTİLİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

B. TURAN

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı

İskemik miyokardiyumda reperfüzyon sonrası gözlenen mekaniksel fonksiyon bozuklukları, bu bölgeye akümüle olan aktive olmuş oksijenden türemiş serbest radikaller ve diğer oksidanlarla ilişkilidir. In vitro çalışmalar, bu tür ajanların protein thiollerinin oksidasyonu yoluyla hücrelerde çeşitli iyonları regüle eden proteinleri, inaktive edebildiklerini açıklamaktadır.

Çeşitli trace elementlerin kardiyak hücrelerin yapısı ve fonksiyonları üzerine oksidan etki yaparak, hücre içi Ca^{2+} homeostazını sağlayan transport mekanizmalarını etkileyebilmeleri son yılların önemli bir konusudur. Selenit, sıklıkla selenyum eksikliğinde bir beslenme suplementi olarak kullanılan ve oksidatif hasara atfedilen toksik etkileri olan bir oksianyondur. Selenitin (≥ 0.1 mmol/L) oksidan etkisi, sıçan miyokardiyumunda, invitro koşullarda, makro ve mikro seviyelerde incelenmiştir. Selenit papiller kasın aktif ve pasif gerimleri üzerinde dual bir etki oluşturarak kas kontraksiyonunu etkilemiştir. Aynı miktar selenit, izole miyositlerde toplam thiol miktarını azaltırken, FURA-2 ile yüklenmiş miyositlerde basal $[Ca^{2+}]_i$ de bir yükselme ile Ca^{2+} -spike genliğinde bir azalmaya ve skinned miyositlerdeki maksimum gerimde artmaya neden olmuştur. Selenitin bu tersinmez etkileri, disülfide redükleyici ajan dithiothreitol (DTT) ile tersinir duruma çevrilebilmiştir. DTT ile selenit arasındaki bu ilişki, selenitin kas kontraksiyonu üzerindeki dual etkisini açıklayarak, bunun temel etki yerinin kontraktıl proteinlerde ve Ca^{2+} transporterlerinde olduğunu göstermektedir. Aynı hücrelerde whole cell patch clamp ölçüm sonuçları, selenit uygulamasının Ca^{2+} akımlarında inhibisyon oluşturabildiğini göstermiştir. Ayrıca selenitin etkilerinin sıcaklık duyarlı olması, bu oksianyонun miyositlere uptake'nin esas olarak sıcaklık duyarlı Cl/HCO_3 exchanger'i ile gerçekleştiğini düşündürmektedir.

PANELLER

PANEL:
EGZERSİZ FİZYOLOJİSİ

Moderatör: Prof. Dr. Emin Ergen

Anaerobik Güç Ölçümleri ve Aerobik ve Anaerobik Antrenmanların Anaerobik Güce Etkisi

Prof. Dr. Abidin Kayserilioğlu

İskelet Kas Lifinin Antrenman Geçmişi ve Cinsiyet Farklılığı ile İlişkili Kontraktıl ve Metabolik Özellikleri

Yard. Doç Dr. Hakan Gür

Egzersiz ve Hematolojik Parametreler

Doç. Dr. S. Oğuz Karamızrak

Egzersiz ve Oksidan Stres

Öğr. Gör. Dr. Ali Murat Zergeroğlu

Üst Ekstremitte Egzersizlerinde Test Yöntemleri

Öğr. Gör. Dr. Rüştü Güner

Egzersiz Fizyolojisinde Kullanılan Deney Hayvan Modelleri

Uz. Dr. Sanlı Sadi Kurdak

ANAEROBİK GÜÇ ÖLÇÜMLERİ VE AEROBİK VE ANAEROBİK ANTRENMANLARIN ANAEROBİK GÜCE ETKİSİ

A. Kayserilioğlu

İ. Ü. İstanbul Tıp Fak. Fizyoloji A.D. ve Spor Fizyolojisi AUM.

Anaerobik güç kaslarda depo edilmiş olan yüksek enerjili fosfatlar kullanılarak ağır egzersizde kısa patlayıcı bölümde gelişen güçtür. Kaslarda depo edilmiş olan yüksek enerjili fosfatların o anda oksijene gerek olmadan çok hızlı ütilizasyonu ile gelişen güç olduğu için anaerobik güç ismi verilmiştir. Sprinterlerde olduğu gibi kısa sürede hızlı, patlayıcı güce ihtiyaç olan spor dallarında anaerobik güç ölçümleri sporcuların durumunun belirlenmesi ve antrenman programlarının kurulabilmesi için önemlidir.

Anaerobik güç ölçümleri için Margaria-Kalamen test, dikey sıçrama testi, 40 yard dash test, Wingate anaerobik test, İskinetik egzersiz testleri ile yapılabilmektedir. Bu testlerin birbirleri ile karşılaştırılması yapılarak Wingate anaerobik güç ölçüm yöntemi kullanılarak aerobik ve anaerobik antrenmanların anaerobik güce etkileri karşılaştırılmıştır.

TABLO 1: ANAEROBİK İZOTONİK EGZERSİZ YAPAN BAYAN DENEKLERİN (n=10) WINGATE TEST DEĞERLERİ

	ANTRENMAN ÖNCESİ	ANTRENMAN SONRASI	P
	Ortalama ± Std	Ortalama ± Std	Değeri
TOPLAM İŞ (J)	9888.49 ± 1017.16	11292.67 ± 1443.52	P<0.001
ORTALAMA GÜÇ (W)	329.61 ± 33.90	376.42 ± 48.11	P<0.001
EN YÜKSEK GÜÇ (W)	452.68 ± 51.82	507.45 ± 66.53	P<0.01
EN DÜŞÜK GÜÇ (W)	224.65 ± 35.32	257.95 ± 36.12	P<0.01
YORGUNLUK İNDEKSİ (%)	50.28 ± 6.21	48.81 ± 6.90	P<0

TABLO 2: AEROBİK İZOTONİK EGZERSİZ YAPAN BAYAN DENEKLERİN (n=10) WINGATE TEST DEĞERLERİ

	ANTRENMAN ÖNCESİ	ANTRENMAN SONRASI	P Değeri
	Ortalama ± Std	Ortalama ± Std	
TOPLAM İŞ (J)	9496.87 ± 1448.25	10962.42 ± 1480.41	P<0.001
ORTALAMA GÜÇ (W)	316.56 ± 48.28	365.42 ± 49.35	P<0.05
EN YÜKSEK GÜÇ (W)	510.53 ± 75.30	514.53 ± 87.41	P<0.50
EN DÜŞÜK GÜÇ (W)	207.67 ± 41.74	260.20 ± 35.08	P<0.001
YORGUNLUK İNDEKSİ (%)	58.50 ± 8.07	47.80 ± 7.30	P<0.02

TABLO 3: ANAEROBİK İZOKİNETİK EGZERSİZ YAPAN BAYAN DENEKLERİN (n=10) WINGATE TEST DEĞERLERİ

	ANTRENMAN ÖNCESİ	ANTRENMAN SONRASI	P Değeri
	Ortalama + Std	Ortalama + Std	
TOPLAM İŞ (J)	8834.33 ± 1130.81	10373.69 ± 1040.05	P<0.001
ORTALAMA GÜÇ (W)	294.47 ± 37.47	345.79 ± 34.60	P<0.001
EN YÜKSEK GÜÇ (W)	352.83 ± 57.52	443.34 ± 50.11	P<0.001
EN DÜŞÜK GÜÇ (W)	230.49 ± 28.83	256.25 ± 30.74	P<0.01
YORGUNLUK İNDEKSİ (%)	33.79 ± 9.96	41.93 ± 6.47	P<0.01

KAYNAKLAR

- 1 - Y. Aköz, C. Büyükerem, H. Ercan, İ. Erkan, H. E. Gökçe, A. Kayseri-lioğlu, R. Kale, M. Y. Özdemir, M. Öztürk, H. Saçaklı, H. Sağlam, S. Sel, R. Sarıalp, Ü. Şenesen, M. Sönmez, N. Sönmez, Y. Uzunbaş, Beden Eğitimi ve Spor Faaliyetlerine katılan İ.T.Ü. Öğrencilerinin yapısal ve Fonksiyonel Kapasitelerinin İncelenmesi, İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ BEDEN EĞİTİMİ BÖLÜMÜ, Araştırma Raporu, İstanbul-1994.
- 2 - S. E. Beckenholdt, and J. L. Mayhew. Specificity Among Anaerobic Power Tests in Male Athletes. *J. Sports Med.*, 23: 3326-332, 1983.
- 3 - A. Delgado, A. Allemandou and G. Peres. Changes in the Characteristics of Anaerobic Exercise in the Upper Limb During Puberty in Boys, *Eur J Appl Physiol* 66:376-380, 1993.
- 4 - R. Dotan and O. Bar-Or, Load Optimization for the Wingate Anaerobic Test, *Eur J Appl Physiol* 51:409-417, 1983.
- 5 - E. Ergen, N. Gambuli, L. M. Leonardi and A. Dal Monte, Relationships between body Composition, Leg Strength and Maximal Alactacid Anaerobic Power in Trained subjects, *J Sports Med.* 23:399-403, 1983
- 6 - E. Fox, R. W. Bowers, M. L. Foss, *The Pysiological Basis of Physical Education and Athletics*, Saunders College Publishing, 1988.
- 7 - Y. Koutedakis and C. C. Sharp, A Modified Wingate Test For Measuring Anaerobic Work of the Upper Body in Junior Rowers, *Brit J Sports Med.* 20:153-156, 1986.
- 8 - J. M. Manning, C. Dooly-Manning, D. H. Perrin, Factor Analysis of Various Anaerobic Power Tests, *J Sports Med* 28: 138-144, 1988.
- 9 - P. J. Maud And B. Shultz, Norms for The Wingate Anaerobic Test with Comparison to Another Similar Test, *Research Quarterly for Exercise and Sport* 60: 144-151, 1989.
- 10 - D. J. Smith, The Relationship Between Anaerobic Power and isokinetic Torque Outputs, *Can. J. Spt. Sci.* 12: 3-5, 1987.
- 11 - H. Vandewalle, B. Kapitaniak, S. Grün, S. Raveneau and H. Monod, Comparison Between a 30-s all-out test and a Time-work Test on an Cycle Ergometer, *Eur J Appl Pysiol* 58: 375-381. 1989.

İSKELET KAS LİFİNİN ANTRENMAN GEÇMİŞİ VE CİNSİYET FARKLILIĞI İLE İLİŞKİLİ KONTRAKTİL VE METABOLİK ÖZELLİKLERİ

H. Gür

Uludağ Üniv. Tıp Fak. Spor Hekimliği ve Fizyoloji A.D.

İskelet kası yapılan antrenmana ileri derecede uyum gösterme yeteneğine sahiptir. Bu uyum sonucu oluşan değişiklikler yapılan antrenmanın tipi (şiddet, süre, sıklık, yük gibi) ile yakından ilişkilidir. Değişik antrenman geçmişine sahip bireylerin iskelet kas liflerinin; büyüklüğü, ağır zincir miyozin izoformu (MHC), kapilleritesi, fosfajen, glikojen, mitokondri niteliği, oksidatif ve glikolitik enzimlerinin aktivasyonunu içeren bilgiler, iskelet kasının kontraktıl ve metabolik özelliklerinin yapılan antrenmanın tipi ile ilişkili olarak değiştiğine işaret etmektedir. Bir kısım araştırmacılar tarafından kas liflerinin sayısında antrenman ile ilişkili olarak değişiklik olmadığı ifade edilmesine karşın özellikle hayvan çalışmalarının sonuçları, kronik egzersizin kas lif sayısını artırdığı (hiperplazi) ve bu artışın satelit hücre aktivitesi ile ilişkili olduğu ifade edilmektedir. Özellikle yüksek yüklerle yapılan antrenmanı takiben kas lifinin kesitsel alanında tespit edilen artışın (hipertrofi) ise hızlı kasılan lifler üzerinde seçici olduğu gösterilmiştir. Kapiller ve mitokondri sayısında antrenman programını takiben tespit edilen değişiklikler, kas lifinin kesit alanına oranlanıp (yoğunluk) değerlendirildiğinde ise farklı bir görüntü ortaya çıkmaktadır. İskelet kası miyozin izoformunun yüksek direnç antrenmanları ile MHC I ve MHC IIB izoformları arasında değişiklik gösterdiği, miyofibriller ATPaz boyamaları ile tespit edilen kas lif konpozisyonunda gözlenen değişikliğin ise tip IIA, tip IIB, tip IB gibi alt gruplar arasında olduğu ifade edilmektedir.

Dayanıklılık antrenmanı yapan sporcularda sadece yavaş kasılan değil hızlı kasılan liflerin oksidatif enzim aktivasyonunda da gelişim gözlenmektedir. Yapılan antrenmana yanıt olarak kas lif dağılımı cinsiyet farklılığı göstermezken kasın glikolitik ve oksidatif metabolizması cinsiyet farklılığı gösterebilmektedir. Ayrıca yapılacak antrenman ile kasın fosfojen yıkılımı ve yapımını kontrol eden enzimlerinin aktivite düzeyinde (ATP döngüsünde) sağlanacak artışlarla kasın kontraktıl özelliklerini de geliştirmek mümkündür.

EGZERSİZ ve HEMATOLOJİK PARAMETRELER

S. O. Karamızrak

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Bilim Dalı

İnsanın demir emilimi ve atılımı arasındaki dengesi diğer memelilere oranla ilgili faktörlere daha duyarlıdır. Özellikle dayanıklılık türü sporlar bu dengeyi önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Doğuma kadar anneden demir depolayan fetus, bebeklikle birlikte değişen beslenme şekli sonucu demir eksikliğine uğrayabilmekte; ergenlik dönemine varıldığında ise artan kilo alma hızı sonucu demir gereksinimi yükselmektedir. Besinlerle alınan demirin emilimi hem ya da non-hem kaynaklı olmasına; beraberinde alınan bazı gıda maddelerinin olumlu veya olumsuz etkisine göre ve vücudun demir eksikliğine göre değişiklik göstermektedir.

Demirin barsak mükozasından plazmaya geçişi total demir depolarına bağlıdır. Plazmada transportu sağlayan transferrin hepatositlerdeki ferritinle ters orantılı olarak sentezlenmektedir. Ferritin demirin depo formu olup bunun daha yoğun şekli hemosiderindir. Depolar karaciğer, kemik iliği, dalak ve kaslarda bulunur. Serum ferritininin 1 µg/l'lik düzeyi 10 mg depo demirini yansıtan bir endeks olarak kabul edilir. Demir başlıca GIS yoluyla, gaita, idrar ve terle atılır. Egzersizle birlikte artan vücut ısısı, kasılma, asidoz ve intrakapiller hemoliz sonucu eritrosit parçalanması artar. Uzun mesafe koşucularında günlük atılım 2 mg'ı bulmaktadır. Sporcu anemisinin etiolojisinde hemodilüsyon hemoliz, eritropoiezin baskılanması, artan demir atılımı ve yetersiz alımı önem taşır. Antrenmanların süre ve şiddeti arttıkça demir metabolizmasıyla ilişkili parametreler olumsuz yönde etkilenmektedir. Demir yetmezliğinin evresini belirlemede sadece hemoglobin ölçümü, serum ferritini ve transferrin % satürasyonu yeterli olmaz. Önce kemik iliği hemosiderini tükenirken daha sonra serum ferritini azalır, transferrin satürasyonu düşer, nihayet hemoglobin düzeyi etkilenir. Bunların normal değerleri toplum kesimine, yaş ve cinsiyete göre değişiklik gösterir. Demir eksikliğinin ileri evrelerinde iş kapasitesi düşerken laktik asidoz ve yorgunluk artar, ısı değişimlerine direnç azalır. Ölçümlerin doğruluğu açısından, özellikle serum demiri için örneklerin sabah saatlerinde alınması uygundur. Demir ile ilişkili enzim aktiviteleri insanda kolay kolay etkilenmemektedir. İzlenen diyet açısından besin maddelerindeki demir içerikleri ve onların emilim oranlarının bilinmesinde yarar vardır. Tedavi gerekiyorsa, öncelikle paraziter nedenlerin yok edilmesi, enfeksiyonların ortadan kaldırılması gereklidir. Değişik türdeki demir preparatları boş mideye, veya C vitamini eşliğinde alınır. Eksikliğin düzeyine göre günde 30-200mg'm 2-6 ay uygulanması sonucu depo demiri normal düzeylere çıkmaktadır. Batı toplumlarında şeker, tuz, un ve süt gibi gıda maddelerine demir ilavesi de uzun vadeli çözüm sağlamıştır. Ancak demir alımının kontrendike olduğu durumlar burada dikkate alınmalıdır.

EGZERSİZ VE OKSİDAN STRES

A.M. ZERGEROĞLU

Ankara Üniv. Tıp Fak. Spor Hekimliği Bilim Dalı Öğretim Görevlisi

Egzersiz, fiziksel performansa etkili faktörleri geliştirmek amacıyla yapılan düzenli programlı aktivitelerdir. Kas kontraksiyonları kimyasal enerjinin mekanik enerjiye dönüştürülmesi ile gerçekleştirilir. Kas aktivitesindeki artış, enerji üretim ve tüketimi dolayısıyla çalışan kasa kan akımı ve oksijen kullanımını önemli derecede artırır.

Şiddetli bir egzersizde iskelet kaslarının oksijen kullanımı 100-200 kat artabilmektedir. Bu durumda metabolik süreçler de hızlanarak, serbest radikal oluşumu antioksidan savunma kapasitesini aşan oranda artar ve hücre harabiyeti gelişebilir. Egzersizin tipi nasıl olursa olsun, sonuçta belirli bir oksidan strese neden olduğu gösterilmiştir. Ancak oluşan serbest radikal miktarı metabolizma hızı ile doğru orantılıdır.

Anabilim Dalımızda yaptığımız çalışmalarda; değişik şiddetlerde egzersizin ve antrenmanın antioksidan savunma üzerine etkileri araştırıldı. supramaksimal egzersizlerin çok fazla miktarda serbest radikal oluşumu ve dolayısı ile oksidan strese yol açtığı, antrenmanlılarda sedanterlere oranla daha güçlü bir savunma kapasitesi bulunduğu gözlemlendi.

Sedanterlerde akut submaksimal egzersizin antioksidan kapasiteleri aşan miktarda serbest radikal oluşumuna, oksidan strese yol açtığı, antrenmanın ise intraselüler savunma sistemlerini geliştirici yönde adaptasyon doğurduğu kanısına varıldı. Dayanıklılık antrenmanlarının antioksidan enzimatik savunmanın özellikle birinci basamağında güçlendirici bir etkiye sahip olduğu gözlemlendi.

ÜST EKSTREMİTE EGZERSİZLERİNDE TEST YÖNTEMLERİ

R. GÜNER

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Bilim Dalı Öğretim Görevlisi

Egzersiz fizyolojisi ile ilgili ilk çalışmalar 20. yüzyılın başında başlamış olmasına karşın üst ekstremiteler ile ilgili düzenli araştırmaların başlaması 1960'lı yıllara rastlamaktadır. Ancak günümüzde hala üst ekstremiteler ile ilgili yapılan araştırmalar alt ekstremiteler ile yapılan çalışmalara oranla oldukça azdır.

Üst ekstremitelerin alt ekstremitelere oranla daha yoğun olarak kullanıldığı yüzme, soutu, kürek, kayak, rüzgar sörfü gibi spor dallarında saha koşullarında ve spora özgü egzersizler sırasında organizmanın fizyolojik yanıtlarını inceleyen çalışmalar yüksek teknoloji gerektirdiği için sınırlı sayıda yapılabilmektedir. Ancak bu spor dallarında optimal koşulları tam olarak sağlamasa bile sporcuların ekonomik, standardize edilebilir ve optimal koşullara yakın sistemlerle test edilmesi olasıdır.

Kol ergometresi, üst ekstremiteler kas gruplarının egzersizlerine fizyolojik yanıtların alınmasında güvenli ve tekrarlanabilir olan ve en çok kullanılan ergometre tipidir.

Kol ergometresinde yapılan çalışmalarda alınan sonuçlar üst ekstremiteler egzersizi sırasındaki vücut postürü, kol-kalp yükseklik farkı, gövdenin sabitleştirilip sabitleştirilmemesi, araştırmaya katılan denek grubunun yaşları, antrenman durumu, özürü olup olmamaları ve üst ekstremitelere özgü bir sporu yapıp yapmadıkları, uygulanan metodoloji, yapılan testin sürekli ya da kesikli protokol oluşu, kol pedallaama hızlarının sabit ya da değişken oluşu gibi bir çok faktöre bağlı olarak farklılık göstermektedir.

EGZERSİZ FİZYOLOJİSİNDE KULLANILAN DENEY HAYVAN MODELLERİ

S. S. Kurdak

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

Egzersiz fizyolojisi ile ilgili deneylerin ana amacı, egzersiz sırasında insan vücudunda meydana gelen değişiklikleri daha iyi anlayabilmek ve performans değerlendirilmesi ile performans artırılması konusunda sporculara bilimsel anlamda daha fazla yardımcı olabilmektir. Bu noktadan hareketle, deneyler sırasında kullanılacak en iyi deneğin de, türler arası farklılık olasılığı nedeniyle, insan olduğu açıktır. Ancak insan modelleri ile yapılabilecek deneyler, kullanılan deneğin insan olması nedeniyle doğal olarak kısıtlı kalabilmekte, özgün soru sorulabilme olasılığı azalmakta ve amaçlanılan deney için gerekli ortamların yaratılmasında da kısıtlamalarla karşılaşmaktadır. Bu nedenle araştırmacılar için, deneylerinde hayvan modellerinin kullanımı kaçınılmaz bir gereksinim olarak ortaya çıkmaktadır.

Klasik olarak deneyleri preparatın türüne göre *in vivo*, *in vitro* ve *in situ* olmak üzere 3 ana gruba ayırmak mümkündür. *In vivo* hayvan deneylerinde, canlı amaçlanılan yoğunlukta çalıştırılabilmekte ve uç değerlerinin ölçümü mümkün olabilmektedir. Ancak bu tipteki deneylerde de, aynı insan çalışmalarında olduğu gibi istenilen özgün koşulun yaratılması kolay (hatta mümkün) olamamaktadır. Sonucunda da araştırılan parametre üzerine etki edebilecek, bilinen ya da bilinmeyen pek çok değişken değerlendirmede yanılgıya neden olabilmektedir.

Bu zorluğun ortadan kaldırılması, ölçülen parametre dışındaki tüm değişkenlerin sabit tutulabildiği *in vitro* çalışmalarla mümkün olmuştur. Bu tip preparatların kullanımındaki temel sorun ise, dokunun canlılığına vücut dışındaki yapay bir ortamda devam etme zorunluluğudur. Organ banyosundaki gazların parsiyel basınçları, solüsyon ısısı, pH'sı, iyon dengesi ve besin maddesi içeriğine kadar pekçok değişken bu aşamada deney üzerine etki edebilir. Vücut dışına alınan organın kapiller dolaşımı da bozulmakta ve fizyolojik olmayan bir yolla beslenmeye devam edebilmektedir. Ayrıca canlı vücudun dışına alınmış olan dokunun normal fizyolojisi sırasında devamlı olarak karşılaştığı nöroendokrin uyarılardan yoksun kalması da modelden elde edilen yanıtların güvenilirliği konusunda soruların ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu nedenle *in vitro* preparatların kullanımından elde edilecek sonuçlar gerçek fizyolojik yanıtları yansıtmayabilir.

Egzersiz fizyolojisinde kullanılan hayvan modellerinin üçüncüsü in situ preparatlarıdır. Bu modelde deney yapılacak olan organ, hayvan vücudunda izole edilmekte ve bu sayede canlılığını kendi fizyolojik özellikleri ile sürdürmesi sağlanmaktadır. İn situ preparatların egzersiz fizyolojisinde sık kullanılan bir örneği, kasın dolaşımı intakt bırakılarak komşu dokulardan ayrıştırıldığı izole kas preparatlarıdır. Sinirin izolasyonu uyarı şiddetinin ayarlanmasına imkan verirken, kasa bağlanan güç çevireci ile kasın yarattığı gerimin ölçümü yapılabilmektedir. Arteriyel dolaşımın intakt olmasının kas kapiller dolaşımında herhangi bir değişikliğe neden olmadığı sanılmaktadır. Venöz dönüşün hayvana yeniden anastomoze edilmesi ile ortaya çıkan metabolitlerin olabilecek en fizyolojik şekilde, canlının kendisi tarafından temizlenmesi sağlanmaktadır. Arter ve ven içeriğinin araştırılan parametre yönünden değerlendirilmesi ise dokuda meydana gelen değişikliklerin anlaşılabilmesine olanak tanımaktadır.

Bu tip araştırmalarda dikkat edilmesi gereken esas nokta, soruya yanıt verecek en uygun modelin seçilmesi olmalıdır. Egzersiz fizyolojisinde kullandığımız bu modellerin hepsinin, uygun sorularla eşleştirildiği durumlarda kullanımı mümkündür.

Valör

SANAT ESERLERİ MERKEZİ

- * Eski ve Çağdaş Ustaların resim sergileri ile,
 - * Kendi koleksiyonundan seçme eserlerle,
 - * İkinci el eserlerle,
- Bütün yıl hizmetinizde.

Valör, satmak istediğiniz resimleri en iyi biçimde değerlendirir.

Valör, resim yapmayı öğrenmek isteyen yetişkinlere ustalardan dersler temin eder.

Valör'ün

1. Prensibi GÜVEN
2. Prensibi GÜVEN
3. Prensibi GÜVEN'dir.

Valör

Sanat Eserleri Merkezi
Horasan Sok 17/A G.O.P. ANKARA
Tel: (0312) 437 08 78

PANEL:
TIPTA ve SANATTA ESTETİK

Moderatör : Prof. Dr. Adnan Turani, Prof. Dr. Sema Yavuzer

Konuşmacı

Prof. Dr. Adnan Turani

Prof. Dr. Zafer Gençaydın

Prof. Dr. Remzi Savaş

Prof. Dr. Hikmet Şimşek

Konu

Plastik Sanatlarda Yaratıcılığa İlişkin
Estetik Sorunlar ve Bunların Ortaya
Çıkış Nedenleri

Resimde Estetik

Heykelde Estetik

Müzikte Estetik

ARA

Prof. Dr. Namık Kemal Baran

Prof. Dr. Şinasi Yavuzer

Prof. Dr. Erdoğan Yalav

Prof. Dr. Sema Yavuzer

Tıpta Estetik

Tıpta Fonksiyon-Estetik İlişkisi

Cerrahi Aletlerin Fonksiyonel ve
Sanatsal Evrimi

Estetik Duygusu

PLASTİK SANATLARDA YARATICILIĞA İLİŞKİN ESTETİK SORUNLAR VE BUNLARIN ORTAYA ÇIKIŞ NEDENLERİ

A. Turani

Bilkent Üniv. Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü (Emekli Öğretim Üyesi)

Sanat eseri, akla gelen bir düşüncenin, hayalin, ya da esinin tasviri değildir. Sanat eseri yapımı, bir iştir. Ama, önceden tasarlanması çok istenmesine rağmen, önceden tasarlanamayan bir iş. Öyle ki, elde kağıt, kalem ya da boya, fırça ve tuval ya da kil veya taş vb ile işe başlamadan ve ilk adımı atmadan önce, ikinci adımın nasıl olacağını kestirmek mümkün değildir. Doğal olarak sonraki adım ya da aşamaların nasıl olabileceğini önceden, tasarlamak da hiç olası değildir. Kısacası, sanat eseri bir icralar ve kararlar süreci içinde oluşmakta ve işe bizzat başlamadan ve çalışmanın içinde terlemeden, plastik bir biçimi oluşturma olayının içine girilememektedir. Eğer girilseydi, sanat eserinin biçimlenmesi, yaratılması, bir yönetime bağlanabilirdi. Bu nedenledir ki, plastik sanatlarda yaratma işlemi, yöntemleştirilmiş bir prosedüre bağlanamamaktadır. İşte yaratmayı bir yönetime bağlayamama durumu, plastik sanatlara özgü sorunları, yani plastik sanatlara özgü işlev ve estetik sorunları ve bunların çözümü işini, daha işin başında bu işe soyunanın önüne hemen koymaktadır. İşte plastik sanatlar estetiğinin içeriği, yani kavramı, bu estetik işlevlerle ilgilidir. Kısacası plastik sanatlarda gerçekleştirilen biçim ve bu biçimin dayandığı estetik sorunlar ve bunların çözümleri önceden tasarlanabilecek cinsten değildirler. Daha bir açıklıkla söylenmesi gerekirse, plastik sanatlardaki biçimleme mantığı, her seferinde yeni işlev ve biçimleme sorunlarının çözümü ile ilgilidir.

Demek ki, yaratma olayı, çalışma sırasında, kendine özgü bir işlev mantığının operasyonlarını sanatçıdan beklemekte ve bu operasyonlara ilişkin işlevler, ilk kez o sırada çözümlenebilmektedir. Yani bu işlev çözümlenmelerinin durumu, daha önce sanatçının hiç karşılaşmadığı bir biçim göstermektedir. Dolayısıyla bu işlevlerin daha önce tasarlanması olası değildir. Dikkat edilirse, bu işlev çözümlenmelerinde sanatsal işin başına oturup çalışmaya, estetik çözümleri tasarlama şansı tanınmamaktadır. İşte bu durum, plastik sanatların önümüze koyduğu kendine özgü olan bir mantığı da oluşturmaktadır.

Bu durumda, plastik sanatlar estetiği yerine, plastik sanatlar estetikleri ifadesini kullanmak daha doğru olacaktır. Hatta, her eser, yeni bir biçimleme mantığını beraberinde oluşturduğuna göre, sanatçı için bir yöntem geliştirme, ya da bir biçimleme sistemi oluşturma, olasılığı yoktur. Bu durumu saptadıktan sonra, ortaya şu gerçek çıkmaktadır: Yaratıcı oluş, her eser için yeni bir biçimleme süreci yaşamaktan, ve yeni bir işlev sistemi bulmaktan geçmektedir.

İlginç olan şey, bir işlevden sonra verilen kararlar yapılan diğer işlevler ve çalışma boyunca devam eden işlev-karar tekrarları sonucu, durmadan değiştirilerek oluşturulan biçimleme, yalnız yeni bir biçimleme mantığını beraberinde getirmiyor; ayrıca biçimleme sırasında, sanatçı, yapıtı için son derece önemli olan ve ona heyecan veren yeni bir motifi de bu biçimlemeye katıyor. Yani sanat eserinde son görülen biçim, motifleştirilmiş biçim oluyor. Çünkü sanat eserinde bizi çeken ve esere yaklaştıran bu motif olmaktadır. Burada şu akla gelebilir. Böyle heyecan veren bir motif sanatçının aklına daha önce gelemez mi? Bunun yanıtı kolaydır. Çünkü her sanatçının aklına ona heyecan veren bazı biçimlenmemiş motif fikirleri gelmektedir. Ama bunun biçimlenme süreci, sanatçıyı hangi sırat köprülerine sürükleyeceği bilinmediği için bir işe yaramaz. Yalnız bir işe yarar, o da bu motif hayalinin, onu sehasının başına oturtmasıdır. İşte plastik sanatlarda estetik, bilinen bir biçimleme mantığına bağlanmak değil, hiç bilinmeyen yeni biçimleme maceralarına gitmektir. Kısacası plastik sanatlarda estetik, her eser için ayrı bir biçimleme mantığı yaratmakla ilgilidir ve sanatçının bizzat kendi bulduğu bir biçimleme mantığı bile bir diğer çalışmasında onun hiç işine yaramamaktadır. Ama eğer o, kendi bulduğu bir işlev kolaylığını kendine yöntem yaparsa, bu durumda sanatsal bir adalet ona bunun bedelini ödetmektedir. İşte, sanatçının kalıplaşması olayı, bu noktada ortaya çıkmaktadır.

Demek ki, bir eserin yaratılması sırasında oluşturulmuş sistemin, sanatçının bir diğer çalışmasında geçerliliği yoktur. Yani sanat eserinin organik oluşumunda, onun kendi yapısına yabancı bir estetik sistem uygulanamaz. Zaten sanatçının görevi, ve onun yaratıcı olması, bulunmuş sistemlere uymak değil, her eser için yeni bir sistem yaratmaktır. Anlaşılan o ki, yaratıcılıkta hazıra konmak yoktur ve her seferinde yeni işlevler-kararlar serüvenine girişmeyi göze almak gerekmektedir.

RESİMDE ESTETİK

Z. Gençaydın

Hacettepe Üniv. Güzel Sanatlar Fakültesi Dekanı

Doğa estetiği ile sanatın estetiğini birbirinden ayırmak gerekir. Doğanın güzelliklerinden herkes boşlanabilir. Ormanların güzelliğini seyretmekle o güzelliği sanatsal bir içerikle değerlendirmek arasında hiçbir ilişki yoktur. Yaratmada çıkış noktası olabilir ama sonuç çok farklıdır: Domatesle salça arasındaki ilişki gibi... Doğaya duyulan hayranlık, kendimizi organik olanın (doğal güzelliğin) çekiciliğine kapturarak kendimizi kaybetmemize neden olabilir. Bu da doğa hakkında ne düşündüğümüzü ve ne söyleyeceğimizi unutturabilir. Halbuki sanat yapıtı bir düşünce ürünüdür ve entellektüel bir sentezdir. Ressam bir çift becerikli elle bir çift iyi göze sahip beyinsiz bir aptal değildir. "Ressamda da, her sanatçıda olduğu gibi düşünen ve duyan bir insan yaşamaktadır." Bilimde olduğu gibi estetiğin de kaynağı doğa ve yaşamdır. Estetiğin yasaları da doğanın ve yaşamın yasaları gibidir, ama onları kendi amaçlarına uygun olarak işler; doğayı taklit etmek için değil.

Bu yasaların temel karakteri zıtlıklar üzerine kurulmuştur. Bu temel karakter de dengedir. Öyle bir denge ki, karşıtlıkların oluşturduğu bir bütünlükte birleşir: Karşıtlıkların dengesi yani. Estetik (güzellik-güzele ilişkin) konusunun en önemli sorunu organik bütünlüktür. Parçaların orkestrasyonunu kuran sanatçının en büyük sorunu da bu bütünlüğü yakalamaktır: Rengiyle, çizgisiyle, biçimiyle, ton değerleriyle...

Resimde renk çok önemlidir. Renksiz bir dünya düşünülebilir mi? "Sanat eserinde rengin önemi, renkle ilgisiz görünen heykelde bile çok büyüktür. Heykelin maddesi (mermer, tunç veya tahta) rengiyle, organik bir biçim olan sanat eserinin ayrılmaz bir unsurudur."

Resimdeki estetiğin karakteri mimarideki gibi "işlevsellik" özelliğine sahip değildir: Süs ve oyun biçiminde yansır. Karşılıksızlık esastır. Yani faydacı değildir. Bu kural ilkel sanat için geçerli sayılamaz.

FONKSİYON-ESTETİK İLİŞKİSİ

Ş Yavuzer

A.Ü. Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı

İnsan bedeninde fonksiyon-estetik ilişkisinin en belirgin olduğu bölgelerin başında göğüs kafesi gelmektedir. Göğüs kafesindeki belirgin bir şekil bozukluğu akciğer ve kalbin işlevini olumsuz yönde etkilemektedir.

Göğüs kafesindeki şekil bozukluklarının büyük çoğunluğu doğmalıdır. Konjenital toraks deformiteleri olarak adlandırdığımız bu konu 16. yy.dan beri ilginç görüntüleri ile tıbbi yayınlara konu olmuştur. Olayın estetik yönü yanında akciğer ve kalp fonksiyonlarını bozması, yaşam süresini kısaltan ve yaşam kalitesini bozan bir faktör olarak değerlendirilmektedir.

En sık rastlanan toraks deformitesi pektus ekskavatumda, solunum ve kardiyak fonksiyonlar normale göre % 20-40 azalma göstermektedir. Bazı kosta agenezileri çok çirkin görüntüleri yanında ameliyat edilmedikleri zaman 2.dekadda ölümlerle sonuçlanmaktadır. Yine bazı şekilleriyle ölümcül "yarık sternum" deformitesi doğumdan sonra düzeltildiğinde normal bir yaşam süresi elde edilmektedir. Diğer taraftan olguların estetik görüntüleri, içe dönük ilginç bir psikolojik yapıyı oluşturmaktadır. Bu çocuk ve gençlerin soyunmayı gerektiren beden eğitimi, plaj veya günümüzün nüdzime kayan ortamlarında introvert yapılarıyla davranış bozuklukları dikkati çekmektedir. Fonksiyon bozukluğu ile birlikte efor gerektiren, akranlarıyla oyun oynama, koşma, yarışma, yüksek bir yere tırmanma gibi durumlarda aynı dramatik tablo yaşanmaktadır. Bu psikolojik yapı kişinin yaşam kalitesini, zevk alma duygusu ve çevre ilişkisini belirgin olarak etkilemektedir. Bu nedenlerle toraks deformitelerinde cerrahi endikasyon "fonksiyonel" ve "estetik" olmak üzere iki ana grupta toplanmaktadır. Yine bu nedenlerle fonksiyon-estetik tavrın uygulamaya yöneldiği en belirgin bölge toraksdır.

Burada, ameliyat edilen 300 civarındaki toraks deformite olgusunun fonksiyonel verileri ve ameliyat öncesi-sonrası estetik görüntülerinden örnekler sunulacaktır.

SÖZLÜ BİLDİRİLER

ODDBALL PARADİGMASI MODİFİKASYONU VE ELDE EDİLEN KOGNİTİF POTANSİYELLER

S. Karamürsel

İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı ve İ. Ü. Elektro-Nöro-Fizyoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi

Oddball paradigması ile özellikle frontosantral bölgelerden elde edilen ortalama yanıtların iki değişik uyarı arasındaki farkın algılanması ile ortaya çıktığı kabul edilmektedir. P300 olarak adlandırılan oddball yanıtının genliği hedef uyarı sıklığı ile ters, latansı ise doğru ilişkilidir. Bu çalışmada işitsel oddball paradigması kullanıldı. Standart ses olarak 1 s süreli 1 KHz lik saf sesler ve hedef uyarı olarak yine 1 s süreli 2 KHz lik saf sesler uygulandı. Uyarılar arası süre sabit ve 2 s olarak uygulandı. Düzenli olarak her beşinci uyarı hedef uyarı olarak verildi. Standart oddball paradigması, hedef uyarının verilmediği ve her beşinci hedef uyarı yerine standart uyarıların verildiği modifiye oddball paradigmaları uygulandı. EEG kayıtları Verteks ve frontal bölgelerden alındı. Standart uyarılara yanıt N95-110/P175-210 (P175) şeklinde elde edildi. Hedef uyarının verilmediği kayıtlarda yalnız P175-220 şeklinde verilmeyen uyarıya yanıt elde edildi. Hedef uyarıya yanıtlar P240-270 (P250) şeklinde idi. Her beşinci hedef uyarı yerine verilen standart uyarılara yanıtlar P250 yanıtını da bir bileşen olarak içeren dev P325-400 (P325) yanıtları şeklinde idi. Hedef uyarının verilmediği yanıtlarda elde edilen P175-210 komponentinin standart uyarılara yanıtta elde edilen P175-215 komponentine karşılık geldiği ve dış bir uyarı olmadığı için erken negatif bileşenin bulunmadığı sonucuna vardık. Hedef uyarıya yanıtta elde edilen P250 nin P175 ten ortalama 75 ms daha geç oluşunun ve P325 bileşenin de oddball yanıtından ortalama 75 ms geç oluşunun paradigmalarla tetiklenen ve yaklaşık eşsüreli benzer kognitif süreçlerle ilişkili olabileceği sonucuna varıldı.

INTERHEMİSFERİK İŞLEM KAPASİTESİ VE PSIKOFİZYOLOJİK YANITLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN BİLGİSAYAR DESTEKLİ BİR SİSTEM

O. Algan*, M. Pehlivan**, Ş. Pöğün*

*Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Bilim Dalı

İnterhemisferik (IH) işlem yeteneğinin Verbal (Vb) ve Spasyal (Sp) testlerle değerlendirilmesi ve bu sırada psikofizyolojik parametrelerin (EEG, EKG, kalp atım hızı, deri direnci ve deri direnci değişiklikleri) saptanması için bilgisayar destekli bir sistem geliştirilmiştir. Geliştirdiğimiz sistem Analog/Dijital çevirici ve yazılımdan oluşmaktadır.

Analog/Dijital çevirici sistemi üzerindeki iki kanal EEG, bir kanal EKG amplifikatöründen verileri toplamakta, bir kanal deri direncini (Skin Response Level=SRL), bir kanal deri direnci değişikliğini (Skin Response Level=SRR) kaydetmekte, bir kanalda mikrofondan gelen ses sinyallerini almaktadır.

Uyaran sunumu M. Banich'den modifiye edilerek düzenlenmiştir. Deney iki ayrı günde Vb ve Sp uyaranlar ile yapılmaktadır. Her deney gününde de iki ayrı seans uygulanmakta ve her seansta deneye 56 uyaran verilmektedir. Vb uyaran ekranda 600 ms, Sp uyaran ise 350 ms kalmaktadır. Uyaranlar arasında 8 sn bir süre bulunmakta ve bu süre içinde bilgisayara sinyaller kaydedilmektedir. Deneğin şekilde görülen, ortadaki rakama görsel fiksasyonu sırasında diğer uyaranların sağ ve sol görme alanlarında ayrı ayrı algılanması sağlanmaktadır. Vb ve Sp uyaranların fiksasyon noktasından 1.2° açıyla göze ulaşmasını sağlamak üzere denek bilgisayar ekranından 30 cm uzağa oturtulmaktadır.

AB	MA	7	11
	2		2
LA			7

Elektrotlar bağlandıktan sonra deney anlatılmakta ve 12 uyaranlık bir ön-denemeden sonra test başlamaktadır. Vb test sırasında sağ hemisferde (7), sol hemisferde (7), çapraz olarak sağ hemisferde (7), çapraz olarak sol hemisferde (7) anlamlı ve anlamsız basit kelimeler oluşturacak 56 uyari verilmektedir. Sp test sırasında ise sağ, sol hemisferlere ve çapraz

olarak hemisferlere ikisi aynı veya hepsi farklı olan üç şekil uyaran verilmektedir. Denek bu uyarılara sesli olarak cevap vermektedir. Bu cevap; deneğin reaksiyon zamanı olarak bir mikrofon sistemi ile kaydedilmektedir. İki ayrı hemisferden kaydedilen EEG sinyalleri eş uyaranlar için averajlanarak, farklı uyarılara verilen cevap kros-korelasyon yöntemiyle değerlendirilmektedir. SRL kanalından bazal deri direnci okunmakta, SRR kanalından ise deri direncinde oluşan anlık değişiklikler kaydedilmektedir. EKG kanalından deney sırasında kalp atım hızında meydana gelen değişiklikler R dalga aralıklarından hesaplanmaktadır. Başka bir psikofizyolojik parametre olan T-dalgası amplitüdü de bilgisayar tarafından hesaplanmaktadır. Bütün bu parametreler birlikte değerlendirilerek bir hesap tablosu programına aktarılmakta ve istatistiksel analizleri yapılmaktadır. Bu deney düzeneği kullanılarak sigara içimi şeklinde alınan nikotinin IH işlem yeteneği üzerine etkisi araştırılmıştır.

SAĞLAK ERKEK VE KIZLARDA TESTOSTERON İLE SAĞ VE SOL EL BECERİSİNİN SEREBRAL LATERALİZASYONLA İLİŞKİSİ: SAĞLAKLIKTAKI SAĞ BEYNİN BELİRGİN ROLÜ

N. Kutlu

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Serebral lateralizasyon ve serum testosteron seviyesi ile sağ ve sol el becerisi arasındaki ilişkiler ailesel solaklığı olan(FS+) ve ailesel solaklığı olmayan(FS-) sağlıklı kişilerde çalışıldı. El tercihi Edinburgh anketiyle belirlendi. El becerisi çivi takma testi ile saptandı. Serum testosteron seviyesi RIA yöntemiyle tesbit edildi. Çivi takma test süresi (PMT) ve standart sapmalar(SD) her el için ayrı ayrı hesaplandı. Sağ ve sol el PMT ortalamaları arasında doğrusal korelasyon saptandı.

Erkeklerde, sağ ve sol PMT'nin fark ortalaması(L-R) sağ el PMT ortalaması ile negatif lineer korelasyon gösterdi. Kızlarda ise bu bulgular arasında anlamlı korelasyon yoktu. PMT L-R ortalamasının FS-erkek; FS+ ve FS- kızların sol el PMT ortalaması ile pozitif doğrusal korelasyon gösterdiği saptandı. FS+ erkeklerde ise anlamlı korelasyon yoktu. Bu sonuçlar sol el PMT ortalamasının L-R el becerisine katkısının sağ el PMT ortalaması katkısından çok daha yüksek olduğunu göstermektedir. Erkeklerde sağ ve sol el PMT ortalamaları SD'leri arasında korelasyon yoktu. Dişi deneklerde sağ el PMT ortalaması SD ile sol el PMT ortalaması SD arasında pozitif doğrusal korelasyon saptandı. Erkeklerde L-R SD'si sağ el PMT ortalaması arasında negatif korelasyon saptanırken; sol el PMT ortalaması arasında ise pozitif korelasyon bulundu. Kızlarda, sadece sol el PMT'si L-R SD'si ile pozitif lineer korelasyon vardı. Sağlak erkeklerde serum testosteron seviyesi ile sağ el becerisi arasında pozitif korelasyon saptandı. Sağlak dişi deneklerde serum testosteron seviyesi sağ el PMT'sinde negatif korelasyon bulundu. Sağ göz tercihli sağlak erkeklerde her iki el PMT'si serum testosteron seviyesi ile pozitif korelasyon saptandı.

Sağlaklarda el becerisinin belirlenmesinde sol el yani sağ hemisferin önemli olduğu; erkek ve kızlarda el becerisindeki temel farkın serum testosterona bağlı ve testosteronun asıl hedefinin sol serebral hemisfer olduğu sonucuna varıldı.

EL TERCİHİ VE CİNSİYETİN PARMAK VURU VE UZAYSAL YAKIN BELLEK TESTLERİNDEKİ PERFORMANS İLE İLİŞKİSİ*

E. Nalçacı, M. Çiçek, E. Pamuklar, S. Yavuzer

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Bu çalışma parmak vuru ve uzaysal bellek testlerinde laboratuvar standartlarımızı oluşturmak ve el tercihi, cinsiyet gibi faktörlerin bu testlerde gösterilen performans ile ilişkisini araştırmak amacı ile yapıldı.

Araştırma tıp fakültesi 2. sınıf öğrencileri arasında rastgele seçilen 95 öğrenci üzerinde yürütüldü. El tercihleri Chapman'dan modifiye edilen 13 başlıklı anket ile saptandı. STİM paket programından seçilen testler bilgisayar monitörü önünde ve maus kullanılarak uygulandı. Parmak vuru testinde, deneklerden sırayla 3'er kez sağ ve sol el işaret parmakları ile mausun tuşunu 10 sn boyunca mümkün olduğu kadar hızlı kliklemeleri istendi. Sağ ve sol elin 1 sn'deki ortalama vuru sayısı ve $[(\text{sağ el-sol el}/\text{sağ el}) \times 100]$ formülü ile dominans skoru hesaplandı. Uzaysal bellek testinde, 12 kez giderek artan sayıda küp, ekranda deneğe sunuldu ve daha sonra küpleri tekrar yerlerine yerleştirmesi istendi. Testin sonunda toplam doğruluk ve süre, ayrıca sağ ve sol görme alanlarına ait doğruluk yüzdeleri hesaplandı.

El tercihi (13 en sağlak, 39 en solak olmak üzere) ile parmak vuru testi dominans skoru arasında önemli bir korelasyon saptandı ($r=-.492$). Solak ve her iki elini kullanan deneklerden oluşturulan grupta ($n=17$) her iki el hızı arasında önemli bir farklılık bulunmazken, sağlaklarda ($n=78$) sol el hızının önemli oranda düşük olduğu görüldü. Yine uzaysal bellek testinde solak ve her iki ellilerin sağ ve sol görme alanlarında önemli bir farklılık yokken, sağlak deneklerin sağ görme alanındaki performansları sola göre anlamlı bir şekilde düşüktü. Ayrıca görme alanı avantajı olmayan bireylerde uzaysal bellek testi doğruluk oranının daha fazla olduğu saptandı. Sağlak kadın ve erkek deneklerde uzaysal bellek testi doğruluk oranları arasında önemli bir farklılık saptanmazken erkek deneklerin testi daha kısa sürede tamamladığı görüldü.

*Bu araştırma DPT'nin 94K120230 nolu projesi ile desteklenmiştir.

**YENİDOĞANDA BÜYÜME HORMONU GENETİK NÖRAL
KALIBA GÖRE BELİRLENEN BEYİN FARKLILAŞMASINI VE
KAVRAMA REFLEKSİNİ ETKİLEYEBİLİR.**

A. Akgün*, Ş. H. Baytan*, D. Akkoyunlu*, Ü. Tan**.

*Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Yeni doğanlarda doğum sonrası ilk gün içinde büyüme hormonu seviyeleri ile sağ ve sol el kavrama refleksi (Grasp Reflex) kuvvetleri arasındaki ilişkiler çalışıldı. Sağ elini kullanan ve ailesel solaklığı (-FS) olmayan erkeklerde sağ ve sol el kavrama refleksi ile büyüme hormonu seviyeleri arasında pozitif bir ilişki bulundu. Ailesel solaklığı olmayan, sağ elini kullanan kızlarda sağ ve sol kavrama refleksiyle büyüme hormonu seviyeleri arasında negatif bir ilişki bulundu. Ailesel solaklığı olmayan, sol elini kullanan erkeklerde sağ ve sol kavrama refleksiyle büyüme hormonu arasında negatif bir ilişki bulundu. Ailesel solaklığı olmayan ve sol elini kullanan kızlarda anlamlı bir korelasyon bulunmadı. Yalnızca ailesel solaklığı olmayan, sağ elini kullanan erkeklerde sağ ve sol kavrama refleksi kuvveti farkı büyüme hormonu seviyesiyle lineer bir şekilde azalma gösterdi.

Bu sonuçlar büyüme hormonunun genetik olarak önceden belirlenmiş nöronal kalıplara göre beyin gelişimini etkileyebileceğini düşündürmektedir.

GEÇİCİ SEREBRAL İSKEMİDE VASKÜLER PERMEABİLİTE DEĞİŞİKLİKLERİNE NEDEN OLAN KRİTİK PLAZMA GLİKOZ DEĞERİ

S. Albayrak (Çamurcu), A. Kayserilioğlu

Istanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Geçici ön beyin iskemisinde iskemik harabiyetin oluşması için 10-13 mM plazma glikoz konsantrasyonu iskemik hücre sel beyin harabiyetinin oluşması da eşik değer olarak gösterilmiştir. Geçici ön beyin iskemisini takiben, vasküler permeabilite üzerinde etkili kritik preiskemik plazma glikoz konsantrasyonu nedir, bunu araştırmak amacıyla bu çalışma planlandı.

Wistar türü erkek sıçanlarda, çeşitli derecelerde (70mg/dl-400 mg/dl) preiske mik akut hiperglisemi oluşturduktan sonra, 10 dakika süre ile Forebrain iskemi yapıldı ve iskemi sonrası 30 dakika reperfüzyon ile iyileştirilen hayvanlarda; Spektrofotometrik yöntem ile vasküler permeabilite değişiklikleri incelendi.

İskemik beyinde ilk vasküler permeabilite değişiklikleri meydana getiren plazma glikoz konsantrasyonunun fonksiyonu eşik değer olarak değerlendirildi. İlk sonuçlara göre 160-250 mg/dl arasındaki plazma glikoz konsantrasyon değerleri; vasküler permeabilite değişiklikleri oluşturan kritik plazma glikoz değeri olarak bulundu. Bunun altındaki plazma glikoz değerlerinde vasküler permeabilitenin korun duğu gözlemlendi. Bu çalışma preiskemik hipergliseminin, geçici ön beyin iskemisini takiben erken dönemde vasküler permeabilite değişikliklerine neden olduğunu göstermektedir. Sonuçlar; preiskemik plazma glikozuna bağlı olan, büyük olasılıkla intra ve ekstrasellüler pH değişikliklerinin vasküler permeabiliteyi etkilediğini düşündürmektedir.

SIÇANLARA SEREBRAL İNFARKT TEDAVİSİNDE DEKOMPRESSİF KRANIEKTOMİ

N. Kahveci*, A. Bekar**, E. Korfalı**, K. Özlük*

*Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin Cerrahisi Anabilim Dalı

Karotid arter bölgesindeki akut iskemi masif serebral ödemle birlikte artmış intrakranial basınca neden olur. Bu tip ödemin tedavisinde medikal yöntemler dışında artmış intrakranial basıncı azaltabilecek cerrahi girişimlerin etkileri literatürde çok az araştırılmıştır.

Çalışmamızda erişkin erkek Sprague- Dawle (300-400 gr) sıçanlar kullanıldı. Bir grup sıçana supptemporal girişimle 3 mm çapında kraniektomi yapılarak OSA koterize edildi ve kesildi. İkinci grup sıçanlara ise supptemporal girişimle 9x5 mm çapında kraniektomi yapıldı, OSA diğer grupla aynı olacak şekilde koterize edildi ve kesildi. Her iki grupta da dura açık bırakıldı. Girişimlerin sonunda temporal adele ve cilt kapatıldı. 24 saat sonra yaşayan bütün hayvanların nörolojik muayeneleri Menzies ve ark. nörolojik skorlamalarına göre değerlendirildi. Daha sonra dekapite edilen hayvanların beyinleri hızla çıkarılarak TTC (2. 3. 5- Triphenyltetrazolium Chloride) ile boyanarak infark alanları komputerize analiz yöntemi ile hesaplandı.

FOKAL İSKEMİK SIÇAN MODELİNDE ARALIKLI VE TEKRARLAYICI ARTERİYEL OKLÜZYON İLE DEVAMLILIK OKLÜZYONUN KARŞILAŞTIRILMASI

T. Alkan*, N. Kahveci*, A. Bekar**, E. Korfağ**, K. Özlük*

*Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin Cerrahisi Anabilim Dalı

Intrakranial anevrizmaların tedavisinde intra-operatif geçici arteriel oklüzyon son yıllarda sıklıkla kullanılmaktadır. Özellikle dev ve kompleks anevrizmaların tedavisinde ana arterlerin disseksiyonu veya önemli perfore edici arterlerin korunması esnasında geçici kliplendirme gereksinimi ortaya çıkmaktadır. Bu geçici kliplendirmenin ortaya çıkabilecek iskemik harabiyet yönünden uygulama süresi önem taşımaktadır.

Bu amaçla; 250-300 gr. ağırlıklı, dişi Wistar türü sıçanlar Isofloran anestezisi altında; anterior, transklival olarak girilerek, 2 mm burr-hole yoluyla basiler arter görüldü. Basiler artere denek grubunda: Yaşargil mikro klipi ile 5'oklüzyon + 15' re-perfüzyon uygulandı. Bu uygulama 60' içinde 3 kez tekrarlandı. Kontrol grubunda ise : 60' sürece klip yerinde bırakılarak arter oklüde edildi.

Ortaya çıkan infarkt alanları TTC (2, 3, 5-Triphenyltetrazolium Chloride) ile boyanarak geçici klip uygulaması ile devamlı klip uygulaması arasındaki infarkt volümlerinin farklılıkları karşılaştırıldı.

NON-KONVULSİF EPİLEPSİDE KALSİYUM KANAL MODÜLASYONUNUN RÖLÜ

Ñ. Ateş*, E. L. J. M. van Luijelaar**

*Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**University of Nijmegen, NICI/VFP Nijmegen, The NL

Epilepsi oluşumunda kalsiyum (Ca) iyonları önemli bir rol oynamaktadır. Ca kanal blokajı yapan pek çok ilacın, değişik tip epilepsi modellerinde anti-konvulsant özellik gösterdiği tespit edilmiştir. Bu konuda yapılan çalışmaların çoğunluğu özellikle konvulsif tip epilepsiler üzerine yoğunlaşmıştır. Ancak Ca antagonistlerinin non-konvulsif epilepsideki rolü tam olarak bilinmemektedir.

Bu konuya bir açıklama getirebilmek amacıyla Winkelman türü yaşlı ve günde yüzlerce spike-wave discharges (SWD) gösteren non-konvulsif tip absans epilepsili ratlar üzerinde çalışmalarımızı yürüttük.

Ratlara stereotaksik yöntemle standart EEG elektrodları kronik olarak yerleştirildikten sonra en az 10 gün iyileşmeleri için beklendi. Ratlardan 1 saat süreyle base-line EEG kaydedildikten sonra Nimodipine ve Bay K 8644 i.p injekte edildi ve EEG iki saat süreyle tekrar kaydedildi.

L-tip Ca kanal blokleri Nimodipine ve L-tip Ca kanal aktivatörü Bay K 8644'ün bu ratların spontan olarak gösterdikleri SWD'ların sayısı ve süresi üzerine etkileri araştırıldı.

L-tip Ca kanal blokleri Nimodipine SWD'ların hem sayısını hemde sürelerini anlamlı olarak arttırdı. Bay K 8644 ise uygulandığı tüm dozlarda SWD'ların hem sayısını hemde sürelerini etkili bir şekilde baskıladı.

Bu çalışma L-tip Ca kanal blokleri Nimodipinin absans epileptik ratlardaki SWD'ları arttırdığını, L-tip Ca kanal aktivatörü Bay K8644'ün ise SWD oluşumunu azalttığını göstermiştir.

Bulgularımız, daha önceki kalsiyum kanal blokerlerinin antiepileptik, kalsiyum kanal aktivatörlerinin ise konvulsant özellik taşıdığını gösteren çalışmalarla tamamen bir zıtlık içermektedir. Sonuçlarımız ayrıca konvulsif ve non-konvulsif epilepsilerin farmakolojik profillerinin farklı olduğunu, öte yandan L ve T-tip Ca kanallarının da farklı işlevlere sahip olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, L-tip Ca kanal aktivasyonu ve T-tip Ca kanal blokajının SWD oluşumunu azalttığını, L-tip Ca kanal blokajı ve T-tip kanal aktivasyonunun ise SWD'ları arttırdığını ve L-tip Ca kanal modülasyonunun konvulsif ve non-konvulsif epilepsilerde değişik rol oynadığını söyleyebiliriz.

SIRKADİYEN RİTMİN OKSİJEN BORÇLANMASI VE AÇIĞI ÜZERİNE OLAN ETKİSİ

S. Akkurt, H. Gür, B. Akkova, S. Küçükkoğlu
Uludağ Üniversitesi Spor Hekimliği BD.

23.2± 1.9 yaşlarında 14 sağlıklı deneğin gönüllü olarak katıldığı bu çalışmada; deneklerin maksimal oksijen tüketimleri (VO_{2max}), solunumsal eşikte tükettikleri oksijen miktarları (VO_{2SE}), VO_{2max} 'larının %60'ını tüketecekleri yükte 20 dakika sürdürdükleri egzersizi takiben oksijen borçlanmaları ($VO_{2BORÇ}$) ve VO_{2max} 'larının %130'u yükte sürdürdükleri egzersizdeki oksijen açıkları ($VO_{2AÇIK}$) 8.30-10.00 ve 15.30-18.00 saatleri arasında bisiklet ergometresinde test edilerek hesaplandı. Sonuçlar eşleştirilmiş t-testi ile değerlendirildi.

Deneklerin günün 2 farklı döneminde test edilen özellikleri istatistiksel anlamlı fark göstermezken dil altından ölçülen istirahat vücut ısılarının aritmetik ortalama değeri öğleden sonra 0.5°C daha yüksekti ($p<0.05$). Aritmetik ortalama değerler temel alınıp yüzdesel bir karşılaştırma yapıldığında ise deneklerin öğleden sonraki ölçümlerde elde edilen VO_{2max} , $VO_{2BORÇ}$ ve $VO_{2AÇIK}$ değerleri öğleden önce değerlerinden sırası ile %2, %4 ve %13 daha yüksekti.

Bu bulgular ışığında 08.30-10.00 saatleri ile karşılaştırıldığında 15.30-18.00 saatleri arasında yapılacak egzersizlerde oksijen borcu ve açığının daha yüksek olduğu ve vücut ısısındaki yükselmenin bu değişikliklerden sorumlu olabileceği sonucuna varıldı.

KISA SÜRELİ EGZERSİZDE KAN LAKTİK ASİT VE TESTOSTERON DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

H. Gökbel*, Ç. Dölek*, C. Ş. Bediz*, M. Kara**

*Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

Pubertedeki yüksek testosteron düzeylerinin anaerobik glikolizi ve laktik asit üretimini etkileyip etkilemediğini araştırmak amacı ile yapılan bu çalışmada 36 sağlıklı ve sedanter erkek çocuğa (yaş 13-17) 75 g/kg yükte Wingate testi uygulandı. Wingate testinden önce ve 1, 3, 5, 10 dakika sonra kan laktik asit ve total testosteron düzeyleri tayin edildi. Total testosteron ve laktik asit konsantrasyonları arasındaki ilişkiyi saptamak için korelasyon katsayıları hesaplandı.

Laktik asit konsantrasyonu Wingate testinden 3 ve 5 dakika sonra pik yaptı (sırasıyla 77.6 ± 23.1 ve 77.3 ± 21.8 mg/dl). Total testosteron düzeyleri ise Wingate testinden 1 dakika sonra en yüksek bulundu (565.5 ± 151.8 ng/dl). Egzersiz öncesi total testosteronla egzersiz öncesi ve sonrası laktik asit düzeyleri arasında ilişki olmamasına rağmen (en yüksek ilişki 10. dakika laktik asidi ile: $r = 0.27$, $p > 0.05$), egzersiz sonrası total testosteron ve laktik asit konsantrasyonları arasında $r = 0.44$ 'e varan ($p < 0.01$) ilişki vardı. Bu ilişkiler egzersizin hem testosteron hem laktik asit konsantrasyonlarını artırmasına bağlandı.

Bu çalışmada testosteronun erkek çocuklarda Wingate testinden sonraki kan laktik asit düzeylerine etkili olduğuna dair delil elde edilememesine rağmen, testosteronun bu hipotetik etkisinin longitudinal çalışmalarla ve farklı egzersiz protokolleri ile de araştırılması gerektiği sonucuna varıldı.

**PROFESYONEL VE AMATÖR FUTBOLCULARDA
BAZI SOLUNUM PARAMETRELERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

A. K. Baltacı*, Y. Ocak**, R. Moğulkoç*, M. Kutlu**,
H. Keleştimur*, A. Ünveren**

*Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı.

**Fırat Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Beden Eğitimi Bölümü

Bu araştırma, profesyonel ve amatör futbolcularda solunum parametrelerinin belirlenebilmesi amacıyla gerçekleştirildi. Çalışmada deney grubu; Elazığ Spor Profesyonel Futbol Takımından 17 futbolcu, Fırat Üniversitesi Amatör Futbol Takımından 17 futbolcu olmak üzere toplam 34 kişiden oluşturulurken, Kontrol Grubu aktif egzersiz yapmayan 17 kişiden oluşturuldu. Deney ve Kontrol Grubunu oluşturan tüm deneklerin solunum parametreleri spirometrede tayin edilerek aradaki farklılığın mukayesesi yapıldı. Ayrıca tüm deneklerin yaş(yıl), ağırlık(kg) ve boyları(cm) da belirlenerek gerekli hesaplamalarda kullanıldı.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, Fırat Üniversitesi Amatör Futbol Takımının FVC, FEV₁ ve MVV değerleri Elazığ Spor Profesyonel Futbol Takımından ve Kontrol Grubundan daha yüksek bulunurken, aradaki farklılığın sırasıyla P<0.05 ve P<0.01 seviyesinde anlamlı olduğu gözlemlendi. Elazığ Spor Profesyonel Futbol Takımının aynı parametrelerinin Kontrol Grubundan daha yüksek olduğu belirlenirken, aradaki farklılık P<0.05 seviyesinde anlamlı bulundu. Ölçümü yapılan diğer parametreler arasında anlamlı bir farklılık gözlenmedi.

Fırat Üniversitesi Amatör Futbolcularında bazı solunum parametrelerinin, profesyonel futbolculardan ve Kontrol Grubundan anlamlı derecede yüksek bulunmasının dikkat çekici olduğu bu çalışmanın sonuçlarına göre futbol egzersizinin bazı solunum parametreleri üzerine artırıcı etkisinin olabileceği sonucuna varıldı.

ÇOCUKLARDA VOLEYBOL SPORUNUN BAZI SOLUNUM PARAMETRELERİNE ETKİSİ

A. K. Baltacı*, R. Moğulkaç*, M. Kutlu**, Y. Ocak**

A. Ünveren**, H. Keleştimur*

*Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Fırat Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Beden Eğitimi Bölümü

Araştırma, Voleybol egzersizinin çocuklarda bazı solunum parametrelerini nasıl etkilediğinin ortaya konulabilmesi amacıyla plânlandı. Çalışma iki yıldır düzenli voleybol egzersizi yapan 9-13 yaş grubundaki 11 erkek çocuk ile aktif egzersiz yapmayan aynı yaş ve cinsiyet grubundan 11 kişilik kontrol olmak üzere toplam 22 çocuk üzerinde gerçekleştirildi. Çalışmaya katılan deneklerin solunum parametreleri spirometrede tayin edilerek aradaki farklılığın mukayesesi yapıldı. Yine tüm deneklerin yaş (yıl), ağırlık (kg) ve boyları (cm) da belirlenerek gerekli parametrelerde kullanıldı.

İki yıldır düzenli voleybol egzersizi yapan deney grubunun FVC, MVV ve VCK (+) değerleri kontrol grubuna göre daha yüksek bulunurken aradaki farklılığın sırasıyla $P < 0.01$, $P < 0.05$ ve $P < 0.05$ seviyesinde anlamlı olduğu gözlemlendi.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre voleybol egzersizinin çocuklarda bazı solunum parametreleri üzerine artırıcı etkisinin olabileceği sonucuna varıldı.

**ELİT BOKSÖRLERİN ANTREMAN KAMPI ÖNCESİ
FİZİKSEL PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
VE ÖZGÜN ANTREMAN PROGRAMLARININ
HAZIRLANMASI**

T. A. Kalyon, T. Aydın, M. Çelebi, S. S. Kurdak

H. Yağmur, Ü. Genç

GATA Spor Hekimliği A.D.

Boks gibi üst ve alt ekstremitenin yaklaşık 10 dakikalık süre içinde aerobik ve anaerobik olarak çalıştırıldığı spor dalında, bireyin aerobik ve anaerobik kapasitesinin değerlendirilmesi, sporcunun form durumunu gösteren objektif kriter olması açısından önem taşır. Ayrıca, yarışma öncesi kamp döneminde, sporcuların değerlendirilip, antrenör ve sporcuların bilgilendirilmesiyle sporcuların antreman programının düzenlenmesi amaçlanır.

Bu noktadan hareketle, milli takım düzeyinde boksörlerden oluşan 22 ± 0.7 (ortalama \pm SE) yaş ortalamasındaki 15 sporcu değerlendirmeye alınmıştır. Bu sporcuların vücut yağ oranları ile el kuvvetlerinin ölçümünden sonra, aerobik kapasiteleri (SensorMedics 2900C), üst ekstremitte anaerobik kapasiteleri (Monark Kol Ergometresi) ve omuz kas güçleri izokinetik dinamometre (Cybex II (+)) ile değerlendirilmiştir.

Sonuçlar, antrenör ve sporcular ile beraber gözden geçirilmiş, eksiklikler konusunda bilgi verilmiştir. Bu şekilde antrenörlerin sporcuya özgün antreman programı hazırlaması mümkün olmuştur. Yaklaşık 1 aylık kamp sonrası, aynı parametrelerin yeniden ölçümü ile yapılan antremanın ne oranda fayda sağladığını da incelemek mümkün olacaktır.

GEBELERDE SERUM DEMİRİ, IgG VE IgM DÜZEYLERİ İLE LÖKOSİT AKTİVASYONU VE FAGOSİTİK AKTİVİTENİN İNCELENMESİ

S. Akyol*, İ. Kahraman**, G. Yiğit*

*İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Fizyoloji A.D.

**İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Çocuk Hastalıkları ve Sağlığı A.D.

Gebelik hormonlarının immün yanıtın düzenlenmesindeki etki mekanizması henüz açıklanamamış bir konudur. Gebeliğin devamı için progesteron supresyonunun gerekli olduğu savunulmakta, progesteronun inflamasyon yanıtı üzerindeki etkisi tartışılmaktadır. Hormonun doza bağımlı olarak hücre içi enzim sistemlerini etkilediği ve mitojenlere karşı yanıtı değiştirdiği ileri sürülmektedir. Gebelik sürecinde östrojene bağımlı olarak artan PRL hormonunun, fetus reddinin önlenmesinde ve anede antikor yapımının artmasında etkili olduğu belirtilmektedir.

Araştırmamız gebelik hormon değişimleriyle inflamasyon hücrelerinin aktivite değişimlerini incelemek amacıyla planlanmış, serum demiri, IgG ve IgM düzeylerindeki farklılığın aktiviteye etkisi araştırılmıştır.

22-40 haftalık n=40 gebe kadından alınan kan örneklerinde; PRL, Progesteron, IgG, IgM serum demiri düzeyleri ile lökosit opsonizasyonu ve fagositik aktiviteyi belirleyen NBT testleri yapılmıştır.

Bulgularımıza göre gebelerde PRL düzeyleri normale göre yüksek 71.13-353.8 ng/l arasında ($m = 195.48 \pm 26.1$), progesteron ise >32 ng/ml olarak ölçülmüştür.

Serum demirleri 29.0-123.0 $\mu\text{g/dl}$ ($n = 68.61 \pm 7.9$), normal (50-150 $\mu\text{g/dl}$)'e göre çoğunlukla düşük düzeyde ölçülmüştür. NBT ve opsonizasyon sonuçları tüm gebelerde lökositlerin yüksek aktiviteye sahip olduğunu kapsamaktadır. Demir düzeyleri IgG ve IgM değerleri NBT ve opsonizasyon test sonuçları ile karşılaştırılarak faktörlerin etkisi incelenmiştir.

**ATEROSKLEROTİK KORONER ARTER HASTALARINDA
FİBRİNOLİTİK AKTİVİTE VE
FRAXIPARINE TEDAVİSİNİN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

K. Özlük*, B. Noyan*, N. İşbil*, N. Çobanoğlu**,
O. Manavoğlu***, D. Yeşilbursa**

*Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı

***Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji Bilim Dalı

Aterosklozozun gelişiminde önemli risk faktörlerinden birisi de hipofibrinolitik sistemdir. Aterosklozozda kan heparin düzeyinin azaldığına dair yayınlar mevcuttur. Heparinin fibrinolitik sistemi aktive ettiği de belirtilmektedir. Bu nedenlerle çalışmamızda aterosklerotik koroner arter hastalarında fibrinolitik aktiviteyi ve düşük moleküler ağırlıklı heparin olan Fraxiparine'in fibrinolitik aktivite üzerine etkisi araştırıldı. Deney grubunu koroner anjiyoları yapılıp aterosklerotik koroner arter hastalığı teşhisi konan 40-60 yaşlarında 12 gönüllü erkek hasta, kontrol grubunu ise 30-40 yaşları arasında 11 sağlıklı gönüllü erkek oluşturdu. Kontrol ve deney grubundan kan alınmasının takiben deney grubuna 150 İÜ/kg Fraxiparine subkutan olarak uygulandı. 2 saat sonra kan alındı. Deney grubuna 7 gün Fraxiparine uygulanmaya devam edildi. 7. gün uygulamadan 2 saat sonra kan alındı. Alınan kan örneklerinde fibrinolitik aktivite tPA, PAI-I, EEZ, fibrin plak erime alanı, fibrinojen ve FDP tayinleri yapılarak belirlendi.

Sonuç olarak aterosklozozda kontrol değerlerine göre tPA ve PAI-I düzeylerinde anlamlı derecede artış görüldü. PAI-I'deki artış tPA artışından daha fazla idi. EEZ'de uzama, fibrin plak erime alanında azalma saptandı. Fibrinojen ve FDP'de anlamlı değişim yoktu. Bu bulgular aterosklozozda fibrinolitik aktivitenin inhibe olduğunu göstermektedir. Aterosklerotik grubun Fraxiparine'in tek doz ve 7 gün tekrarlayan doz ile tedavisinden sonra kontrol değerlerine göre anlamlı derecede tPa'da artış, PAI-I'de azalma, EEZ'de kısalma, fibrin plak erime alanında ise büyüme görüldü. Bu bulgular aterosklozozun Fraxiparine ile tedavisi sonucunda fibrinolitik aktivitenin arttığını göstermektedir. Ancak plazma fibrinojen ve FDP düzeyinde bir farkın görülmemesi, fibrinolitik aktivite artışına bir cevabın oluşmadığının göstergesi olarak düşünülmektedir.

BETA-THALASSEMİA MAJOR VE OKSİDAN STRES

H. Fıçıcılar*, M. Pasin*, D. Tekin*, M. Tekin**, S. Kemahlı**,
N. Akar**, S. Yavuzer*, A. Arcasoy**

*Ankara Üniv. Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Ankara Üniv. Tıp Fak. Çocuk Sağlığı ve Hast. Anabilim Dalı

Sunulan araştırma ineffektif eritropoiezin ve periferel hemolizin karakteristik parametrelerinin taşıyan Beta-Thalassemia Major olgularında; artmış plazma demir turnover ve demirin eritrositlere inkorporasyonundaki azalmanın çeşitli hücre ve sistemlere olan etkisine ışık tutabilmek amacı ile planlanmıştır. Hemoliz ve tekrarlayan transfüzyonlara bağlı olarak plazma düzeyi artan demirin yüksek reaktivitedeki serbest radikal oluşumuna aracılık ettiği bilinmektedir. Bu olgularda kan ferritin konsantrasyonundaki aşırı artış ferritinin bazı koşullarda demir kaynağı olarak davranabilmesi nedeni ile serbest radikal oluşumuna ve dolayısıyla okside ediciler-antioksidan savunma dengesinde bozulmalara neden olabilir. Bu nedenle Beta-Thalassemia Major olgularında birinci ve ikinci basamak hücre içi antioksidan enzimler; SOD, CAT ve GSH-Px aktiviteleri ile SOD aktivitesinden sorumlu Cu ve Zn düzeyleri saptandı. Ayrıca ekstraselluler antioksidanlardan transferrin, seruloplazmin ve haptoglobin düzeyleri incelendi. Ek olarak ferritin düzeyleri ile eritrosit morfoloji ve indeksleri saptandı.

Elde edilen sonuçlar yüksek ferritin düzeyine sahip Beta-Thalassemia Majorlu olgularda okside ediciler-antioksidan savunma dengesinin oksidanlar lehine belirgin biçimde bozulduğuna işaret etmektedir. Bu bozukluk, olgularda saptanan yüksek ferritin düzeylerinin aracılık ettiği artmış radikal oluşumuna bağlı olabileceği gibi, antioksidan savunmadaki primer bir defektin sonucu da olabilir. Çalışmanın devam eden kesiminde hiç tedavi almamış, düzenli ve düzensiz desferroksamin uygulanan olgu sonuçlarının karşılaştırılması bu soruya yanıt getirecektir.

BETA-THALASSEMİA MAJORDA TROMBOSİT FONKSİYONLARINA YENİ BİR YAKLAŞIM

M. Pasin*, H. Fıçıcılar*, M. Tekin**, D. Tekin*, N. Akar**,
S. Kemahlı**, A. Arcasoy**, S. Yavuzer*

*Ankara Üniv. Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Ankara Üniv. Tıp Fak. Çocuk Sağlığı ve Hast. Anabilim Dalı

Beta-Thalassemia Major, intramedüller eritrosit destrüksiyonu ve dolaşımdaki eritrosit yaşam sürelerinin kısalması ile karakterize bir hastalık tablosudur. Hemoliz ve tekrarlayan transfüzyonlara bağlı demir birikimi kalp, karaciğer ve endokrin sistemde fonksiyon bozukluklarına yol açar. Bu olgularda kan ferritin konsantrasyonundaki aşırı artış, organizmayı demirin yol açtığı toksisiteden koruma amacına yönelik bir kompensasyon mekanizması olmakla birlikte, bazı koşullarda kendisi yüksek reaktivitedeki serbest radikal oluşumuna aracılık ederek doku hasarı ve organ komplikasyonlarından sorumlu olabilir. Eritrositlerin Beta-Thalassemia Majorda oksidan strese özellikle duyarlı oldukları bilinmektedir. Eritrositlerde gelişen membran hasarı ile hemolize uğramış eritrositlerden açığa çıkan hemoglobin ve ürünleri serbest demir gibi davranarak radikal oluşturan reaksiyonları katalize edebilirler. Serbest radikallerin trombosit fonksiyonlarını stimüle edici etkileri gözönüne alındığında thalassemia olgularında bildirilen in vitro trombosit fonksiyon sonuçları arasında büyük bir çelişki dikkati çekmektedir. Bu nedenle sunulan çalışmada tam kanda trombositlerin 3 farklı agregan ajana (kollajen, ADP, trombin) verdikleri agregasyon ve sekresyon yanıtları araştırılmış ve thalassemia olgularında yanıtlarda önemli oranda artış olduğu saptanmıştır.

Ayrıca trombosit fonksiyon testlerinin farklı konsantrasyonlarda desferroksamin ve katalaz eklenerek tekrarlanması sırasında agregasyon ve sekresyon yanıtlarının önemli derecede inhibe olması, olgularda bu artışın serbest radikal bağımlı mekanizmalar aracılığı ile gerçekleştiğine işaret etmektedir.

KAN BANKASINDA BEKLETİLEN KANLARDA ERİTROSİT SEDİMENTASYON HIZI (ESR) VE PLAZMA FİBRİNOJEN DEĞERLERİ

M. Ercan

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Bu çalışma ile; kan bankasında bekletilen kanlarda, bekleme süresi ile ESR ve plazma fibrinojen düzeyindeki değişimler arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Çalışmada 13 kan örneği kullanılmıştır. Çalışılan kanlar; sağlıklı deneklerden, standart kan transfüzyon torbalarına alınmış ve çalışma süresince kan saklama dolaplarında bekletilmiştir. ESR ölçümleri Westergren metodu ile 1/2 ve 1 saatlik değerler okunarak, oda sıcaklığında (16-21C°) gerçekleştirilmiştir. Plazma fibrinojen ölçümleri koagülometre (Coulter IL MCL2) ile hazır kitler kullanılarak yapılmıştır. Tüm tetkikler birer gün ara ile ve hergün aynı saate olmak üzere 11 gün süre ile tekrarlanmıştır.

Yapılan tetkikler sonucunda ESR'nin giderek azaldığı ve 9. Günden itibaren hem 1/2, hemde 1 saat için -0- değer olarak hiç değişim göstermediği, yine plazma fibrinojen değerinin giderek azaldığı ve tüm kan örneklerinde 9. Günden itibaren sabit değerler aldığı tespit edilmiştir.

Elde edilen ESR ve plazma fibrinojen değerleri basit korelasyon hesabı ile karşılaştırılmış ve 0.97 değerinde pozitif korelasyon olduğu hesaplanmıştır.

Sonuç olarak; 9. Günden itibaren yada plazma fibrinojen düzeyinin belli değerlerin altına inmesi halinde, eritrositlerin Westergren metodu ile 1/2 ve 1 saatlik süreler içinde hiç sedimente olmadığı, bu durumun ESR'yi belirleyen faktörlerden en önemlisinin plazma fibrinojen düzeyi olduğunu göstermesi açısından önemli olabileceği değerlendirilmiştir.

**KURBAĞA YUMURTA MODELİNDE FERTİLİZASYONDAN
BİRİNCİ YARIKLANMAYA KADAR OLAN EVREDEKİ
MEMBRAN POTANSİYEL DEĞİŞİMLERİ ve
BU DEĞİŞİMLERİN İYONİK TEMELİ**

Ş. Erdoğan, G. Loğoğlu, T. Özgüven

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı

Bu çalışmada *Rana cameranoi* türü kurbağa yumurtasındaki fertilizasyon potansiyeli ile birinci yarıklanmaya kadar olan evrede gelişen membran potansiyel değişimlerine ait iyonik temellerin incelenmesi amaçlandı. Hücre içi kayıt tekniği kullanılarak fertilizasyondan birinci yarıklanmaya kadar olan evredeki membran potansiyel değışimleri sürekli olarak gözlemlendi. Standart solüsyon olarak %10 Ringer kullanıldı. Membran potansiyel değışimlerine Na^+ ve Ca^{+2} 'nin etkilerinin incelenmesi için bu iyonlara ait dış ortam yoğunlukları değıştirildi; K^+ ve Cl^- 'a ait etkiler ise bu iyonların kanal blokerleri kullanılarak (sırasıyla, TEA ve SITS) araştırıldı. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar şöyledir:

Döllenmemiş yumurtaya ait membran potansiyelini temelde K^+ etkilemekte iken; spermin yumurtayı aktive etmesi ile gelişen fertilizasyon potansiyelinin (FP) depolarizasyon fazından Cl^- , membranın polarize durumuna dönmesinden ise K^+ sorumludur. Na^+ FP'nin oluşumuna direkt katkıda bulunmamakta, ancak dış ortam Na^+ yoğunluğunun azaltılması pik fertilizasyon potansiyel (FP_p) değerini anlamlı olarak düşürmektedir. Dış ortamdaki Ca^{+2} 'un FP üzerinde anlamlı bir etkisi olmayıp, kalsiyumsuz solüsyonlarda döllenmiş yumurta, normal gelişmesini de sürdürebilmektedir; yani hücre dışındaki Ca^{+2} 'in, polispermiyi önleyen elektiksel ve mekanik bloklarda önemli bir katkısı yoktur.

Fertilize olmuş yumurtanın zar potansiyeli (MP_f), birinci yarıklanmaya kadar anlamlı bir değışiklik göstermemektedir. Birinci yarıklanma sırasında gelişen hiperpolarizasyondan K^+ ; pik hiperpolarizasyonu takip eden ve membran potansiyelinin tekrar stabil bir değere sönmesini de kapsayan yarıklanmaya ait elektriksel süreçten ise temelde Na^+ sorumludur. Fertilizasyon potansiyelinin iyonik temelinde önemli rolü olan Cl^- , yarıklanma döngüsüne ait hiçbir parametreyi anlamlı olarak etkilememektedir.

**ESTRUS SIKLUSU VE MAST HÜCRELERİ: OLASI
FIZYOLOJİK ROLLERİ, OVARYUM, UTERUS VE BEYİN
DOKUSU HİSTAMİN DÜZEYLERİNE KATKILARI.**

Y. Aydın*, N. Tunçel*, M. Tunçel**,

Firdevs Güner***, M. Koşar****

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji*,

Histoloji-Embriyoloji*** Anabilim Dalı,

Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Analitik Kimya**,

Farmakognozi**** Anabilim Dalı

Dişi sıçanların ovaryum, uterus ve beyin dokusunda yer alan mast hücrelerinin sayıları, degranülasyon karakteristikleri ve kimyasal içerikleri estrus siklusunun fazlarına bağlı olarak değişim göstermiştir.

Proestrus ve metestrus fazında degranüle alcian blue-safranin ile mavi boyanan, estrus fazında granüle ve kırmızı boyanan mast hücrelerine rastlanmıştır. Granülleri kırmızı boyanan mast hücrelerinde heparin sentezinin arttığı, mavi boyananlarda ise heparin sentezinin azalıp histaminin yükseldiği kabul edilmektedir. Dokuların histamin tayini sonuçlarına göre metestrus ve proestrus fazlarında ovaryum ve uterusta en yüksek, estrus fazında ise en düşük histamin düzeylerinin saptanmış olması granülleri mavi boyanan mast hücrelerinde histamin sentezinin artış gösterdiğini kanıtlamaktadır.

Mast hücrelerinin estrus siklusunun fazlarına bağlı olarak içeriklerini histamin ve heparin yönünde değişikliğe uğratmalarının; follikül gelişimi, ovulasyon, corpus luteum olgunlaşması, endometrium katlarının artması ve geri çekilmesi, embriyonun uterusu implantasyonu gibi birçok olayla, degranülasyon karakteristiklerindeki değişikliklerin ise gonadotropik hormonlar ve sinirsel uyarımlarla bağlantılı olabileceği düşünülmektedir.

**GEBE RATLARDA TEK TARAFLI ARTERIA
UTERINA BAĞLANMASININ
FETUS GELİŞİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

M. Yayla¹, G. Arslan², S. Inalöz³, O. Denli², A. U. Hakverdi¹, A.
Güngören¹, A. Ketani⁴, F. A. Sezer¹, M. Deniz⁵, H. Çolak⁶

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi ¹Kadın Hastalıkları ve Doğum, ²Fizyoloji,

³Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalları, ⁶Tıp Fak. Öğr.

Dicle Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi ⁴Histoloji,

⁵Anatomi Anabilim Dalları

Amaç: Ratlarda gebelik sırasında tek taraflı arteria uterina ligasyonunun fetuslar üzerindeki etkilerinin araştırılması.

Gereç ve Yöntem: Sprague Dawley tipi 9 gebe rat, gebeliğin 18. gününde laparotomiye takiben unilateral uterin arter ligasyonuna tabi tutuldu. Gebeliğin 20-21. gününde, histerektomi sonrası her gebelik ürününün toplam ağırlığı, fetusların boyları, vücut, beyin, karaciğer ve böbrek ağırlıkları ölçüldü. Ligasyon yapılan ve yapılmayan taraf değerleri birbirleri ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Operatif komplikasyon gelişen ratlar seri dışında tutulduğunda, ligasyon yapılan tarafta canlı yavru oranı daha az (%78 - %100), gebelik ürünleri daha hafif (2.901 ± 0.936 g - 3.381 ± 1.068 g), boy uzunluğu daha düşük (2.82 ± 0.42 cm - 2.88 ± 0.44 cm), vücut ağırlığı (2.187 ± 0.809 g - 2.474 ± 0.882 g), karaciğer ağırlığı (0.130 ± 0.073 g - 0.147 ± 0.077 g), böbrek ağırlığı (0.020 ± 0.010 g - 0.024 ± 0.012 g) daha hafif bulundu. Beyin ağırlığının ligasyon tarafında kontrol grubuna göre daha fazla olduğu (0.134 ± 0.028 g - 0.128 ± 0.028 g) saptandı.

Sonuç: Rat yavrularında intrauterin dönemde yapay kanlanma bozukluğu yaratılırsa canlı fetus sayısı azalmakta, gebelik ürünleri ile karaciğer ve böbrek gibi organlarda olumsuz yönde etkilenme ortaya çıkmakta, beyin ise gelişimini sürdürmektedir.

GEBELİK SÜRECİNDE SERUM DEMİRİ VE FERRİTİN DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

S. Akyol*, S. Şahmay**, G. Yiğit*

*İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Fizyoloji ABD

**İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.

Gebelik sürecinde fetusun sürekli demir gereksinmesine bağlı olarak annede demir düzeyi giderek azalır. Annede demirin azalmasına karşın plasentada ferritinin yüksek bulunması organın demir deposu görevi ile ilgilidir. Gebelik süresince anneye yapılacak demir desteği plasentanın gelişimi, fetusun yeterli düzeyde demir alabilmesi ve abortusun immünolojik olarak önlenmesi açısından önemli bulunmaktadır. Bu nedenle gebe kadına verilecek demirin dozu ve kadındaki demir değerleri çok iyi izlenmelidir.

Araştırmamız gebeliğin 22-44. haftası içinde bulunan n=40 gebe kadında yapılmıştır. Alınan kan örneklerinde; eritrosit, Hb, Htc, MCV, MCH, MCHC, serum demiri, demir bağlama kapasitesi ve serum ferritin düzeyleri ölçülmüştür.

Bulgularımıza göre gebelerde kan parametreleri eritrosit ($3.94 \pm 0.09 \cdot 10^6 / \text{mm}^3$), Htc ($\%35.49 \pm 0.8$), Hb ($11.24 \pm 0.30 \text{ g/dl}$), MCV ($83.92 \pm 6.7 \mu^3$), MCH ($28.5 \pm 0.7 \text{ pg}$), MCHC ($31.53 \pm 0.17 \text{ g/dl}$) olarak saptandı. Bu bulgular genelde normokrom tipte anemiye belirtiyordu.

Demir parametreleri, serum demiri ($68.6 \pm 7.9 \mu\text{g/dl}$), demir bağlama ($438.07 \pm 17.3 \mu\text{g/dl}$) ve feritin ($9.96 \pm 1.44 \text{ ng/ml}$) düzeylerinde bulundu.

Olgular gebelik haftalarına göre kendi aralarında değerlendirildiğinde 2. ve 3. trimestira ait değerler arasında anlamlı bir farklılık gösterilemedi. Serum demir ve demir bağlama kapasite değerleri arasında bireysel farklılıklar bulundu. Genelde gebelerde serum demirinin normalin alt sınırlarında, demir bağlamanın ise yüksek düzeylerde olduğu belirlendi. Ferritin düzeylerinin demir preparatı kullanan ve serum demiri normal bulunan kadınlarda bile düşük olması ilginç bir bulgu olarak belirlendi. Gebelerin çoğunlukla demir eksikliğinin 1. veya 2. evresinde oldukları anlaşıldı.

GASTRİN SALİVERİCİ PEPTİDİN MİDE BOŞALMASI ÜZERİNE ETKİ MEKANİZMALARI

Gürbüz, V., Coşkun, T., Bozkurt, A., Kurtel, H., Alican, I., Yeğen, B. Ç.
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı,

Gastrin salıverici peptidin (GRP) birçok biyolojik etkisi bulunmaktadır. Bunlar arasında gastrointestinal hormonların ve peptidlerin salınımı ve birçok ekzokrin bezin salgılarının uyarılması ve düz kas kasılması sayılabilir. GRP'nin antral kasılmaları artırırken mide boşalmasını da inhibe ettiği bilinmektedir. Bu çalışma GRP'nin uyanık gastrik kanüllü sıçanlarda sıvı test yiyeceklerin boşalması üzerine etkilerinin irdelemek amacıyla planlanmıştır. Bu amaçla erkek Sprague-Dawley sıçanların midelerine çelik kanül yerleştirilmiş ve 3 haftalık iyileşmeyi takiben tuzlu su, asit (50mM HCL) ve hiperozmolar tuzlu suyun (900 mOsm/kg) mideden boşalma hızları ölçülmüştür. GRP antagonistleri (NC-8-89 ve 2258U89) maksimum dozlarda dahi (2 mg/kg; s.c.) tuzlu su boşalmasını etkilememiştir. Her iki antagonist, 0.02, 0.2 ve 2 mg / kg (s.c.) dozlarda, asit solüsyonların (50 mM HCl) gastrik boşalma üzerindeki baskılayıcı etkisini ortadan kaldırmıştır ($p < 0.05-0.001$). Pepton ön yüklemesiyle gecikmiş mide boşalması her iki antagonist tarafından kısmen geri döndürülmüştür ($p < 0.05-0.001$). İlginç bir şekilde her iki antagonistin yarı dozlarında (200 μ g/kg), hiperozmolar tuzlu suyun boşalmasındaki gecikme tuzlu suya oranla artmıştır. NC-8-89 un yüksek dozları dışında yiyecek alımında ise belirgin bir değişme olmamıştır. Sonuç olarak, GRP gastrik boşalmayı inhibe etmekte ve bu etkisi yiyecek alımındaki santral etkisinden bağımsız olarak ortaya çıkmaktadır.

KOLESTOKİNİNİN VE MİDE DİSTANSİYONUNUN UYANIK SIÇANDA MİDE BOŞALMASINA ETKİSİ

Gübüz, V., Coşkun, T., Alican, I., Kurtel, H., Yeğen, B. Ç.
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Pepton içeren yiyecekler gastrik boşalmayı endojen kolesistokin (CCK) salınımı ile baskılar. CCK, vagovagal yolak aracılığı ile gastrik gevşemeye ve pilor kasılmasına neden olur. Bu çalışmanın amacı kronik gastrik kanüllü uyanık siçanda gastrik distansiyon ile uyarılan vagal afferent cevapları ve endojen CCK salınımının rolünü incelemektir. Kronik gastrik kanüllü uyanık siçanlarda fizyolojik tuzlu su ve pepton (%4.5) sıvılarının mideden boşalma hızları incelenmiştir. Tuzlu suyun (%0.9) boşalmasının incelendiği kontrol grubuna göre, peptonla (%1.5 metilselüloz + %4.5 pepton) distansiyon mide boşalma hızını 0., 3. ve 5. dakikalarda belirgin şekilde azaltmıştır. Peptonla distansiyon, pepton ön yüklemesi yapılan grupta da gastrik boşalma hızını bu dakikalarda belirgin şekilde azaltmıştır. Mide asit sekresyonunun güçlü bir inhibitörü olan omeprazol (10 mg/kg) tuzlu su ve pepton boşalmasının geciktirmiştir. Metilselüloz distansiyonu tuzlu su ve ön yükleme yapılmış pepton boşalmasını geciktirirken önyüklemesiz boşalmaya etki etmemiştir. Omeprazol tedavisinin ardından metilselüloz ile distansiyon yapıldığında ise tuzlu su ve pepton boşalması gecikmiştir. Peptonla distansiyondan sonra azalan tuzlu su boşalması CCK - A antagonisti L364-718 (1mg/kg; i.p.) ile ortadan kalkmıştır. Atropin (15 mg/siçan; i.p.) ise pepton distansiyonuyla gecikmiş gastrik boşalmayı daha da inhibe etmiştir. Sonuç olarak, intragastrik pepton ile salınan CCK ve gastrik distansiyon, vagal afferent yolların stimülasyonu ile mide boşalmasının inhibe etmektedir. Mide boşalmasının distansiyon ve endojen CCK aracılığıyla inhibisyonunda, vagal afferentlerdeki CCK - A reseptörleri yer almaktadır.

**E VİTAMİNİNİN STRES UYGULANAN SIÇANLARDA
MİDE LEZYONLARI VE
MİDE MUKOZAL BARIYERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

C. Güzel, O. Denli, M. Aybak, A. Şermet, O. Kürt, Z. Kanay
D. Ü. Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

E vitamininin soğuk+immobilizasyon stresi uygulanmış sıçanlarda gastrik lezyonlar ve mide mukozal bariyeri üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu çalışmada 14 adet 2 aylık Swiss Albino sıçan kullanıldı. Stresten 30 dak. önce 100mg/kg dozunda oral olarak verilen E vitamini mide lezyonlarını belirgin bir şekilde önlemiştir ($p<0.001$). Ayrıca E vitamini uygulanan sıçanlarda mide mukozal bariyer komponentlerinden olan mukus ve fosfolipid miktarlarının kontrol grubuna göre arttığı saptanmıştır (sırasıyla $p<0.005$, $p<0.02$). Sonuçlar, stresin neden olduğu akut hemorajik mide lezyonlarının önlenmesinde ve mide mukozal bariyer parametreleri üzerine E vitamininin etkin olduğunu göstermektedir.

AÇLIKTA AŞIRI DOZ C VİTAMİNİNİN PANKREAS ÜZERİNE ETKİSİ

B. Kaplan*, B. Gönül*, G. Akyol**, D. Erdoğan***

*Gazi Üniversitesi Tıp Fak., Fizyoloji A.D.

**Gazi Üniversitesi Tıp Fak., Patoloji A.D.

***Gazi Üniversitesi Tıp Fak., Histoloji A.D.

Bazı canlılar C vitamini ihtiyaçlarını eksojen kaynaklardan sağlarlar. İnsan, kobay gibi canlı türleri de bu gruptandır. C vitamini sentezleyemezler. Aşırı doz C vitamini kobay pankreası Beta hücrelerini stimüle etmek tarzında etkilemektedir. Açlıkta, aşırı doz C vitamininin Pankreas histolojisine etkisi konusunda bilgi yoktur. Çalışmamızda aşırı doz C vitamininin (Tek doz, 500 mg/kg, ip) akut (24 st., 48 st.) ve kronik (120 st.) açlık periyodlarında pankreasa etkisi araştırılmıştır. Bu araştırmada pankreas insulin ve glukagon düzeyleri immunohistokimyasal yöntemlerle saptanmıştır.

Açlık gruplarına ait Pankreas Langerhans adacığı beta hücrelerinde açlığın süresine bağlı olarak 24 st. açlıkta insulin sentez ve depolanımının, 48 st. açlıkta sekresyonun, 120 st. açlıkta sentez ve depolanımın artışı görülmektedir. C vitamini yüklemeli açlık gruplarında C vitamininin etkisi ile , açlığın süresine bağlı olarak, Beta hücrelerinde sentez, depolanım ve sekresyonun çok daha belirgin bir biçimde arttığı saptanmıştır. Açlık gruplarına ait Pankreas Langerhans adacığı alfa hücrelerinde sentez, depolanım ve sekresyon açlığın süresine bağlı olarak artarken, C vitamini yüklemeli açlık gruplarında açlığın süresine bağlı olarak özellikle 24st açlık grubunda sekresyonun, 48 ve 120 st. açlık gruplarında ise sentez ve depolanımın artmış olduğu gözlenmiştir.

Açlıkta yüklenen aşırı doz C vitamini açlığın süresine bağlı olarak, Pankreasın histolojik yapısını koruyup, fonksiyonunu destekler gözükmektedir.

POSTERLER

FİZYOLOJİDE TERİM SORUNU

O. Açıkgöz

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Bilim dili, en genel anlamda, bilimi oluşturan veri ve bilgileri sözlü ve yazılı olarak başkalarına aktarmak üzere kullanılan dildir. Bilimsel kavramlar, terim adını alan sözcüklerle açıklanır. Bilimdeki hızlı değişim ve ilerlemeler çok sayıda yeni terimin ortaya çıkmasına yol açmaktadır.

Son yıllarda, yapılan özverili çalışmalarla, fizyoloji alanında yayınlanan çeviri ve özgün kitapların sayısı giderek artmıştır. Türkçede yerleşmiş bir fizyoloji bilim dili olmadığı ve temel kavramların oturmuş Türkçe karşılıkları bulunmadığı için, bu yapıtlarda aynı terimin değişik sözcüklerle karşılanmaya çalışıldığı görülmüştür. Örneğin, bu kitaplarda *axon hillock* teriminin karşılığı olarak *akson tepesiği*, *akson hillock*, *akson çıkışı* gibi terimlere yer verilmiş; *synaptic knob* terimi aynı kitapta, değişik bölümlerde, değişik çevirmenler tarafından *sinaptik yumru*, *sinaptik düğme* olarak çevrilmiş; *node of Ranvier* terimi metin içinde *Ranvier düğümü*, şekil açıklamasında *Ranvier boğumu* olarak çevrilmiştir.

Türkçe çevirilerde, yabancı terimlerin olduğu gibi kullanılması ya da bunlara uygun olmayan karşılıkların önerilmesi nedeniyle, bu alanda bir uzlaşma ve dil birliğinin sağlanması şöyle dursun, tam bir terim kargaşasına düşülmüştür. Böylelikle ayrı metinler arasında bağlantı kurulamaz olmuş ve fizyoloji dili, içinden çıkılması zor bir bunalıma düşmüştür.

Bu çalışmada üç çeviri fizyoloji kitabında yer alan terimler incelenmiş, çevirilerdeki ayrımlılıklar bir çizelgede gösterilerek bu kargaşaya dikkat çekilmeye çalışılmıştır. Fizyoloji dilinde gözlenen kargaşalık ve tutarsızlıkların, bu alanda dilsel uzlaşma özelemlerini yoğunlaştırarak dil birliğini sağlayacak girişimleri hızlandıracağı düşünülmüştür.

HİPNOZ "FİZYOLOJİK BİR HAL" MIDİR?

M. Ercan

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Hipnoz tarih öncesinden beri bilinen bir olgudur. Modern tıpta ilk uygulamaları ise Mesmer tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle uzun süre mesmerizm diye bilinmiştir. 1955'te British Medical Assosiation, 1958'de ise American Madical Assosiation tarafından tıpta bir teşhis ve tedavi metodu olarak söz edilmiştir. Halen bu ülkelerde bu amaçlar doğrultusunda kullanılmaktadır.

Günümüze kadar geçen süreler içinde hipnoz konusunda en çok araştırma yapan bilim adamları ise fizyologlardır. Meşhur Rus fizyoloğu Pavlov, şartlı refleksi hipnozla ilgili çalışmalarından yola çıkarak göstermiştir. Pavlov hipnozun birtakım şartlandırma refleksleri ile ortaya çıkan normal uykunun bir çeşidi olduğunu söylemiştir. Diğer bazı fizyologlar ise hipnozun merkezi sinir sisteminin aktivitesindeki değişiklikler, ya da beyin içindeki bazı ganglionların inhibisyonu sonucu oluşan fizyolojik bir durum olduğunu ileri sürmüşlerdir. Günümüz fizyologları ise hipnozu, "Birbirini takip eden telkin veya çeşitli uyarımlar sonucu nörolojik mekanizmalarla ortaya çıkan spesifik bir fizyolojik hal" olarak tarif etmektedirler.

Günümüz tıp dünyasınca kabul edilen ciddi bilimsel dergilerde hipnoz hakkında pek çok yayın bulunmasına rağmen, ülkemiz tıp çevrelerince bu konuda baklenilen düzeyde çalışma yapılmadığı gözlenmektedir. Sebep belki de hipnozun mistik bir olay gibi algılanmasındandır. Gerçekte ise hipnozun esas olarak fizyologların araştırma konusu olabileceği değerlendirilmektedir.

ÇOCUKLARDA TÜBERKÜLİN REAKSİYONU VE EL TERCİHİ DERECESE İLİŞKİSİ

A. Ece*, N. Kutlu**, A. Işcan*, N. Vurgun*

N. Buket***, N. Özkütükçü***

*Celal Bayar Üniv. Tıp Fak. Çocuk Sağ. ve Hast. Anabilim Dalı

**Celal Bayar Üniv. Tıp Fak., Fizyoloji Anabilim Dalı

***Manisa Verem Savaş Dispanseri

BCG aşısı ile önceden bir, iki ve üç kez aşılanmış 11-15 yaşları arasındaki toplam 387 ortaokul öğrencisine intrakutan 5TÜ tüberkülen testi uygulandı, endürasyon çapı 72 saat sonra okundu. El tercihi (Lateralizasyon skoru) Edinburgh ellilik anketi ile belirlendi. Çocuklar BCG aşısı ile 1 kez, 2 kez ve 3 kez aşılananlar olmak üzere gruplandırıldı. Tüberkülin reaksiyonu ile el tercih derecesi arasındaki ilişki araştırıldı.

BCG ile 1 kez aşılananlar ile 3 kez aşılananlar ve 2 kez aşılananlar ile 3 kez aşılananlar arasında tüberkülin reaksiyonu bakımından anlamlı fark olduğu görüldü. İki aşılı erkekler (n=70) ile iki aşılı kızlar (n=56) arasında ve 3 aşılı erkekler (n=106) ile 3 aşılı kızlar (n=103) arasında tüberkülin reaksiyon farkı, anlamlı bulunmadı. Bir aşılı kızlar (n=22) ile bir aşılı erkekler (n=30) arasında tüberkülin reaksiyon farkı, kızlarda daha yüksek olmak üzere anlamlı derecede farklı bulundu. Her üç aşılama grubunda da (1, 2 ve 3 aşılılar) lateralizasyon skoru (LS) sıfırın altında olanlar (solak) ile LS'u 85'in üzerinde olanlar (kuvvetli sağlak) arasında tüberkülin reaksiyonu farkı anlamlı değildi. Her üç aşı grubunda; sağlak erkeklerde ve sağlak kızlarda, LS'u ile tüberkülin reaksiyonu arasında korelasyon yoktu. Benzer şekilde solak erkek ve kız çocuklarında da (n=28) LS'u ile tüberkülin reaksiyonu arasında korelasyon bulunmadı.

Sonuç olarak sağlak ve solak çocuklar arasında tüberkülen reaksiyonu açısından anlamlı fark olmadığı gözlemlendi. Bu çalışmada elde edilen bulgular Gesc-hwind testosteron teorisini desteklememektedir.

RİTMİK GÖRSEL UYARILARIN KESİLMESİ İLE OLUŞAN YANITIN DİNAMIĞI

Ü. İ. Alkaç*, S. Karamürsel**, M. Devrim*, H. Dülger**

T. Demiralp**, N. Gökhan**

*İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

**İ.Ü. Elektro-Nöro-Fizyoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi

Düzenli aralıklarla uygulanan uyarıların kesilmesi ile ortaya çıkan yanıtın Tren Sonu Potansiyeli (TSP) denilmektedir. İnsanda, görsel modalitede, 2 Hz ve altı uyarı frekansları ile elde edilen yavaş TSP ile 5 Hz ve üstü uyarı frekansları ile elde edilen hızlı TSP olmak üzere iki tipi vardır. Üç farklı frekansta, hızlı tip TSP nin oluşum dinamiklerini araştırmak amacı ile planlanan çalışmaya 10 sağlıklı gönüllü alındı. Deneklere kayıttan önce uygulanacak paradigma ile ilgili bilgi verildi. Kayıtlar 2.5x3x3 m boyutlarındaki ses, ışık ve elektromanyetik yalıtımı sağlanmış odada gerçekleştirildi. Uluslararası 10/20 sisteminin ölçütleri esas alınacak şekilde, Ag-AgCl köprü elektrodlar 16 farklı lokalizasyonda yerleştirildi. Uyarılar tek uyarıdan başlanıp birer artırılarak yaklaşık 500 ms süre ile uygulanacak şekilde verildi. Uyarılardan önceki ve sonraki 1 s lik dönemlerle birlikte toplam 2.5 s lik dilimler kaydedildi. Arada 1.5 s lik kayıt alınmayan dilimler bulunmaktaydı. Uyarı paterni 75 er kez tekrarlandı. Uyarılar EEG cihazının flaş probu ile verildi. Kaydedilen 2.5 s lik dilimler tek tek incelenip artefaklı olanlar atılarak ortalamaları alındı.

Uygulanan frekanstan bağımsız olarak, TSP nin oluşması için 2 uyarının yeterli olduğu görüldü. Uyarı sayısının artması ile genliğinde düşme görülen TSP yanıtı, 250-300 ms lik uyarı trenlerinin ardından sabit bir forma erişmekteydi. Kayıt alınan kanallarda TSP yanıtının yaygın oluşu tüm denekler için ortak bulguydu.

Sonuçlar, bilinç gerektirmeyen içsel süreçlerle üretilen ve dış fiziksel uyarı olmadan TSP yanıtının, primer duysal bölgede üretilerek değişime uğramaksızın tüm beyin bölgelerine yayıldığı şeklinde değerlendirildi.

KALSİYUM KANAL ANTAGONİSTİ NİFEDİPİNİN SPİNAL REFLEKSE ETKİSİ

O. Genç, Ş. Demir, N. Taşçı, C. Marangoz

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Kalsiyum kanal antagonistlerinden nifedipinin omurilik reflekslerine olan etkilerini araştırdık. Nifedipin 10, 50, 100 μ M lokal ve 5, 10, 20 mg/kg peritonal olarak verildi.

Yetişkin kediler (n=10), 1.5-3 kg ağırlığında, ketamin (50 mg/kg, İ.M.) ile anestezi edildi ve suni ventilasyon uygulandı. Hayvanlar servikal seviyeden spinalize edildi. Lumbosakral bölgede laminektomi yapıldı. L5 segmentin dorsal ve ventral kökleri izole edildi. Havuz oluşturuldu, dokular likit vazelinle örtüldü ve sıcaklık $38.5 \pm 0.5^\circ\text{C}$ ' muhafaza edildi. Karotis artere tansiyon aleti takıldı ve tansiyonun 100 mm Hg'ın üzerinde olması sağlandı.

Stimülasyon için L5 segmentin dorsal köküne gümüş-gümüşklorür tel elektrot yerleştirildi. Refleks potansiyeller ipsilateral L5 ventral kökten kaydedildi, bu kayıta da gümüş-gümüşklorür tel elektrot kullanıldı.

Nifedipinin hem sistemik hem de lokal dozları refleks cevabın amplitüdünü azalttı ($p < 0.05$) ve latenste uzamaya neden oldu ($p < 0.05$)

Bu sonuçlar bize omurilikte voltaja bağımlı kalsiyum kanallarının olabileceğini ve refleks cevabın düzenlenmesinde voltaja bağımlı kalsiyum kanallarının rol oynayabileceğini düşündürmektedir.

KETAMİNE VE PROPOFOL'UN BEYİNDE LOKALİZASYONLARI

L. Pınar Yanıçoğlu*, H. Çelebi**, D. Başpınar*, H. Sayan*

*G. Ü. Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**G. Ü. Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim Dalı

Bir indikatör madde (Evans Blue) aracılığı ile intra venöz anestetiklerden Ketamine ve Propofol'un (Diprivan), beyindeki lokalizasyonları saptanmaya çalışıldı.

Ratlar 2 gruba ayrılarak 1. gruba Ketamine, diğer gruba Propofol, önce sedasyon yaratacak düşük dozlarda IP olarak enjekte edildi; daha sonra kuyruk venlerine ve Femoral arterlere kateter sokularak; kuyruk venlerinden Evans Blue (4ml/kg), ve 5 dk. sonra anestetik maddeler IV olarak verildi. A. Femoralislerden ise, Protocol (Propaq 106 EL) monitor ile invaziv arteriyel kan basıncı izlendi. Beyinler, IV. anestezi den 10 dk sonra perfüze edilerek çıkarıldı ve %10 Formaldehit solüsyonları içinde fikse edilerek fotoğrafları çekildi.

Total 20 mg/kg ketamine (IP+IV.) verilen ratların beyinde boyanma görülmedi.

Total 40 mg/kg ketamine (IP+IV) verilen ratların beyinde somatik duyuşal alanlarda simetrik, bilateral, orta derecede (grade 2+) boyanma tespit edildi.

Total 50 mg/kg Propofol (IP+IV) anestezisinde ise, beyinlerde boyanma görülmedi. Ancak yüksek dozlarda kortekste yaygın, orta derecede (grade 2+) boyanmalar saptandı.

**SIÇAN HİPOKAMPUSUNUN SERATONERJİK
INNERVASYONLARININ LEZYONUNDA BELLEĞİN
DEKLARATİF MEKANİZMALARINA REM UYKUSU
EKSİKLİĞİNİN RETROAKTİF ETKİLERİ**

S. Binokay, T. Özgüven, E. Melikov

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı

Daha önce yapılan çalışmalar 48 saatlik REM uykusu yoksunluğu (RSD) 24 saatlik dinlenimim deklaratif bellek izlerinde uzama ve (Search-exploratory) davranışında stimülasyon meydana getirdiğini gösterdi (Melikov ve ark 1991 ; 1992). Benzer etkiler hipokampustaki seratonin miktarının artışıdan sonra da gözlemlendi (Gasanov, Melikov, 1986).

YÖNTEM: Bu çalışmada, seratonerjik halkada: Median Raphe Nükleus-Hippokampusda (MnR-Hipp) ibotenik asitle lezyon yapılan sıçanların deklaratif işlevleri RSD ve 24 saat dinlenimden sonra retroaktif etkileri araştırıldı. Deneyler 4 grupta gerçekleştirildi; NmR lezyonlu (LsG), Sham operasyonlu (SmG), intakt grup (ItG) ve öğrenme işlevinden sonra 72 saat kafeslerinde tutulan kontrol grubu hayvanlarda (CnG) gerçekleştirildi. Deklaratif bellek ve davranış için Pasif kaçınma reaksiyonu (PAR) deney kutusunun karanlık kabininde tek bir deneme ile ve aydınlık kabininde ayağa kalkma (rearing) ve donma (freezing) davranışları 900 saniye araştırıldı.

BULGULAR: Deneyler, RSD'nin LsG grupta PAR'da Latensiye azaltırken (312 ± 49 sn) ; Smg ve ItG gruplarında (674 ± 77 sn) ve (650 ± 46 sn) olduğunu gösterdi. Intakt grupta RSD, ayağa kalkma reaksiyonunda artışa (%17) ve donma reaksiyonunda azalmaya (%3) neden oldu. RSD uygulanmayan intakt hayvanlar %8 ayağa kalkma ve %8 donma reaksiyonu gösterirken, LsG grubunda hayvanlar %4.5 ayağa kalkma ve %4.2 donma reaksiyonu gösterdiler.

SONUÇ: Hipokampuslarının seratonerjik içeriklerinde eksiklik olan hayvanlarda 48 saatlik RSD, deklaratif tip bellek ve davranışta uyanıklığı ve korku reaksiyonunun azalmasını sağladı. ItG grubunda deklaratif işlevlerde RSD nin fasilitasyon etkileri ve LsG grubunda sıçanların uyanıklığı, REM uykusu ve deklaratif öğrenme, bellekte MnR-Hipp'in önemli rolü olduğunu ve fazık uyarı için duysal girişin inhibisyonunda görev aldığını göstermektedir.

**FÖTAL YAŞAMDA UYGULANAN DİKLOFENAK
SODYUM'UN POSTNATAL 4 VE 20 HAFTALIK ERKEK
SIÇAN DORSAL HİPOKAMPUS PİRAMİDAL NÖRON
SAYISINA OLAN ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

M. Ç. Rağbetli*, S. Kaplan**, N. Çiftçi**, A. Korkmaz**, S. Bilgiç***

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi *Histoloji ve

Embriyoloji Anabilim Dalı

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi **Histoloji ve Embriyoloji

Anabilim Dalı ***Anatomi Anabilim Dalı

Nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar fötüse rahatlıkla geçebilmekte ve bazan postnatal yan etkilere yol açabilmektedir. Bu çalışma prenatal uygulanan diklofenak sodyumun 4 ve 20 haftalık erkek sıçanlarda hipokampus piramidal hücre sayısına olan etkilerinin karşılaştırılması amacıyla planlandı.

Denek grubu hayvanlara gebeliğin 5. gününden itibaren 15 gün süreyle her gün 1 mg/kg diklofenak sodyum i.m. enjeksiyonu yapıldı. Kontrol grubuna da belirlenen aynı süre içerisinde 1 ml serum fizyolojik enjekte edildi. Doğan yavru erkek sıçanların 4. haftasında ve 20. haftasında hem denek hem kontrol grubu olmak üzere toplam 40 adet perfüzyona alınarak dekapite edildi. Beyinlerin parafin blokları hazırlanarak bunlardan 200 mikron aralıklarla 5 mikron kalınlığında kesitler alındı. Tionin ile boyanan piramidal hücreler ışık mikroskopunun ok. 10, obj. 40 büyültmesinde sayıldı. Toplam sekiz kesit seviyesinde hem sağda hem de sol dorsal hipokampusta yapılan sayımların istatistiki değerlendirilmesi Mann-Whitney U test'i ile yapıldı.

Kontrol grubunun 4 ve 20 haftalık sıçanlara ait sonuçları karşılaştırıldığında 20 haftalıklarda mm'ye düşen hücre sayısının daha az olduğu gözlemlendi ($p < 0.01-0.001$). Buna göre, yaşa bağlı alan genişlemesinin mm'ye düşen hücre sayısındaki azalmaya yolaçması şeklinde yansıdığı söylenebilir. Ancak denek grubunda, yirmi haftalık sıçanlarda dört haftalıklara göre daha az nöron kaybı bulunması dikkat çekiciydi. Bu olayın açıklanabilmesi ise, ileride yapılacak olan detaylı çalışmalarla mümkün olabilecektir.

Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

**PRENATAL UYGULANAN DİKLOFENAK SODYUM'UN
4 HAFTALIK ERKEK VE DIŞI SIÇANLARDA
HİPOKAMPAL PİRAMİDAL HÜCRE SAYISINA OLAN
ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

M. Ç. Rağbetli*, N. Çiftçi**, S. Kaplan**, S. Bilgiç***, A. Korkmaz**

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi *Histoloji ve Embriyoloji

Anabilim Dalı

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi **Histoloji ve Embriyoloji

Anabilim Dalı, ***Anatomi Anabilim Dalı.

Prenatal dönemde normal doz uygulanan diklofenak sodyumun dört haftalık erkek ve dişi yavru sıçanların dorsal hipokampuslarındaki nöron sayısına olan etkileri birbirleri ile karşılaştırılması amacıyla planlanan bu çalışmada ağırlıkları 150-200 gr. kadar beyaz sıçanlara gebeliklerinin 5. gününden itibaren 15 gün süreyle her gün 1 mg/kg i.m. diklofenak sodyum enjekte edilirken kontrol olarak ayrılan gruba ise 1 ml serum fizyolojik i.m. enjekte edildi. Doğumdan sonraki 4 haftalık sürede aynı diyetle beslenen hayvanların nötral formalin perfüzyonu yapılarak beyinleri alındı ve parafin blokları yapıldı. Bloklardan 200 mikron aralıklarla alınan 5 mikronluk seri kesitlerin tionin ile boyalı preparatları hazırlandı.

Sıçan beyin atlasından yararlanılarak belirlenen dorsal hipokampus bölgesinin sekiz seviyesinde piramidal hücreler sayıldı. Işık mikroskopunun ok. 10, obj. 40 büyültmesinde nöronların milimetre uzunluğa düşen yoğunluğu hesaplandı. Sonuçlar için Mann-Whitney U Test'i kullanıldı.

Kontrol grubu dişi sıçanların CA1, CA3 ve CA4 alanlarında mm'ye düşen hücre sayısı erkeklerinkine göre daha fazla ($p<0.01$) bulundu. Ancak deneklerde hem sağ hem sol dorsal hipokampusun CA3 bölgesinde erkek sıçanlarda daha fazla sayıda piramidal hücre sonuçları ($p<0.01$) alındı. Denek grubundaki bu olay muhtemelen diklofenagin etkisi sonucu olarak dimorfizmin yönünü değiştirdiği şeklinde değerlendirildi.

Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

**İKİ SAATLİK İMMOBİLİZASYON STRESSİNİN
PENTİLENETETRAZOL İLE OLUŞTURULAN EPİLEPTİK
NÖBETLERE ETKİSİ**

K. Oran*, E. Fakıoğlu*, E. Yurdakoş**

*Cerrahpaşa Tıp Fakültesi 3-4 Sömestre Öğrencisi

**Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Stress'in epileptik nöbetler üzerine olan etkileri, 1980'lerden sonra çeşitli araştırma grupları tarafından çalışılmıştır. Farklı stress modelleriyle yapılan bu çalışmalardan çelişkili sonuçlar alınmıştır. Bazı araştırma grupları, stress'in epileptik nöbetlerin şiddet ve sürelerini arttırdığını gösterirken, farklı gruplar ise bu sonuçların tam tersine, stress'in epileptik nöbetlerin şiddet ve sürelerini kısalttığını bildirmişlerdir. Biz de immobilizasyon stress modelinin GABA-A inhibitörü olan Pentiletetrazol (PTZ) ile oluşturulan epileptik nöbetlere etkisini araştırdık.

Çalışmamızda ağırlıkları 200-250 gram arasında değişen Wistar Albino sıçanlar iki gruba ayrıldı; kafeslerinden çıkarılıp; hemen PTZ enjekte edilen kontrol grubu (45 mg/kg PTZ i.p., n=11), iki saat immobilize edildikten sonra 45 mg/kg PTZ i.p. enjekte edilen deney grubu (n=12).

	Seyirme Gecikmesi (Sn)	Seyirme Süresi (Sn)	Nöbet Gecikmesi (Sn)
Kontrol Grubu	77.9 ± 7.1	52.8 ± 3.5	130.7 ± 9.1
Deney Grubu	99.4 ± 8.5	73.6 ± 7.5*	173 ± 10.2

Eşleştirilmemiş serilerde t-testi (M ± S.E) * P<0.05

Deney grubunda gözlenen uzamış seyirme süresinin, stress şartlarında artan GABA salınımına bağlı olabileceği düşünüldü.

DÖRT SAATLİK İMMOBİLİZASYON STRESSİNİN PENTİLENETETRAZOL İLE OLUŞTURULAN EPİLEPTİK NÖBETLERE ETKİSİ

E. Yurdakoş, M. Mengi

Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Stress'in epileptik nöbetler üzerine olan etkileri, çeşitli araştırma grupları tarafından farklı stress modellerinde çalışılmıştır. Araştırmalar çelişkili sonuçlar getirmiş, bazı gruplar stress'in epileptik nöbetlerin şiddet ve sürelerini arttırdığını gösterirken, farklı gruplar ise, stress'in epileptik nöbetlerin şiddet ve sürelerini azalttığını bildirmiştir. Biz de daha önce iki saatlik immobilizasyon stress modelinin GABA-A inhibitörü olan Pentilenetetrazol (PTZ) ile oluşan epileptik nöbetlerde seyirme süresinin uzattığını göstermiştik. Bu çalışmamızda daha uzun süreli immobilizasyon stress'inin PTZ ile oluşturulan epileptik nöbetlere etkisini inceledik.

Çalışmamızda Wistar Albino sıçanlar (200-250 gr) iki ayrı gruba ayrıldı; intraperitoneal 45 mg/kg PTZ enjekte edilen kontrol grubu (n=11), dört saat immobilizasyondan sonra i.p. 45 mg/kg PTZ enjekte edilen deney grubu (n=9).

	Seyirme Gecikmesi (Sn)	Seyirme Süresi (Sn)	Nöbet Gecikmesi (Sn)
Kontrol Grubu	75.9 ± 7.1	71.2 ± 7.6	147.1 ± 10.2
Deney Grubu	113.4 ± 10.5*	91 ± 6.9	204.8 ± 11.1**

Eşleştirilmemiş serilerde t-testi (M ± S.E) * P<0.05 ** P<0.01

Deney grubunda seyirme ve nöbet gecikmesinde gözlenen uzamaların, stress şartlarında artan GABA salınımına bağlı olabileceği düşünüldü. İki saatlik immobilizasyon uygulamasında, seyirme ve nöbet gecikmesindeki uzamalar daha az belirgindi. Bu sonuç, uygulanan stress'de sürenin de önemli olabileceğini gösterir.

SUBARAKNOİD KANAMA SONRASI GELİŞEN VAZOSPAZM ÜZERİNDE DEFEROKSAMİN VE SEMPATEKTOMİNİN ETKİLERİ

T. Utkan*, Y. Sarıoğlu*, M. Akgün**

*Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakóltesi Farmakoloji Anabilim Dalı

**Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakóltesi Nöroşirürji Anabilim Dalı

Subaraknoid kanama (SAK) sonrası ortaya çıkan serebral vazospazm patogene-
nezinde serebral damarların çeşitli vazoaktif maddelere karşı cevaplarındaki
değişikliklerin önemli rol oynayabileceği düşünölmektedir. Bu çalışmada tavşanlarda
subaraknoid aralığa otolog arteriyel kan verilerek deneysel subaraknoid kanama mo-
deli oluşturulmuştur. Denek gruplarından birine deferoksamin verilmiş diğerine ise
servikal ve periarteriyel sempatektomi uygulanmıştır. Deneklerin izole karotid arter
halkalarında noradrenalin ve serotonin cevapları ve kronik SAK sırasında oluşan va-
zospazma karşı deferoksamin ve servikal-periarteriyel sempatektominin koruyucu et-
kileri araştırılmıştır. Çalışma sonunda, SAK'dan sonra noradrenalin ve serotonin
kasılma cevaplarının ve Emaks değerlerinin kontrollerine göre anlamlı olarak arttığı
bulunmuştur. Buna göre SAK'dan sonra serebral arterlerin sadece subaraknoid aralık
içindeki kısımlarında değil, ekstradural bölgedeki kısımlarında da vazospazm
gelişebileceği düşünölebilir. Deferoksamin ve servikal-periarteriyel sempatektomi
uygulandıktan sonra ise noradrenalin ve serotonin kasılma cevaplarında SAK grubu-
na göre anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Sonuç olarak hayvanlarda deneysel
SAK'dan sonra baziler, orta serebral ve internal karotid arterde gelişen vazospazmı
önlediği bildirilen deferoksaminin ve servikal ve periarteriyel sempatektominin arter-
lerin ekstradural bölgedeki kısımlarında gelişen fonksiyonel vazospazmı önlemede
yeterince etkili olamadığı söylenebilir. Bu yöntemlerin ekstradural bölgedeki yetersiz
etkilerinin araştırılması gereklidir.

**DENEYSEL SUBARAKNOID KANAMA SONRASI
VASKÜLER ENDOTEL FONKSİYONLARI ÜZERİNE
DEFEROKSAMİN İLE SERVİKAL VE PERIARTERİYEL
SEMPATEKTOMİNİN ETKİLERİ**

T. Utkan*, Y. Sarıoğlu*, M. Akgün**, N. Z. Utkan***

*Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı

**Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı

***Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Bu çalışmada, tavşanlarda subaraknoid aralığa otolog arteriyel kan verilerek deneysel subaraknoid kanama (SAK) modeli oluşturulmuştur. Denek gruplarından birine deferoksamin verilmiş diğerine ise servikal ve periarteriyel sempatektomi uygulanmıştır. Deneklerin izole karotid arter halkalarında endotelin-1 (ET-1) ve asetilkolin(AK) cevapları ve kronik SAK sırasında oluşan vazospazma karşı deferoksamin ve servikal ve periarteriyel sempatektominin koruyucu etkileri araştırılmıştır. Çalışma sonunda SAK'dan sonra ET-1 kasılma cevaplarının ve E maks değerlerinin kontrollerine göre anlamlı olarak arttığı, AK'nin endotele-bağımlı gevşeme cevaplarının azaldığı bulunmuştur. Buna göre SAK'dan sonra serebral arterlerin sadece subaraknoid aralık içindeki kısımlarında değil ekstradural bölgedeki kısımlarında da vazospazm gelişebileceği düşünülebilir. Deferoksamin kasılma cevaplarını etkilemezken AK'nin sadece yüksek konsantrasyondaki gevşeme cevabını kontrollerine döndürmüştür. Servikal ve periarteriyel sempatektomi uygulamadan sonra ise ET-1 kasılma cevaplarında ve Ak gevşeme cevaplarında SAK grubuna göre anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Sonuç olarak hem deferoksamin hem de sempatektomi SAK'dan sonra gelişen kronik vazospazmda ET-1 ve AK'in vasküler cevaplarını etkilememiştir.

HİPOTALAMO - HİPOFİZER AKS FONKSİYONLARININ INFANTİL OTİZİMDE İNCELENMESİ

N. Ü. Gündoğan*, S. Castells**

*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Downstate University Medical Faculty Director Unit of Growth and
Metabolism,

Değişik tipteki psikiyatrik hastaların pek çoğunda santral sinir sisteminde bulunan önemli nörotransmitter maddelerinden norepinefrin ve serotonin ya ayrı ayrı ya da her ikisi birlikte olarak azaldıkları izlenmiştir. Beyin katekolaminlerindeki değişiklikler hipotalamus fonksiyonlarını etkileyebilir. Araştırmalar gözden geçirildiğinde Otistik çocuklarda bu konunun iyice aydınlatılmamış olduğu görülmüştür. Hipotalamo-hipofizer aks, beynin endokrin sistemini yöneten en önemli yapısıdır. Bu yüzden hipotalamo-hipofizer aksın fonksiyonunun incelenmesi çalışmamızın amacını oluşturmuştur.

Çalışmaya yaşları 4-7 arasında değişen infantil Otizm tanısı konmuş beş çocuk alınmıştır (n=5). Bunlardan bir tanesi kız olup 1. vakamızın kardeşidir.

Hipotalamo-hipofizer fonksiyonları değerlendirmek için kortozin (cortosyn) ACTH stimülasyon testi, dekzametazon (dexamethason) supresyon testi ve tirotrofin salgılatıcı hormon (typiro) TRH testi yapılarak TSH, T3, T4 ve prolaktin cevapları incelenmiştir.

Sonuç olarak infantil otisim tanısı konan bu çocukların hipotalamo-hipofizer aks fonksiyonlarının normal olduğu saptanmıştır.

SIÇANLARDA ÖĞRENME ve BELLEK ÜZERİNE NIKOTİNİN ETKİSİ

S. Ayhan*, B. Ocakçioğlu*, M. Pasin*, A. Elhan**, E. Tüccar**

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Bioistatistik Anabilim Dalı

Sigara içiminin insanlar ve hayvanlar üzerindeki etkilerinin anlaşılmasına ilişkin çalışmalarda nikotinin en önemli bileşenlerden biri olduğu iyi bilinmektedir. Sigara içiminin ve nikotinin öğrenme ve belleğe etkileri ile ilgili literatürlerde halen çelişkili ifadeler rastlanmaktadır. Nikotinin öğrenme ve belleği bozması, değiştirmemesi veya artırması gibi değişik veriler içermektedirler. Bu tutarsızlıkların muhtemelen kullanılan deneysel öğrenme modelleri ve deney planları arasındaki farklılıklardan kaynaklanabildiği literatürlerde vurgulanmaktadır.

Bu çalışma, değişik dozlarda (0.2-0.4-0.8 mg/kg) nikotinin sıçanlarda öğrenme ve bellek üzerine etkilerini araştırmak amacıyla yapılmış, sıçanları koşullandırmak için T.K.K. otomatik "escape-avoidance" cihazı kullanılmıştır. (T.K.K. Inst. Japan).

Koşullu cevaplar, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında 0.2 mg/kg nikotin verilen grupta düşük, 0.8 mg/kg nikotin verilen grupta ise daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca on günlük dinlenme periodundan sonra enjeksiyon yapılmadan uygulanan deneyde, koşullu cevaplarda bir düşüş gözlenmiş, kontrol grubunda ise böyle bir farklılık görülmemiştir. Nikotinin yeniden verilmesi ise performansı yükseltmiştir. 0.2 mg/kg nikotinle deneylerimizde elde edilen cevapların daha düşük olması, literatürde de değinildiği gibi, nikotinin düşük dozlarda kuvvetli antinosiseptif etkiye sahip olmasına ve bu nedenle nikotinle oluşan analjezinin performansı düşürmesine bağlı olabilir.

PERİFERAL SİNİRLERDE HIZ DISPERSİYONU TAYİNİNDE MONOFAZİK VE BİFAZİK KAYITLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

F. Pehlivan, E. Kızıltan, N. Dalkılıç

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı

Periferal sinirlerde Bileşik Aksiyon Potansiyeli (BAP) biçiminin, diğer faktörler yanında, hız dispersiyonuna bağlı olduğu bilinmektedir. İlke olarak, diğer faktörlerin katkıları giderilebilirse, BAPlerin uzaysal değişimlerinin incelenmesinden bir siniri oluşturan liflere ait hız dispersiyonu, dolayısı ile çap dağılımı bilgisi çıkarılabilir.

Bir çalışmamızda, kurbağa siyatik sinirinde bifazik BAP kayıtlarının, özellikle türevlerinin uzaysal değişiminin hız dispersiyonu bilgisi taşıdığı sonucuna ulaşmıştık. Bu çalışmamızda, monofazik BAP biçimine etkiyen diğer faktörlerin katkılarının hesaplama ile çıkarılabileceğini, bu yolla düzeltilmiş BAP'ların uzaysal değişimlerinin yalnızca hız dispersiyonu ve çap dağılımı bilgisi taşıyacağını, bu bilginin, eğrilerin bilgisayar simülasyonları ile karşılaştırılarak çıkarılabileceğini göstermiş bulunuyoruz.

BAP kayıtları tek lif aksiyon potansiyelleri (TLAP)'nin lineer bir toplamı olduğundan, integral sınırları uygun seçildiğinde, BAP integrallerinin (BAP eğrileri altındaki alanların), ideal koşullarda sabit kalması gerekir. Monofazik gözlemlerde uyaran elektrottan uzaklaşırken kaydedilen eğrileri, BAP integrallerini sabit kılacak özellikte ve yalnızca uzaklığa bağlı olan bir fonksiyonla çarparak elde edilen eğrilere düzeltilmiş BAP adını verdik. Düzeltilmiş BAP eğrilerinin uzaysal değişimleri, hacim iletkenliği ve demet geometrisinden kaynaklanan biçim değişimleri giderildiğinden, yalnızca hız dispersiyonu ve dolayısı ile bireysel aksanlara ait çap dağılımı bilgisi taşımaktadır.

Hız dispersiyonu, düzeltilmiş monofazik BAP eğrilerinin hem genliklerinde hem de maksimum türevlerinde uzaklıkla azalmalara neden olmaktadır. Bilgisayar simülasyonları ile karşılaştırdığımızda, hız dispersiyonu ile türev maksimumlarındaki azalma arasında, genlikteki azalmaya göre, daha sıkı bir korelasyon olduğu görülmüştür. Bifazik kayıtlarda geometrik faktörlerden kaynaklanan düzeltmeler yapılamadığından, monofazik BAP kayıtlarından belirlenecek hız dispersiyonu bilgisi daha güvenilirdir.

PRİMER NÖRON VE GLİA KÜLTÜRLERİNDE DOPAMİN GERİ ALIMI

Ö. Yılmaz,* R. Simantov**

*Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Weizmann Enstitüsü, Nörobiyoloji Bölümü

Çalışmada 15 günlük Sprague Dawley sıçan embriyoları kullanıldı. Steril koşullarda alınan beyinlerin mezensefalon ve korteks bölgeleri alındı. Mekanik ve enzimatik ayırımla glia ve nöronlar için ayrı ayrı hücre suspansiyonları elde edildi. Hücreler sayılarak glia kültürü için $2 \cdot 10^6$ hücre/plate, nöron için $3 \cdot 10^6$ hücre/plate olacak şekilde mezensefalik ve kortikal hücre kültürleri oluşturuldu (Her deney için 3-4 plate/kullanıldı). Glia kültüründe 2-3 günde bir yıkama yapılarak matür glia kültürleri ve zenginleştirilmiş ortamda antimitotik kullanılarak, matür nöron kültürleri elde edildi.

Glia kültürü 8. gün, nöron kültürü 12. gün dopamin (DA) geri alım (uptake) çalışmasında kullanıldı. Mezensefalik ve kortikal nöron ve glia kültürlerine 3H-DA bir dopamin geri alım blokörü olan kokain varlığında ve yokluğunda eklendi. Ekzojen dopaminin hücreler tarafından geri alınımının saptanması için inkübasyon sonrasında kültürdeki hücreler ortamdaki arındırılarak içerdikleri 3H-DA likit sentilasyon cihazıyla kantite edildi.

Primer nöron kültürlerinde mezensefalonda daha fazla (% 84, $p < 0.000008$), kortekste daha az (%13, $p < 0.006$) olmak üzere önemli boyutlarda dopamin geri alımı gözlenirken, primer glia kültürlerinde mezensefalonda (%1) ve kortekste (%1) önemli bir dopamin geri alımı saptanmamıştır.

SUBTOTAL NEFREKTOMİ-TUZ HİPERTANSİYONUNDA VAZOPRESİNİN ROLÜ

B. Özyakan, A. Doğan

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Çalışmamızda subtotal nefrektomi-tuz hipertansiyonunda, vazopresinin (AVP) selektif V1 reseptörü antagonistini kullanarak, AVP'nin rolünün araştırılması amaçlandı. Ortalama 311 g olan 32 adet normotansif Wistar erkek sıçan kullanıldı. Nefrektomi (%70-75) ketamin (130 mg/kg, i.m.) ve klorpromazin (1.3 mg/kg, i.m.) anestezisi altında gerçekleştirildi. Sıçanlara NaCl içeriği düşük yem verildi. Normotansif grup (n=15 grup I) içme suyu olarak distile su verilmiş grup, hipertansif grup (n=17, grup II) ise %1 oranında NaCl içeren içme suyu verilmiş grup idi. Nefrektomiden 5 hafta sonra indirekt yöntemle sistolik kan basıncı (SKB) ve kalp atım hızı (KAH) ölçüldükten sonra nembotal (50 mg/kg, i.p.) anestezisi uygulandı. Direkt kan basıncı ölçüldükten sonra grup I'den 9 sıçana (N grubu) ve grup II'den 7 sıçana (H grubu) AVP antagonisti 10 µg/kg dozunda, grup I'den 8 sıçan (NV grubu) ile grup II'den 8 sıçana (HV grubu) ise vehicle i.v. bolus şeklinde verildi. Otuz dakika süreyle kan basıncı kayıt edildi. N ve H'nin kontrol gruplarında kan basıncında anlamlı bir değişim gözlenmedi. N ile H gruplarında ise AVP antagonistine bağlı olarak kan basıncında görülen azalma istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0.05$). Hipertansif grupta kan basıncı daha fazla düşmeye eğilim gösterdi ve 30. dakikadaki azalma oranı (ortalama arteriyel kan basıncı için; H: 33.65 ± 6.89 , N: 16.33 ± 8.84 , ort. \pm SD) H grubunda N grubundakinden istatistiksel yönden anlamlı olarak farklı idi ($p<0.01$). Bu bulgular subtotal nefrektomi-tuz hipertansiyonunda AVP'nin rolü olabileceğini düşündürmektedir.

**DÜŞÜK RENİN, VOLÜM ARTIŞINA BAĞLI
DENEYSSEL HİPERTANSİYON MODELLERİNDEN,
AZALMIŞ RENAL KİTLE HİPERTANSİYONUNDA
SOL VENTRİKÜL Na⁺ - K⁺ ATP'AZ AKTİVİTESİ VE
PLAZMA OUABAIN DÜZEYİ**

E. Babar, G. İlbay, A. Doğan

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

Renal kitlenin %70-80 oranında azaltılması ile oluşturulan volüme bağlı deneysel hipertansiyon modelinde, kardiyak mikrozomal Na⁺ - K⁺ ATP'az aktivitesi ve plazma ouabain düzeyinin araştırılması planlandı. Çalışmada azalmış renal kitle hipertansiyonu oluşturmak amacı ile 200-250 g ağırlığında wistar türü sıçanlara sağ total nefrektomi ve sol parsiyel nefrektomi uygulanmasını takiben deney grubuna (n=7) içme suyu olarak %1 NaCl, kontrol grubuna (n=7) ise distile su başlanıp, her iki gruba da tuzsuz diyet uygulandı. Dört hafta boyunca kuyruk arterinden indirekt kan basınçları izlenen deneklerden kan basıncı 140 mmHg üzerinde olan sıçanlar hipertansif kabul edilip deney grubuna alındı. Hipertansif ve normotansif sıçanlarda sol ventrikül mikrozomal Na⁺ - K⁺ ATP'az aktiviteleri, plazma ouabain ve renin düzeyleri ölçüldü. Sonuçlar student-t testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

Plazma renin düzeyi deney grubunda 2.4 ± 0.5 ng/ml, kontrol grubunda 10.4 ± 0.6 ng/ml, ouabain düzeyi hipertansif grupta 0.470 ± 0.02 ng/ml, kontrol grubunda ise 0.186 ± 0.06 ng/ml, sol ventrikül mikrozomal Na⁺ - K⁺ ATP'az aktivitesi hipertansif grupta 6.8 ± 0.3 μ molPi/mg protein/saat, normotansif grupta 12 ± 1 μ mol/Pi/mg protein/saat olarak ölçüldü. Normotansif grup ile karşılaştırıldığında hipertansif grupta sol ventrikül mikrozomal Na⁺ - K⁺ ATP'az aktivitesinde istatistiksel anlamlı azalma (P<0.05), plazma ouabain düzeyinde ise artış saptandı (P<0.05).

Çalışmamızda oluşturulan düşük renin, volüme bağlı deneysel hipertansiyon modelinde, miyokardiyak Na⁺ - K⁺ ATP'az aktivitesindeki azalma ve plazma ouabain düzeyindeki artış hipertansiyonun gelişim mekanizmasında etken olabileceğini düşündürmektedir.

DOCA-TUZ DENEYSSEL HİPERTANSİYON MODELİNDE SOL VENTRİKÜL Na⁺ - K⁺ ATP'az AKTİVİTESİ

G. İlbay, E. Babar, A. Doğan

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

Deoksikortikosteron (DOCA) deneysel hipertansiyon modelinde kardiyak mikrozomal Na⁺ - K⁺ ATP'az aktivitesinin değerlendirilmesi planlandı. DOCA- tuz hipertansiyonu oluşturmak amacı ile sağ total nefrektomi uygulanan 220-260 g ağırlığında wistar türü sıçanlar deney (n=7) ve kontrol (n=7) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Deney grubuna içme suyu olarak %1 NaCl ve haftalık subkutan DOCA enjeksiyonu (1. hafta 12.5 mg ve haftalık 6.5 mg), kontrol grubuna ise içme suyu olarak distile su ve haftalık 0.4 ml zeytin yağı enjeksiyonu uygulandı. Kuyruk arterinden indirekt kan basıncı izlenen deneklerden 5. haftada kan basıncı 140 mmHg üzerinde olanlar hipertansif kabul edilip deney grubuna alındı. Hipertansif ve normotansif kontrol grupta sol ventrikül mikrozomal Na⁺ - K⁺ ATP'az aktivitesi ölçüldü. Sonuçlar student-t testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

Hipertansif grupta plazma renin düzeyi 9.5 ± 2 ng/ml, kontrol grubunda ise 24 ± 1 ng/ml, plazma ouabain düzeyi deney grubunda 0.461 ± 0.02 ng/ml, kontrol grubunda 0.195 ± 0.02 ng/ml olarak saptandı. Deney grubunda renin düzeyinde anlamlı düşüş gözlemlendi ($p < 0.05$). Sol ventrikül mikrozomal Na⁺ - K⁺ ATP'az aktivitesi hipertansif grupta 6.8 ± 0.5 μ mol Pi/mg protein/saat, normotansif grupta 12 ± 2 μ mol/Pi/mg protein/saat olarak saptandı. Normotansif grup ile karşılaştırıldığında hipertansif grupta sol ventrikül Na⁺ - K⁺ ATP'az aktivitesinde istatistiksel anlamlı azalma ($p < 0.05$), plazma ouabain düzeyinde ise artış gözlemlendi ($p < 0.05$).

Ouabain düzeyindeki artış ve sol ventrikül Na⁺ - K⁺ ATP'az aktivitesindeki azalma bu hipertansiyon modelinde vasküler düz kasda da ouabaine bağlı Na⁺ - K⁺ ATP'az inhibisyonunun gelişebileceğini düşündürmektedir.

TERSİYER HC-3 ANALOĞU A-4'ÜN SPONTAN HİPERTANSİF SIÇANLARDA KAN BASINCI ÜZERİNE ETKİLERİ

U. Özkutlu*, R. Shaffer**, S. Lewis**, J. P. Long**

*Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Iowa Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji Departmanı, IA, USA

Dolaşım fonksiyonlarının beyin sapından kontrolü, aynı zamanda daha üst beyin merkezlerinin (örneğin hipotalamus, amigdala ve korteks) kontrolü altındadır. Üst beyin merkezlerinin kontrolü, organizmanın metabolik, emosyonel ve davranış gereksinimlerine uygun kardiyovasküler düzenlemelerin yapılmasını sağlar. Ayrıca, anlık aktivite durumunun algılanıp, gerektiğinde merkezi uyarımın değiştirilmesi gerekir.

Asetilkolin, arteriyel kan basıncının da dahil olduğu santral otonomik düzenlemede önemli bir role sahiptir. Son yıllarda spontan hipertansif sıçanlar (SHR), esansiyel hipertansiyon modeli olarak kullanılmakta ve birçok araştırmacı bu sıçanlardaki hipertansiyonun patogeneğinde santral kolinerjik sistemdeki değişiklikleri sorumlu tutmaktadır.

A-4, hemikoliniumun (HC-3) 4- metil piperidin analogu olup bir tersiyer amindir. A-4, HC-3 gibi hücreye, sodyuma bağımlı, yüksek afiniteli kolin geri alımını inhibe etmektedir ve spontan hipertansif sıçanlara uygulandığında arteriyel basıncı düşürmüştür. Bu etki kontrol olarak kullanılan normotansif Wista-Kyoto (WKY) sıçanlarda ortaya çıkmamıştır. A-4 ile gerek sistemik gerekse de intraserebro-ventriküler enjeksiyonlardan sonra hipotansif etki ortaya çıkmakta iken HC-3 santral olarak uygulanmak zorundadır. A-4'ün SHR ve WKY lara sistemik enjeksiyonu sonrası periferik olarak bradikardi ortaya çıkarken HC-3 bu tür bir bradikardiye neden olmamaktadır. A-4 uygulanımı ile ortaya çıkan hipotansif yanıtın ortaya çıkışının çok erken dönemde oluşu spontan hipertansif sıçanlarda oldukça hızlı bir tonik asetilkolin salınım/yıkılımının bulunduğu ve normotansif sıçanlarda bulunmayan bu asetilkolin artışının yüksek arteriyel basınçtan sorumlu olabileceği düşünülmektedir.

**ESANSİYEL HİPERTANSİYONDA ORAL PYRIDOKSİNİN
TROMBOSİT AGREGASYONU
ÜZERİNDEKİ SUPRESSİF ETKİSİ**

Aybak M*, Yılmaz ME**, Ayyıldız O**, Denli O*, Işıkkadoğan A**
D. Ü. Tıp Fakültesi* Fizyoloji ve** İç Hastalıkları Anabilim Dalları,

Oral pyridoksinin hipertansif kişilerde trombosit fonksiyonları üzerindeki etkisi in vitro olarak çalışıldı. Yaşları 24-62 arasında değişen 18 esansiyel hipertansiyonlu hasta (11 erkek, 7 bayan) ile beraber yaşları 23-58 arasında değişen 12 normotansif gönüllü kişilerde (8 erkek, 4 kadın) çalışıldı. Deneye başlarken, hipertansif grup ile kontrol grubunun arteriyel kan basınçları karşılaştırıldığında, aradaki fark oldukça anlamlıydı ($p<0.001$). Keza, hipertansif grubun trombositleri ADP (Adanozi5'-difosfat)'ta karşı duyarlılığı kontrol grubuna göre daha fazla olmakla beraber ($p<0.05$) trombosit sayısı, kanama ve pıhtılaşma zamanları bakımından iki grup arasında önemli bir fark görülmedi. Hipertansif gruba 4 hafta süre ile oral yoldan pyridoksin tedavisi (5 mg/kg/gün) uygulandıktan sonra trombositlerin ADP'ye karşı cevabı %15 ($p<0.01$), epinefrine cevabı ise %12 ($p<0.05$) oranında bir azalma görüldü. Buna ilaveten pyridoksin, kanama ve pıhtılaşma zamanlarını azalttığı halde fizyolojik sınırı aşmadığı gözlemlendi. Trombosit sayısı üzerinde herhangi bir etkisi gözlenmedi.

Bu sonuçlara göre pyridoksin, trombosit sayısına etki etmediği halde trombosit agregasyonunu düşürdüğü ve dolayısıyla kanama ve pıhtılaşma zamanlarında da uzamaya neden olduğu kanısındayız.

ESANSİYEL HİPERTANSİYONDA ENALAPRİL VE VERAPAMIL-SR'İN LİPİD PROFİLİNE ETKİSİ

Aybak M*, Yılmaz ME**, Ayyıldız O**, Yükselen V**,
Tiftik N**, Işıkoğlu B**

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji* ve İç Hastalıkları** A.D.

Esansiyel hipertansiyonda Enalapril ve Verapamil-SR'nin lipid profili üzerinde etkisini araştırmak amacıyla, iki grup hasta çalışma kapsamına alındı. Esansiyel hipertansiyonu olan 22 hastaya Enalapril, 25 hastaya Verapamil-SR verildi. Her iki grupta da sistolik ve diastolik basınçta anlamlı dűřme oldu. Nabızda değişiklik gözlenmedi. Enalapril alan hastalarda lipid profilinde anlamlı değişiklik gözlenmezken ($p>0.05$), Verapamil alanlarda trigliserit ve kolesterolde anlamlı dűřme ($P<0.01$), high density lipoprotein (HDL)-kolesterolde anlamlı yükselme oldu ($p<0.01$).

AMLODİPİN'İN ANTİHİPERTANSİF ETKİNLİĞİ VE RENAL FONKSİYONLARA ETKİSİ

Aybak M*, Yılmaz ME**, Ayyıldız O**, Şit D**,
Yükselen A**, Işkoğlu B**

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji* ve İç Hastalıkları** A.D.

Bu çalışmanın amacı ikinci jenerasyon dihidropiridin türevi olan Amlodipin'in, antihipertansif etkinliğini ve renal fonksiyonlara etkisini araştırmaktır. Çalışma kapsamına alınan 30 hastada (19 erkek, 11 kadın) iki haftalık plasebo dönemini takiben, 12 hafta tek doz Amlodipin (5-10 mg/gün) verildi. Plasebo öncesi ve sonrasında sistolik kan basıncı (SB), diyastolik kan basıncı (DB), üre, kreatinin, Na, K, değerleri ve kreatinin klirensi arasında anlamlı bir fark yoktu ($P>0.05$). Tedavi sonrası amlodipin sistolik ve diyastolik kan basınçlarını anlamlı olarak düşürürken ($P<0.001$) üre, kreatinin, Na, K ve kreatinin klirens değerlerinde bu değişim gözlenmedi ($P>0.05$). Plasebo döneminde 1 hastada baş ağrısı dışında yan etki görülmezken, Amlodipin sonrası 5 hastada (%16.6) görülen yan etkiler ilacın kesilmesini gerektirmedi.

Sonuç olarak hafif ve orta şiddette hipertansiyonda günde tek doz olarak Amlodipin kullanımının güvenilir ve etkin olduğu görülmüştür.

MALATYA İLİ İLKOKUL ÇOCUKLARINDA KAN BASINCI DEĞERLERİ: DAĞILIM VE KORELASYONLARI

A. E. Arısoy*, M. H. Emre**, M. Şahin***,

E. S. Arısoy*

*İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri A.D.

**İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

***İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D

Bölgesel kan basıncı normlarının belirlenmesi ve cinsiyet, yaş, boy, ağırlık değişkenleriyle ilişkisinin değerlendirilmesi amacıyla; Malatya ili merkezinde, 6-11 yaşları arasında 419'u kız, 498'i erkek toplam 917 sağlıklı ilkokul öğrencisinde kan basıncı ölçümleri yapıldı. Her iki cinste de, her bir yaş grubu için persentil değerleri hesaplandı. Sistolik ve diyastolik kan basınçlarının ağırlık, boy ve yaş ile sırasıyla artan pozitif korelasyon gösterdiği saptandı. Bütün yaş grupları için sistolik ve diyastolik kan basıncı ortalama değerlerinin aynı yaş gruplarındaki kızlar ve erkekler arasında fark göstermediği belirlendi. Sistolik/diyastolik kan basınçlarının normal değerlerinin üst sınırları (90. persentil) 6, 7, 8, 9, 10, 11 yaş grupları için sırasıyla 108/70, 110/73, 110/76, 117/79, 120/77 ve 123/80 mm Hg bulundu. Hipertansiyonun alt sınırı olarak tanımlanan 95. persentil değerleri ise aynı yaş grupları için sırasıyla 111/72, 115/75, 116/78, 120/81, 122/82 ve 124/90 mm Hg olarak bulundu. Çocuk yaş gruplarındaki kan basıncı değerlendirmelerinde yaşın yanısıra, boy ve ağırlık da göz önünde tutulmalıdır. Bölgesel çalışmalar ülke geneline ait kan basıncı persentil değerlerinin oluşmasına katkı sağlayacaktır.

AKUT MYOKARD INFARKTÜSÜ TEDAVİSİNDE MAGNEZYUMUN YERİ

S. Yalçın*, Ö. Kurtipek**, P. Arıbal Kocatürk***, B. Berkalp****

G. Özelçi Kavas***, E. Akçıl ***, N. Çağlar****

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı

**Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servis

***Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyopatoloji Bilim Dalı

****Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı

Magnezyum iyonunun, farmakolojik konsantrasyonlarda, kardiyovasküler sistem üzerine etkileri, koroner ve sistemik vazodilatasyon, platelet inhibisyonu, antiaritmik etkiler myokard dokusunun iskemi ve reperfüzyondan korunması şeklinde sıralanabilir.

Bu çalışma akut myokard infarktüsünde magnezyum sülfat infüzyonunun trombolitik tedavi üzerine etkilerini incelemek amacı ile planlanmıştır. Çalışmada, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbn-i Sina Hastanesi Acil Servisine akut myokard infarktüsü tanısı ile kabul edilen 15 hasta incelenmiştir. Sekiz kişiden oluşan bir grup hastaya magnezyum sülfat infüzyonu verilirken, yedi kişiden oluşan bir diğer hasta grubuna plasebo uygulanmıştır. Her iki hasta grubunun trombolitik tedavi uygulanmadan önce ve sonraki serum magnezyum değerleri, kreatin kinaz (CK-MB) değerlerinin pik yaptığı saatler ile göğüs ağrısının kayboluş süreleri kendi aralarında ve 14 sağlıklı kişiden oluşan kontrol grubu ile karşılaştırılarak magnezyum etkileri literatür bilgileri ışığında tartışılmıştır.

**SOĞUK-İMMOBİLİZASYON STRESİNE MARUZ
BIRAKILAN SIÇANLARIN AORT NOREPİNEFRİN
KASILMA CEVAPLARINA VASOACTIVE INTESTINAL
PEPTİDE(VIP) in ETKİSİ**

N. Erkasap, K. Uzuner, N. Tunçel

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Daha önceki çalışmalarımızda stresin mast hücrelerinde degranülasyona ve histamin sentezinde artışa neden olduğu, vasoactive intestinal peptide(VIP)'in ise degranülasyonu engellediği ve ayrıca mast hücrelerinin kimyasal içeriğini histamin-den heparine kaydırduğu gözlenmiştir.

Bu çalışmada, 3 gün ard arda günde 3 saat soğuk-immobilizasyon stresine maruz bırakılan sıçanların aort düz kasının norepinefrin (NE) kasılma cevaplarına VIP'in etkisi incelenmiştir. Deneyler 18 adet 190-200 gr ağırlığında Sprague-Dawley sıçanlar kullanılarak, 3 grup altında yapılmıştır. G1: kontrol, G2: soğuk-immobilizasyon stresi uygulananlar, G3: soğuk-immobilizasyon stresi öncesi 25ng.kg⁻¹ VIP(ip.) verilenler.

Bulgularımızda, stresli grubun aort düz kasının NE'e vermiş olduğu kasılma cevaplarında azalma gözlenmiştir. Bu grupta NE'nin özellikle düşük konsantrasyonlarında (10⁻¹⁰-10⁻⁷M) kasılma cevapları tamamen ortadan kalkmıştır. VIP verilen grubun aort düz kasında ise stresin yaratmış olduğu bu etki önemli derecede geriye döndürülmüştür.

Sonuçta, olasılıkla VIP, mast hücrelerinden histamin ve NO gibi güçlü vasodilatör mediatörlerin salıverilmesini engelleyerek aort düz kasının NE'e olan cevaplarını geriye döndürmüş olabilir.

BÖBREĞİN KAN BASINCINI DÜZENLEMESİNDE PLAZMA KOLESTERÖLÜNÜN ÖNEMİ

M. Edremitlioğlu, C. Kara, G. Öner

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakóltesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Kolesterolün membran akışkanlığı ve fonksiyonlarına etkisi dikkate alındığında membran kolesterolünün arttığı ve azaldığı hallerde algılayıcı (reseptör) hücrelerin algılama yeteneklerinin bozulacağı ve dolayısıyla pekçok fizyolojik düzenleme mekanizmasının hassasiyetini yitireceği akla gelmektedir. Böbreklerin kan basıncını düzenleyici rolü de bunlar arasında sayılabilirse de bu konuda herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır.

Bu nedenle düzenlenen bu deneysel çalışmada, 6 ml/kg'lık hemorajiye bağlı kan basıncı düşmesinin hipokolesterolemik ve hiperkolesterolemik hale getirilmiş sıçanlar tarafından düzeltilmesi karşılaştırılmalı olarak incelenmiştir.

Semisentetik diyetle 2 ay beslenerek plazma kolesterolü %46 azaltılan sıçanlarda kanama ile kan basıncı, bazal değerinin 59.62 ± 5.10 'a düşürülmüş ve 20 dakikalık izleme periodunda basınç, bazal değerin 85.98 ± 3.98 'ine döndürülebildiği halde, hiperkolesterolemik sıçanlarda bazalin 60.14 ± 6.25 'ine düşürülen kan basıncı 20 dakika sonra bazal değerin ancak 75.34 ± 2.46 'sına dönebilmiştir. Bu değişikliklerden sorumlu tutulan renin-angiotensin sistemi ve kolesterolün bu düzenleyici sistemler üzerine yaptığı etkinin toplum sağlığı yönünden önemi irdelenmiştir.

DENEYSSEL HİPERTİROİDİDE PLAZMA VE ERİTROSİT İÇİ ÇİNKO MAĞNEZYUM VE KALSİYUM DÜZEYLERİ

G. Şimşek*, G. Andıcan**, G. Candan**, H. Hatemi***, G. Yiğit*

*İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Fizyoloji Anabilim Dalı

**İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Biyokimya Anabilim Dalı

***İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. Nükleer Tıp Anabilim Dalı

Hipertiroidinin plazma ve eritrosit içi Zn, Mg ve Ca konsantrasyonları ile eritrositer parametrelere olan etkisini araştırdığımız çalışmada 250-300 g. ağırlıklarında Wistar türü albino dişi sıçanlar kullanıldı. Deneyin başında hayvanların kuyruk venalarından heparinize kan örnekleri alındı. Daha sonra aynı hayvanlara hipertiroidi oluşturmak amacıyla 3 hafta süreyle L-tiroksin (0,4 mg/ 100g, yem) verildi. Bu sürenin sonunda hayvanlardan tekrar aynı yöntemlerle kan örnekleri alındı. Kan örneklerinde T4, TSH RIA, Zn, Mg, Ca Atomik absorpsiyon spektrofotometrik, eritrosit hemositometrik, hemoglobin hemositometrik, hematokrit mikrohematokrit yöntemle çalışıldı. Hayvanların başlangıç değerleri ile son değerleri arasındaki değişimler küçük eşlendirilmiş serilerde t-testi ile değerlendirildi.

3 hafta sonunda T4 değerlerinde anlamlı artış gözlenmiş, TSH değerleri azalmıştır. Bu bulgu primer hipertiroidizmi göstermekteydi. Eritrosit içi Zn konsantrasyonu hipertiroidide anlamlı azalma gösterirken ($P<0.01$) plazma çinko düzeyinde değişiklik olmadı. Benzer bulgular Ca düzeylerinde de saptandı. Eritrosit içi ve plazma Mg konsantrasyonları ise hipertiroidide ötiroidiye göre anlamlı düşüşler gösterdi ($P<0.001$). Tüm eritrositer parametreler hipertiroidide anlamlı olarak yüksekti ($P<0.01$).

Sonuçlar hipertiroidide Zn, Mg ve Ca homeostasisinin değiştiğini düşündürmektedir. Klinik değerlendirmeler için ileri çalışmalara gerek vardır.

DENEYSEL HİPERTİROİDİDE LİPİD PEROKSİDASYONU VE DEMİR UYGULAMASININ ETKİLERİ

H. O. Seymen*, A. Seven**, S. Hatemi***, H. Hatemi****,
G. Candan**, G. Yiğit*

*İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı

***İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Pediatri Anabilim Dalı

****İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi İç Hastalıkları A.D.

Bu çalışma, deneysel hipertiroidide lipid peroksidasyonunu ve demir uygulamasının etkilerini araştırmak amacıyla yapıldı. Deneysel dört grupta yapıldı; kontrol grubu (n=9), L-tiroksin uygulanan (0.4 mg/ 100 g yiyecek) grup (n=7), Ferro III hydroxyde polymaltose verilen grup (200 mg/kg P.O) (n=9) ve L-tiroksin ve demirin birlikte uygulandığı grup (n=8).

T4 hormonu ve TSH düzeyleri RIA ile ölçüldü. Plazma demir düzeyleri spektrofotometre, Lipid peroksidasyonunun son ürünlerinden olan Malondialdehid ölçümleri ise florometrik yöntemle saptandı. Gruplar arası istatistiksel değerlendirmeler student-t testi ile yapıldı. (M ± SD).

Sıçanların T4 değerlerinin anlamlıca artması, hipertiroidinin oluşturulduğunu kanıtladı (P<0.001). Hipertiroidizm lipid peroksidasyonunu arttırdı (P<0.001). Ayrıca demir uygulanan grupta da lipid peroksidasyonunda artış gözlemlendi (P<0.001). L-tiroksin ve demir uygulanan grubun plazma lipid peroksid düzeyinde çok anlamlı artış bulundu (P<0.001). Plazma MDA değerleri açısından, demir ve L-tiroksin uygulanan grupla, yalnız demir uygulanan grup karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlılık bulundu (P<0.02), fakat tek hipertiroidik sıçan grubuyla karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlılık saptanmadı. Sonuçlarımıza göre, tiroid hormonlarının demirden çok daha fazla superoksid radikali oluşumuna neden olduğunu söyleyebiliriz.

**DENEYSEL OLARAK OLUŞTURULAN KARACİĞER
YETMEZLİĞİNDE SELENYUMUN TİROİD
HORMONLARINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

G. Baydaş*, M. Nâzıroğlu**, M. Çay**, N. İlhan***, E. Dönder****

*Fırat Ü. Tıp Fak. Fizyoloji A.D.

**Fırat Ü. Veteriner Fak. Fizyoloji A.D.

***Fırat Ü. Tıp Fak. Biyokimya A.D.

****Fırat Ü. Tıp Fak. Dahili Bilimler A.D

Tiroid hormonlarının başlıca biyoaktif formu olan triiodotironin (T_3) tiroksinin (T_4) 5'-deiyodinasyonu sonucu oluşur. T_4 'ün deiyodinasyonu başlıca karaciğerde olmak üzere çeşitli dokulardaki 5'-deiyodinaz (tip I) enzimi tarafından gerçekleşir. Tip I deiyodinaz enzimi bir seleno-enzimdir. Selenyum (Se) yetersizliğinde Tip I deiyodinaz enzim aktivitesi azalır ve T_4 miktarı artar.

Karaciğer yetmezliğinde de T_4 'ün T_3 'e dönüşümü azalmakta ve bunun deiyodinaz enzim aktiveitesinin değişmesinden ileri geldiği sanılmaktadır.

Bu çalışmada, ratlarda Karbon tetraklorür (CCl_4) ile kronik karaciğer yetmezliği oluşturduktan sonra Se (sodyum selenit) vererek Tiroid hormonlarının konsantrasyonlarını ölçtük. Alınan sonuçlara göre, kronik karaciğer yetmezliğinde T_3 miktarında azalma olduğu, buna karşın karaciğer yetmezliği oluşturulan ratlara Se verilmesi sonucu T_3 miktarının kısmen arttığı ($p<0.05$) ancak yinede kontrol grubu ile karşılaştırıldığında bu grubun T_3 değerleri daha düşük düzeydeydi ($p<0.05$).

Buna göre karaciğer yetmezliğinde çeşitli faktörler T_4 'ün deiyodinasyonunu bozmakta, Se verilmesi, bozulan deiyodinasyonu kısmen düzelttiği için başka faktörlerin de rolü olduğu sanılmaktadır. Bunlar arasında hiperglukonemi sayılabilir. Bu konudaki çalışmalarımız devam etmektedir.

DENEYSSEL KARACİĞER YETMEZLİĞİNDE OLUŞAN HİPERGLUKAGONEMİNİN TİROİD HORMON METABOLİZMASINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

G. Baydaş*, N. İlhan**, B. Baytaş, M. Çay*, E. Dönder***, A. Türkoğlu*
Fırat Ü. Tıp Fakültesi, *Fizyoloji, **Biyokimya, ***İç Hastalıkları A.D.

Tiroid hormonlarının periferik dokulardaki metabolizmaları çeşitli faktörlerden etkilenmekte ve bazı durumlarda aktif olmayan rT₃ miktarında artış, aktif olan T₃ miktarında da azalma görülür. Karaciğer yetmezliği düşük T₃ sendromunun görüldüğü durumlardan biridir. Glükagon miktarının da arttığı hepatik sirozda, glukagonun tiroid hormonlarının metabolizmasını etkilediği sanılmaktadır. Bunu araştırmak için ratlardan oluşan üç deney grubu oluşturduk:

Grup I (n=10): Kronik karaciğer yetmezliği oluşturmak için mineral yağda 3/4 oranında seyreltilmiş 0.15 ml/ 100gr karbon tetraklorür (CCl₄) deri altı enjekte edildi. Enjeksiyonlar haftada üç kez olmak üzere beş hafta yapıldı.

Grup II (n=10): Akut karaciğer yetmezliği tek doz olmak üzere 0.4 ml/ 100 gr canlı ağırlık hesabıyla CCl₄ vermekle oluşturuldu.

Kontrol grubu (n=8): Mineral yağ enjekte edildi.

Deney sonunda hayvanlardan kan alınarak, SGOT, SGPT, ALP, LDH, GGT ve Total bilirubin değerleri ile T₄, T₃, rT₃ ve Glükagon miktarları ölçüldü. Ayrıca karaciğer kesitleri alınarak histopatolojik değerlendirme yapıldı.

Glükagon miktarı, kronik grupta 318.9 105.94 akut grupta 179.79 37.56, kontrol grubunda ise 156.31 21.34 pg/ml olarak bulundu. T₄ değerleri kronik grupta 4.37 0.8, akut grupta 4.39 0.39, kontrol grubunda 6.48 1.56 mg/dl, T₃ miktarları sırasıyla 54.30, 11.13, 70.10, 13.16, 99.50, 20.11 ng/dl; yine rT₃ miktarları da sırasıyla 20.55 4, 14.30 2.6, 11.91 2.13 ng/dl düzeyinde saptandı. Yukarıdaki sonuçlara göre artan glukagon miktarlarıyla orantılı olarak T₃ miktarında azalma, rT₃ miktarında da artma gözlenmektedir. Buna göre hiperglukagonemi tiroid hormonlarının metabolizmalarına etkili bir faktördür denilebilir.

HİPERTİROİDİLİ VE SAĞLIKLI KİŞİLERDE ELEKTRODERMAL AKTİVİTE BULGULARININ YAŞ İLE İLİŞKİSİ

N. Dolu*, Ç. Özesmi*, C. Süer*, F. Keleştimur**, S. Altınor*

*Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

**Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dahiliye A.D.

Hipertiroidili ve normal kişilerde elde edilen Elektrodermal Aktivite (EDA) bulgularının yaş ile birlikte değişimini değerlendirmek amacı ile çalışmamıza gönüllü 43 hipertiroidili hasta (12 erkek, 31 kadın, ortalama yaş 39.6, yaş sınırı 12-62) ve 43 sağlıklı kontrol (20 erkek, 23 kadın, ortalama yaş 32.0, yaş sınırı 17-60 yaş) katıldı.

EDA kayıtları 2 Ag/AgCL elektrod, deri iletkenlik ünitesi, bilgisayar kullanılarak alındı. Dinlenim deri iletkenlik seviyesi (SCL) ölçüldü. Spontan dalgalanmalar sayıldı. Ardından 15 ses uyarısı dinletildi. İlk 0.3-3 sn içinde oluşan değişiklikler cevap olarak kabul edilerek, cevabın büyüklüğü, başlama zamanı, süresi, oluşan cevap/uyaran sayısı, alışkanlık numarası, pike çıkış-iniş süresi hesaplandı. Yapılan korelasyon testine göre, sadece kontrol grubunun SCL değeri ile yaş arasında negatif lineer ilişki bulunurken ($p<0.01$), hipertiroidili hastalarda SCL değerlerinin yaş ile değişimi saptanmadı.

Yaş ile parmaklardaki ekrin ter bezlerinin sayısında azalmaya bağlı olarak normal subjelerde SCL değerinde azalma gözlenirken, hipertiroidili hastalarda SCL değerinin artan yaşla birlikte değişmemesi, bu hastalarda bazal metabolik hızın artışına bağlı ekrin ter bezi aktivitelerinin artışından kaynaklandığını düşündürmektedir.

HİPERTİROİDİ VE HİPOTİROİDİ'NİN İSKELET KASI FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ VE BUNUN KAS KAPİLLERİZASYONU İLE İLİŞKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

B. Noyan*, K. Özlük*, S. Noyan**

*Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı

Çalışmada hipertiroidi ve hipotiroidi oluşturulan sıçanların izole M. soleus (SOL) ve M. extensor digitorum longus (EDL) kaslarının izometrik kasılma özellikleri, kapillerizasyonları ve bu parametrelerin birbirleriyle olan ilişkisi araştırıldı. Deney üç gruba ayrıldı ve her grupta 20 sıçan kullanıldı. Kontrol grubuna 30 gün i.p. 0.75 ml/gün serum fizyolojik, hipertiroidi grubuna 30 gün i.p. L-Tiroksin (40µg/ 100 gr vücut ağırlığı/gün) ve hipotiroidi grubuna da bir defa i.p. 0.75 mCi I131 enjeksiyonları yapıldı. Hipotiroidide enjeksiyondan 3 hafta sonra ve diğer gruplarda da 30 günlük sürelerin sonunda sıçanların her iki taraflı SOL ve EDL kasları izole edildi. Sağ bacağın EDL ve SOL kaslarına izole organ banyosunda tek ve tetanik uyarılar verilerek, oluşturdukları izometrik kasılmalar poligraf yardımı ile kaydedildi. Bu kayıtlardan kasılma zamanı (KZ), yarı gevşeme zamanı (YGZ), maksimal kasılma gücü (MKG) ve tetanik maksimal kasılma gücü (TMKG) parametreleri ölçüldü. Sol bacağın EDL ve SOL kaslarında kapiller yoğunluk (KY) tesbit edildi. İzometrik kasılma ve KY parametrelerinin gruplar arasındaki farklılıkları değerlendirildi. Ayrıca gruplarda izometrik kasılma özellikleri ile KY'lar arasında ilişki olup olmadığı da araştırıldı.

Hipertiroidili grupta SOL kasının KZ ve YGZ kısaldı. MKG ve TMKG azalırken, KY'da artış görüldü. EDL'nin ise, MKG ve TMKG kontrole göre azalma gösterdi. Hipertiroidi de hem SOL hem de EDL'nin izometrik kasılma özellikleri ile KY'ları birbirlerinden bağımsız değişim gösterdiler. Sadece EDL'nin KZ ile KY arasında negatif bir korelasyon görüldü. Hipotiroidili grupta SOL kasının KZ ve YGZ uzadı. MKG ve TMKG azaldı. Kasın KY ise değişmedi. EDL'nin sadece TMKG'de azalma görüldü. Hipotiroidi de SOL ve EDL kaslarının izometrik kasılma özellikleri ile KY değişimleri arasında anlamlı bir ilişki yoktu. Sadece SOL kasının TMKG ile KY arasında pozitif bir korelasyon görüldü.

SELENYUMUN TROMBOSİT FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

A. Yaman*, G. Yıldırım*, S. Yavuzer*, A. Aydın**

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Gülhane Askeri Tıp Fakademesi Eczacılık Bilimleri Merkez Başkanlığı
Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı

Selenyum (Se), memeli diyetinde esansiyel bir mineraldir. Se'un antioksidan savunmada önemli bir basamak olan glutatyon peroksidaz enziminin bir komponenti olarak, hidrojen peroksitin (H_2O_2) indirgenmesinde, dolayısıyla hücreyi oksidatif hasardan korumada role sahip olduğu bilinmektedir. Dengeli bir diyetle beslenen insan ya da hayvanlarda Se uygulamasının etkileri ile ilgili olarak literatürdeki bilgiler çelişkilidir. Se'dan zengin diyetin trombosit agregasyonunu inhibe ettiğini söyleyen yayınlar bulunmakla beraber, herhangi bir etkinin gözlenmediğini savunan araştırmacılar da bulunmaktadır.

Sunulan çalışmada, Se'un trombosit fonksiyonları üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla ortalama 9 aylık, 1.9 ± 0.2 kg ağırlığında 24 adet Yeni Zelanda türü erkek tavşan kullanılmıştır. Intraperitoneal olarak uygulanan 0.8 mg/kg sodyum selenitin, aynı yolla serum fizyolojik verilen kontrol grubundaki 13 adet tavşana göre, plazma ve eritrosit içi Se düzeylerini anlamlı şekilde artırdığı ($p < 0.05$) saptanmıştır. Uygulamadan 30 dakika sonra alınan kan örneklerinde yapılan ölçümlerde Se uygulamasının, hemogloblin, hematokrit, periferik eritrosit ve trombosit sayılarını değiştirmezken, lökosit sayılarında belirgin bir artışa yol açtığı ($p < 0.05$) gözlenmiştir. ADP, kollajen ve trombin ile indüklenen trombositlerin agregasyonunda anlamlı azalma saptanmıştır ($p < 0.05$).

Literatürde düşük plazma Se düzeyi ile birlikte trombosit glutatyon peroksidaz aktivitesinin de azalacağı ve bu durumun H_2O_2 detoksifikasyonunda yetersizliğe yol açarak, bir yandan oksidan stres yoluyla diğer yandan trombosit prostaglandin metabolizmasını bozarak, trombosit fonksiyonlarını etkileyeceği bildirilmektedir. Tromboksan $A_2(TxA_2)$ / prostasiklin(PgI_2) dengesinin, PgI_2 'nin azalması yönünde değiştiği ve normal TxA_2 üretimi devam etmesine rağmen koagülabilitede artma eğilimi olduğu bildirilmektedir. Yine endotelde Se'un nitrik oksit (NO) salınımını stimüle ettiği ve bu yolla da endotel-trombosit etkileşimini regüle edici rol oynadığı gösterilmiştir. Bizim bulgularımız da plazma Se düzeyinin yükselmesi ile trombosit fonksiyonlarının belirgin şekilde baskılandığını göstermiştir. Se'un bir yandan trombosit fonksiyonlarını inhibe edici, bir yandan da trombosit-endotel etkileşimi ile NO salınımını artırıcı etkisinin, vasküler lezyon gelişimini engelleyici olabileceğini düşündürmektedir.

T LENFOSİT PROLİFERASYONUNDA CD₂ VE LİGANDI LFA-3 İNTERAKSİYONU

B. Kulalı*, S. Aydar**, A. Sönmezdağ**

*Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

CD₂ T lenfosit membran yüzeyinde bulunan bir glikoproteindir. CD₂'ye karşı geliştirilen direkt monoklonal antikorla, monoklonal antikorun tanıdığı epitopa bağlı olarak T lenfosit aktivitesi ya inhibe veya stimüle edilmektedir. LFA-3'ün CD₂'nin naturel ligandı olarak tanımlanmasından sonra CD₂/LFA-3 interaksiyonunun hücre adhezyonunda ve timik farklılaşmada önemli olacağı bildirilmiştir. Çalışmamızda CD₂/LFA-3 interaksiyonu in-vitro lenfosit kültürlerinde incelenmiştir. Phytohemagglutinin ile uyarılan lenfosit kültürlerinde LFA-3'un lenfosit aktivasyonu üzerindeki rolü araştırılmıştır.

Lenfositler heparinize kandan "Lymphoprep" sedimantasyon yöntemi ile ayrılmış ve kültüre konulmuştur. Kültür ortamı olarak RPMI 1640 ile %10 oranında sulandırılmış fetal dana serumu kullanılmıştır. 1X10⁶ /ml lenfosit içeren kültürler ml de 10 µg phytohemagglütinin ile aktive edilmişlerdir. Kontrol grubu dışındaki deneylerde lenfositler kültüre konulmadan önce LFA-3 ile inkübe edilmişlerdir. 24 saatlik aktivasyon periyodu sonunda RNA aktivitesi Uridine 5 ³H ile ölçülmüştür. CD₂ aktivitesi Wouwe ve ark. tarif ettiği koyun eritrositleri ile +4°C ve 37°C oluşturulan rozet testi ile, rozet oluşturulan lenfositler sayılarak değerlendirilmiştir.

Kültür sonuçlarımız LFA-3 ilavesinin PHA ile uyarılan kültürlerle oranla erken periyotta lenfosit aktivasyonunda anlamlı bir değişme oluşturmadığını göstermiştir. LFA-3 kültür sonrası 37°C'ye dirençli rozet oluşumunu anlamlı olarak azaltmış, kültür öncesinde +4°C de oluşturulan rozet oluşumunda ise anlamlı bir değişme olmamıştır.

Sonuçlarımız CD₂/LFA-3 interaksiyonunun in-vitro lenfosit proliferasyonunda erken devrede lenfosit aktivasyonundan çok hücre adhezyonunda rolü olduğunu göstermiştir. Değişik doz PHA kullanılarak daha kesin sonuçların alınabileceği sonucuna varılmıştır.

ATEROSKLEROTİK HASTALARDA FRAXİPARİNE TEDAVİSİNİN TROMBOSİT AGREGASYONUNA ETKİSİ

N. İşbil*, B. Noyan*, K. Özlük*,

A. Aydınlar**, D. Yeşilbursa**, N. Çobanoğlu**

*Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı

Çalışmamızda, bir düşük moleküler ağırlıklı heparin (LMWH) olan fraxiparine'in aterosklerotik hastalarda trombosit agregasyonu üzerine etkisi incelendi. Deney grubunu oluşturan hastalara fraxiparine (150I.Ü./kg), tek doz ve yedi gün tekrarlayan dozlar şeklinde subkutan olarak uygulandı. Kontrol ve deney gruplarında trombosit agregasyonları incelendi. Aterosklerozlu hasta grubunun trombosit agregasyonunda, kontrol grubuna göre anlamlı bir artış vardı. Hasta grubuna fraxiparine'in tek doz ve yedi gün uygulanması sonucunda, aterosklerotik hastalarda gözlenen artmış trombosit agregasyonunda azalma gözlemlendi.

L-STRAIN FİBROBLAST KÜLTÜRLERİNDE HİPOKSİK INKÜBASYONUN ETKİLERİ

F. A. Uyar, Z. O. Aydın, A. Kayserilioğlu

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı

Hipoksik koşullarda inkübasyonun in vitro hücre proliferasyon hızı ve vitalite üzerine olan etkilerini araştırmak amacıyla L-strain fibroblastlar 73.6 ± 11.95 mmHg ve 47.8 ± 4.33 mmHg PO₂ içeren medyumlarda 5 gün süreyle inkübe edildiler. Kontrol grubu olarak PO₂'si 161.9 ± 3.05 mmHg olan normoksik kültürler kullanıldı. Sonuçlar, hücre sayısı, vitalite ve mitotik indeks parametrelerine göre student-t testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

73.6 mmHg düzeyindeki PO₂'de mitoz oranının arttığı (P<0.01); 47.8 mmHg da ise mitozun baskılandığı (P<0.001), vitalitenin (P<0.01) ve hücre sayısının (P<0.001) azaldığı izlenmiştir.

Sonuçlar hafif hipoksik koşullardaki inkübasyonun hücrelerin proliferasyon hızlarını artırabileceği, daha düşük hipoksik koşullardaki inkübasyonun ise hücre proliferasyon hızını düşürebileceği, vitaliteyi olumsuz etkileyebileceği şeklinde değerlendirildi.

PROTEİN ENERJİ MALNÜTRİSYONU OLUŞTURULAN SIÇANLARDA HÜCRESEL İMMÜNİTE YETMEZLİĞİNİN İNCELENMESİ

N. Esen, G. Yiğit

I. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Gelişmekte olan ülkelerde Protein Enerji Malnütrisyonu (PEM) hala önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. PEM'in morbidite ve mortalite ile sonuçlanmasının nedeni hücresel immünitede meydana gelen yetmezlik sonucu ortaya çıkan enfeksiyonlardır. PEM'de gözlenen rozet yapan hücre oranının düşük olması ve lenfosit fonksiyonlarındaki değişiklik CD2 reseptöründe bir bozukluk olabileceğini düşündürmektedir. Bu çalışmada, deneysel olarak PEM modeli oluşturularak çeşitli immün sistem parametrelerini araştırmayı planladık. Bu amaçla deney grubunda bulunan 20 wistar-albino sıçan %5.5 protein içeren diyetle 3 hafta beslendi. Kontrol grubu ise % 24 protein içeren normal diyetle beslendi. Diyet sonunda deney grubunda %18 kilo kaybı ve serum total protein değerlerinde anlamlı azalma ($p<0.001$) saptandı. CD2, CD3, CD19, CD4 ve CD8 gibi lenfosit altgrupları immünofloresan yöntemiyle saptandı. Serum IgG, IgM ve IgA düzeyleri radial immünodiffizyon yöntemiyle belirlendi. Ayrıca koyun eritrositleriyle rozet yapan hücre oranına bakıldı.

CD₃-hücre oranı gruplar arasında farklılık göstermezken CD19 ve CD8 oranı anlamlı olarak artmış, CD4 ve CD2 oranları ise anlamlı olarak düşmüş ($p<0.001$) bulundu. IgG ve IgM düzeylerindeki anlamlı düşme CD4 ve CD4/CD8 oranlarındaki düşme ile korelasyon içinde bulundu ($r=0.52$).

Sonuç olarak, PEM tablosunda, lenfosit alt popülasyonlarında ortaya çıkan sayısal ve/veya işlevsel bozukluğa bağlı olarak hücre aktivasyonunun ve antikor üretiminin bozulduğunu düşünmekteyiz.

VENTİLATUAR EŞİĞİN Dmax METODUYLA BELİRLENMESİ

M. Kara*, H. Gökbel**, C. Bediz**

*Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

**Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Bu çalışmanın amacı, ventilatuar eşik belirlenmesi için sporcularda geliştirilen Dmax metodu ile lineer metodu sedanterlerde karşılaştırmak ve sporcularda ventilatuar eşik belirlenmesinde kullanılabilirliği ileri sürülen solunum hızının sedanterlerde kullanılıp kullanılmayacağını araştırmaktır.

18-22 yaşları arasındaki 32 sağlıklı sedanter erkek deneğe bisiklet ergometresinde maksimal egzersiz testi uygulandı. Her nefesteki gaz değişim verileri Sensor-medics 2900 metabolik ölçüm kartı ile, kalb hızları ise Sport Tester'la sürekli olarak ölçüldü ve kalb hızları her 5 saniyede bir depolandı. Dmax metoduyla eşik tespitinde oksijen tüketimine karşı karbondioksit yapımı (VCO_2), ventilasyon (VE), solunum hızı ve gaz değişim oranı verileri kullanıldı. Lineer metotla üç denekte ventilatuar eşik tespit edilemezken Dmax metoduyla bir tanesi hariç, bütün deneklerde (%97) ventilatuar eşik saptandı.

Dmax metodu ve lineer metotla belirlenen eşikler arasında istatistiksel bir fark yoktu ($p<0.05$) ve çok yüksek korelasyon vardı (korelasyon katsayıları 0.85 ile 0.89 arasında, $p<0.001$). Lineer metot ve Dmax metodu ile bulunan eşikler arasında en düşük fark ve en yüksek korelasyon ($r=0.89$), VCO_2 değerleri Dmax metodu ile değerlendirildiğinde elde edildi. Dmax metoduyla bulunan eşik değerleri arasındaki en yüksek korelasyon ise VCO_2 ve VE değerleri arasında gözlemlendi. ($r=0.96$).

Sedanterlerde ventilatuar eşik tespitinde Dmax metodunun objektif ve güvenilir bir metot olduğu ve Dmax metodunda değerlendirilen bütün solunumsal değişkenlerin eşik tespitinde kullanılabilirliği sonucuna varıldı.

SÜREKLİ VE ARALIKLI ÖLÇÜM METODLARI İLE KARIŞIK VENÖZ OKSİJEN SATURASYONLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Y. Ateş, N. Alkış, H. Gülbahçe, B. Aygüneş, B. Saygın

Ankara Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara

Yoğun bakımlarda hastaların takibinde invaziv girişimler ve monitörizasyon önem taşımaktadır. Karışık venöz kan saturasyonu doku oksijenasyonuna ait önemli bir parametredir ve aralıklı pulmoner arter kan gazı değerlendirilmesi veya fiberoptik okuyucusu olan pulmoner arter kateteri ile devamlı monitörizasyonla ölçülür. Bu yöntemlerle elde edilen değerlerin korelasyonunu ve klinik tabloyu yansıtmadaki başarıları değerlendirildi.

Yoğun bakım ünitemizde Opticath (American Edwards Laboratories ve Oximetrix Inc.) kateter uygulanan 9 hastada aralıklı olarak toplam 24 mixed venöz kan örneği alınarak laboratuarda Eschweiler Kiel System 2000 ile değerlendirildi. Aynı zamanda Oksimetrix ile monitörden okunan değer kaydedildi. Pulmoner arterden elde edilen kan 30 sn'lik bir süre içinde, kateterin balonu sönmük halde iken alındı. Saturasyon değerleri Student's-t ve ANOVA ile karşılaştırıldı.

24 ölçüm sonrasında laboratuardan elde edilen saturasyon değerleri ortalama 72.70 ± 11.80 , oksimetrixden elde edilen değerlerin ortalaması ise 66.89 ± 12.40 idi. Değerler arasında anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Fiberoptik kateterin uygun yerleştirilmesi (wedge pozisyonunda olmaması), hastaya ait patoloji (mitral yetmezlik) bulunmaması gibi bazı özelliklere dikkat edildiğinde sürekli monitörizasyonun aralıklı değerlendirme ile paralel sonuçlar vermekte olduğu saptandı.

ÇOCUKLARDA FUTBOL SPORUNUN BAZI SOLUNUM PARAMETRELERİNE ETKİSİ

A. K. Baltacı*, R. Moğulkoç*, M. Kutlu**, Y. Ocak**,
A. Ünveren**, H. Keleştimur*

*Fırat Ü. Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Fırat Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Beden Eğitimi Bölümü

Bu araştırma, futbol egzersizinin çocuklarda solunum parametrelerini nasıl etkilediğinin ortaya konulabilmesi amacıyla plânlandı. Çalışma en az iki yıldır düzenli futbol egzersizi yapan 11-14 yaş grubundaki 21 erkek çocuk ile aynı yaş grubundan 21 kişilik kontrol grubu olmak üzere toplam 42 denek üzerinde gerçekleştirildi. Çalışmaya katılan deneklerin solunum parametreleri spirometrede tayin edilerek aradaki farklılığın mukayesesi yapıldı. Buna paralel olarak tüm deneklerin yaş (yıl), ağırlık (kg) ve boyları (cm) da belirlenerek gerekli hesaplamalarda kullanıldı.

Deney grubunun FEV₁, FEV₁(%), MVV ve FEF değerleri kontrol grubuna göre daha yüksek bulunurken, aradaki farklılığın belirtilen parametrelerin tamamında P<0.05 seviyesinde anlamlı olduğu gözlemlendi.

Çalışmanın sonucunda futbol egzersizinin bazı solunum parametreleri üzerine artırıcı etkisinin olabileceği kanısına varıldı.

8 HAFTALIK SOLUNUMSAL EŞİK ANTRENMANININ SEDANter ERKEKLERDE AEROBİK VE ANAEROBİK ÖZELLİKLER ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ

H. Gür, S. Akkurt, B. Akova, S. Küçükkoğlu
Uludağ Üniversitesi Spor Hekimliği B.D.

8 haftalık solunumsal eşik antrenmanının aerobik ve anaerobik özellikler üzerine olan etkileri araştırıldığı bu çalışmaya 25.5 ± 3.7 yaşlarında 8 sedanter ve 26.4 ± 2.5 yaşlarında 5 kontrol grubu denek gönüllü olarak katıldı. Deneklerin solunumsal eşiğe ulaştıkları koşu hızları (V_{SE}), maksimal oksijen tüketimleri (VO_{2max}), solunumsal eşikte tükettikleri oksijen miktarları (VO_{2SE}) ve bunun VO_{2max} 'ın yüzdesi cinsinden değerleri (%SE) antrenman programı öncesi, 4. ve 8. haftayı takiben tespit edildi. Denekler program süresince haftada 3 gün V_{SE} hızlarında 30 dakika süre ile koşubandında koşular. Deneklerin 2. 4 haftalık koşu hızların 4. haftayı takiben tekrar belirlendi. Ayrıca deneklerin VSE'de 30 dakika süren koşularının oksijen borçlanmaları ($VO_{2BORÇ}$) program öncesi ve aynı hızlar kullanılarak 4. ve 8. haftaları takiben hesaplandı. Elde edilen değerler tekrarlayan ölçümler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile değerlendirildi.

Deneklerin VO_{2max} , VO_{2SE} ve %SE değerleri 4. haftayı takiben istatistiksel anlamlılık göstermemekle birlikte sırası ile yaklaşık %5, %11 ve %7 oranında gelişmişti. 8. haftayı takiben ise deneklerin bu özellikleri 4. haftadaki değerlerini korumaktaydı. 4. ve 8. haftaları takiben hesaplanan $VO_{2BORÇ}$ değerleri ise istatistiksel anlamlılık göstermemesine karşın bir önceki dönemle karşılaştırıldığında sırası ile %10 ve %15 oranında azalmıştı. 4. haftayı takiben %14'lük ($p<0.05$) bir gelişim gösteren VSE değeri ise 8. haftayı takiben bir önceki değerini korumaktaydı. Antrenman programına katılmayan kontrol grubu deneklerin değerlendirilen benzer özellikleri ise 8. haftayı takiben %5-20 arasında kötüye gitmişti.

Bu bulgular ışığında solunumsal eşik değeri temel alınıp yapılacak bir antrenman programı ile sedanter bireylerin aerobik ve anaerobik özelliklerinde belirgin bir gelişimin 4 haftayı takiben gözlenebileceği, takip eden süreçteki gelişmelerin ise daha yavaş bir hızda seyrettiği sonucuna varıldı.

ÇOCUKLARDA SPORA BAĞLI HEMATÜRİ

A. Semerciöz*, A. K. Baltacı**, M. K. Atikeler*, Y. Türköz***

C. Baydınç*, R. Moğulkoç**

*Fırat Ü. Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

**Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

***Fırat Üniversitesi Veretiner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı

Bu araştırma; yetişkinlerde görülen spora bağlı hematürinin, egzersiz yapan çocuklarda oluşup oluşmadığının belirlenmesi amacıyla plânlandı. Çalışma Elazığ'da yaz spor okuluna devam eden 8-12 yaş grubu Basketbol (n=30), 8-12(n=27), 12-14 (n=26) ve 14-16(n=28) yaş grubu futbol sınıflarından olmak üzere toplam 111 erkek çocuk üzerinde gerçekleştirildi. Çocukların antrenman öncesi ve 3 saatlik antrenman sonrası alınan taze idrar örnekleri 1500 rpm'de 3 dakika santrifüj edilip ışık mikroskopu altında direkt inceleme yapılarak değerlendirildi.

8-12 yaş grubu basketbolcuların %63.33'ünde, 8-12 yaş grubu futbolcuların %55.55'inde, 12-14 yaş grubu futbolcuların %65.38'inde, 14-16 yaş grubu futbolcuların %60.71'inde antrenman sonrası hematüri oluştuğu belirlendi.

Elde edilen bulgulara göre çocuklarda da spora bağlı hematürinin oluştuğu sonucuna varıldı.

KALB HIZI SAPMA NOKTASININ Dmax METODUYLA BELİRLENMESİ

M. Kara*, H. Gökbel**, C. Bediz**, N. Ergene**, K. Üçok**, H. Uysal**

*Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

**Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Conconi ve arkadaşları şiddeti giderek artan bir egzersiz sırasında, kalb hızı artışının doğrusallıktan saptığı noktanın, anaerobik eşiğin iyi bir göstergesi olduğunu bildirmektedirler. Ancak, kalb hızındaki sapma noktası birçok kişide belirlenememektedir. Son zamanlarda Cheng ve arkadaşları, ventilatuar ve laktat eşikleri belirlemek için yeni bir metot teklif etmişlerdir. Bu metotta, oksijen tüketimine (VO₂) karşı ventilatuar ve metabolik değişkenler kullanılarak curvilinear regresyon eğrisi çizilmekte ve eğrinin iki ucu bir doğru ile birleştirilerek, eğrinin doğrudan en uzak noktası (Dmax-maximal distance) eşik olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmanın amacı, ventilatuar eşik ve laktat eşiğini bulmak amacıyla geliştirilmiş olan Dmax metoduyla kalb hızı sapma noktasını belirlemek ve klasik lineer metotla karşılaştırmaktır.

18-22 yaşları arasındaki 32 sağlıklı sedanter erkek deneğe bisiklet ergometresinde maksimal egzersiz testi uygulandı. Her nefesteki gaz değişim verileri Sensor-medics 2900 metabolik ölçüm kartı ile, kalb hızları ise "Sport Tester"la sürekli olarak ölçüldü ve kalb hızına ait veriler her 5 saniyede bir depolandı.

Dmax metoduyla bütün deneklerde kalb hızı sapma noktaları belirlendi. Her iki metotla elde edilen kalb hızı sapma noktalarındaki kalb atım sayıları, oksijen tüketimleri ve yük değerleri arasında yüksek ilişki bulundu (korelasyon katsayıları sırasıyla, 0.93, 0.93, 0.97, $p < 0.001$). Paired-t testi ile karşılaştırıldığında sapma noktaları arasında anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$).

Dmax metodunun kalb hızı sapma noktasının belirlenmesinde kullanışlı bir metot olduğu düşünüldü.

YÜZME SPORU YAPAN ÇOCUKLARDA KARDİO-RESPIRATUAR ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

G. Baltacı*, N. Ergun*, B. Gönül**, E. Çil***, S. Özer***

*H. Ü. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu,

Sporcu Sağlığı Ünitesi

**G. Ü. Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı

***H. Ü. Tıp Fakültesi, Pediatrik Kardiyoloji Anabilim Dalı

Çocuklarda spor ve egzersizin kardio-respiratuar sistem üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalar son 10 yılda giderek önem kazanmıştır. Tüm sporlar içinde yüzme çocuklara önerilen en uygun spor olarak kabul edilmektedir. Yüzme sporu yapan genç çocuklarda kardio-respiratuar endüransın performansa olan etkisini açıklayan çok az çalışma mevcuttur. Fakat herhangi bir fiziksel aktivite ile uğraşmayan sağlıklı çocuklardan alınan sonuçların aktif olarak spora katılan çocuklar ile karşılaştırılması sonucu kardio-respiratuar özelliklerin farklılığına ait herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Yüzme sporu yapan ve yapmayan çocukların kardio-respiratuar özellikleri saptanarak bunun performansları üzerindeki etkilerinin incelenmesi amacı ile bu çalışma planlanmıştır. Bu amaçla, Yükseliş Koleji'ne devam eden ve en az iki yıldır yüzme sporu ile uğraşan 8-13 yaş arası 40 antrenmanlı (20 kız, 20 erkek), aynı yaş grubunda aynı koleje devam eden ve herhangi bir sportif aktiviteye katılmayan 40 antrenmansız (20 kız, 20 erkek) çocuk bu çalışma ile değerlendirilmiştir. Isınma periyodu için çocuklar 2 dk, 4 km/saat hızda ve %0'lık eğimde koşu bandı üzerinde (Jaeger) yürütüldü. Daha sonra, hızı 6 km/saat'e artırıldı ve eğim %5'e yükseltildi. İş yükü kişi yorulana kadar her 3 dakikada bir 2 km/saat artırıldı. Bulguların dinlenme ve maksimal egzersiz fazlarında, VE (L/dk), VO₂max (ml/kg/dk), kalp atım hızı (atım/dk) ve maksimal iş yükü (km/saat)'nde tüm yüzücüler lehine istatistiksel olarak anlamlı bulundu(p<0.05). Bu çalışmada yüzme sporu yapan grubun sonuçları aerobik gücü pozitif yönde etkilemekteydi ve antrenmansız grup ile aralarında anlamlı bir fark bulundu(p<0.05). Sonuçta yüzme sporu yapan ve spor yapmayan Türk çocuklarının kardio-respiratuar özellikleri belirlendi ve bu kardio-respiratuar özelliklerin artmış değerlerinin ve kalp atım hızının düşüşünün aerobik gücü artırdığı saptanmıştır.

EFOR HEMATÜRİSİ (BİR OLGU NEDENİYLE)

S. Temoçin*, Ş. Doran**, F. Doran***, H. Özçürümez****

*Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

***Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı

****Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Laboratuvarı

Biyokimya Birimi

Bazı sporcularda müsabaka ve yarışmalardan sonra hematüri ortaya çıkabilir. Genellikle efordan sonraki ilk miksiyonda saptanır, dinlenme ile 48 saatte kaybolur.

Olgumuz 20 yaşında, Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu öğrencisi, erkek, çalışmaya katılan 28 gönüllü arasında hematüri saptadığımız kişidir.

Araştırmada futbol müsabakasından önce ve sonra alınan idrar örnekleri incelendi. 48 saat sonra kontrol yapıldı. Müsabaka öncesi bulgular normalken efor sonrasında makroskopik hematüri saptandı. 48 saat sonraki kontrolde bulgular yeniden normale döndü. 15'er gün arayla yapılan iki ayrı çalışmada da aynı sonuçlar elde edildi. Ürolojik muayene ve intravenöz Piyelografide (IVP) hematüriye neden olabilecek herhangi bir patolojiye rastlanmadı.

Futbolda görülen hematüri, herhangi bir patolojik durum saptanmadığı takdirde mesane duvarlarının birbirine mekanik sürtünmesi veya efor mekanizması gibi nedenlerle açıklanmaktadır. Efor esnasında kanın aktif dokulara yönelmesiyle böbrekte meydana gelen iskemi ve hipoksi ile bunlara efferent arteriollerde ortaya çıkan vazokonstriksiyonun da katılmasıyla glomerüllerden eritrosit geçişinin arttığı öne sürülmektedir.

Olgumuzda egzersizle birlikte ortaya çıkan ve patolojik bir zemin saptanmayan, dinlenmeyle kaybolan hematüri bulgusu bu görüşleri destekler niteliktedir.

DERİ POTANSİYELİ HABİTUASYON HIZLARININ SEDANTERLERDE VE ANTRENE SPORCULARDA KARŞILAŞTIRILMASI

A. Yıldız, A. Arslan, S. Erdal, U. T. Turaçlar

Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Çalışmamızın amacı normal fizyolojik konumda sempatik sistemin kontrolü altında bulunan deri potansiyel yanıtlarının sedanterler ile antrene sporculardaki habituasyon hızlarını saptamak ve iki grup arasında bir farklılık gösterip göstermediğini araştırmaktır. Bu araştırma, toplam 52 (22 antrene sporcu, 30 sedanter) erkek denek üzerinde yapıldı. Uyarılar sağ kol ulnar siniri üzerinden her deneye toplam 16 adet kare dalga tek şoklar (1200µs. süreli, 5 mA şiddetinde) halinde ve 20-50 sn. arasında rastlantısal intervallerde uygulandı. Tekrarlayan uyarılara karşı deneklerin verdikleri deri potansiyeli yanıtları ses izolasyonuna sahip Faraday kafesinde (loş aydınlatma ve $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ sıcaklıkta) sol koldan hipotenar kabarıklık ile kol iç yüzü arasında Ag / AgCl elektrotları kullanılarak Nihon Kohden poligrafında yapıldı.

Kayıtlardan elde edilen değerlerin istatistiksel incelemesi sonucunda iki grup arasındaki ortalama deri potansiyeli yanıtlarının istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı ($p>0.05$), ancak antrene sporculardaki habituasyonun sedanterlere göre daha hızlı olduğu saptandı ($p<0.01$). Bu sonuç sedanterlerde sempatik tonusun, sporcularda ise vagal tonusun daha etkin olduğu gerçeğine bağlanabilir.

AKUT EGZERSİZİN SEDANter VE SPORCULARDA DERİ POTANSİYELİNE ETKİSİ

U. T. Turaçlar, S. Erdal, A. Arslan, A. Yıldız

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Çalışmamızın amacı sedanterlerde ve antrene sporcularda elektrodermal aktivitenin bir fenomeni olan deri potansiyeli parametrelerini ve akut egzersizin (150 W, 60 rpm., 3 dk) bu parametrelere etkisini araştırmaktır. Çalışma 35 sedanter ve 22 antrene sporcu üzerinde yapılmış ve deri potansiyelleri akut yüklenme öncesi ve sonrası ölçülmüştür.

Sedanter grupta bazal deri potansiyeli (BDP) ve latens süresi egzersiz öncesi ve sonrası istatistiki olarak anlamsız ($p>0.05$) çıkarken, deri potansiyeli yanıtı (DPY) egzersiz sonrası anlamlı bir düşüş göstermiştir ($p<0.01$). Sporcu grubunda ise BDP anlamlı olarak artarken ($p<0.01$), DPY'ında düşme görülmüştür. ($p<0.05$). Latenste ise anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). İki grubun karşılaştırılmasında egzersiz öncesi ve sonrası ortalama bazal deri potansiyellerinin sedanterlerde anlamlı olarak düştüğü saptanmıştır ($p<0.01$). DPY'ları ise sedanterlerde sporculara göre egzersiz öncesinde $p<0.01$, egzersiz sonrasında $p<0.05$ ile anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Latenste gruplar arasında egzersiz öncesi ve sonrası anlamlı bir fark görülememiştir.

Sonuçlardan özellikle sporcu grubunda BDP seviyelerindeki yüksekliğin, ter kanalı porlarının sedanterlere göre daha aktif ve açık, DPY'larındaki anlamlı azalmanın ise, sporcuların yüklemeye bağlı olarak terleme eşiklerinin düşük olmasından ileri gelebileceği şeklinde değerlendirilmiştir.

ALÜMİNYUM ENDÜSTRİSİNDE ÇALIŞAN İŞÇİLERDE SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİ

L. N. Şan, H. Uysal, C. Ş. Bediz

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Bu çalışma 1994 yılı haziran ve ağustos aylarında Konya Seydişehir alüminyum fabrikasında çalışan yaşları 24-48 arasında değişen 55 erkek işçi ve alüminyum tozundan uzakta (Konya'da) yaşayan farklı meslek gruplarından yaşları 25-46 arasında değişen 30 sağlıklı erkek birey üzerinde gerçekleştirildi. Yapılan çalışmada, alüminyum fabrikasının, elektroliz ünitesinde ve diğer bölümlerinde çalışan işçilerin serum alüminyum düzeylerinin, kontrol grubunun serum alüminyum düzeylerinden daha yüksek olduğu belirlendi. ($p<0.001$).

Solunumsal parametrelerden FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅, PEF, MVV, RV, TLC, DLCO, DLCO/VA parametreleri, aynı ayrı kontrol grubu ile elektroliz grubu, kontrol grubu ile diğer bölümlerde çalışan grup ve tüm araştırma grubu ile kontrol grubu arasında t testi yapılarak değerlendirildiğinde $p<0.001$ seviyesinde anlamlı bulundu. RV ile ilgili değerler aynı gruplar arasında değerlendirildiğinde $p<0.01$ seviyesinde anlamlı bulundu.

Serum alüminyum düzeyi ile çalışma süresi arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulunurken ($p<0.001$), serum alüminyumü ve çalışma süresi ile FVC, FEV₁, FEV₁/FVC, FEF₂₅₋₇₅, PEF, MVV, TLC, DLCO, DLCO/VA, değerleri arasında negatif anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0.001$). Ayrıca serum alüminyum düzeyi ile RV arasında $p<0.01$ seviyesinde, çalışma süresi ile RV arasında $p<0.05$ seviyesinde negatif anlamlı ilişki bulundu.

Yapılan çalışmada, alüminyum fabrikasında çalışan işçilerin serum alüminyum düzeyleri ve SFT'leri değerlendirilerek alüminyumun akciğer fonksiyonlarını olumsuz yönde etkilemiş olduğu sonucuna varıldı.

MERCİMEK TOZU İNHALASYONUNUN BAZI SOLUNUM FONKSİYON TESTLERİNE ETKİSİ

Ö. Dikensoy*, H. Beydağı**, E. Ekinci*

*Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı

**Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Arpa, buğday, nohut, soya fasulyesi, mısır, yulaf gibi çeşitli tahılların tozuna maruz kalmanın solunum sistemine olan etkileri ayrıntılı olarak çalışılmıştır. Oysa aynı şeyi mercimek için söylemek mümkün değildir. Bu çalışmanın amacı, yurdu-muzda bol miktarda yetiştirilen ve Gaziantep'te de işlenmekte olan mercimeğin solu-num fonksiyonlarına etkisini araştırmaktır.

Çalışma, Gaziantep şehir merkezindeki 10 adet mercimek işleme tesisinde gerçekleştirildi. Bu tesislerde çalışan 66 işçi ve kontrol grubu olarak alınan 10 büro personelinde vardiya öncesinde ve vardiyanın 7. saatinde solunum fonksiyon testleri ölçümü yapıldı. Ölçüm için Vitalograf-S model kuru sistem spirometre kullanıldı. Elde edilen test sonuçları, Student-t testi ve Wilcox'un eşleştirilmiş iki örnek testi kullanılarak, hem yaş boy ve cinsiyete göre olması gereken (predicted) değerlerle, hem de birbirleriyle karşılaştırıldı. Sigara içmeyen işçilerin vardiya öncesi ölçümlerinde predicted değerlerden anlamlı farklılık saptanamadı. 7. saat ölçümlerinde ise FVC %4, FEV-1 %5 ve PEF %6 düşük bulundu. Sigara içen işçilerin vardiya öncesi ölçümlerinde VC, predicted değerlerin %93'ü, FEV-1 %89'U, FEF25-75 %69'U ve PEF % 88'i olarak ölçüldü. 7. saat ölçümlerinde VC'de %6, FVC'de %6, FEV-1'de %5 ve PEF'de %9 düşme tespit edildi ($p<0.05$). Kontrol grubunda istatis-tiksel olarak anlamlı bir değişiklik bulunamadı.

Yapılan toz konsantrasyonu ölçümlerinde, $1m^3$ havada 2.34-21.6 mg arasında toz bulunduğu görüldü. Sonuç olarak mercimek tozu inhalasyonunun solunum fonk-siyon testlerinin olumsuz yönde etkilediğine ve sigara içmekle bu etkinin kuvvetlen-diğine karar verildi.

NON-NÖRAL MADDELERİN SANTRAL VE PERİFERİK ETKİLERİNİN SOLUNUMDA OLUŞTURDUKLARI DEĞİŞİMLER

G. Şahin, T. Oruç, İ. Güner

Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Denelerimizde, Na-pentobarbital ile anesteziye edilmiş köpeklerde, trakeal kanül aracılığı ile solunum parametreleri (Soluk hacmi; VT, Soluk frekansı; f min^{-1}) ve sağ femoral arter aracılığı ile sistemik arteriyel kan basıncı (KB) poligrafıta kaydedildi. Kapsaisin, veratrin, histamin ve bradikinin'in santral etkileri, atlanta-oksipital ponksiyonla cisternamagna'ya yerleştirilen trokar katater aracılığı ile, direkt serebrospinal sıvıya verilerek incelendi. Ayrıca, aynı maddeler, femoral venden verilerek periferik etkileri araştırıldı.

Gerek santral (5 $\mu\text{g}/\text{kg}$) gerekse periferik (25 $\mu\text{g}/\text{kg}$) kapsaisin uygulanması, f 'yi artırırken VT'de önce apnö veya ani depresyon daha sonra anlamlı artış oluşturmuştur ($P<0.001$). Bilateral servikal vagotomi, periferik uygulamadaki VT cevabını tamamen ortadan kaldırmıştır. Veratrin, kapsaisine benzer cevaplar oluşturmuştur.

Santral (5 $\mu\text{g}/\text{kg}$) ve periferik (15 $\mu\text{g}/\text{kg}$) histamin f 'yi ($P<0.05$) ve VT'yi ($P<0.01$) anlamlı olarak arttırmış, vagotomi yalnızca periferik cevabı ortadan kaldırmıştır.

Bradikininin gerek santral gerekse periferik uygulanması, f 'de anlamlı bir değişim oluşturmazken, VT'yi arttırmış ($P<0.05$, $P<0.001$) periferik cevap vagotomi ile ortadan kalkmıştır.

Sonuç olarak kapsaisin ve veratrin santral uygulanmasının, VT'de bifazik cevaplar oluşturduğu ve bunun solunum nöronları üzerindeki direkt etkileri ile meydana geldiği saptanmıştır. Periferik uygulamada oluşan solunumsal cevapların vagotomi ile ortadan kalkması, bu etkilerin akciğer reseptörlerinin stimülasyonu ile meydana geldiğini göstermektedir.

**SANTRAL VE PERİFERİK ASETİLKOLİN VE
ADRENALİN UYGULANMASININ
SOLUNUM DÜZENLENMESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

G. Şahin, T. Oruç, İ. Güner

Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı

Deneylerimizde Na-pentobarbital ile anestezide edilmiş köpekler kullanıldı. Dene hayvanlarının trakeal kanül aracılığı ile solunum parametreleri (Soluk hacmi; V_T , Soluk frekansı; f min^{-1}) ve sağ femoral arter aracılığı ile sistemik arteriyel kan basınçları (KB), poligrafta kaydedildi. Kullanılan maddelerin santral etkileri, direkt serebrospinal sıvıya verilerek incelendi. Bu işlem için, atlanta-oksipital ponksiyonla, cisternamagna'ya trokar katater yerleştirildi. Ayrıca aynı maddeler, femoral venden verilerek periferik etkileri araştırıldı. Kullandığımız maddeler Adrenalin, Asetilkolin, Atropin, Eserin, Hegzamethoniumdur.

Gerek santral (0.025 mg) gerekse periferik (0.05mg) Adrenalin f 'yi ($P<0.05$), V_T 'yi ($P<0.001$) ve KB'yi ($P<0.001$) anlamlı olarak arttırdı. Bilateral servikal vago-tomi santral V_T cevabını etkilemezken ($P<0.01$), periferik V_T cevabını ortadan kaldırdı. Asetilkolin'in gerek santral gerekse periferik (1.5 mg) verilmesi f 'de anlamlı artış oluşturmuştur ($P<0.05$, $P<0.001$). V_T 'de ise önce kısa süreli anlamlı bir depresyon, bunu takiben anlamlı bir artış saptanmıştır ($P<0.001$). Bilateral vagotomiden sonra, periferik uygulamada V_T 'de oluşan değişim tamamen ortadan kalkmıştır. Santral (0.075 mg) ve periferik (0.15mg) atropin uygulanmasının ardından asetilkolin verildiğinde f , V_T 'de anlamlı bir değişim gözlenmemiştir. Eserin ve Hegzamethonium'dan sonra asetilkolin uygulandığında direkt asetilkolin cevaplarına benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Sonuç olarak bulgularımız, Ach'ya karşı oluşan cevapların muskarinik etki ile oluştuğunu adrenalin'in ise; özellikle inspiratuar nöronlar üzerine etki ettiğini göstermektedir.

AC MANYETİK ALANIN SIÇAN HEMİDİYAFRAGMA KASINDAKİ BİOELEKTRİK PARAMETRELERE ETKİSİ

A. Demirkazık, M. İtegin, İ. Günay

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı

Bu çalışmada, AC manyetik alanda kronikleştirilmiş sıçanların izole diyafragma kas striplerinde biyoelektrik parametrelerin değişip değişmediği araştırıldı.

Çalışmaya, süttten yeni kesilmiş 54.5 ± 5.7 g ağırlığındaki sıçanlarla başlandı. Bu denekler, günde 12'şer saat olmak üzere toplam 10 hafta süreyle, 50 Hz frekansında, 5.0 mT şiddetinde ve yönleri kuzey-güney doğrultusunda olan alternatif manyetik alanda kronikleştirildiler. Denede normal gruptan, kontrol (sham) gruptan ve deney grubundan beşer olmak üzere toplam 15 adet Wistar türü sıçan kullanıldı. Sıçanlardan frenik sinir-diyafragma kas stripi izole edildi. Mikroelektrod tekniği ile her preparatın 20'şer kas lifinden dinlenim zar potansiyeli (V_m) ve aksiyon potansiyeli kayıtları. Bu potansiyellerden tepeden tepeye genlik (V_{pp}), Overshoot (V_{os}), Latans(L_1), Depolarizasyon süresi (DT) ve Repolarizasyon süresi $1/2(RT)$ ölçüldü.

Normal, kontrol ve deney gruplarına ait V_m değerleri sırasıyla; 78.9 mV, 73.2 mV, 71.1 mV, V_{pp} değerleri; 98.8 mV, 95.1 mV, 95.5 mV, V_{os} değerleri; 29.9 mV, 21.0 mV, 25,1 m V, L_1 değerleri; 2.4 ms, 2.3 ms, 2.7 ms, DT değerleri; 3.2 ms, 3.0 ms, 3.4 ms ve $1/2RT$ değerleri 3.9 ms, 3.9 ms, 4.2 ms olarak bulundu. V_m , V_{pp} ve V_{os} parametrelerinde normale göre hem kontrol hemde deney gruplarında $p < 0.001$ düzeyinde anlamlı farklılıklar saptandı. Öte yandan L_1 , DT ve $1/2RT$ değerlerinde ise istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar oluşmadı.

HAYVAN DENEYLERİ İÇİN HOMOJEN MAGNETİK ALAN ELDE ETMEYE UYGUN DÜZENEKLERİN TASARIMI VE GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

A. Canseven, N. Seyhan(Atalay)

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı

Günlük yaşamda hepimiz elektrik ve magnetik alanlara maruz kalmaktayız. Bu alanlar öncelikle yeryüzünün ve atmosferin sahip olduğu doğal alanlar ile çevremizde yüksekgerilim hatları ve akım taşıyan kablolar içeren ev aletlerinden kaynaklanan alanlardır. Canlı organizmanın sahip olduğu elektrik ve magnetik alanlar; maruz kalınan alanlarla etkileşim içindedir. Bu etkileşim mekanizmasının çözülebilmesi için yapılan araştırmalar oldukça yenidir. Bu konudaki araştırmaların cazibesini hücrenin sahip olduğu elektrik özellikler nedeni ile hücrenin ve dokuların elektrik ve magnetik değişimlere karşı duyarlı olması oluşturmaktadır. Ancak hücre ve doku sistemleri üzerinde magnetik alanların biyolojik etki mekanizması; ilgilenilen alan yoğunluklarının düşük olması ve gözlenen etkinin bilinen mekanizmalarla açıklanamaması nedeniyle henüz anlaşılmış değildir. Bu açıdan teorik ve deneysel olarak magnetik alanların canlı organizma ile etkileşim mekanizmasının doğasının tanımlanması için çok sayıda, araştırmaya ihtiyaç olduğu açıktır.

Magnetik alanın canlı organizmaya etkisinin; laboratuarda kurulacak olan magnetik alan düzeneğinde, deney hayvanlarında araştırılması ile günlük hayatta maruz kaldığımız magnetik alanın etkilerini hücre boyutunda yakalayabilmemiz mümkün olabilecektir. Bu amaçla, Biyofizik Anabilim Dalı'nda kurmayı hedeflediğimiz "Türkiye'nin İlk Biyoelektromagnetik Laboratuvarı"nda "Magnetik Alanın Biyolojik Etkileri"ni araştırmaya yönelik hayvan deneylerine uygun düzenekler oluşturulmaktadır. Homojen magnetik alan elde edilecek sistem olarak Helmholtz Bobin Çifti ve günlük yaşamda maruz kaldığımız alanlar mertebesinde magnetik alanlar seçilmiştir. 50 Hz titreşimli, 20 Gauss-100 Gauss aralığında magnetik alan elde edilecek olan düzenek için farklı boyutta iki ayrı modelin (Prototip I ve Prototip II) tasarımı yapılarak besleme devreleri oluşturulmuştur. Ölçümler sonucunda Prototip II'nin boyutlarının hayvan deneyine daha uygun olduğu gözlenmiş bu tasarım değerlerinden oluşturulan 3 adet düzende, magnetik alan şiddeti için tasarım değerleri ile ölçüm değerlerinin sapma miktarları sırasıyla %1.23, %2.46 ve %1.85 bulunmuştur. Homojenite ölçümleri her üç düzenek için de tekrarlanmış ve bobin çiftinin oluşturduğu hacim içindeki magnetik alan değişimi yatay, dikey ve açısız doğrultularda yapılan ölçümlerle belirlenmiştir. Her üç düzenek için homojenite ve zamana bağlı olarak yapılan sıcaklık ölçümleri karşılaştırılarak yapılacak olan magnetik alan deneylerinde standardizasyon sağlanmıştır.

Bu çalışma TBAG-1240 nolu proje ile TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir.

ELEKTRİK ALAN UYGULAMASININ BÖBREKÜSTÜ BEZİ ASKORBİK ASİT VE MALONDİALDEHİT DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

S. Dinçer*, M. Koz*, E. Öz*, B. Gönül*, G. Güler**, N. Seyhan Atalay**

*Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı

Elektrik alanın farklı şiddet ve doğrultulardaki uygulamalarının kobaylarda böbreküstü bezİ Askorbik Asit (AA) ve Malondialdehit (MDA) düzeylerine etkisi araştırıldı.

150 V ve 300 V gerilimle oluşturulan dikey ve yatay doğrultudaki elektrik alanlar deney grubundaki kobaylara 3 gün boyunca, 9 saat/gün süreyle uygulandı. Kontrol grubundaki kobaylar ise elektrik alana maruz bırakılmadan aynı şartlarda tutuldu.

3. günün sonunda bütün kobayların böbreküstü bezleri alınarak AA ve MDA düzeyleri ölçüldü.

Veriler Mann-Whitney U Testi ile değerlendirildi.

Her iki şiddette ve doğrultuda uygulanan elektrik alanın, kontrollerle karşılaştırıldığında MDA düzeylerini artırdığı, bu artışın dikey doğrultudaki uygulamalarda daha fazla olduğu; AA düzeylerini ise azalttığı ve bu azalmanın 150 V gerilim ile oluşturulan elektrik alanlarda daha belirgin olduğu saptandı.

İstatistiksel karşılaştırmalarda, yalnızca 150 V ile elektrik alan uygulanan kobayların MDA değerlerinin kontrollerden anlamlı derecede ($p < 0.05$) farklı olduğu görüldü.

Sonuçlar, düşük gerilimli ve dikey doğrultuda uygulanan elektrik alanların daha büyük düzeyde MDA artışı yaptığını, AA düzeylerinin ise buna paralel olarak azaldığını göstermiştir.

ÇEVREMİZDE MARUZ KALDIĞIMIZ ELEKTRİK ALANLAR PROTEİN SENTEZİNİ ETKİLER Mİ?

G. Güler, N. Seyhan Atalay

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı

Farklı şiddet ve doğrultulardaki elektrik alanların karaciğer kollagen sentezine etkisi araştırıldı. Kollagen sentezi karaciğer dokusunda hidroksiprolin miktarının saptanması ile takip edildi. Doku hidroksiprolin miktarının saptanmasında Stegemann-Stalder'in yöntemi kullanıldı. 300 V ve 150 V ile oluşturulan dikey ve yatay elektrik alanlar, 40 adet kobaya (Guinea Pig) 3 gün boyunca 9 saat/gün süreyle üzerine bakır plakalar monte edilmiş tahta kafeslerde uygulandı. 20 adet kobay ise elektrik alanına maruz bırakılmadan ve fakat aynı şartlarda tutularak kontrol grubunu oluşturdu. Elektrik alanın uygulandığı 3. günün sonunda kobayların karaciğerleri alınarak hidroksiprolin miktarları saptandı. Sonuçlar VARYANS ANALİZ yöntemiyle istatistiksel olarak değerlendirildi.

300 V ile oluşturulan hem dikey hem de yatay elektrik alanının karaciğer hidroksiprolin miktarını kontrollere oranla istatistiksel anlamda önemli ölçüde artırdığı saptandı ($p < 0.01$). 150 V ile oluşturulan dikey ve yatay elektrik alanlarının ise hidroksiprolin miktarında azalmaya neden olduğu ve bu azalışın da istatistiksel anlamda önemli olduğu saptandı ($p < 0.01$). Her iki elektrik alan şiddeti için de dikey elektrik alanının yataydan daha etkili olduğu gözlemlendi.

Karaciğer hidroksiprolin miktarı 300V'da artıp, 150 V'da azaldığına göre azalışın artışa geçişteki eşik elektrik alan değeri belkide 300 V'un altındadır. 150-300 Volt arasında yapılacak daha küçük artışlı çalışmalar eğer varsa bu eşik değeri ortaya çıkaracaktır.

SÜPEROKSİT DİSMUTAZ AKTİVİTESİNİ ARTIRMADA YENİ BİR ETKEN: ELEKTRİK ALANLAR

G. Güler*, N. Seyhan Atalay*, N. Altan**, Ö. Yavuz**

*Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı

**Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı

Hücreler oksidatif harabiyeti önleyen, sınırlayan yada kısmen tamir eden koruyucu mekanizmalara sahiptirler. Elektrik alanların membran iletkenliği üzerinde değişiklik yapabilmesine bağlı olarak tamir mekanizmaları üzerinde ne ölçüde etkili olacağı bu çalışmanın konusunu oluşturmuştur. Bu amaçla 350-400 gr ağırlığında 40 adet erkek kobay 3 gün süreyle 9 saat/gün boyunca 1.9 ve 0.9 kV/m şiddetinde dikey ve yatay elektrik alanlara maruz bırakıldı, Elektrik alanın uygulanmadığı ve fakat aynı şartlarda tutulan 20 kobay ise kontrol grubunu oluşturdu. Elektrik alan uygulaması sonunda kobayların karaciğeri çıkartılarak, süperoksit dismutaz (SOD) enzim aktivitesi belirlendi.

1.9 ve 0.9 kV/m şiddetlerindeki elektrik alanların dikey ve yatay uygulandıklarında SOD enzim aktivitesini artırdığı ($p<0.01$) ancak dikey elektrik alanın yataydan daha etkili olduğu ($p<0.05$) saptandı. Serbest radikallerin zararlı etkileri moleküllerde, organellerde veya hücre düzeyinde görülebilmekte, bu değişiklikler enzim inaktivasyonunu, membran harabiyetini veya hücresel fonksiyonu etkileyebilmektedir. Bu olaylar kısa sürede hücrenin ölümü, dokunun harabiyeti ve organ fonksiyonlarının bozulmasıyla sonuçlanmaktadır. Yapılan bu araştırmayla elektrik alanların hem değişik şiddette hemde farklı doğrultularda uygulamasının SOD aktivitesine etkili olduğu ve bu etkinin SOD aktivitesini artırıcı nitelikte olmasının serbest radikallerin etkilerinin azaltılması çalışmalarına yeni bir yaklaşım getireceği görüşü ortaya çıkmaktadır.

DİABET VE KADMIYUMUN SOMATOSENSORIAL UYARILMA POTANSİYELLERİ ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ

A. Ağar*, M. Edremitlioğlu*, P. Yargıçoğlu**, C. Kara*, Y. Oğuz***

*Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakóltesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakóltesi Biofizik Anabilim Dalı

***Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakóltesi Nöroloji Anabilim Dalı

Çalışmamız, ortalama ağırlıkları 200-250 gram arasında değişen 52 adet 3 aylık albino sıçanlar üzerinde gerçekteştirilmiştir. Hayvanlar 4 eşit gruba bölünerek kontrol (K), kadmiyum(Cd), diabetik (D) ve diabetik+kadmiyum (D+Cd) grupları oluşturulmuştur. D ve D+Cd gruplarındaki sıçanlar, 5 mg/100 g allokstan verilerek diabetik hale getirilmişlerdir. Bu işlemde sonra Cd ve D+Cd gruplarındaki hayvanlara 2 mg/kg/hafta kadmiyum, diğer gruplara ise serum fizyolojik intraperitoneal olarak injekte edilmiştir. 2 aylık deneysel sürenin sonunda hayvanların sol posterior tibial siniri (PTN) uyarılarak santral (C2)den somatosensorial uyarılma potansiyelleri (SEP) kaydedilmiştir. Deneysel gruplarda P₁, N₁, P₂, N₂ latenslerinin kontrole göre anlamlı bir şekilde arttığı saptanmıştır. P₁N₁, N₁P₂ genliklerinin Cd ve D+Cd gruplarında, P₂N₂ genliğinin ise sadece Cd grubunda azaldığı bulunmuştur.

DİABET VE KADMIYUMUN İLETİ HIZI ÜZERİNE OLAN ETKİLERİ

A. Ağar*, P. Yargıçoğlu**, C. Kara*, M. Edremitlioğlu*, G. Öner*

*Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakóltesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakóltesi Biofizik Anabilim Dalı

Çalışmamız, ortalama ağırlıkları 200-250 gram arasında değişen 52 adet 3 aylık albino sıçanlar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Hayvanlar 4 eşit gruba bölünerek kontrol (K), kadmiyum (Cd), diabetik (D) ve diabetik-kadmiyum (D+Cd) grupları oluşturulmuştur. D ve D+Cd gruplarındaki sıçanlar, 5 mg/100g alloksan verilerek diabetik hale getirilmişlerdir. Bu işlemten sonra Cd ve D+Cd gruplarındaki hayvanlara 2 mg/kg/hafta kadmiyum intraperitoneal olarak injekte edilmiştir. 2 aylık deneysel sürenin sonunda sıçanların gastrocnemius sinirleri uyarılarak N. siaticus'tan aksiyon potansiyelleri kaydedilerek, ileti hızları hesaplanmıştır. Kontrolle karşılaştırıldığında bütün deney gruplarında ileti hızlarının düştüğü, aksiyon potansiyel genliklerinin azaldığı saptanmıştır.

FERTİL VE İNFERTİL ERKEKLERE AİT SEMEN ÖRNEKLERİNDE BAZI SPERM PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

A. Kendirci, G. Loğoğlu, T. Özgüven

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

Fertil ve infertil bireylerde sperm sayısı, sperm hızı, %motilite, %ilerleyici motilite, %canlılık değerleri ve motil spermelerin hız özelliklerini karşılaştırmak amacıyla planlanan çalışmaya 20 fertil erkek ile; 16'sı oligozoospermik, 17'si normozoospermik olan 33 infertil erkek alındı. Semen örneklerinin 3-4 günlük bir cinsel yoksunluktan sonra masturbasyonla elde edilmesi sağlandı. Sperm hareketliliğiyle ilgili parametreler likefikasyondan hemen sonra ve semen örneğinin alınmasından 2 saat sonra olmak üzere 2 kez, komputere sperm analizörü ile değerlendirildi.

Fertil grup ile her iki infertil gruba ait sperm sayısı, ilerleme hızı, %motilite, %ilerleyici motilite ve %canlılık değerleri karşılaştırıldığında infertil gruplarda saptanan düşük değerler anlamlı bulundu. Fertil gruba ait semen örneklerinde 1. ve 2. incelemelerde elde edilen değerler arasındaki farklılıklar anlamsız iken; oligozoospermik infertil grupta ilerleme hızı, %motilite ve %ilerleyici motilite değerleri; normozoospermik infertil grupta ise yalnızca %motilite değeri 2. incelemede anlamlı olarak daha düşük saptandı. Olgu ve kontrol gruplarında canlı sperm oranı ile motil sperm oranı arasında güçlü ve anlamlı pozitif ilişkiler sözkonusuydu. Oligozoospermik infertil grupta aktif hareketli sperm ($V > 25 \mu/s$) oranının 2. incelemede anlamlı olarak azaldığı ($P < 0.01$); normozoospermik infertil grupta ise 2. incelemede aktif hareketli sperm oranındaki anlamlı azalmaya ($P < 0.05$) hareketsiz sperm oranındaki anlamlı artışın ($P < 0.01$) eşlik ettiği saptandı.

Sonuçlar: 1) Sperm hareketliliğiyle ilgili tüm değişkenleri normal olan normozoospermik infertil bireylerde yalnızca likefikasyondan sonraki sperm analiziyle yetinilmemelidir ve 2 saat sonra inceleme tekrarlanmalıdır. Bazı olgularda infertilite, sperme ait motilite parametrelerinin bir süre sonra belirgin ölçüde bozulmasından kaynaklanabilir.

2) Fertil ve infertil erkeklerde canlı sperm aynı zamanda hareketlidir.

DENEYSEL EMBRİYOLOJİDE XENOPUS LAEVIS KULLANIMI

A. Boğa, T. Özgünen, S. Binokay, A. Kendirci
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

DeneySEL araştırmalarda insan yerine hayvanların model olarak kullanılması nedeni ile bu hayvanların taşıdığı büyük önem bilim adamlarımızca bilinmektedir. Deney hayvanı olarak seçilecek hayvanlarda en iyi sonucu elde edebilmek, bu hayvanın olabildiğince standart eldesini gerektirir. Bunun için hayvanların seçilmesi, inbredizasyon, beslenme, barındırma, bakım, temizlik, fizyolojik normlarının saptanması ve deneylerde kullanılacak ortak girişimlerin standart hale getirilmesi gibi koşulların gerçekleşmesi gerekir.

Model olarak *Xenopus laevis* (Günay Afrika Pençeli Kara Kurbağası) yukarıda saydığımız özelliklerin bir çoğuna sahiptir. *Xenopus* laboratuvar koşullarında cansız yemle beslenebilmekte, temizlik ve bakımı kolayca yapılabilen, akvaryumda rahatça barındırılabilir. Ayrıca standardizasyonu saat bağı olarak yapılmış olduğundan herhangi bir evrede görülen anormallik kolayca saptanabilir. Evrim basamağında insanın da içinde bulunduğu tetrapoda üst sınıfının en primitif üyesidir. İnsan hormonları ile yılın istenilen ayında embriyo elde edilebilmekte, döllenme ekstrauterin gerçekleşmekte ve gelişim eksternal olmaktadır. Mikroskopta bu gelişmeler rahatça gözlenmektedir.

Laboratuvarımızda 1993 yılından itibaren bu cinsin üretimi yapılmakta olup, kullanacağımız testleri standardize etmek için gerekli ön çalışmalar tamamlanmıştır. Bu çalışmalarda ergin *Xenopus*ların 20-22 °C sıcaklıkta, akvaryumda haftada 2 gün besleme ve sularının değiştirilmesi; iribaşların ise 22-24 °C de, plastik kaplarda hergün besleme ve sularının değiştirilmesi ile rahatça bakılabildiği görülmüştür.

Amacımız *Xenopus*'un genel kullanım amaçlarını verdikten sonra, özellikle çevresel kirliliklerin teratojen ve mutajen etkisinin saptanmasında kullanılmasının avantajlarını açıklamaktır.

INFERTİL ÇİFTLERİN ASA POZİTİFLİĞİ VE HLA DOKU TİPLENDİRMESİ YÖNÜNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

N. Ekerbiçer*, İ. H. Dündar**, S. Binokay*, A. Kendirci*

*Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

**Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi Merkez Laboratuvarı

Tüm popülasyonda yaklaşık olarak %20 oranında infertil çift bulunmakta olup, her iki cinsiyette, son zamanlarda infertilite için üzerinde durulan sebeplerden biri de immünolojik faktörler, kısmen de antispermatik antikor (ASA) varlığı olmuştur. Infertilitenin immünolojik yönden etiopatogenezini ortaya koymak amacıyla; 257'si erkek, 171'i kadın olan toplam 428 infertil bireyde ASA oranı, ASA (+) olanlarda HLA A, B, C, ve DR lokus antijenleri araştırıldı. Tüm değerler kontrol grubu olarak aldığımız fertilitesi kanıtlanmış 20 sağlıklı çiftle karşılaştırıldı.

Erkeklerin %13.6'sında, kadınların ise %18.1'inde ASA pozitifliği saptandı. Fertil ve infertil gruplar arasında ASA pozitifliği yönünden saptanan farklılık anlamlı ($p<0.05$), cinsiyetler arasındaki farklılık ise anlamsız bulundu. Bunun yanısıra HLA uyumsuzluğunun infertilite nedeni olup olmadığına bakıldı. Ancak gerek olgu, gerekse kontrol grubundaki çiftlerde kadın ve erkek arasında eş antijen paylaşımı yönünden anlamlı bir fark bulunmadı. Antijen frekansı yönünden farklılık olup olmadığına bakıldığında, CW₁ antijeni infertil kadınlarda, BW₆ antijeni ise fertil kadınlarda daha yüksek frekansta bulundu. Aynı açıdan infertil erkeklerde B₅ ve DRW₅₃ antijenleri daha yüksek oranda saptandı. Infertil grup ile kontrol grubu bireylerin cinsiyet farkına bakılmaksızın, aynı antijene ait frekanslarının farklılığına bakıldığında; A₂₅, A₂₈, B₅, B₅₁, CW₁ ve DRW₅₃ antijenleri infertil grupta; BW₆ ve B₁₂ ise fertil grupta daha yüksek oranda bulundu. Bunun yanısıra her iki grup, her HLA grubu için, iki, bir ve hiçbir antijen paylaşımı olup olmaması yönünden incelendiğinde; HLA B grubu için, fertil grupta hiç ortak antijeni olmayanlar daha fazla saptandı.

Infertilite etiopatogenezinde immünoloji parametrelerinin de değerlendirilmesinin gerekli olduğu ve kesin yargıya varabilmek için aynı kapsamdaki çalışmaların daha büyük olgu gruplarında tekrarlanması anlamlı olacağı sonucuna varıldı.

KURBAĞA YUMURTASINDA FERTİLİZASYON VE AKTİVASYONLA İNDÜKLENEN MEMBRAN POTANSİYEL DEĞİŞİMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

S. Erdoğan, S. S. Kurdak, B. Özaykan, A. Doğan, G. Loğoğlu
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

Fertilizasyonun dış dölleme gösteren canlıların yumurtasında, polispermiye karşı bir blok oluşturmak üzere, ani membran potansiyel değişimine (Fertilizasyon potansiyeli) neden olduğu değişik türlerde gösterilmiştir. Ancak partenogenetik olarak aktive olan (mekanik travma, Ca^{+2} ionoforu ile veya spontan) yumurtalarda da membran potansiyel değişimleri meydana gelmektedir. Bu çalışmada hücre içi kayıt yapılırken gelişebilecek spontan aktivasyona bağlı potansiyel değişikliği ile fertilizasyon potansiyelinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. *Rana cameranoi* cinsi kurbağa yumurtalarında hücre içi kayıt tekniği kullanılarak %10 Ringer solüsyonunda membran potansiyelleri kayıtlanmıştır. Fertilizasyon sonucu kayıtlanan potansiyel değişimleri (FP grubu) 20, aktivasyon sonucu meydana gelen potansiyel değişimleri (AP grubu) ise 11 yumurtadan alınan kayıtlardan oluşmaktadır. Elde edilen sonuçlar şöyledir:

Fertilize olmamış yumurtada dinlenme zar potansiyeli, FP grubunda (ort \pm SE) -26.35 ± 1.26 mV iken AP grubunda aynı değer -26.64 ± 0.91 mV idi. Fertilizasyon zamanı, FP grubunda 6.30 ± 0.53 dk iken; AP grubunda aktivasyon zamanı 7.15 ± 0.96 dk olarak bulunmuştur. Pik fertilizasyon potansiyeli, FP grubunda $\pm 6.25 \pm 0.79$ mv, AP grubunda aktivasyon potansiyeli $+4.27 \pm 1.41$ mV olarak saptanmıştır. Meydana gelen potansiyel değişim süreleri FP grubunda 15.08 ± 1.03 dk, AP grubunda ise 17.54 ± 1.62 dk idi. Potansiyel değişimlerinden sonra gelişen yeni zar potansiyel değerleri, FP grubunda -22.55 ± 0.86 mV, AP grubunda ise -24.18 ± 0.95 mV olarak saptanmıştır. Gruplara ait bu parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p > 0.05$).

Sonuç olarak, alınan kayıtların fertilizasyon sonucu meydana gelen potansiyel değişimine ait olduğunu söyleyebilmek için yalnızca membranda depolarizasyonun izlenmesi yeterli değildir. Membran depolarizasyonu ile birlikte, fertilize olan yumurtada gözlenmesi gereken rotasyon, normal birinci yarıklanma ve en azından nöral fold aşamasına kadar gelişim takip edilerek, bu potansiyel değişikliğinin fertilizasyona bağlı olup olmadığı doğrulanmalıdır. Membranda depolarizasyona ek olarak rotasyona uğrayan, ancak yarıklanmayan yumurtalara ait potansiyel değişimleri aktivasyon potansiyeli olarak değerlendirilmelidir.

**MENSTRÜEL SIKLUS FAZLARINDA SERUM
PROGESTERON VE PROLAKTİN HORMONLARININ
TİROİD HORMONLARIYLA
ETKİLEŞİMİNİN ARAŞTIRILMASI**

F. Ş. Yılmaz, A. Ünal

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Bu çalışmada, menstrüasyon siklusu düzenli kadımların foliküler, ovulasyon ve luteal fazlarında, serum progesteron ve prolaktin hormonları ile tiroid hormonları düzeylerinin belirlenmesi ve nasıl bir etkileşim içinde bulduklarının araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmamızda deney grubunu sağlıklı ve düzenli menstrüel sikluslu 30 kadın oluşturmuştur. Her bireyden foliküler, ovulasyon ve luteal fazlarda toplam üç defa kan örnekleri alınmış, progesteron, prolaktin, tiroid stimulan hormon (TSH), tiroksin (T₄) ve triiyodotironin (T₃) hormon düzeyleri RIA yöntemi ile ölçülmüştür.

Ölçümler sonucunda her hormon için bireylere ait foliküler, ovulasyon ve luteal faz değerleri karşılaştırıldığında T₃ ve T₄ için gruplar arası farklılık istatistiksel olarak anlamsız bulunurken ($p>0.05$), TSH, Prolaktin ve Progesteron için gruplar arası farklılık anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Progesteron ve Prolaktin için foliküler-luteal ve ovulasyon-luteal fazları, TSH için foliküler-luteal fazları arası anlamlı bir artış gözlenmiştir ($p<0.05$).

Sonuçlar, ovulasyon sonrası, bazal vücut ısısında görülen artışta etkili olan corpus luteum kökenli progesterona ek olarak, artan TSH seviyesinin de etkili olabileceği şeklinde değerlendirildi.

TSH'nin artışına neden olan tirotropin releasing hormon (TRH)'un luteal fazdaki prolaktin artışından da sorumlu olabileceği düşünülmektedir.

SİGARA DUMANININ SIÇAN SPERM PARAMETRELERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

M. İteğın*, G. Loğoğlu**, A. Kendirci**, A. Demirkazık*,

A. Kırgın***, İ. Günay*, İ. Tuncer****

Ç.Ü. Tıp Fak. Biyofizik*, Fzyoloji**, Öğrenci*** ve Patoloji**** A.D.

Bu çalışmada, sekiz ay süresince her gün bir saat sigara dumanına maruz kalan sıçanlarda bazı sperm parametrelerinde ortaya çıkan değişiklikler saptandı.

Sütten yeni kesilmiş sıçanlar (56.5 ± 6.1 g) günde bir saat olmak üzere sekiz ay süreyle sigara dumanına maruz bırakıldılar. Her grupta (kontrol, sham ve sigara) 7'şer adet olmak üzere toplam 21 adet Wistar türü sıçan kullanıldı. Sıçanlar sigara dumanına maruz kalırken kabin içi oksijen %21, karbondioksit %0.05, CO 980 mg/m³, NO 30 mg/m³ ve SO 20 mg/m³ konsantrasyonunda tutuldu. Ortalama ağırlıkları 310 ± 20 g'a ulaşan sıçanlar dekapite edilerek testisleri çıkarıldı ve kauda epididimden insizyonla alınan spermatozoonlar 10.5 cc krebs ile dilüe edildi. Dilüe edilen örneklerin sperm sayısı (milyon/ml), %motilite, %ilerleyici motilite ve sperm ilerleme hızları ($\mu\text{m/s}$) kompüterize sperm analizörü ile tayin edildi.

Üç grubun total sperm sayısı, %motilite, %ilerleyici motilite ve sperm ilerleme hızı parametreleri tek yönlü ANOVA testi ile karşılaştırıldı ve şu anlamlı farklılıklar (azalmalar) bulundu: total sperm sayısı ($F=4.69$, $p<0.05$), % motilite ($F=22.68$, $p<0.001$), % ilerleyici motilite ($F=15.73$, $p<0.001$) ve sperm ilerleme hızı ($F=13.71$, $p<0.001$)

ERKEK İNFERTİLİTESİNİN SEMİNAL ASİT FOSFATAZ, ÇİNKO VE MAGNEZYUM DÜZEYLERİ ARACILIĞIYLA DEĞERLENDİRİLMESİ

A. Kendirci, G. Loğoğlu, T. Özgünen

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

Asit fosfat, çinko ve magnezyum prostat tarafından üretilmekte ve bunların semendeki düzeyleri prostat fonksiyonu hakkında bilgi vermektedir. Bu çalışmada, seminal asit fosfat, çinko ve magnezyumun erkek fertilesi ile olan ilişkisinin ayrıca bu değişkenlerin birbirlerini ve sperm özelliklerini nasıl etkilediklerinin araştırılması amaçlandı. Olgu grubu 35 adet primer infertil erkekten (17'si normozoospermik, 16'sı oligozoospermik, 2'si azoospermik), kontrol grubu ise 20 adet fertil erkekten oluştu. 3-5 günlük bir cinsel yoksunluktan sonra masturbasyonla elde edilen semen örneklerinde fiziksel özellikler ve sperme ait özellikler (komputerize sperm analizörü ile değerlendirilen sperm sayısı, %motilite, %ilerleyici motilite, sperm hızı) değerlendirildi. Seminal plazmadaki asitfosfat aktivitesi spektrofotometrik yöntemle; çinko ve magnezyum düzeyleri ise atomik absorpsiyon spektroskopisi ile değerlendirildi.

Bulgular: İnfertil gruba ait seminal asit fosfat düzeyi, fertil gruptakine göre anlamsız olarak daha yüksek bulundu. İnfertil gruplarda daha düşük saptanan seminal çinko değeri, normozoospermik infertillerde anlamlı idi. Seminal magnezyum düzeyleri fertil ve infertil gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermedi. Hem fertil, hem de infertil gruplarda motil sperm oranı ile seminal çinko düzeyi arasında anlamlı olmayan ters bir ilişki saptandı. Seminal çinko ve magnezyum düzeyi arasındaki doğrusal ilişki, infertil grupta anlamlı idi. Seminal Mg^{+2} ile sperme ait fertilité parametreleri arasında güçlü ve anlamlı bir ilişki yoktu. Bu bulgularla; özellikle normozoospermik infertil olgularda seminal çinko düzeyinin belirlenmesi gerektiği, belirli bir düzeyin üzerindeki seminal çinkonun sperm motilitesini olumsuz etkilediği, semendeki çinko ile magnezyum arasında sinerjik bir etki olabileceği ve erkek infertilitesinin değerlendirilmesinde seminal Mg^{+2} 'un belirleyici olmadığı sonuçlarına varıldı.

**JUVENİL MYOKLONİK EPİLEPSİ'DE
SUPEROKSİT DİSMUTAZ AKTİVİTESİ İLE
ESER ELEMENT KONSANTRASYONUNDA DEĞİŞMELER**

A. Yiğit*, G. Özelçi Kavas**, E. Akçıl**, P. Anbal Kocatürk**

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı

**Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyopatoloji Bilim Dalı

Beyin dokusunun metabolizması ve çeşitli patolojilerinde reaktif oksijen metabolitlerinin (ROM)yeri giderek önemini arttırmaktadır. Reaktif oksijen metabolitlerinin nöronal fonksiyon üzerine çeşitli haraplayıcı etkileri bilinmektedir, bunlar arasında kan-beyin bariyerinin geçirgenliğinde artma, mitokondrial respirasyonun inhibisyonu ve sinaptik transmitter ile iyonik işlevlerde bozukluklar sayılabilir. Nöronlarda eksitabilite artışı ile seyreden epilepsinin de patogenezinde reaktif oksijen metabolitlerinin önemli etkileri üzerinde durulmaktadır. Beyin dokusunun glutasyon peroksidaz ve katalaz kapsamının yetersizliği dikkate alındığında superoksit dismutazın, reaktif oksijen metabolitlerine karşı tek ve primer antioksidan savunmayı oluşturduğu ileri sürülebilir.

Bir dizi çalışmanın bir devamı olan bu çalışmada, Juvenil Myoklonik Epilepsi olgularında eritrosit superoksit dismutaz aktivitesi ile enzimin yapısında bulunan bakır ve çinko ile magnezyumun plazma ve eritrosit içi konsantrasyon değişiklikleri incelenmiştir.

Kontrol değerleri ile karşılaştırıldığında epileptik hastaların eritrosit superoksit dismutaz aktivitesinin yüksek ($p<0.001$); plazma çinko konsantrasyonunun düşük ($p<0.05$); eritrosit çinko konsantrasyonunun yüksek ($p<0.05$); eritrosit magnezyum konsantrasyonunun düşük ($p<0.05$) olduğu bulunmuştur. Çalışma sonuçlarının literatür bilgileri ile uyum gösterdiği belirlenmiştir.

SEREBROVASKÜLER OLAYDA .SUPEROKSİT DİSMUTAZ VE KATALAZ AKTİVİTELERİ İLE ESER ELEMENT KONSANTRASYONLARI

S. Kocatürk*, P. Arıbal Kocatürk**, G. Özelçi Kavas**, N. Mutluer***

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak-Burun-Boğaz Anabilim Dalı

**Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyopatoloji Bilim Dalı

***Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı

Santral sinir sistemi hücreleri kendilerini yenileme, onarım yeteneğine sahip olmadıkları için kolaylıkla haraplanırlar. Herhangi bir nedenle serebral dokuda reaktif oksijen metabolit yapımının artması, hücre harabiyeti, vasküler-parenkimal zedelenme ve hücre ölümü ile sonuçlanabilir. Vasküler zedelenme, endotelin bariyer fonksiyonunun ve platelet adezyonunun kaybına yol açtığı gibi anormal vazoregülasyonun da nedeni olur. Böylece serebral kanamalara kadar uzanan bir patolojik olaylar zinciri gelişebilir.

Sunulan olgu bilinç bulanıklığı ve sol hemiparezi ile nöroloji kliniğine başvurmuş ve yapılan fizik muayene ve tetkikler sonucunda serebrovasküler olay (serebral hematom) tanısı almış 60 yaşında bir bayan hastadır.

Onsekiz gün süre ile antioksidan savunma yönünden izlenen hastanın eritrosit superoksit dismutaz ve katalaz aktivite ölçümleri yapılmış ve plazma ve eritrosit bakır, çinko, magnezyum konsantrasyonları tayin edilmiştir.

Hastanın eritrosit superoksit dismutaz aktivitesinin, kanamanın ikinci gününden itibaren yükselmeye başladığı, altıncı günde pik yaptığı ve onsekizinci güne kadar yavaş yavaş düşme göstererek onsekizinci günde normale döndüğü saptanmıştır. Eritrosit katalaz aktivitesi onsekiz gün süresince normal değerlerin altında seyretmiş 6. ve 7. günlerde minimum değerlerine düşmüştür. Plazma bakır, çinko, magnezyum konsantrasyonları 6. günde minimum değerlerine düşmüş ama 18. günde her üç element konsantrasyonu da normal değerlerin üzerine yükselmiştir.

Antioksidan savunmadan sorumlu enzimlerin aktiviteleri ile element konsantrasyonlarındaki değişimler, hastanın klinik belirti ve bulguları da dikkate alınarak tartışılmıştır.

MULTİPL SKLEROZ OLGULARINDA SUPEROKSİT DİSMUTAZ, KATALAZ AKTİVİTELERİ İLE ESER ELEMENT KONSANTRASYONLARI

P. Arıbal Kocatürk*, S. Kocatürk**, G. Özelçi Kavas*, N. Mutluer***

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyopatoloji Bilim Dalı

**Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak-Burun-Boğaz Anabilim Dalı

***Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı

Multipl sklerozun etyopatogenezi henüz tam olarak bilinmemektedir. Ancak, son yıllarda, patogenezinde, reaktif oksijen metabolitlerinin sitotoksik etkilerine geniş olarak yer verilmektedir. Lipid peroksidasyonunun indüklemenin yanı sıra, reaktif oksijen metabolitleri myelin proteinlerine peroksidatif harabiyeti de hızlandırır. Kan ve beyin makrofajlarının aktifleşmesi ve beyin makrofajlarının (mikroglia) infiltrasyonu ile seyreden multipl sklerozda myelin yapıcı oligodendrositlerin, aktifleşmiş mikroglia hücreleri tarafından sitotoksik etkilere uğratılması sırasında reaktif oksijen metabolit açığa çıkışı da artarak patolojinin daha da ilerlemesine neden olmaktadır. Patogenezinde reaktif oksijen metabolitlerinin bu denli etkin olduğu multipl sklerozda antioksidan mekanizmaların işlevlerini normal şekilde sürdürebilmeleri de önemlidir. Bu nedenle, beyin dokusunda primer antioksidan savunmayı oluşturan superoksit dismutaz aktivitesi vital önem taşımaktadır.

Bu preliminer çalışmada nöroloji kliniğinde multipl skleroz tanısı almış 10 hastanın eritrosit superoksit dismutaz ve katalaz aktiviteleri ile plazma ve eritrosit bakır, çinko, magnezyum konsantrasyonları ölçülerek sağlıklı bireylerin değerleri ile karşılaştırılmıştır. Kontrol grubuna göre hasta grubunda eritrosit superoksit dismutaz aktivitesi yüksek ($p<0.001$); eritrosit katalaz aktivitesi düşük ($p<0.05$) bulunmuştur. Eritrosit bakır konsantrasyonu kontrol grubuna göre hasta grubunda düşük bulunmuştur ($p<0.01$). Kontrol grubuna göre hasta grubunda plazma magnezyum konsantrasyonu düşük ($p<0.05$); eritrosit magnezyum konsantrasyonu da düşük ($p<0.01$) bulunmuştur.

Sonuçlar literatür bilgileri ışığında tartışılmıştır.

BEHÇET SENDROMUNDA TROMBOSİT FONKSİYONLARI

M. Pasin*, R. Anadolu**, H. Uzar**, H. Fıçıcılar*, D. Tekin*,

A. Gürler**, S. Yavuzer*

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Bilim Dalı

Behçet sendromlu hastalarda arteriyel ve venöz tromboz riskinin yüksek olduğu bilinmektedir. Bu komplikasyonların myeloproliferatif hastalıklara oranla Behçet sendromunda daha erken yaşlarda ortaya çıkması, olayda endotel-trombosit etkileşimi dışındaki bazı faktörlerin de sorumlu olabileceğini düşündürmektedir. Literatürde Behçet sendromunda trombosit fonksiyonları çalışmalarının trombositten zengin plazmada yapılmış olduğu ve çelişkili sonuçlar bulunduğu gözlenmiştir. Oysa trombosit fonksiyonları damar endoteli ve diğer kan elemanları ile trombositler arasındaki etkileşimlere sıkıca bağlıdır. Bu nedenle sunulan araştırma trombositlerin tam kanda farklı agregan ajanlara (ADP, kollajen, trombin) verdikleri agregasyon ve sekresyon yanıtını incelemek amacı ile yapılmıştır. Çalışmada 4 gruba ayrılan Behçet sendromlu hastaların tümünde maksimum agregasyon büyüklüğü ve hızının, ayrıca ATP sekresyonunun kontrol grubuna göre önemli derecede yüksek olduğu saptanmıştır.

Behçet sendromunda serbest oksijen radikali oluşumunda önemli artış olduğu ve gözlenen multiorgan vaskülitinin süperoksit dismutaz ve katalaz uygulaması ile önlenemediği bildirilmektedir. Ayrıca Anabilim Dalımızda gerçekleştirilen diğer bir çalışmada Behçet sendromlu olgularda eritrosit antioksidan enzim aktivitelerinin düşük olduğu gözlenmiştir. Sunulan çalışmanın sonuçları Behçet sendromunda trombosit agregasyon ve sekresyon fonksiyonlarının artmış olduğunu, trombosit aktivasyonundan serbest radikal oluşumundaki artış ve/veya antioksidan etkinlik azalmasının sorumlu olabileceğini göstermektedir.

KOBAYLARDA SELENYUM EKLENMİŞ REPERFÜZYON SOLÜSYONUNUN MYOKARDIUMA ETKİSİ

Eser Öz*, Ali Ersöz**, Volkan Sinci**, Ayşe Bilgehan***,
Nurten Türközkan***, Halim Soncul**

*Gazi Üniversitesi Tıp Fak. Fiziyoloji Anabilim Dalı

**Gazi Üniversitesi Tıp Fak. Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

***Gazi Üniversitesi Tıp Fak. Biyokimya Anabilim Dalı

Post iskemik reperfüzyon hasarı üzerine selenyum eklenmiş reperfüzyon solüsyonlarının rolünü saptamak için izole kobay kalplerinde karşılaştırmalı çalışma planlandı.

Kalpler modifiye Langendorf perfüzyon sistemine takılarak, 37°C'de O₂'li Krebs-Henseleit solüsyonu ile perfüze edildi. Krebs-Henseleit perfüzyonunun sonlanmasıyla kalpler durduruldu. 20 dakikalık normotermik iskemiden sonra deney grubundaki kalpler selenyum eklenmiş Krebs-Henseleit solüsyonu ile ve kontrol grubundaki kalpler yalnız Krebs-Henseleit solüsyonu kullanılarak reperfüze edildi.

Kalp hızı ve kasılma gücü gibi kardiyak mekanik fonksiyonların post iskemik geri dönüş yüzdesi ve malondialdehit ve adenozin deaminaz gibi post iskemik doku hasarı göstergeleri gruplar arasında karşılaştırıldı.

Kalp hızı deney grubunda belirgin şekilde yüksek ($p=2 \times 10^{-5}$) iken, kasılma gücü için yine benzer sonuçlar elde edildi ($p=1 \times 10^{-5}$). Doku MDA ve ADA düzeyleri ise deney grubunda belirgin şekilde düşüktü ($MDA=3 \times 10^{-4}$, $ADA=P=6 \times 10^{-3}$).

Elde edilen sonuçlara göre; reperfüzyon solüsyonlarına selenyum eklenmesi, kardiyak iyileşmeyi belirgin şekilde artırmakta ve post iskemik myokardiyal hasarı azaltmaktadır.

**NİTRİK OKSİT YAPIMININ N^G-NİTRO-L-ARGİNİN
METİL ESTER VE N^G-NİTRO-L-ARGİNİN İLE
İNİBİSYONUNUN İZOLE SIÇAN KALPLERİNİN
KORONER AKIM VE
MEKANİKSEL PERFORMANSINA ETKİSİ**

Ziya Kaygısız, Serdar Erden

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı,

Endotelium değişik vazokonstriktör ve vazodilatör ajanları yaparak koroner vazomotor tonusunun regülasyonunda önemli rol oynar. Değişik stimuluslarla vasküler endotel hücrelerinden salgılanan nitrik oksit (NO) vazodilatasyon yapar ve trombosit agregasyonunu inhibe eder. İzole kalplerde NO'nun devamlı olarak salgılandığı gösterilmiştir. N^G-Nitro-L-Arginin metil ester (L-NAME) ve N^G-Nitro-L-Arginin (L-NNA) NO oluşumunu inhibe eder. NO'nun kalbin mekaniksel fonksiyonuna etkisi konusunda çalışma azdır. Bu nedenle NO'nun koroner akımın ve mekaniksel fonksiyonun regülasyonundaki rolünü izole sıçan kalplerinde araştırdık. Sıçan kalpleri sabit basınçta Langendorff tekniğine göre 37°C da litresinde mM olarak 118 NaCl, 4.7 KCl, 2.5 CaCl₂, 1.2 MgSO₄, 1.2 KH₂PO₄, 25 NaHCO₃ ve 11.1 glikoz bulunan oksijenlendirilmiş pH'sı 7.4 olan Modifiye Krebs-Henseleit çözeltisi ile perfüze edildi. 93, 185, 370, ve 740 mM L-NAME nin 0.1 ml bolus enjeksiyonları ile NO'nun inhibisyonu koroner akımda, dakikada kalp atım sayısında ve kasılma gücünde anlamlı (p<0.001) azalmaya neden oldu. Diğer NO inhibitörü L-NNA (90 mM) nin 0.2 ml bolus enjeksiyonu da benzer etkiye neden oldu.

Bulgularımız NO'nun koroner akımın ve mekaniksel aktivitenin uygun şekilde devam ettirilmesinde önemli rol oynadığı izlenimini vermiştir.

**ISKEMİK-REPERFÜZE SIÇAN GASTROCNEMİUS
KASINDA VAZOAKTİF İNTESTİNAL PEPTİT (VIP)İN
KASILMA GÜCÜ VE OKSİJENLENME ÜZERİNE ETKİLERİ**

S. Erden, K. Uzuner, N. Tunçel

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Yaptığımız çalışmalar Vazoaktif İntestinal Peptit (VIP)in böbrek ve retina dokusunu iskemi-reperfüzyonun istemeyen etkilerinden koruduğunu göstermiştir. Bu bağlamda, Said ve arkadaşları ilk defa 1993 yılında VIP'in antioksidan aktivitesinin gündeme getirmişlerdir.

Bu çalışmada 4 saat iskemiye takiben 2 saat reperfüzyona bırakılan rat sağ gastrocnemius kasının kasılma gücü ve oksijenasyonu üzerine VIP'in etkisi araştırılmıştır. Deneyler 18 adet 200-250 g ağırlığında albino siçanlar kullanılarak, 3 grup altında yapılmıştır (GI:sham operasyonlu kontrol, GII:iskemi-reperfüzyon, GIII: iskemi+VIP+reperfüzyon). Anestezi sonrası (üretan 1g.kg⁻¹ i.p.) ratların sağ femoral arteri ve gastrocnemius kası izole edilmiştir. Gastrocnemius kası tendonundan izometrik transdusere bağlanmıştır. Sol femoral ven VIP infüzyonu için (25 ng.kg⁻¹) kateterize edilmiş, deney boyunca kasın kuruması SF ile ıslatılmış petler yardımıyla önlenmiştir. İzometrik kasılmalar ve kasın oksijen değerleri eş zamanlı olarak kaydedilmiştir. Otuz dk. lık stabilizasyon döneminden sonra başlangıç kasılma gücü ve oksijenasyon değerleri kaydedilerek femoral arter oklüzyonu ile iskemi yapılmıştır. Kayıtlar iskemiye takiben 1., 2., 3. ve 4. saatlerde, reperfüzyon sonrası 1. ve 2. saatlerde tekrarlanmıştır.

Deney sonuçlarına göre kas oksijenlenmesinde ve kasılma gücünde VIP verilen grupta iskemi reperfüzyon grubuna göre anlamlı artışlar saptanmıştır.

Sonuç olarak, VIP'in iskelet kasını iskemi-reperfüzyon hasarından koruduğu ve kasın fizyolojik homeostazının devamını sağladığı kanısına varılmıştır.

HİPERKOLESTEROLEMİK SIÇANLARDA ERİTROSİT MDA VE TT DEĞİŞİKLİKLERİ İLE NOHUT/KG TEDAVİLERİNİN ETKİLERİ

A. Temiz*, İ. Şemin*, O. Açıköz*, S. Gönenç*, R. Çehreli**, S.
Gezer***, Ç. Pekçetin****

Dokuz Eylül Üniv. Tıp Fakültesi; *Fizyoloji ABD, *İç Hastalıkları A.D.

Biyokimya ABD, *DETFAB Araştırma Laboratuvarları

Eritrositlerde hiperlipideminin lipid peroksidasyonunu (LP) artırdığı ve LP artışının eritrosit deformabilitesini bozduğunu yayımlayan çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmada konjak glukomannan (KG) ve nohut ile tedavi edilen hiperkolesterolemik (HK) sıçanlarda plazma lipidleri ile malondialdehit (MDA) ve eritrosit transit zamanında (TT) meydana gelen değişiklikler araştırılmıştır.

Çalışmada 35 adet erişkin erkek Wistar albino sıçan 4 gruba ayrılmıştır. 1. gruba normal diyet, 2. gruba %2'lik HK diyet, 3. gruba %2'lik kolesterolle birlikte %4'lük nohut tedavisi, 4. gruba ise aynı oranda kolesterol ile birlikte %4'lük KG tedavisi uygulanmıştır. HK sıçanlarda kontrol grubuna kıyasla serum kolesterol (chol) düzeyi anlamlı olarak artmış ($P=0.008$), HDL/LDL oranında anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Eritrosit MDA düzeyi yükselmiş ($p=0.035$) ve eritrosit TT uzamıştır ($p=0.0004$). 2. grup ile karşılaştırıldığında; nohutla tedavi edilen grupta chol düzeyleri ile ($p=0.046$), HDL/LDL oranı düşmüştür ($p=0.004$). Eritrosit MDA düzeyi azalmış ($p=0.002$), TT kısalmıştır ($p=0.003$). KG ile tedavi edilen grupta ise chol düzeyindeki azalma anlamlı bulunmamıştır. HDL/LDL oranı düşmüştür ($p=0.031$), eritrosit MDA düzeyi azalmış ($P=0.02$), TT kısalmıştır ($P=0.001$). 3. gruba kıyasla 4. grupta chol ($P=0.036$) ve HDL/LDL oranının ($P=0.053$) daha yüksek, TT'nin daha kısa ($p=0.0004$) olduğu gözlenmiş, eritrosit MDA düzeylerinde farklılık saptanmamıştır.

Sonuç olarak hiperkolesteroleminin sıçanlarda eritrosit MDA düzeylerinde ve TT'da kötüleşmeye neden olduğu; bunun nohut ve KG tedavileri ile düzeldiği gözlenmiştir. Lipid peroksidasyonu ve eritrosit deformabilite bozukluklarının hiperkolesteroleminin yarattığı dolaşım sistemi sorunları açısından önemli olabileceği düşünülmüştür.

UZUN VE KISA SÜRE SİGARA İÇİMİNİN KAN ANTIOKSİDAN DÜZEYİ VE LİPİD PEROKSİDASYONUNA ETKİSİ

H. Diken, M. Kelle, A. Şermet, O. Denli, B. Deniz
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Bu çalışma, sigara içimi ve sigara içim süresinin kan antioksidan kapasitesi ve lipid peroksidasyon düzeylerine olan etkisini araştırmak amacıyla yapıldı. 16 sigara içmeyen ve 16 sigara içen toplam 32 sağlıklı erkek çalışma kapsamına alındı. Sigara kullanan bireyler için sürelerine göre kısa süre içiciler (<10 yıl, n=8) ve uzun süre içiciler (>15 yıl n=8) olmak üzere ikiye ayrıldılar. Bu iki grubun kendine ait ve benzer fiziksel karakteristiklere sahip birer kontrol grubu oluşturuldu. Sonuçlarımıza göre,

1 - Superoksit dismutaz (SOD) ve katalaz aktivitesi kısa süre içicilerde önemli ölçüde değişmezken, uzun süre içenlerde arttı ($p<0.05$).

2 - Total ve redükte glutatyon düzeyleri sadece uzun süre içicilerde anlamlı azalmalar gösterdi ($p<0.05$, $p<0.01$, sırasıyla). Oksidize glutatyon miktarındaki artış, hem kısa hem de uzun süre içicilerde anlamlı bulundu ($p<0.001$).

3 - α -tokoferol ve MDA düzeyleri kısa süre içicilerde önemli değişmeler göstermezken, uzun süre içicilerde α -tokoferol'ün azalması ve MDA seviyesinin yükselmesi istatistiksel açıdan anlamlıydı ($p<0.05$).

4 - Sigara içen her iki grubun değerleri birbirleriyle karşılaştırdığımızda, uzun süre içicilerin total ve redükte GSH değerleri ile α -tokoferol düzeyleri önemli düşüşler gösterdi ($p<0.05$). Sigara içim süresi ile enzimatik antioksidan kapasite (SOD, katalaz) arasında pozitif, non-enzimatik antioksidan savunma sistem (Glutatyon, α -tokoferol) arasında negatif korelasyon izlendi.

Sonuç olarak; bu çalışmada ölçülen non-enzimatik antioksidanların uzun süre sigara içimine bağlı olarak azalması ve buna karşılık enzimatik antioksidanların artması, antioksidan savunma sisteminin uzun sürede oksidan strese karşı bir kompanasyonu şeklinde değerlendirildi.

DEXAMETAZON VE VİTAMİN C'NİN BAZAL ŞARTLARDA HEPATİK LİPİD PEROKSİDASYONUNA ETKİSİ

M. Kelle, H. Diken, M. Aybak, Y. Koçyiğit, C. Tümer
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Bu çalışma, bazal şartlarda deksametazon ve vitamin C nin Swiss albino türü rat karaciğerinde lipid peroksidasyonuna olan etkisi araştırıldı. Kontrol, deksametazon (2 mg/kg/gün) ve C vitamini (20 mg/kg/gün) verilen grubun hepatik malondialdehit düzeyi nmol/g.doku olarak sırasıyla 138 ± 21 , 91.8 ± 18 , 89.3 ± 16 olarak bulundu. Deksametazon ve vitamin C'nin hepatik lipid peroksidasyonunda anlamlı azalmaya neden oldukları görüldü ($p < 0.001$). Her ikisinin etkisi arasında anlamlı fark görülmedi. Çalışmanın sonucuna göre, deksametazonun karaciğerde C vitamini kadar antioksidan etkiye sahip olduğu söylenebilir.

DİYETLE ALINAN SELENYUM ve E VİTAMİNİNİN ANTIOKSİDAN SAVUNMA MEKANİZMASI İLE İLİŞKİSİ

B. Turan*, N. Zaloğlu**, A. Sayal***, D. Tekin**, A. Köksoy**,
E. Delilbaşı****

* - **A. Ü. Tıp Fakültesi Biyofizik ve Fizyoloji Anabilim Dalları

***GATA Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı

****G. Ü. Dış Hekimliği Fakültesi Çene Cerrahisi Anabilim Dalı

Selenyum glutatyon peroksidazın (GSH-Px) optimal aktivitesinde önemli bir rol oynayan, beslenme ile dışarıdan alınan bir eser elementtir. Sodyum selenit, sıklıkla selenyum eksikliğinde beslenme suplementi olarak kullanılan bir selenyum tuzudur. In vivo ve in vitro çalışma sonuçları, selenyumun canlıya almış yollarının canlıdaki fizyolojik etkileri ile çok yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Sunulan çalışmada, selenyum ve E vitamininden eksik ve zengin olarak hazırlanan diyetlerle beslenen tavşanların serum ve eritrosit eser element ve antioksidan enzim aktiviteleri ile trombosit fonksiyonlarındaki etkiler karşılaştırılmalı olarak araştırılmıştır.

Selenyum ve E vitaminince normal (grup I), eksik (grup II) ve zengin (grup III) diyetlerle 10 hafta süreyle beslenen tavşanların serum bakır, çinko ve demir seviyeleri, eritrosit süperoksit dizmutaz (SOD), katalaz (CA) enzim aktiviteleri aynı kalırken, serum selenyum seviyesi ve eritrosit GSH-Px aktivitesi grup II'de kontrollerle göre azalmış ($p<0.05$) ve grup III'de ise artmıştır ($p<0.05$). ADP ile indüklenmiş trombosit agregasyon hızı ve şiddeti grup II'de kontrollerle göre değişmezken, kollejenle indüklenenlerin bu değerleri grup I'e göre artmıştır ($p<0.05$). Grup III'te trombosit agregasyon hızı ve şiddeti hem ADP hem de kollejenle indüklendiğinde Grup I ve II'ye göre önemli derecede azalmıştır. ($p<0.05$).

Sonuç olarak, bu çalışma bize, besinin selenyum ve E vitamini içeriğinin canlıdaki önemli bir antioksidan enzim olan eritrosit GSH-Px aktivitesini ve trombosit sayılarını değil fakat fonksiyonlarını önemli derecede etkileyebileceğini göstermiştir.

DIYETTEKİ SELENYUM ve E VİTAMİNİNİN DOKU FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

B. Turan*, E. Koç**, N. Zaloğlu**, A. Türkmen***, A. Sayal****

* - **A. Ü. Tıp Fakültesi Biyofizik ve Fizyoloji Anabilim Dalları

***Yüksek İhtisas Hastanesi Biyokimya Birimi

****GATA Farmakoloji ve Toksikoloji Bölümü

Hücrede antioksidan mekanizma zincirinde yer alan ve doğal olarak toksik bir eser element olan selenyum, yüksek biyolojik aktivitesinden dolayı uzun yıllardan beri sağlık bilimcilerin ilgi alanında yer almaktadır. İlk çalışmalar, selenyumun çeşitli hücresel fonksiyonlarda önemli rollere sahip olduğunu göstermiştir. Bu çalışma, selenyum ve E vitamininin birlikte eksik ve zengin olduğu diyetlerle beslenen tavşanlarda, beslenme yolu ile alınan selenyum ve E vitamininin, izole ileum düz kas kontraktilitesine ve bazı kan parametrelerine etkilerini incelemeyi amaçlamıştır.

Çalışmamızda, selenyum ve E vitamini eksik diyetle beslenen hayvanların serum selenyum düzeyleri (79.83 ± 9.44 ng/ml) ve izole ileum kontraksiyonu kontrollere göre azalırken ($p < 0.05$), ALT, GGT ve total kolesterol değerleri artmış ($p < 0.05$) periferik kan yayma preparatlarında nötropeni ve lenfositöz gözlenmiştir ($p < 0.05$). Buna karşın, selenyumdan zengin diyet, serum selenyum düzeyini (100.37 ± 2.71 ng/ml), izole ileum kontraksiyonunu, GGT ve total kolesterol düzeylerini artırmış ($p < 0.05$), yine bu grupta da nötropeni ve lenfositöz gözlenmiştir ($p < 0.05$). Ancak her iki tür diyetle beslenen hayvanların kan sayımları (eritrosit, lökosit, trombosit), hemoglobün ve hemotokrit değerleri, total protein, kreatinin seviyeleri ve AST, ALP enzim düzeylerinde önemli değişimler gözlenmemiştir.

Diyette E vitamini ve selenyumun farklı miktarda olması, bazı doku fonksiyonlarını anlamlı düzeylerde değiştirebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

KARBON TETRAKLORÜR HEPATOTOKSİSİTESİNE KARŞI VİTAMİN E VE SELENYUMUN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

G. Baydaş*, M. Çay**, M. Nazıroğlu**, R. Özercan***,

B. Baydaş*, M. Aksakal**

*Fırat Ü. Tıp F. Fizyoloji A.D.

**Fırat. Ü. Veteriner F. Fizyoloji A.D.

***Fırat Ü. Tıp. Patoloji A.D.

Karbon tetraklorür (CCl₄) karaciğerde detoksifiye edilirken serbest radikallerin oluşumuna yol açar. Bu oksidan maddeler karaciğer hücrelerini tahrip ederek ilerleyen dönemlerde karaciğer yetmezliğine neden olurlar. Vitamini E ve glutation'un yapısında bulunan selenyum (Se) antioksidan fonksiyonlarındandır dolayı CCl₄'ün toksisitesini önleyebilirler.

Bu amaçla; her biri 10 adet Wistar albino sıçandan oluşan beş grup oluşturuldu ve gün aşırı aşağıda belirtilen uygulamalar yapıldı.

I. gruba CCl₄'ün mineral yağdaki karışımından (3/4 v/v) 1.2 cc/100 gr canlı ağırlığa , S.C. olarak uygulandı.

II. gruba 0.1 mg Se (Sodyum selenit)/100 gr canlı ağırlığa, I. P. olarak uygulandı.

III. gruba 25 mg vitamin E/100 gr canlı ağırlığa, I.P. olarak uygulandı.

IV. gruba 25 mg vitamin E+0.1 mg Se/100 gr canlı ağırlığa, kombinasyon I. P. olarak uygulandı.

V. gruba (kontrol) mineral yağın serum fizyolojikteki karışımından (plasebo) S. C. olarak uygulandı.

6 haftalık uygulamadan sonra hayvanlardan kan alınarak serum SGOT, SGPT, LDH, ALP, GGT, total bilirubin ve direkt bilirubin miktarları ölçüldü. Karaciğerden alınan kesitlerde histopatolojik incelemeler yapılarak dejenerasyon dereceleri belirlendi.

Karaciğer enzimleri ve histopatolojik incelemelere göre, vitamin E ve vitamin E+Se kombinasyonunun CCl₄'ün toksik etkisine karşı karaciğeri önemli oranda koruduğu, ancak yalnızca Se uygulanan grupta, Se'un CCl₄'ün toksik etkisine karşı etkisiz olduğu gözlemlendi.

Buna göre CCl₄ hepatotoksik etkisini serbest radikaller oluşturarak göstermektedir. E vitamini ise oluşan bu oksidanları etkisiz kılmakla hepatik dejenerasyonu önlemektedir.

KRONİK HEMODİALİZ HASTALARINDA SERUM β -KAROTEN DEĞERLERİ

A. Z. Karakılıç*, M. Ertürk**, M. Aksakal***,

G. Baydaş***, E. Dönder****

Harran Üniversitesi Tıp Fak. *Fizyoloji, **Üroloji A.D.

Fırat Üniversitesi Tıp Fak, ***Fizyoloji, ****İç Hastalıklar A.D.

Düzenli hemodialize (DHD) giren kronik böbrek yetmezliği (KBY) hastalarında kardiyovasküler hastalıklara (CVD) bağlı ölüm oranının yüksek olmasının olası nedeni, bu hastalarda atherogenez sürecinin hızlı olmasına atfedilmektedir. Serbest radikaller (SR) arteriel duvarın endotel katındaki enzim, protein ve hücre membran lipidlerinin oksidatif yıkımında, ayrıca düşük dansiteli lipoproteinlerin (LDL) oksidasyonunda önemli rol oynarlar. Okside LDL endotel katta trombosit ve monosit birikimini artırır, endotel hücreler için toksik etki meydana getirir ve arteriel lezyonlar oluşturur.

β -karoten doğal antioksidanlardan biridir ve SR'nin oluşumunu önleyerek hücrel membranları korur, bütünlüğünün devamını sağlar. C ve E vitaminleri gibi antioksidanlar ile DHD ve CVD arasında değişik düzeylerde ilişkiler saptanmıştır. Bu nedenle 36 KBY'li DHD hastasında kan serumu β -karoten düzeylerini araştırdık. Çalışmamızda, sağlıklı kontrol grubu (20)'nin değerleri (155.00 μ g/dl) ile karşılaştırıldığında DHD hastalarının serum β -karoten değerlerinin (108.47 μ g/dl) oldukça düşük olduğu belirlendi ($P>0.005$).

Bu veriler ve literatür bildirimlerine dayanarak, DHD hastalarında β -karoten değerinin düşük olmasının, muhtemelen LDL'nin oksidasyonuna hızlandırabileceğini bununla DHD hastalarında atheroskleroz riskini artırabileceği kanısındayız. Ayrıca, KBY'li hastalara β -karoten verilmesi ile bunun plazma düzeyinin fizyolojik seviyeye yükselebileceğini böylece LDL'nin oksidasyonunun kısmen önlenebileceğini düşünüyoruz.

PLAZMA β -KAROTEN VE E VİTAMİNİ DEĞERLERİ ÜZERİNDE YAŞ VE CİNSİYETİN ETKİLERİ

A. Ziya Karakılıç*, M. Aybak**, A. Türkoğlu***

*Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

**Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

***Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

Hücre zarı ve dokularda lipit peroksidasyonunu başlatan serbest radikaller (SR) yaşlanma sürecinin en önemli nedenlerindedir. SR'i inaktive edebilen önemli antioksidanlardan β -karoten, C ve E vitaminlerinin yeterli miktarda alınması ile fonksiyonel yaşam süresi uzatılabilmektedir. β -karoten ve E vitamini SR oluşumunu önleyebilirler ve bunların kan plazması düzeyleri bireylerin sosyo-ekonomik durumlarını yansıtabilir.

Bu nedenle çalışma, sağlıklı orta yaşlı (25-56) kadın ve erkeklerin β -karoten ve E vitamini değerlerini belirleyerek, bu değerler üzerinde yaş ve cinsiyetin olası etkilerini, ayrıca β -karoten ile E vitamini arasındaki korelasyonu araştırmak amacı ile yapıldı. Araştırma 75 erkek ve 70 kadın üzerinde yürütüldü.

Erkek ve kadınlarda plazma β -karoten değerleri sırası ile 136.00 ve 156.56 $\mu\text{g}/\text{dl}$; E vitamini düzeyleri ise 770.03 ve 787.24 $\mu\text{g}/\text{dl}$ olarak saptandı. Kadınların hem β -karoten hem de E vitamini değerleri erkeklerin değerlerinden istatistiksel olarak daha büyüktü (sırası ile $P<0.01$ ve $P<0.01$). β -karoten ile E vitamini arasında hem erkekler ($P<0.01$), hem de kadınlarda ($P<0.05$) pozitif korelasyonlar belirlendi. Ancak çalışmamızdaki değişik yaş gruplarının β -karoten ve E vitamini değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildi ($P<0.05$).

**KANIN ANTIOKSİDAN DURUMU VE ERİTROSİT LİPİD
PEROKSİDASYONUNA FİZİKSEL EGZERSİZİN ETKİSİ:
DİYETE VİTAMİN E İLAVESİNİN ROLÜ**

H. Diken, M. Kelle, A. Şermet, M. Atmaca, C. Tümer
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Orta şiddetteki fiziksel egzersizin, kanın antioksidan kapasitesi ve eritrositlerde lipid peroksidasyonuna etkisi Wistar albino sıçanlarda incelendi. Eritrosit SOD aktivitesi, kontrol-egzersiz (K-Eg) grubunda önemli ölçüde arttı ($p<0.05$). Fakat katalaz aktivitesi değişmedi. Diyete vitamin E ilavesi, egzersizde görülen SOD aktivite artışını tamamen önledi ($P<0.05$). Vitamin E uygulanan egzersiz grubunda (E-Eg) katalaz aktivitesi K-Eg grubuna göre azaldı ($p<0.05$). Eritrosit total glutatyon düzeyi egzersizden etkilenmediği halde, oksidize glutatyon (GSSG) arttı ($p<0.001$). Bununla birlikte redükte glutatyon (GSH) azaldı ($p<0.01$). E-Eg grubunda total glutatyon ve redükte glutatyon K-Eg grubuna göre yüksek bulundu ($p<0.01$). GSH/GSSG oranı her iki egzersiz grubunda azaldı ($p<0.001$). Serum total kolesterol ve ürik asit düzeyleri egzersizden sonra arttı ($p<0.05$). Eritrositlerin in vitro peroksidasyona duyarlılığı her iki egzersiz grubunda arttı. Ancak bu artış K-Eg grubunda daha fazla idi.

Bulgularımıza göre; orta şiddette egzersiz muhtemelen oksidan strese yol açarak kanın antioksidan durumun değiştirmekte, eritrositlerin antioksidan kapasitesini zayıflatarak lipid peroksidasyonuna duyarlılığını ve ozmotik frajilitesini arttırmaktadır. Diyete vitamin E ilavesi egzersize bağlı lipid peroksidasyonunu azaltmakta, böylece eritrositlerin in vitro peroksidasyona duyarlılığını ve ozmotik frajilitesini normale çevirmektedir.

**YARI MARATON SONRASI KANIN
ANTIOKSIDAN KAPASİTESİ VE
LİPİD PEROKSİDASYONUNDAKİ DEĞİŞİKLİKLER**

M. Kelle, H. Diken, A. Şermet, M. Atmaca, Y. Koçyiğit
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Artmış O₂ kullanımının kan antioksidan kapasitesi ve lipid peroksidasyonu üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla, 10 antrene atlet 20 km. lik mesafede yarıştırdılar. Yarışma öncesi ve bitiminden hemen sonra tütün bireylerin kan örnekleri alındı. Yarış sonrasında, yapılan ölçümlerin sonuçlarına göre, kas hasarının göstergesi olan kreatin kinaz aktivitesindeki artış istatistiksel açıdan anlamlı bulunurken ($p<0.05$), lipid peroksidasyonunun belirteci olan malondialdehid (MDA) buna eşlik etmedi. Plazma kolesterol ve ürik asit önemli ölçüde arttı ($p<0.01$). Fakat plazma α -tokoferol, trigliserid ve total protein seviyeleri değişmedi. Eritrosit ve lökosit sayısı ile hematokrit ve hemoglobin seviyelerindeki artışlar önemli bulundu ($p<0.01$, $p<0.001$, $p<0.05$ ve $p<0.01$, sırasıyla). Buna karşılık, mean corpuscular volume (MCV) ile mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) değişmedi. Egzersize bağlı olarak eritrosit superoksit dismutaz (SOD) ve katalaz aktiviteleri etkilenmedi. Fakat, tokal ve redükte glutatyon düzeyleri azaldı ($p<0.05$ ve $p<0.01$, sırasıyla). Yarış sonrasında oksidize glutatyon seviyesindeki artış istatistiksel yönden anlamlı bulunmadı.

Elde edilen sonuçlar, yarı maraton koşusunun antrene atletlerdeki belirli derecede kas hasarlarının lipid peroksidasyonundan değil, kasların mekanik travmasına bağlı olabileceği şeklinde yorumlandı.

SIÇANDA SİRKARDİYEN RİTMİN, TÜKETİCİ EGZERSİZİN OLUŞTURDUĞU OKSİDAN STRESE VE ERİTROSİT DEFORMABİLİTESİNE ETKİSİ

A. Temiz*, O. K. Başkurt**, S. Gönenç*, O. Açıkgöz*, H. Güvel*,
S. Gidener**, F. Kandemir*, A. Güre*

*Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

***Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı

Sıçanlar günlük ritimlerinde gece aktif, gündüz inaktif canlılar olup, araştırmamızın amacı egzersizdeki oksidan streste, sıçan günlük ritminin fark yaratıp yaratmadığını belirlemektir. Deneylerimizde erkek, albino ratlar kullanıldı. Sabah kontrol ve egzersiz, akşam kontrol ve egzersiz grupları çalışıldı. Tüketici egzersiz sonunda eritrosit ve plazma TBARS (tiobarbitürikasit reaktif maddeler) (MDA) ile, Cell Transit Analyser'da (CTA) eritrosit Transit Time (TT) bakıldı. Plazma MDA'ı açısından sabah kontrol ve egzersiz, akşam kontrol ve egzersiz, sabah ve akşam kontrolleri arasında fark bulunamazken, sabah ve akşam egzersiz grupları arasında anlamlı fark olduğu görüldü (sabah egzersiz MDA'ı = 0.9917 ± 0.1722 nmol/ml., akşam egzersiz MDA'ı = 1.165 ± 0.1701 nmol/ml. $p > 0.05$) Eritrosit MDA'ine bakıldığında, sabah kontrol ve egzersiz, akşam kontrol ve egzersiz, sabah ve akşam egzersiz değerleri arasında anlamlı fark bulunamazken, sabah ve akşam kontrol değerleri arasında anlamlı fark olduğu görüldü (sabah kontrol MDA = 87.7232 ± 53.0512 nmol/gr Hb. akşam kontrol MDA = 186.1064 ± 68.4313 nmol/gr Hb. $p < 0.05$). CTA'da belirlenen eritrosit TT'ları açısından ise sabah ve akşam kontrol TT'ı arasında $p < 0.005$, sabah kontrol ve egzersiz TT'ı arasında $p < 0.005$ akşam kontrol ve egzersiz TT'ı arasında $p < 0.05$, sabah ve akşam egzersiz TT'ı arasında $p < 0.005$ düzeyinde anlamlı fark bulundu (sabah kontrol = 1.75 ± 0.04 milisaniye (msn)., sabah egzersiz = 1.90 ± 0.09 msn. akşam kontrol = 2.17 ± 0.10 msn., akşam egzersiz = 2.42 ± 0.24 msn). Sonuçlar TBARS düzeylerinin sirkadiyen ritme göre değiştiğini gösterdi. Benzer şekilde sabah ve akşam eritrosit TT ları da TBARS sonuçları ile uyumlu bulundu. Sirkadiyen ritim açısından Eritrosit TT'nı etkileyebilecek birçok faktör bulunduğundan, ileri çalışmaların yapılması gerektiği düşünüldü.

DİYET KOLESTEROLUNUN DOKU ESER METAL DAĞILIMINA ETKİSİ

Ü. K. Şentürk, M. Edremitlioğlu, F. G. Doyduk, G. Öner
Akdeniz Ün. Tıp Fak., Fizyoloji A.D.

İskemik kalp hastalığının risk faktörlerinden olması nedeni ile hiperkolesterolemiminin düzeltilmesi amacı ile diyet kolesterolunun kısıtlanması en yaygın tıbbi yaklaşım olmasına karşın bu uygulamanın doku eser metal dağılımını nasıl etkilediği hiç incelenmemiştir. Metallo-enzimlerin hücre fonksiyonlarındaki önemi nedeni ile bu konunun bilinmesinin yararlı olacağı düşünülerek, düşük ve yüksek kolesterolü diyetle 2 ay beslenen hayvanların serum, karaciğer ve beyin çinko, bakır, magnezyum ve mangan düzeyleri kontrollerinki ile karşılaştırıldı.

Hipokolesterolemik semisentetik diyetle beslenen sıçanlarda kan kolesterolü 70.6 ± 10.0 mg/dl'den 31.0 ± 7.5 mg/dl'ye düşerken, %2 kolesterolü diyetle beslenen sıçanlarda ise 99.1 ± 24.0 mg/dl'ye çıktı. Hipokolesterolemik diyetle beslenen hayvanların serum ve doku eser metal düzeylerinde önemli değişme olmayışına karşın kolesterolden zengin diyet alanların serum ve dokularında hem kolesterol hem de eser metal düzeyleri anlamlı değişmeler gösterdi. Bulgularımız diyetteki kolesterol kısıtlamasının doku eser metal dağılımını çok etkilemediği halde kolesterolden zengin diyetin eser metal dağılımını değiştirmesinin klinik önemi olabileceğini düşündürdü.

AÇLIKTA AŞIRI DOZ C VİTAMİNİNİN KARBOHİDRAT METABOLİZMASINA ETKİSİ

B. Kaplan*, B. Gönül*, D. Erdoğan**, G. Alan**

*Gazi Üniversitesi Tıp Fak. Fizyoloji A.D.

**Gazi Üniversitesi Tıp Fak. Histoloji A.D.

Bazı canlılar C vitamini ihtiyaçlarını eksojen kaynaklardan sağlarlar. İnsan, kobay gibi canlı türleri de bu gruptandır. C vitamini sentezleyemezler. C vitamini ile karbohidrat metabolizması arasında ilişki vardır. Açlıkta aşırı doz C vitamininin karbohidrat metabolizmasına etkisi konusunda bilgi yoktur. Çalışmamızda aşırı doz C vitamininin (Tek doz, 500 mg/kg, ip) akut (24 st., 48 st.) ve kronik (120 st.) açlık periyodlarında karbohidrat metabolizmasına etkisi araştırıldı. Bu çalışmada kan ve karaciğer C vitamini düzeyleri, serum glukozu, karaciğer ve kas glikojen düzeyleri, ayrıca ışık mikroskobu ile Karaciğer ve Kas histolojileri saptandı.

Sonuçta; kobayda açlığın süresine bağlı olarak serum glukoz düzeyi ile karaciğer C vitamini düzeyi değişmedi. Kan C vitamini düzeyi, karaciğer ve kas glikojen düzeyleri azaldı. Biyokimyasal sonuçlar histolojik sonuçlarla desteklendi.

C vitamini yüklemesi ile açlığın süresine bağlı olarak; 24st'te beklenenin dışında bir değişme olmazken, 48 st'lik açlıkta kan ve karaciğer C vitamini düzeyi azaldı. Serum glukoz ve karaciğer glikojen düzeyi yükseldi. Kas glikojen düzeyi azaldı. 120 st.'lik açlıkta serum glukoz ve karaciğer glikojen düzeyleri azalırken, kas glikojeni arttı.

Sonuç olarak, açlığın süresine bağlı olarak açlıkta yüklenen aşırı doz C vitamini, canlıların karbohidrat metabolizmasının regülasyonunun sağlamada rol alabilir.

TÜRK TOPLUMUNDA DİYETLE ALINAN MANGAN MİKTARI

Ü. K. Şentürk, C. Kara, G. Öner
Akdeniz Ün. Tıp Fak. Fizyoloji A.D.

Kolesterol biyosentezinden sorumlu enzimlerin yapısında bulunan manganın fazlalığı halinde hiperkolesterolemi riski artacağından iskemik kalp hastalığı ve kolesterol kökenli sağlık sorunlarının sıklığının da artması beklenir. Amerikan Ulusal Bilim Akademisi (National Academy of Sciences) günlük alınabilir mangan miktarını 5 mg olarak bildirmişse de başta çay olmak üzere manganca zengin besin tüketiminin fazla olduğu ülkemizde bu sınırın kolaylıkla aşılabileceği izlenimi edinilmesine karşın toplumumuzda günlük besinle alınan mangan miktarı hakkında bilgi mevcut değildir.

Bu açığı kapamak amacı ile yapılan çalışmada, bir öğün yemekle alınan mangan miktarı 1.25 ± 0.72 µg/gram yaş besin olduğu ve bir kişinin yemekle 1409.5 µg/gün, kahvaltı ile 103.36 µg/gün mangan aldığı saptanmıştır. Ayrıca Türk usulü demlenmiş çayda 7575.0 ± 1369.5 µg/L mangan bulunduğu ve toplumun %35'inin günde bir litre veya daha fazla çay içtiği, dolayısıyla Türk Toplumunda günlük alınan mangan miktarının Amerikan Ulusal Bilim Akademisi'nin belirlediği üst sınırın yaklaşık iki misli olduğu saptanmıştır.

PROTEİN ENERJİ MALNÜTRİSYONU OLUŞTURULAN SIÇANLARIN FRONTAL VE TEMPORAL LOBLARINDA ÇEŞİTLİ ESER ELEMENT DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

N. Esen*, E. Yurdakoş*, B. Barutçu**, B. Durmuş**, S. Önen**

*Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Biofizik Anabilim Dalı

Protein malnütrisyon (PEM) modeli, wistar-albino sıçanların üç hafta süreyle özel olarak hazırlanan %5.5 protein içeren diyetle beslenmesi ile oluşturuldu. Kontrol grubundaki wistar-albino sıçanlar ise %24 protein içeren ticari pelet yemle beslendi. Deneklere su kısıtlaması yapılmadı. Üç hafta sonunda denekler tartıldı, serum total protein değerleri için kan örnekleri alındı. Beyinlerini çıkarmak amacıyla sakrifiye edilen sıçanların kafatasları açılıp, frontal ve temporal lobları çıkartıldı. Asit uyulanarak ölçüme hazırlanan frontal ve temporal lob doku örneklerinde Fe, Cu, Zn, Pb ve Cd elementlerinin miktarı Shimadzu (AA-680) Atomik Absorpsiyon Spektrofotometresi (AAS) ile tayin edildi.

Kontrol grubu ağırlık ortalaması 181 ± 14.6 gr olarak belirlendi. Diyet öncesi ağırlıkları ortalama 170.7 ± 12.6 gr olan deney grubu hayvanlarının üç haftalık diyet sonundaki ağırlıkları ise %18 oranında anlamlı olarak azalmış bulundu ($P < 0.001$). Deney grubunda, serum total protein düzeyinin de anlamlı olarak ($P < 0.001$) düştüğü saptandı.

Frontal lobdaki kadmiyum (Cd) düzeyi deney grubunda anlamlı olarak düşük bulunurken ($P < 0.01$), temporal lobdaki çinko (Zn) ve kurşun (Pb) düzeyi anlamlı olarak artmış bulundu (sırasıyla $P < 0.05$, $P < 0.01$). Bakır (Cu) elementi ise ne temporal ne de frontal lob örneklerinde ölçülebildi. Bu sonuç bize beynin, AAS aletinin Cu için öngördüğü limit ($0.1-15.0$ $\mu\text{gr/ml}$) değerlerinden daha az konsantrasyonda Cu içerdiğini göstermektedir.

HEMODİALİZ HASTALARINDA VÜCUT YAĞ YÜZDESİ, YAĞ DAĞILIMI VE rHuEPO'İN ETKİSİ

H. Gökbel*, K. Üçok*, L. Şimşek*, M. Yeksan**, S. Türk**, M. Kara***

*Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı

***Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

Bu çalışmanın amacı hemodializ hastalarında vücut yağ miktarının ve dağılımının nasıl etkilendiğini ve rekombinant insan eritropoietini (rHuEPO) uygulandığında bu parametrelerde değişme olup olmadığını saptamaktır.

22'si erkek, 12'si kadın, 34 hemodializ hastasının ağırlığı, bel-kalça oranı, 5 ayrı bölgenin deri kıvrım kalınlığı (triceps, biceps, subskapular, suprailiak, abdominal) ve deri kıvrım kalınlıklarından tahmini vücut yağ yüzdesi tayin edildi. 18 hastaya haftada 3 kez 45-60 U/kg dozda IV rHuEPO verildi, 16 hasta kontrol grubuna alındı. Hemoglobin ve hematokrit değerleri takip edilerek, rHuEPO verilen hastaların hemoglobin konsantrasyonu 10g/dl'ye, hematokriti %30'a ulaşınca ikinci ölçümler yapıldı. Kontrol grubunun 1. ve 2. ölçümleri arasındaki süre rHuEPO grubundaki ile aynı olacak şekilde ayarlandı. Çeşitli nedenlerden ötürü her iki gruptan sadece 11'er hastada 2. ölçümler tamamlandı. Ortalamalar ve standart sapmalar hesaplandı, ortalamalar arası farklar student'in t testi ile karşılaştırıldı.

Erkek hemodializ hastalarında vücut yağ yüzdesi 8.1 ± 4.0 , bel-kalça oranı 0.93 ± 0.05 , kadın hastalarda vücut yağ yüzdesi 18.3 ± 5.7 , bel-kalça oranı 0.89 ± 0.05 bulundu. rHu EPO tedavisi ile bu değerlerde ve deri kıvrım kalınlıklarında anlamlı değişme olmadı ($p>0.05$).

Özellikle erkek hemodializ hastalarının vücut yağ yüzdeleri düşük olarak değerlendirilmiştir. Bu, bazı araştırmacıların bildirdiği yağ depolarındaki azalma bulgusu ile uyumludur. rHuEPO tedavisinin vücut yağ yüzdesini ve yağ dağılımını etkilemediği sonucuna varılmıştır.

**SIÇANLARDA PİNEALEKTOMİ SONRASI PLAZMA
KALSİYUM, FOSFOR VE MAGNEZYUM SEVİYELERİNDE
MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLER**

H. Keleştimur*, A. Selçuklu**, H. Paşaoğlu***, F. Keleştimur****

*Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin Cerrahisi Anabilim Dalı

***Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı

****Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Pineal bezin kalsiyum homeostazisi üzerinde bir etkiye sahip olup olmadığını ortaya koymak amacıyla planlanan bu çalışmada 45 Swiss-Albino türü (250-330gr) sıçan kullanıldı. Bir grup sıçanda pineal bez cerrahi yöntemle çıkarılırken, pinealektomi uygulanmayan diğer grup kontrol grubu olarak bırakıldı. Tüm hayvanlar 12 hafta sonra saat 08.00 ve 20.00 de dekapitasyonla öldürülerek elde edilen plazma örneklerinde kalsiyum, fosfor ve magnezyum seviyeleri ölçüldü. Sonuçlar student t-testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

Plazma kalsiyum düzeyi pinealektomi uygulanan grupta kontrol grubuna göre önemli ölçüde daha düşük bulunurken, plazma fosfor ve magnezyum seviyeleri yönünden gruplar arasında önemli bir farklılık gözlenmedi. Plazma kalsiyum konsantrasyonu kontrol grubunda akşam daha düşük olan bir günlük ritme sahip olurken, pinealektomi uygulanan hayvanlarda günlük ritim tersine çevrildi.

Sonuç olarak pineal bezin kalsiyum homeostazisi üzerinde önemli bir etkiye sahip olması muhtemel görünmektedir. Etki mekanizmasının ortaya çıkarılması için pinealektomi ile birlikte melatoninde tatbik edilmek suretiyle paratiroid bezinin aktivitesinde meydana gelebilecek değişikliklerin belirlenmesi yararlı olacaktır.

İKİ FARKLI KONSANTRASYONDA POLİAKRİLİK ASİT PREPARATININ KORNEA EPİTEL İYİLEŞMESİ ÜZERİNE ETKİSİ

T. Çakınar, A. Ş. Eğit, G. Dolcan

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Lepra Araştırma ve Uygulama Merkezi

Günümüzde pek çok çeşidi bulunan suni gözyaşı damlaları Kuru Göz Sendromlarında ortaya çıkan oküler iritasyonu giderir ve kornea epitelinde oluşabilecek keratinizasyonu engeller.

Bu çalışmada poliakrilik asit içeren farklı konsantrasyonlardaki iki suni gözyaşı damlasının kornea epitel iyileşmesi üzerindeki etkileri araştırıldı.

Lagoftalmisi olan 4 ayrı grup hasta (n=15), Viscotears ve Thilotears kullanmak üzere ikiye ayrıldı. 5. grup hasta kontrol olarak alındı ve ilaç kullanmadan izlendi. Her olgu ilaç öncesi vizyon gözyaşı kırılma zamanı ve kornea epitel hasarı açısından kontrol edildi. İlaç uygulandıktan 3 hafta sonra bu muayeneleri tekrarlandı ve sonuçlar Wilcoxin Testi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

Her iki preparat da vizyonu ve gözyaşı kırılma zamanını etkilemedi ($P>0.05$). Düzenli ve arada sırada Viscotears kullanan gruplarda kornea epiteli belirgin olarak düzeldi ($p>0.01$). Buna karşın Thilotears'ı yalnız düzenli olarak kullanan grupta kornea epitelinde iyileşme görüldü ($p<0.05$).

RATLARDA AKUT GRAYANOTOKSİN-I UYGULAMASININ BÖBREK VE KARACİĞER FONKSİYONLARINA ETKİSİ

M. Aşçıoğlu*, Ç. Özesmi*, P. Doğan**

*Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji A.D.

**Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya A.D.

Grayanotoksin-I (GTX-I) ikinci grup sodyum kanal toksinlerinden olup uyarılabilen dokuların hücre membranlarında sodyum geçirgenliğini artırarak spontan depolarizasyona neden olur. Doğal olarak Rhododendron türü bitkilerin çiçek ve yapraklarında, ayrıca bal arılarının bu çiçeklerden yararlanarak ürettiği balda bulunur. Bu bal ülkemizde görülen besin zehirlenmeleri arasında önemli bir yer tutar.

Yüksek doz grayanotoxin-I (GTX-I)'in kardiyovasküler sistem ve solunum sistemi üzerindeki akut toksik etkileri geniş bir şekilde araştırılmış olmasına karşın, karaciğer ve böbrek üzerine olan etkileri hemen hiç araştırılmamıştır. Çalışmamızda GTX-I 0.25, 0.5 ve 1 mg/kg'lık tek doz şeklinde, üç grup rata intraperitoneal olarak uygulanmıştır. Uygulamadan 1 saat sonra dekapite edilen hayvanların serumlarında glutamik-piruvik transaminaz (GPT), gama-glutamil transferaz (γ -GT), laktat dehidrogenaz, dehidrogenaz (LDH) izoenzim, total protein, transferrin ve seruloplazmin düzeyleri değerlendirilmiştir. Sonuçta GPT, γ -GT, total protein düzeylerinin kontrole göre dozla orantılı olarak azaldığının saptanması akut GTX-I toksisitesinin böbrek ve karaciğer fonksiyonlarını etkilediği şeklinde değerlendirilmiştir.

**KORNEA YARALARININ İYİLEŞMESİNE EGF DOZAJ
FORMLARININ ETKİSİ: YARA DİRENCİ VE
MİKROSKOBİK YÖNDEN İNCELEME**

B. Gönül*, A. Babül*, D. Erdoğan**, K. Bilgihan***, M. Koz*,
C. Özoğul**, S. Dinçer*, E. Öz*

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji*, Histoloji**, Göz Hastalıkları***
Anabilim Dalları

EGF(epidermal büyüme faktörü) korneal yara iyileşme hızını arttırmaktadır. EGF solüsyonu lokal olarak göze uygulandıktan sonra kolayca göz kapaklarının hareketi ve göz yaşı ile yıkanır. Bu durumda yara üzerinde EGF'nin kalışı kısalmış ve günlük uygulama sayısı ve dozu artar. Bu nedenle EGF'nin göze uygulandıktan sonra kalış süresini uzatmak üzere biyoadheziv sistem ile ilaç formu hazırlanması planlanmıştır.

İlaç formunu taşıyacak karbopol 940 ile hazırlanmış Thilotears ve Viscotears in vivo koşullarda denenerek uygulama sonunda yaragerimi ($p<0.005$) ve histolojik etki bakımından daha etkili olan Thilotears seçilmiştir.

Araştırmanın ikinci bölümünde tavşanların korneasında orta hatta 0.5 cm boyutta, tek sütürlü kesi yaraları yapılmıştır. 6 şar örnekte daha önceden secilen taşıyıcı(Thilotears) ile süre-yanıt ilişkisi yara gerimi 3, 5, 7 ve 15. günlerde ölçülerek saptanmıştır. Bu araştırmanın 7 ve 15 gündeki sonuçlarına ($p<0.05$) ve penetre korneal yaralarda fibrin tıkaçın 4 ilâ 5. günde eridiğine dair klasik bilgiye dayanılarak 5 ve 7. günlerde araştırmanın odaklanmasına karar verilmiştir.

Araştırmanın üçüncü bölümünde gözlerinde korneal kesi yapılan 36 tavşan 3 gruba ayrılmıştır:

1. Tedavi görmeyenler($n=12$),
2. Thilotears ile tedavi görenler $5\mu\text{l} \times 2/24$ st($n=12$),
3. Thilotears+ EGF(1mg/l) $5\mu\text{l} \times 2/24$ st tedavi görenler ($n=12$). Tedaviye 4 gün devam edilerek 5. gün alınan korneal yaralarda HP ve yara gerimi ve tedaviye 6 gün devam edilerek 7. gün alınan korneal yaralardan her gruptan birer tanesi histolojik tetkik için rastgele ayrıldı, kalanların 6 şar tanesinde yara gerimi beşer tanesinde hidroksi prolin düzeyleri ölçüldü.

5 ve 7. gündeki yaragerimi ($p<0.05$) ve 7. gündeki histolojik bulgulara göre EGF taşıyan jelle tedavi edilen grupta iyileşme en büyüktür.

SİGARA DUMANI SOLUTULAN RATLARDA İZOLE İLEUM KONTRAKTİLİTE DEĞİŞİKLİKLERİ

E. Koç, S. Yardımcı, A. Ergün

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Çalışmamızda sigara dumanı solutulan ratların izole ileumlarının kalsiyumlu ve kalsiyumsuz tirod ortamlarında gösterdiği kontraktilite değişikliklerini araştırmayı amaçladık. Çalışma genç erkek albino ratlar üzerinde yapıldı. Deneylerde Walton'un tarif ettiği modele uyarlanmış bir pasif sigara içme makinesi kullanıldı. Altmış gün süre ile günde ikişer saat sigara içirilen ratların terminal ileumlarından birer cm'lik parçalar alındı ve 40 ml'lik izole organ banyo kabına asıldı. Maksimal kontraksiyon cevabı oluşturacak asetilkolin dozu tesbit edildi ve bu doz kullanıldı. Deneyler, standart ve kalsiyumsuz tirod olmak üzere iki farklı perfüzyon ortamında yapıldı.

Deney hayvanlarının sigaradan etkilenme derecelerini tayin etmek için serum tiyosiyanat düzeyleri spektrofotometrik yöntemle ölçüldü. Serum tiyosiyanat düzeyi kontrol grubunda 3.9 $\mu\text{mol/L}$, deney grubunda ise 119.1 $\mu\text{mol/L}$ olarak saptandı. Bu sonuçlar ratların efektif bir şekilde sigara dumanına maruz kaldığını gösterdi.

Kontrol grubunun izole ileumlarından standart tirod ortamında ortalama 20.9 \pm 2.9 mm'lik kontraksiyon yüksekliği elde edilirken, kalsiyumsuz tirod ortamındaki kontraksiyon yüksekliği 16.7 \pm 3.1 mm olarak tesbit edildi. Kalsiyumsuz tirod ortamındaki kontraksiyon yüksekliğinde önemli bir azalma olduğu saptandı. Sigara solutulan deney grubunda ise standart tirod ortamında 5.8 \pm 0.5 mm'lik bir kontraksiyon yüksekliği, kalsiyumsuz tirod ortamında ise 4.8 \pm 0.7 mm'lik bir kontraksiyon yüksekliği elde edildi. Sigara solutulan grubun her iki tirod solüsyonundaki cevapları arasında önemli fark tesbit edilmedi. Kontrol grubu ile deney grubu karşılaştırıldığında ise her 2 perfüzyon ortamında da sigara solutulan grupta önemli düşüklük olduğu saptandı.

Uzun süreli pasif sigara içiminin barsak aktivitesini olumsuz etkilediği sonucuna varıldı. Bu etkiye, sigara dumanında bulunan nikotinin yüksek dozda uzun süreli inhalasyonu sonucu otonom ganglionlarda ortaya çıkan blokajın neden olabileceği düşünüldü.

FARKLI DOZDA NİKOTİN UYGULANMASININ, İZOLE İLEUM KONTRAKTİLİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

E. Koç*, S. Ayhan*, B. Ocakçoğlu*, M. Pasin*, A. Elhan**

*A. Ü. Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

**A. Ü. Tıp Fakültesi Bioistatistik Anabilim Dalı

Bu çalışmadaki amacımız, farklı dozda nikotin verilen ratlardan elde edilen izole ileumun kontraktilitesinde nikotine bağımlı bir değişme olup olmadığını, ayrıca kalsiyumsuz ortamlarda bu cevabın ne yönde değiştiğini araştırmaktır.

Çalışma, kontrol ve üç deney grubu olmak üzere dört grupta gerçekleştirildi. Deney gruplarında, 1. gruba 0.2 mg/kg, 2. gruba 0.4 mg/kg ve 3. gruba da 0.8 mg/kg nikotin subkutan olarak enjekte edildi. Deneyler yaklaşık 1 cm'lik izole ileum preparatlarında gerçekleştirildi. Asetilkolinin maksimal kontraksiyon dozu tespit edildi. Tüm deneylerde bu doz kullanıldı. Aynı işlem, kalsiyumsuz olarak hazırlanan modifiye tirot solüsyonu kullanılan deney gruplarında da uygulandı.

Kontrol, 1. ve 2. deney gruplarında, kalsiyumsuz tirot kullanılan ortamlarda standart tirot ortamına göre, asetilkolinin oluşturduğu cevapta anlamlı azalma bulunurken, 3. deney grubunda cevapta artış tesbit edildi. 1. ile 3. ve 2. ile 3. deney grupları karşılaştırıldığında, standart tirot ortamında edilen cevaplarda anlamlı fark bulundu. Kontrol ve deney grupları karşılaştırıldığında 1. ve 2. grupta standart tirot ortamında anlamlı artış elde edildi. Kalsiyumsuz ortamdaki kontrol grubu ile karşılaştırılmalarında, 2. ve 3. gruplarda anlamlı fark saptandı.

Sonuç olarak, araştırmada kullanılan dozlarda nikotinin barsak aktivitesinde artışa yol açtığı gözlenmiştir.

İNDOMETAZİNİN SIÇANDA MİDE BOŞALMASI VE DÜZ KAS KONTRAKTİLİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

A. Çorak, T. Coşkun, İ. Alican, H. Kurtel, B. Ç. Yeğen
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı,

Nonsteroidal antienflamatuvar bir ajan olan indometazinin ülser oluşturan dozlarının sıçanda mide motilitesini hızlandırdığı ve lezyon gelişmesinde artmış motilitenin önemli rol oynadığı iddia edilmektedir. Buna göre, artmış kontraktilite nedeniyle mukozal kan akımı kesintiye uğramakta ve dokuda iskemi-reperfüzyon hasarıyla birlikte oksijen-kaynaklı serbest radikallerin oluşmasına neden olmaktadır. İndometazinin uyanık hayvanda da benzer etkileri olup olmadığını araştırmak amacıyla erkek Sprague-Dawley sıçanlara (180-200g) indometazin (25 mg/kg; s.c.) uygulanıp, 1 saat sonra oral yolla verilen metilselüloz (%1.5) ile mide boşalma hızları belirlenmiştir. İndometazin verilen sıçanların mide boşalma hızının (%15.17 \pm 6.5), kontrol gruba göre (%57.81 \pm 6.48) anlamlı derecede azaldığı saptanmıştır ($p < 0.001$). Aynı tedaviye tabi tutulan sıçanların mide funduslarından sirküler ve longitudinal düz kas stripleri hazırlanmış ve in vitro organ banyosunda non-kümülatif karbakol (CCh ; 10^{-9} - 10^{-2} M) doz-yanıtı elde edilmiştir. İndometazin ötedavisinin mide sirküler kas tabakasının CCh'a yanıtında azalmaya neden olduğu yani doz-yanıt eğrisinin sağa kaydığı ($p < 0.05$ - 0.001), buna karşılık longitudinal kas tabakasının CCh'a olan yanıtının sağa kayma eğilimi göstermesine karşılık anlamlı olmadığı gözlenmiştir. Bu sonuçlara göre, daha önce anestezi altındaki hayvanlarda intragastrik basınçta artışa neden olduğu ve dolayısıyla hiperkontraktiliteye neden olduğu belirtilen ülserojen indometazin tedavisinin, uyanık sıçan mide boşalmasında aksine gecikmeye neden olduğu, hatta indometazin ile tedavi edilmiş sıçanda mide sirküler düz kasının kolinerjik uyarana duyarlılığında azalma görüldüğü ortaya konmuştur.

SIÇANDA NİTRİK OKSİT SENTAZ İNHİBİSYONUNUN MİDE BOŞALMASI İLE MİDE SİRKÜLER VE LONGİTUDİNAL DÜZ KAS KONTRAKTİLİTELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

A. Çorak, T. Coşkun, İ. Alican, H. Kurtel, B. Ç. Yeğen
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Nitrik oksidin (NO) gastrointestinal sistemde çeşitli dokularda nonadrenerjik-nonkolinerjik mekanizmalarla düz kas gevşemesine neden olduğunu destekleyen bulgular vardır. Ayrıca, bazal koşullarda NO sentaz inhibitörlerinin sıçan fundus longitudinal kas striplerinde kasılmaya neden olduğu gösterilmiştir. Ancak NO sentaz blokajının mide boşalma hızına etkisi ve NO inhibisyonunun takiben sirküler ve longitudinal düz kas striplerinin kolinerjik uyarılmaya duyarlılığı araştırılmamıştır. Bu amaçla, 180-250 g ağırlığında Sprague Dawley sıçanlara NO sentaz inhibitörü (L-NAME) 10 mg/kg dozda kuyruk veninden bolus tarzında uygulanmış ve oral yoldan verilen metilselüloz ile (%1.5) uyanık sıçanda mide boşalma hızı saptanmıştır. L-NAME ile mide boşalmasının (%16.54 ± 6.43), kontrol boşalmaya göre (%57.81 ± 4.65) anlamlı derecede geciktiği (p<0.01) ve bu gecikmenin L-arginin (300 mg/kg, iv) ile ortadan kaldırıldığı gösterilmiştir. (%58.16 ± 4.71). Benzer şekilde L-NAME ile tedavi edilen sıçanların mide fundus sirküler ve longitudinal kas tabakalarının in vitro organ banyosunda CCh'e (10⁻⁹ - 10⁻³) olan kasılma yanıtları incelenmiştir. Buna göre NO sentaz inhibisyonunun her iki düz kas stripinde de CCh doz yanıtını istatistiksel olarak anlamlı derecede (p<0.01 - 0.001) sağa kaydırıldığı ortaya konmuştur. NO sentaz inhibisyonunun mide boşalma hızını geciktirmesi endojen NO'nun mide boşalmasında regülatör rol oynadığını düşündürmektedir. Mide kontraktilesi üzerindeki bu etkisi olasılıkla mide düz kas reseptörleriyle kolinerjik mekanizmaların etkilşimi sonucu olmaktadır. Bu sonuçlar, ayrıca L-NAME'in izole köpek düz kas striplerinde muskarinik reseptör antagonisti etkisine sahip olduğunu belirten çalışmayı desteklemektedir.

ENDOTELİN-1 (ET-1) TARAFINDAN OLUŞAN İNCE BARSAK MUKOZAL HASARI

A. Bozkurt, T. Coşkun, V. Gürbüz, A. Çorak, B. Yeğen, H. Kurtel
Marmara Üniversitesi, Fizyoloji Anabilim Dalı

ET-1, karaciğer iskemisi/reperfüzyon hasarı, myokard iskemisi, etanol ile oluşan gastrik hasar gibi mikrovasküler bozukluklar ile karakterize birçok hastalığın patogeneğinde önemli bir rol oynamaktadır. Her ne kadar ET-1 infüzyonunun ince barsakta akut hemorajik lezyonlara yol açtığı bilinmektirse de bu olayın mekanizmaları ve ince barsak mukozal bütünlüğünün nasıl etkilendiği açık değildir. Bu çalışmanın amacı, ET-1'in ince barsak mukozal ve mikrovasküler permeabilitesi üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Mukozal permeabilite $^{51}\text{Cr-EDTA}$ 'nın kan-lümen klirensi ölçülerek, mikrovasküler permeabilite ise Evans mavisi yöntemi kullanılarak protein extravazasyonunun tayini ile araştırıldı. ET-1 süperiyör mezenterik artere (SMA) 25, 50 ve 100 pmol/kg dozlarda 10 dakika süreyle infüze edilerek verildi. ET-1'in intraarteriyel infüzyonu (100 pmol/kg) ince barsak mukozasında makroskopik lezyonlara yol açarken kan basıncında değişikliğe neden olmadı (25, 50 ve 100 pmol/kg dozlarında). ET-1'in 50 pmol/kg dozunda verilmesi albumin extravazasyonunu anlamlı olarak artırırken mukozal permeabilitede değişikliğe neden olmadı. 100 pmol/kg dozunda ise mukozal permeabilitede kontrol değerlerine göre anlamlı olarak artış gösterdi. Bu bulgular ET-1 in mikrovasküler olduğu kadar mukozal permeabilitede de artışa neden olduğunu ve ET-1'in mukozal ve mikrovasküler fonksiyon bozukluğu ile karakterize hastalıkların fizyopatogeneğinde önemli bir rol oynayabileceğini gösterdi.

KORTİKOTROPİN SALIVERİCİ FAKTÖRÜN SIVILARIN MİDEDEN BOŞALMA MEKANİZMALARI ÜZERİNE ETKİSİ

T. Coşkun, A. Bozkurt, H. Kurtel, B. Ç. Yeğen

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı

Stres ve stresin bir mediyatörü olduğu iddia edilen CRF'nin mide motilitesini azalttığı bilinmektedir. Bununla beraber, mide boşalmasını kontrol eden fizyoyojik mekanizmalar üzerine CRF'nin ve stresin etkisi aydınlatılmamıştır.

Amaç: Stresin ve intraserebroventriküler (isv) yolla verilen CRF'nin, mide boşalması ve asit sekresyonunu üzerinde meydana getirdiği değişikliklerin mekanizmalarını araştırmaktır.

Yöntem: Kronik mide kanülü takılı, erkek, Sprague-Dawley sıçanlarda fizyolojik tuzlu su (SF), hiperosmolar tuzlu su (HOS), asit (HCL) ve pepton solüsyonlarının boşalma deneyleri uygulanmıştır. Sıçanlar restraint kafeslerde oda ısısında 1 saatlik immobilizasyon stresine tabi tutulmuşlardır. CRF (1 nmol/10 µl) ve CRF reseptör antagonisti alfa-helikal CRF (10nmol/10µl) lateral ventriküle enjekte edilerek mide boşalma deneyleri yapılmıştır. Toplanan mide sıvılarının hacmi ve fenolftalein ile asit titrasyonu yöntemi uygulanarak bir saatlik total asit salınımı ölçülmüştür.

Sonuçlar: İsv olarak verilen CRF, kontrol ve isv SF grubuna göre; SF, HCL, HOS ve önyüklemesiz (P1) ve önyüklemeli (P2) pepton boşalmalarında anlamlı gecikmeye neden olmuştur. Alfa-helikal CRF (isv), SF ve HOS boşalmasında, CRF gibi istatistiksel olarak anlamlı bir gecikmeye neden olurken P1 ve P2 pepton boşalmalarını etkilememiştir. Gruplar arasında total asit salınımı ve mide sekresyon hacmi bakımından anlamlı fark bulunmamıştır. CRF ve alfa-helikal CRF'nin tek başına verilmesi mide boşalmasında benzer geciktirici etki göstermektedir. CRF ile alfa-helikal CRF'nin kombine edilmesi bizi bu konuda aydınlatacaktır.

DİYET KOLESTEROLÜNÜN GASTRİK MUKOZAL BARIYERE ETKİSİ

V. N. Uysal, M. Edremitlioğlu, G. Öner
Akdeniz Ün. Tıp Fak., Fizyoloji Anabilim Dalı, A.D.

İskemik kalp hastalığı risk faktörlerinden birisi olması nedeni ile hiperkolesterolemiyi önlemek, tıbbi tedavinin önemli hedeflerinden olmasına karşın, bizim önceki çalışmalarımız mide bariyerinin kuvvetlenmesinde kolesterolün olumlu katkılarını ortaya çıkarmıştır. Ancak hipokolesteroleminin mide bariyerine olumsuz etkisi olup olmadığı bilinmemektedir.

Bu nedenle bu deneysel çalışmamızda diyetle hipokolesterolemik hale getirilmiş sıçanlarda mid bariyerinin etkilenip araştırılması hedeflenmiştir.

İki ay süre ile mide kolesterolü düşük semisentetik diyetle beslenen sıçanlarda kan kolesterol düzeyi 67.91 ± 7.23 mg/dL'den 25.48 ± 2.21 mg/dL'ye düşmüştür. Gastrik mukozal kolesterol ise 3.16 ± 0.62 mg/g'dan 2.36 ± 0.20 mg/g'a azalmıştır. Mukozal kolesteroldeki azalmaya karşın gastrik bariyer komponentlerinden, asit miktarı, mukus, PGE₂ de değişme olmamıştır. Halbuki hiperkolesterolemik hayvanlarda asidite anlamlı azalırken bariyer komponentlerinde de belirgin güçlenme tesbit edilmiştir. Bu bulgular diyet kolesterolunun kısıtlanmasının mide bariyerine olumsuz etkiye sahip olmadığını düşündürmüştür.

İNDEKS

- A -
- Açıkgöz O. 69, 143, 153
Ağar A. 127, 128
Akar N. 55, 56
Akçıl E. 94, 156
Akgün A. 43,
Akgün M. 80, 81
Akkoyunlu D. 43,
Akkurt S. 48, 111,
Akkova B. 48, 111,
Aksakal M. 148, 149
Akyol G. 66,
Akyol S. 53, 61,
Albayrak S. 45
Algan D. 40,
Alican I. 62, 64, 165, 166,
Alkaç İ.Ü. 72,
Alkan T. 46,
Alkış N. 109
Altan G. 155,
Altan N. 127,
Altınor S. 101
Anadolu R. 139
Andiçen G. 97,
Arçasoy A. 55, 56,
Arısoy E. A. 93,
Arolan A. 116, 117,
Arolan G. 60,
Aşçıoğlu M. 161,
Atalay N.S. 123, 124, 125, 126
Ateş N. 47,
Ateş Y. 109
Atikeler M. K. 112
Atmaca M. 151, 152,
Aybak M. 64, 90, 91, 92, 145, 151
Aydar S. 104,
Aydın A. 103,
Aydın T. 52, 59
Aydın Y. 60,
Aydın Z.O. 106,
Aydınlı A. 105,
Aygüneş B. 109
Ayhan S. 83, 164,
Ayyıldız O. 90, 91, 92,
- B -
- Babül A. 162,
Babar E. 10, 87, 88,
Baltacı A. K. 50, 51, 110, 112,
Baltacı G. 114
Baran N. K. 32
Barutçu B. 157,
Başkurt O. K. 153,
Başpınar D. 74,
Baydaş B. 100, 148
Baydaş G. 99, 100, 148, 149
Baydıncı C. 112,
Baytan S. H. 43,
Bekar A. 45, 46,
Bediz C. Ş. 49, 108, 113, 118,
Berkalp B. 94,
Beydağlı H. 119,
Bilgehan A. 140,
Bilgehan K. 162,
Bilgiç S. 76, 77,
Binokay S. 75, 130, 132,
Boğa A. 130,
Bozkurt A. 62, 167, 169,
Buket N. 72,
- C -
- Candan G. 97, 98,
Canseven A. 123,
Coşkun T. 62, 63, 165, 166, 167, 168
- Ç -
- Çağlar N. 94,
Çağlayan S. 14,
Çakiner T. 160,
Çay M. 99, 100, 148,
Çehreli R. 143,
Çelebi H. 74
Çelebi M. 52,
Çiçek M. 42,
Çiftçi N. 76, 77,
Çil E. 114
Çobanoğlu N. 54, 105,
Çolak H. 60,
Çorak A. 165, 166, 167,
- D -
- Dalkılıç N. 84,
Delilbaşı E. 146,
Demir Ş. 73
Demiralp T. 72
Demirgören S. 11,
Demirkazık A. 122, 134,
Deniz B. 144,
Deniz M. 61,
Denli O. 61, 64, 90, 144,
Devrim M. 72,
Diken H. 144, 145, 151, 152
Dikensoy Ö. 120,
Dincer S. 125, 162,
Doğan A. 86, 87, 88, 132,
Doğan P. 161,
Dolcan G. 160
Dolu N. 101,
Doran F. 115,
Doran Ş. 115,
Doyduk F. G. 154
Dölek Ç. 49
Dönder E. 99, 100, 149,
Dumuş B. 157,
Dülger H. 72,
Dündar İ. H. 131,
- E -
- Ece A. 71,
Edremitlioğlu M. 96, 127, 128,
154, 169,
Egit A. Ş. 160,
Elhan A. 83, 164,
Ekerbiçer N. 131,
Ekinci E. 119,
Emre M.H. 93,
Ercan M. 57, 70,
Erdal S. 116, 117,
Erden S. 141, 142,

Erdoğan D. 65, 155, 162,
Erdoğan Ş. 58, 132,
Ergen E. 21,
Ergene N. 113,
Ergun N. 114
Ergün A. 163,
Erkasap N. 95,
Ersöz A. 140,
Ertürk M. 149,
Esen N. 107, 157,

- F -

Fakıoğlu E. 78,
Fıçıcılar H. 55, 56, 139

- G -

Genç O. 73
Genç Ü. 52,
Gençaydın Z. 35,
Gezer Ş. 143,
Gidener Ş. 153
Gökbel H. 49, 108, 113, 158,
Gökhan N. 73,
Gönenç S. 143, 153,
Gönül B. 65, 114, 124, 155, 162,
Güvel H. 153,
Güler G. 124, 125, 126
Gülbahçe H. 109,
Günay İ. 122, 134,
Gündoğan N.Ü. 82
Güner İ. 120, 121,
Güner R. 21, 28,
Güngören A. 60,
Gür H. 21, 25, 48, 111,
Güzbüz V. 62, 63, 167,
Güre A. 153,
Gürer F. 59,
Gürler A. 139,
Güzel C. 64

- H -

Hakverdi A. Ü. 61,
Hariri N.İ. 9,
Hatemi H. 97, 98
Hatemi S. 98.

- I -

Işıkdoğan A. 90
Işıkoğlu B. 91, 92,

- İ -

İlbağ G. 87, 88,
İlhan N. 99, 100,
İnalöz S. 60,
İşbil N. 54, 105,
İşcan A. 71,
İtegin M. 122, 134,

- J -

Justello S. 83

- K -

Kahraman İ. 53,
Kahveci N. 45, 46,
Kalyon T. A. 52,
Kanay Z. 64
Kandemir F. 154,
Kaplan B. 65, 155,
Kaplan S. 77, 78,
Kara C. 96, 127, 128, 156,
Kara M. 50, 108, 113, 158,
Karakılçık A. Z. 149, 150,
Karamızrak O. S. 21, 26,
Karamürsel S. 39, 72

Kavas Ö. G. 94, 136, 137, 138,
Kaygısız Z. 141,
Kayserilioglu A. 21, 22, 45, 106
Keleştimur F. 101, 159,
Keleştimur H. 50, 51, 110, 159
Kelle M. 144, 145
Kemahlı S. 55, 56,
Kendirci A. 129, 130, 131, 134, 135,
Ketani A. 60,
Kırgan A. 134,
Kızıltan E. 84,
Kocatürk A.P. 94, 136, 137, 138
Kocatürk S. 138, 138.
Koç E. 147, 163, 164,
Koçyiğit Y. 145, 152,
Korfalı E. 45, 46,
Korkmaz A. 76, 77,
Koşar M. 59,
Koylu E.O. 11,
Koz M. 11, 124, 162,
Köksoy A. 147,
Kulalı B. 104,
Kurdak S.S. 21, 29, 52, 132,
Kurt O. 64,
Kurtipek Ö. 95,
Kurtel H. 62, 63, 165, 167, 168
Kutlu M. 50, 51, 110,
Kutlu N. 41, 71,
Küçükoglu S. 48, 111,

- L -

Lewio S. 89,
Loğoğlu G. 58, 129, 132, 134, 135,
Long J.P. 89,
Lwijtelaar E.L.J.M. van. 47,

- M -

Manavoğlu O. 54,
Marangoz C. 73,
Melikov E. 10, 75,
Mengi M. 79,
Moğulkoç R. 50, 51, 110, 112,
Mutluer N. 137, 138,

- N -

Nalçacı E. 42,
Nazıroğlu M. 99, 148,
Noyan B. 54, 102, 105,
Noyan S. 102,

- O -

Ocak Y. 50, 51, 110,
Ocakçioğlu B. 83, 164,
Oran K. 78,
Oruç T. 120, 121,
Oğuz Y. 127,

- Ö -

Önen S. 157,
Öner G. 96, 128, 154, 156, 169
Öz E. 124, 140, 163,
Özaykan B. 86, 132,
Özer S. 114,
Özercan R. 148,
Özlemi Ç. 101, 161,
Özçürümez H. 115,
Özgüven T. 58, 75, 129, 130, 135,
Özkuşlu U. 16, 89,
Özkütükçü N. 71,
Özlik K. 45, 46, 54, 102, 105,
Özoğul C. 162,
Öztaş B. 12,

- P -
Pamuklar E. 42,
Pasin M. 55, 56, 83, 139, 164,
Paşaoğlu H. 159,
Pehlivan F. 84,
Pehlivan M. 40,
Pekçetin Ç. 143,
Peker G. Ö. 13,
Pınar L. Yanıçoğlu 74,
Pögün Ş. 11, 41,

- R -
Ragbetli M. C. 76, 77,
- S -

Sarioğlu Y. 80, 81,
Savaş R.
Sayal A. 146, 147,
Sayan H. 74,
Saygın B. 109,
Selçuklu A. 159,
Semerciöz A. 112,
Seven A. 98,
Seymen H. O. 98,
Sezer F. A. 60,
Shaffer R. 89,
Simantov R. 85,
Sinci V. 140,
Soncul H. 140,
Sönmezdağ A. 104,
Sür C. 101,

- Ş -
Şahin G. 120, 121,
Şahin M. 93,
Şahimay S. 61,
Şan L. N. 118,
Şentürk Ü. K. 154, 156,
Şermet A. 64, 144, 151, 152,
Şermin İ. 143,
Şimşek G. 97,
Şimşek L. 158,
Şit D. 92,

- T -
Tan Ü. 43,
Taşçı N. 73,
Tekin D. 55, 56, 139, 146,
Tekin M. 55, 56,
Temiz A. 143, 154
Temoçin S. 115,
Tiftik N. 91,
Tuncel M. 59,
Tunçel N. 59, 95, 142,
Tuncer İ. 136,
Turaçlar U. T. 116, 117,
Turan B. 17, 146, 147,
Turani A. 33,
Tüccar E. 83,
Tümer C. 145, 151,

Türk S. 158,
Türkmen A. 100, 150,
Türköz Y. 112,
Türkzkan N. 140

- U -

Utkan N. Z. 81,
Utkan T. 80, 82,
Uyar F. A. 106,
Uysal H. 113, 118,
Uysal V. N. 169,
Uzar H. 139,
Uzuner K. 95, 142

- Ü -

Üçok K. 113, 158,
Ünal A. 133,
Ünveren A. 50, 51, 110,

- V -

Vurgun N. 71,

- Y -

Yağmur H. 52,
Yalçın S. 94,
Yaman A. 103,
Yardımcı S. 163,
Yargıçoğlu P. 127, 129,
Yavuz Ö. 126
Yavuzer S. 42, 55, 56, 103, 139,
Yavuzer Ş. 36,
Yayla M. 60,
Yeğen B. Ç. 62, 63, 165, 166,
167, 168,

Yeksan M. 158,
Yeşilbursa D. 54, 105,
Yıldırım G. 103,
Yıldız A. 116, 117,
Yılmaz F. S. 133,
Yılmaz M. E. 90, 91, 92,
Yılmaz Ö. 85,
Yiğit G. 15, 53, 61, 97, 98, 107, 136
Yurdakoş E. 78, 79, 157,
Yükselen A. 92,
Yükselen V. 91,

- Z -

Zaloğlu N. 146, 147,
Zergeroğlu A. M. 21, 27,