

18-19 MAYIS 2017 TRAKYA ÜNİVERSİTESİ, BALKAN KONGRE MERKEZİ / EDİRNE

6. EGZERSİZ FİZYOLOJİSİ SEMPOZYUMU



www.egzersizfizyolojisi2017.org

İÇİNDEKİLER

Davet3

Kurullar5

Genel Bilgiler7

Saygıyla Anıyoruz9

Sempozyum Programı11

Konferans ve Panel Konuşmaları15

**Sözel Bildiri ve Poster Bildiri
Özetleri**47

Sponsorlar72

DAVET

Sayın konuklarımız,

6. Egzersiz Fizyolojisi Sempozyumu'nu, 18-19 Mayıs 2017 tarihinde, Trakya Üniversitesi ev sahipliğinde Edirne'de düzenliyor olmanın heyecanı ve mutluluğu içerisindeyiz.

Türk Fizyolojik Bilimler Derneği'nin katkılarıyla iki yılda bir düzenlenen egzersiz fizyolojisi sempozyumları daha önce Selçuk Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi ve Marmara Üniversitesi ev sahipliğinde düzenlenmiş ve egzersiz fizyolojisi alanındaki güncel bilimsel gelişmeleri takip etme ve paylaşma olanağı sağlamıştır. Umarız ki, 2017 yılındaki 6. Egzersiz Fizyolojisi Sempozyumu da siz değerli konuklarımız için faydalı ve yol gösterici olur.

6. Egzersiz Fizyolojisi Sempozyumunun teması "**Vücudun fizyolojik sınırlarını egzersizle keşfetmek**" olarak belirlenmiştir. Sempozyumda farklı spor dallarıyla amatör ya da profesyonel olarak ilgilenen kişilerin egzersize adaptasyonu, yüksek yoğunluktaki egzersizin sağlıklı kişilerde ya da hastalık süreçlerinde fizyolojik yanıtlara etkisi, sportif performansın incelenmesinde güncel yaklaşımlar, hipoksik süreçlerde egzersiz ve kasların egzersize uyumdaki rolüne yönelik konferans ve paneller yer alacaktır. Ayrıca deney hayvanları üzerinde egzersiz modellerinin uygulanmasına ilişkin bir kurs düzenlenecektir.

Tarihsel açıdan büyük önemi olan Edirne, sportif açıdan da insanlığın somut olmayan kültürel mirası listesinde yer alan ve 655 yıldan bu yana düzenlenen tarihi Kırkpınar Yağlı Güreşleri'ne ev sahipliği yapmaktadır. Sizleri Er Meydanı'nın geleneksel özellikleriyle, müzikle, şiirle, pehlivanların gücü ve dayanıklılığı ile bir kez de bilimsel zeminde karşılaştırmak istiyoruz.

Sempozyumda egzersiz fizyolojisi alanındaki bilimsel çalışmalarınızı bizlerle paylaşmanızdan büyük memnuniyet duyacağız. Bu sempozyumda ayrıca, sözlü sunum ve poster bildiri ödüllerine değer görülen çalışmalar belirlenecektir. Bu ödüllerin egzersiz fizyolojisi alanında yapılacak gelecekteki çalışmalara yol gösterici olması için önem taşıdığını düşünüyoruz.

Mayıs güneşinin ışıklarının tarihin izlerini aydınlattığı, Gençlik ve Spor Bayramını kutladığımız bu günlerde, sizleri içinden iki güzel nehrin aktığı, neşeli ve güler yüzlü insanların şehri Edirne'ye davet ediyor, katılımınızı bekliyoruz.

Prof. Dr. Selma Arzu Vardar
Sempozyum Başkanı

Türk Fizyolojik Bilimler Derneği ve Trakya Üniversitesi
tarafından düzenlenen bu etkinlik,
Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından
TÜBAP– 2016/236 numaralı proje ile desteklenmektedir.

KURULLAR

Onur Kurulu

Prof. Dr. Erhan Tabakoğlu
Prof. Dr. Ahmet Muzaffer Demir
Prof. Dr. Ümmühan İşoğlu Alkaç

Trakya Üniversitesi Rektörü
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı
Türk Fizyolojik Bilimler Derneği Başkanı

Düzenleme Kurulu

Sempozyum Başkanı

Prof. Dr. Selma Arzu Vardar

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi

Sempozyum Sekreteri

Öğr. Gör. Dr. Oktay Kaya

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi

Üyeler

Prof. Dr. Cem Şeref Bediz
Prof. Dr. S. Sadi Kurdak
Prof. Dr. Hızır Kurtel

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Prof. Dr. Gökhan Metin
Prof. Dr. Nilşel Okudan

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Selçuk Üniversitesi Selçuk Tıp Fakültesi

(Soyisim sırasına göre alfabetik)

Yerel Organizasyon Kurulu

Prof. Dr. Gülay Durmuş Altun
Prof. Dr. Nurettin Aydoğdu
Yrd. Doç. Dr. Erdoğan Bulut
Yüksek L. Öğr. Nihayet Kandemir
Yrd. Doç. Dr. Gülsün Memi
Prof. Dr. Levent Öztürk
Yrd. Doç. Dr. Gülnur Öztürk
Dr. Orkide Palabıyık
Öğr. Gör. Dr. Meryem Demircan Poyraz
Araş. Gör. Pınar Tayfur
(Soyisim sırasına göre alfabetik)

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Trakya Üniversitesi Keşan HakkıYörük SYO.
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi

Bilim Kurulu

Prof. Dr. Sami Aydoğan
Doç. Dr. Özgür Kasımay Çakır
Prof. Dr. Muzaffer Çolakoğlu
Prof. Dr. Haydar Demirel
Prof. Dr. Hakan Gür
Prof. Dr. Melek Bor Küçükatay
Prof. Dr. Kubilay Uzuner
Prof. Dr. Safinaz Yıldız
(Soyisim sırasına göre alfabetik)

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ege Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi
Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi

GENEL BİLGİLER

Kongre Merkezi

Balkan Kongre Merkezi - Edirne

Sempozyum Tarihi

18-19 Mayıs 2017

Yaka Kartı

Tüm bilimsel ve sosyal aktiviteler için yaka kartı bulundurulmalıdır. Yaka kartsız toplantı salonlarına girilemeyecektir.

Katılım Belgesi

Kongreye kayıtlı katılımcıların belgeleri 18 Mayıs 2017 tarihinden itibaren kayıt masasından verilecektir.

Sunu Teslim / Kontrol Odası

Sunumlarınız sırasında zorluk yaşamamanız için CD ve taşınabilir belleklerinizi Microsoft Office altında çalışan programlarda hazırlamanız ve yedeklerini yanınızda buldurmanız gerekmektedir. Sunumunuzdan önce mutlaka CD ve taşınabilir belleklerinizi herhangi bir aksaklık yaşanmaması için sunu teslim / kontrol odasında kontrol etmeniz rica olunur. Sunumlar CD ya da taşınabilir bellek ile teslim edilmelidir. Kişisel bilgisayarlardan sunum yapılmayacaktır. Herhangi bir aksaklık yaşanmaması için sunumlarınızı oturum saatinizden en az 2 saat önce yayına hazırlanması için sunu teslim / kontrol görevlisine teslim etmeniz gerekmektedir.

Kurs

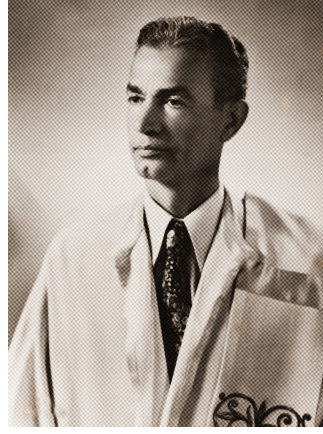
Sempozyum kapsamında düzenlenecek olan *Egzersiz Fizyolojisinde Deneysel Araştırma Teknikleri Kursu* 18. Mayıs 2017 tarihinde yapılacaktır.

Stand Alanları

Kongre süresince alanda faaliyet gösteren firmaların oluşturacağı stant alanı ziyarete açık olacaktır.

SAYGIYLA ANIYORUZ...

Prof. Dr. M. Necati AKGÜN (25.12.1921-04.01.2017) anısına



Ege Üniversitesi'nin altıncı rektörü olan Mehmet Necati Akgün, İbrahim Akgün Bey ve Hayriye Hanımefendinin oğlu olarak Aydın'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Aydın'da tamamladıktan sonra İzmir Erkek Lisesi'nden 1940 yılında mezun oldu. Aynı yıl girdiği İ.Ü. Tıp Fakültesi'nden, son sınıfların A.Ü. Tıp Fakültesi'ne nakledilmesi nedeniyle 1946 yılında bu fakülteden mezun oldu. Asistan olarak göreve başladığı Fizyoloji kürsüsünde 1949 yılında doktora eğitimini tamamlayarak fizyoloji doktoru ve 1952 yılında üniversite doçenti unvanlarını aldı. Doç. Dr. M. Necati Akgün, 1958 yılında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Kürsüsü doçentliğine atanarak İsviçre asıllı Prof. Dr. Nathan Sheinfinkel'in ders vermekte olduğu kürsüde Doç. Dr. Nuran Hariri ile birlikte kurucu öğretim üyesi oldu. Aynı yıl profesör unvanını alarak kürsü başkanı oldu ve bu görevi 20 yıl sürdürdü, 1981'de ise Anabilim Başkanlığına atandı.

Bu süreç içinde 1949-51 yıllarında Paris Üniversitesinin, 1959-61 arasında ABD Pennsylvania Üniversitesinin fizyoloji kürsülerinde, 1967-68 yıllarında California Üniversitesi San Francisco Tıp Merkezi Kardiyovasküler Araştırma Enstitüsü'nde çalıştı. Prof. Dr. M. Necati Akgün esas görevinin yanı sıra 1961-64 döneminde dekanı olduğu E.Ü. Tıp Fakültesinin Biyokimya ve Farmakoloji kürsülerini de yönetti. Kurucu üyesi olduğu E.Ü. Dış Hekimliği Fakültesi'nde Protetik Tedavisi Kürsüsünde 1969-72 arasında, aynı üniversite Eczacılık Fakültesinde 1975-76 yıllarında ve Yüksek Hemşire Okulunda yönetim görevleri aldı ve fizyoloji dersleri verdi. Profesör Akgün 1974-77 yılları arasında Ege Üniversitesi'nin altıncı Rektörü olarak göreve atandı.

Türkiye'de ilk Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu ve bu isimle Güzel Sanatlar Fakültesi sayın Akgün'ün rektörlüğü döneminde 1975'de açıldı. Önceki adıyla Spor Hekimliği Enstitüsü (1973) Spor Hekimliği Bilim Dalı olarak Türkiye'de ilk kez 1982'de Ege Üniversitesinde Profesör Akgün tarafından kuruldu. Kendi anılarında en çok değer verdiği bu iki eserin serüvenini şu şekilde aktarmıştı: *"Fizyoloji doktoru olduktan sonra Ankara Belediyesi Hastanesinde Başhekim ve İç hastalıkları Uzmanı Dr. Raşit Serdengeçti'nin yanında çalıştım. Hocanın sporcu kimliği vardı, boksla uğraşıyordu. Gazi Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor bölümlerinde spor fizyolojisi ve spor hekimliği dersleri vermekteydi. Derslerini izledim ve kurslarını aldım. Kendisinden sonra bu*

dersleri verdim. Bana bu yolu açan hocama minnettarım". Necati Akgün hocamız E.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda fizyoloji ve spor fizyolojisi öğretim üyeliğinde bulundu ve derslerini verdi, 1983-89 yılları arasında E.Ü. Beden Eğitimi Bölümü Başkanlığı görevini yürüttü. Yeni yasa ile 1982'de adı geçen Yüksekokul Dokuz Eylül Üniversitesi bünyesine aktarıldı. Öğrencileri 1992'de bu Yüksekokulu Ege Üniversitesinde tekrar hayata geçirerek eserine sahip çıktılar.

Bunların yanı sıra; Prof. Dr. Necati Akgün Üniversitelerarası Kurul Başkanlığı (1975-76), TRT Yüksek Seçim Kurulu üyeliği (1976-77), TMOK Yönetim Kurulu üyeliği (1966-70) ve Sağlık Spor Komisyonu üyeliği (1972-78), Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Merkez Danışma Kurulu üyeliği (1980-97), TÜBİTAK Tıp Araştırma Komitesi üyeliği (1972-78) görevlerinde bulundu. Akgün hocamız Türkiye Spor Hekimliği Derneğini kurdu. Alanında ilk Ulusal Kongreye (1986) ve toplamda on kez İzmir ev sahipliği yaptı. Derneğin resmi yayın organı olan Spor Hekimlik Dergisi 1966 yılında yayına girdi. Bu dergi Türkiye'deki tıp dergileri ve dünyada alanındaki benzerleri arasında en eski 8-10 dergiden biridir. Bu önemli eseri sırasıyla Prof. Dr. Fikret Durusoy, Prof. Dr. Ahmet Ertat, son 20 yıldır Prof. Dr. Oğuz Karamızrak ve geçtiğimiz yıldan beri Prof. Dr. Bülent Ülkar'ın editörlüğünde ve alan akademisyenlerinin katkılarıyla web yayıncılık rekabetine karşın eksiksiz yayınlanmak suretiyle yaşatılmaktadır.

Profesör Dr. Necati Akgün 1989 yılında Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC) Spor Hekimliği Onur Ödülü ve 1990'da ilk Spor Bilimleri Ulusal Sempozyumu Spor Hekimliği Hizmet Ödülü ile taçlandırıldı. İngilizce ve Fransızca bilen Akgün'ün; yönetsel görevlerinin yanı sıra egzersiz, solunum, dolaşım, sindirim ve boşaltım fizyolojisi alanlarında çok kez basılmış beş kitabı, tercüme kitapları, çok sayıda makalesi ve bildirisi bulunuyordu. Prof. Dr. M. Necati Akgün'ün ailesi oğlu İbrahim Akgün, gelini ve torunu ile yaşatılmaktadır.

Cenaze töreninde konuşan oğlu İbrahim Akgün, *"Böyle bir babaya sahip olduğum için Tanrı'nın bana bir ayrıcalık sunduğunu düşünüyorum. Hayatım boyunca bunun onurunu ve gururunu yaşadım. Babam mesleğine ve insanlara çok değer verirdi. Babamın birçok insanın hayatına önemli katkıları, Ege Üniversitesi'ne çok büyük hizmetleri oldu. Bu vesileyle sizlere teşekkür eder, hepinize saygılarımı sunarım"* diye konuştu.

Aynı törende Ege Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Cüneyt Hoşoşkun, *"Çok değerli bir hocamızı kaybettik. Ege Üniversitesi ailesi olarak son derece üzgünüz. Necati hoca ile 1974 yılında tanıştım. Daima iyilik yapan, iyilik dağıtan bir insandı. Allah'tan kendisine rahmet; Akgün ailesine ve Ege Üniversitesi ailesine sabırlar diliyorum"* şeklinde; Ege Üniversitesi önceki dönem rektörü Prof. Dr. Candeğer Yılmaz *"Ege Üniversitesi spor fizyolojisi bölümünü açan ilk hocadır. İlkler yapan yöneticidir. Ege Üniversitesi ulu bir çınardır. Bu çınar maalesef yapraklarından birini daha düşürdü"* diyerek; bir önceki rektör Prof. Dr. Ülkü Bayındır ise, *"Yokluğu doldurulamayacak değerli bilim adamı; her zaman saygıyla anacağımız insandı"* diyerek katkıda bulundular.

Hazırlayan: Prof. Dr. Oğuz Karamızrak

6. EGZERSİZ FİZYOLOJİSİ SEMPOZYUM PROGRAMI

18. MAYIS 2017 PERŞEMBE	
08.00-09.00	KAYIT
09.00-9.30	Açılış Sempozyum Başkanı, TFBD Başkanı, Tıp Fakültesi Dekanı ve Trakya Üniversitesi Rektörü
9.30-10.15	1.Oturum (Oturum Başkanı: Prof. Dr. Ümmühan İşoğlu Alkaç) Açılış Konferansı: Basketbolcunun Fizyolojisi (Prof. Dr. Gökhan Metin)
10.15-10.30	Kahve Arası
10.30-11.00	2. Oturum (Oturum Başkanı: Prof. Dr. Abidin Kayserilioğlu) Konferans 2. Oksijen Kinetiği ve Brian Whipp (Prof. Dr. Fadıl Özyener)
11.00-12.15	Panel 1: Hipoksik Koşullarda Egzersiz (Moderatör: Prof. Dr. Gülderen Şahin) Hipoksi: Tanımlar ve Fizyolojik Adaptasyon (Prof. Dr. Levent Öztürk) Hipoksi Koşullarında Egzersiz (Prof. Dr. Sami Aydoğan) Egzersizle Gelişen Arteriyel Hipoksi (Prof. Dr. Gülderen Şahin) Koşucu Gözüyle Deneyimler (Dr. Hasan Onat)
12.15-13.30	Öğle Yemeği
13.30-14.45	3. Oturum (Oturum Başkanları: Prof. Dr. Safinaz Yıldız, Prof. Dr. Kubilay Uzuner) Sözlü sunumlar Sözel Bildiri-01: Genç Yüzücülerin İzokinetik Pik Tork Verileri İle 100 Metre Serbest Teknik Yüzme Dereceleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi– C. Çağlar Bildircin Sözel Bildiri-02: Tek Seans Uygulanan İzokinetik Egzersizin Oksidatif Stres ve DNA Hasarına Etkileri- Burak Oymak

	Sözel Bildiri-03: Genç Futbolcularda Kuvvet ve Süratin Şut Atma Performansı ile İlişkisinin Değerlendirilmesi- Abdullah Kılıcı
14.45-15.30	<p>Poster Tartışması ve Kahve Arası</p> <p>Poster Bildiri-01: Kısa Mesafe Sürat Koşularında Kan Laktat Seviyesi Değişkenliğinin İncelenmesi -Savaş Akbaş</p> <p>Poster Bildiri-02: Physical activity and sport - part of preventive programs in the General Practice-Sevdalina Alekova</p> <p>Poster Bildiri-03: Büyüme Hormonu Kullanımının, Yüzme Egzersizine Maruz Kalan Sıçan Kalbinde Kardiak Aquaporin 7 ve GLUT4 Kanallarına Etkisi-Orkide Palabıyık</p> <p>Poster Bildiri-04: Diz Osteoartritli Kadın Hastalarda Kuadriseps Femoris Kasına Uygulanan Farklı İki Egzersiz Tipinin Ağrı, Fonksiyon ve Denge Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması-Dilek Kısaboşlu Çökar</p> <p>Poster Bildiri-05: 12-14 Yaş Basketbolcuların Antropometrik Özellikleri, Biyomotorik Performansları ve Beceri Düzeylerinin Değerlendirilmesi-Umut Canlı</p> <p>Poster Bildiri-06: Amatör Basketbolcularda Fiziksel Uygunluk Parametreleri, Sıçrama Mesafesi ve Uyku Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Pilot Çalışma-Tülin Altınoluk</p>
15.30-16.30	<p>Panel-2: Ata Sporumuz Güreş ve Sportif Performans (Moderatör: Prof. Dr. S. Arzu Vardar)</p> <p>Bir Başpehlivanın Gözünden Kırkpınar (Ahmet Yavuz)</p> <p>Sportif Performans ve Kırkpınar (Prof. Dr. İlhan Toksöz)</p> <p>Sporcu Performansı ve Doping (Prof. Dr. Mehmet Ünal)</p>
16.30-17.00	Yuvarlak Masa Toplantısı: Egzersiz Fizyolojisi ve SUT Uygulamaları (Moderatör: Prof. Dr. S. Sadi Kurdak)

17.00-19.30	<p>Egzersiz Fizyolojisinde Deneysel Araştırma Teknikleri Kursu (Prof. Dr. S. Arzu Vardar -Kurs Koordinatörü)</p> <p>17.00- 17.15: Açılış Konferansı: Deney Hayvanlarında Egzersiz Uygulamalarına Genel Bakış Prof. Dr. S. Arzu Vardar (Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı)</p> <p>17.15- 18.00: Konferans 3. Egzersiz Fizyolojisinde Deneysel Çalışmalar Prof. Dr. Çiğdem Altınsaat (Ankara Üniv. Veteriner Fakültesi Fizyoloji Bölümü)</p> <p>18.10-18.45: Konferans 4. Deney Hayvanlarında VO₂maks ölçümü Prof. Dr. Nikolay Boyadjiev (Medical University of Plovdiv Department of Physiology)</p> <p>18.45-19.30: Tartışma</p>
20.00	Akşam Yemeği
	19. MAYIS 2017 CUMA
8.30-9.45	<p>4. Oturum (Oturum Başkanları: Prof. Dr. Halil Düzova, Doç. Dr. Özgür Kasımay Çakır)</p> <p>Sözel Bildiri-04: Aerobik Egzersizle Oluşturulan Kardiyak Hipertrofide, Rol Alan Genlerin Belirlenmesi-Mukaddes Pala</p> <p>Sözel Bildiri-05: Streptozotosin-Nicotinamid ile indüklenen Tip 2 Diyabetik Sıçanlarda Farklı Aerobik Egzersiz Sıklıklarının Etkisi: Sürekli ve Kısa Aralıklı Egzersize Karşı, Hafta Sonu Savaşçısı Egzersizleri-Nuray Alaca</p> <p>Sözel Bildiri-06: Yüksek Fruktözla Beslenen Sıçanlarda İstemli Fiziksel Aktivitenin Etkileri-Ece Önay Özgür</p>
9.45-10.30	<p>5. Oturum (Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hızır Kurtel)</p> <p>Konferans 5. Egzersizde Kas Oksijen Kullanımının Kızılaltı Spektroskopi Yöntemiyle İzlenmesi (Prof. Dr. Birol Çotuk)</p>
10.30-11.15	<p>Poster Tartışması ve Kahve Arası</p> <p>Poster Bildiri-07: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Birinci Dönem Öğrencilerinde Sirkadyen Ritim ile Fiziksel Aktivite Arasındaki İlişkinin İncelenmesi-Oğuzhan Acet</p>

	<p>Poster Bildiri-08: Nordic Hamstring Egzersizinin Oksidatif Strese Etkileri -Yasin Özdemir</p> <p>Poster Bildiri-09: Sualtı Sporu Yapan Bireylerde Günlük Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi; Yaralanma Geçmiş İle İlişkisi-Gülsün Memi</p> <p>Poster Bildiri-10: Çeşitli Branşlarda Spor Yapan 6-10 Yaş Grubu Çocuklarda Aerobik Dayanıklılık ve Kan Laktat Düzeylerinin Karşılaştırılması- Kürşad Şahin</p> <p>Poster Bildiri-11: Tekrarlı Wingate Testinde Beyin Ön Bölgesinde Oluşan Hemodinamik Değişimler: Ön Bulgular-Egemen Mancı</p>
11.15-12.00	<p>6. Oturum (Oturum Başkanı: Prof. Dr. Nurettin Aydoğdu)</p> <p>Konferans 6. Egzersiz ve Miyokinler (Doç. Dr. Muaz Belviranlı)</p>
12.00-13.30	Öğle Yemeği
13.30-14.30	<p>7. Oturum (Oturum Başkanı: Prof. Dr. Cem Şeref Bediz)</p> <p>Konferans 7. Yüksek Yoğunluklu Aralıklı Egzersiz (HIIT) (Prof. Dr. Nilşel Okudan)</p> <p>Konferans 8. Kronik Hastalıklarda Yüksek Yoğunluklu Egzersiz (Prof. Dr. S. Sadi Kurdak)</p>
14.30-14.45	Kahve Arası
14.45-15.30	<p>8. Oturum (Oturum Başkanı: Prof. Dr. Melek Bor Küçükkatay)</p> <p>Konferans 9. Termoregülasyon ve Egzersiz (Doç. Dr. Kerem Özgünen)</p>
15.30-16.30	<p>9. Oturum (Oturum Başkanı: Prof. Dr. Oğuz Karamızrak) Necati Akgün'ü Anma ve Ödül Töreni Oturumu</p> <p>Konferans 10: Prof. Dr. Necati Akgün'ün Hayatı ve Eserleri (Prof. Dr. Oğuz Karamızrak)</p>
	KAPANIŞ

KONFERANS VE PANEL KONUŞMALARI

KONFERANSLAR

Konferans 1

Prof. Dr. Gökhan Metin

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakóltesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

BASKETBOLCUNUN FİZYOLOJİSİ

Basketbol uzunluğu 26-28 metre, genişliği 14-15 metre ölçülerindeki bir sahada 5'er kişilik iki takımla oynanan, toplam 40 dakika süren bir spor dalıdır. Bir takımın hücum için 24 saniye süresi vardır. Sayı yapmak için bu süre içinde ağırlığı 600-650 gr, çevresi 75-78 cm arasında olan bir topu çapı 45 cm, yerden yüksekliği ise 3.05 metre olan bir çemberin içinden geçirmesi gerekmektedir. Ayrıca hücumla başlarken basket topunun kenar çizgisinden oyuna sokulma süresi 5 saniye ile sınırlı olup 8 saniye içinde rakip sahaya götürölmesi zorunludur. Takımlar hücumda iken topu kendi yarı sahalarına geçiremez. Eğer karşı takım oyuncusunun topa bir müdahalesi olmaksızın hücum oyuncusu topu kendi yarı sahasına götürmüş veya atmış ise bu geri pas olur ve topu kullanma hakkı rakip takıma verilir.

Bu giriş paragrafından anlaşılacağı üzere basketbol sporu oldukça kısıtlı bir zamanda ve dar sayılabilecek bir alanda yapılmaktadır. Diğer bir deyişle bu disiplinin sporcularından, neredeyse aralıksız sürdürölün bir aktivite ve fiziksel temas talep edilmektedir.

Günümüzde basketbolculara ait fizyolojik yanıtları rapor eden birçok çalışmaya göre; müsabaka sırasında tespit edilen kalp atım hızı ve kan laktat seviyeleri geniş bir aralıktadır. Üst düzey basketbolculara ait değerlerden biri olan ortalama kalp atım hızı yanıtlarının alt ve üst sınırları dakikada 151 ile 171 atım iken (1; 2; 3) kan laktat düzeylerinin sınırları litrede 4,2 ile 6,8 mmol (1; 2; 4; 5; 6) olarak tespit edilmiştir.

Yukarıdaki bahsedilen fizyolojik parametreler dışında, basketbol müsabakası sırasında oyuncu performansını değerlendirmek adına farklı bir inceleme yöntemi olan time-motion analizleri de kullanılmaktadır. Bu tip analizler sırasında ayakta durma, yürüme, farklı şiddette koşular ve bacak çekme hareketleri, sıçrama, gövde ve kol hareketleri takip edilirken yakın zamandaki bu tip analiz yapan araştırmalarda, elit oyuncuların toplam olarak 997-1105 arasında hareket yaptığı rapor edilmiştir (1; 2; 4; 5).

Maç sırasında gerçekleştirilen aktivitelerin toplam şiddetlerinin yüzdesel oranları ise düşük; %50-72, orta; %17-43, yüksek; %6-20 olmaktadır (1; 2; 4; 5; 7;). Daha yeni bir çalışmada; üst düzey basketçilerdeki bu yüzdeler düşük; %30-32, orta; %66-68, yüksek; %2, vasat olanlarda ise düşük; %41-42, orta; %53-54, yüksek; %5 olarak bulunmuştur (8).

Fizyolojik ve time-motion analizlerin verilerine göre basketbolun oldukça düzensiz bir doğası olduğu anlaşılmaktadır ve gerçekleştirilen hareketlere ait enerji desteğinin hem aerobik hem de anaerobik metabolik sistemlerinden geldiğini söylemek yanlış olmayacaktır.

Başarının temel hedef olduğu her spor disiplini gibi basketbolda da fiziksel ve psikolojik performans açısından en iyi olmanın gerekliliği aşikârdır. Bu bağlamda teknik ekibin müsabaka sırasındaki oyun stratejisi için taktiksel müdahaleleri olduğu gibi bunun yanında sahadaki basketbolculardan da dayanıklılık, hız, kuvvet, çeviklik gibi metabolik ve motor becerilerinin çıktısı olan bu spora ait özgün yetenekleri yüksek düzeyde icra etmeleri beklenir.

Müsabaka sırasındaki fiziksel performans için ya da buraya gelinceye kadar hazırlanılan antrenman programlarının ana başlıkları arasında sayabileceğimiz fizyolojik, psikolojik, morfolojik, teknik ve taktik gibi unsurların içinde biraz daha öne çıkarılmayı hak eden ise organizmaya ait sistemlerin fizyolojik adaptasyonlarıdır. Çünkü bireysel farklılıklar önemli olsa da fizyolojik sınırlar içinde yapılan bedensel eğitimlerin cevapları öngörülebilir, ölçülebilir ve belli bir standart içinde takip edilebilir.

Sonuç olarak basketbolcunun sportif performansını anlamak ve yönetmek istiyorsak basketbolcunun fizyolojisini bilmek bir zorunluluktan öte bir gerçekliktir.

Kaynaklar

1-Ben Abdelkrim, N., El Fazaa, S., & El Ati, J. (2007). Time– motion analysis and physiological data of elite under-19-year old basketball players during competition. *British Journal of Sports Medicine*, 41, 69–75.

2-McInnes, S. E., Carlson, J. S., Jones, C. J., & McKenna, M. J. (1995). The physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 13, 387–397.

3-Vaquera Jimenez, A., Refoyo Roma'n, I., Villa Vincente, J. G., Calleja Gonza'lez, J., Rodri'guez Marroyo, J. A., Garcí'a Lo'pez, J. et al. (2008). Heart rate response to game-play in professional basketball players. *Journal of Human Sport and Exercise*, 3 (1), 1–9.

4-Ben Abdelkrim, N., Castagna, C., El Fazaa, S., & El Ati, J. (2010a). The effect of players' standard and tactical strategy on game demands in men's basketball. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, 2652–2662.

5-Ben Abdelkrim, N., Castagna, C., Jabri, I., Battikh, T., El Fazaa, S., & El Ati, J. (2010b). Activity profile and physiological requirements of junior elite basketball players in relation to aerobic–anaerobic fitness. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, 2330–2342.

6-Narazaki, K., Berg, K., Stergiou, N., & Chen, B. (2009). Physiological demands of competitive basketball. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 19, 425–432.

7-Bishop, D. C., & Wright, C. (2006). A time–motion analysis of professional basketball to determine the relationship between three activity profiles: High, medium and low intensity and the length of the time spent on court. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6, 130–139.

8-Scanlan, A., Dascombe, B. & Reaburn, P. (2012) A comparison of the activity demands of elite and sub-elite Australian men's basketball competition. *Journal of Sports Sciences*, 29(11): 1153–1160

Konferans 2

Prof. Dr. Fadıl Özyener

Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Bursa

OKSİJEN KİNETİĞİ VE BRIAN WHIPP

Brian J Whipp egzersiz fizyolojisinin bir bilim disiplini olarak kabul görmesinde büyük emek vermiş bir bilim insanıdır. Atletik performansın dinamiklerinin ve hastalıkların yol açtığı çeşitli fizyolojik sistem yetmezliklerinin egzersiz intoleransına yol açarak yaşam kalitesini bozduğunu gösteren çalışmaları ile tanınan uluslararası bir otoritedir.

Egzersiz fizyolojisinin bütününe bakıldığında daha az çalışılan alanlardan olan iskelet kası enerji kullanımı, pulmoner gaz değişimi ve ventilasyon kinetiği, klinik egzersiz testleri ve yorumlanması gibi alanların gelişimini tetikleyen araştırmalara öncülük etmiştir. Whipp ve arkadaşlarının (Wasserman K, Beaver W, Casaburi R, Lamarra N ve Ward S) geliştirdiği kuramlar ile O₂ alımı, CO₂ atılması ile ventilasyon kontrolü düzeneklerinin aşamaları ve egzersiz şiddetinin bu değişkenler üzerindeki belirleyiciliğinin öne çıkması ile bu alana ilgi artmış ve araştırmalar çoğalmıştır.

Pulmoner oksijen alımı (VO₂) kinetiğinin, Beaver ve Wasserman ile beraber, her nefeste “breath-by-breath” aralıksız ölçüm tekniğinin geliştirilmesinde büyük pay sahibidir (Beaver *et al*, 1973). Sonraki yıllarda bir dizi çalışma ile pulmoner O₂ dinamiğinin, genellikle kabul edildiği üzere hafiften maksimale tüm iş yüklerinde doğrusal olmadığını, belli bir noktada temel kinetiklere metabolik asidoz eşliğinde “yavaş bileşen” dinamiğinin eklendiğini ortaya koymuştur (Whipp & Wasserman 1972, Özyener *et al.*, 2001).

Brian Whipp ve ark. 1970’lerden 2000’li yıllara kadar olan sürede egzersiz sırasında gelişen pulmoner gaz değişimi ve ventilasyon dinamikleri ile asid-baz düzenlenmesine “kontrol sistem analizi” tekniğini uygulamıştır. Böylece fizyolojik sistemlerin bütün olarak egzersizi sürdürmek için geliştirdikleri uyum sağlama düzeneklerini anlamada mesafe kat edilmiştir. Bu önemli katkıların sağlanmasına her nefeste O₂ ve CO₂ dinamiklerinin ölçülmesi ile beraber kardiyopulmoner egzersiz testleri (KPET) protokollerinin geliştirilmesi de yardımcı olmuştur. Dolayısıyla, kardiyorespiratuvar parametreleri başta egzersiz ve spor fizyolojisi olmak üzere tıbbın değişik disiplinlerinde tanı, izleme, prognoz ve kapsamlı fizyopatolojik değerlendirmeler için kullanma imkânı doğmuştur. Bu yeni yöntemler modern dijital yazılımlarla beraber uygulanarak egzersiz metabolizmasının kararsız dönem (“non-steady-state”) biyoenerjik dayanaklarının derinlemesine incelenmesini olanaklı kılmıştır (Beaver *et al.* 1973).

Brian J. Whipp'in ilgisi 1990'lı yıllardan itibaren egzersiz şiddeti alanlarının ("domains") net olarak belirlenmesi ve egzersiz yapan kasta biyoenerjetiklerinin düzenlenmesi konularına yoğunlaşmıştır. Egzersiz şiddetinin, egzersiz esnasında ve toparlanma safhasında gelişen O₂ kinetiğinin belirleyicisi olduğu ve buna göre gaz değişimi ve ventilasyon dinamiklerinin 4 ana şiddete göre incelenmesi gerektiği kategorik olarak ortaya konmuştur (Özyener *et al.*, 2001).

Geliştirdiği bir başka yeni teknik ile pulmoner O₂ alımı ile intramusküler fosfat metabolizmasının aynı anda ölçülmesini mümkün kılmış, böylece kuramsal olarak 1950'li yıllarda önerilen oksidatif fosforilasyonun, fosfat geri bildirim ile düzenlendiği kuramını insanda destekleyen ilk kanıtsal çalışmayı yapmıştır (Whipp *et al.* 1999).

Whipp, Comroe'nun (1973) şu önermesini içten benimsemiştir: "Bir bilim insanı alanında otorite seviyesine yükseldiğinde kesin yargılar ve/veya önermelerle bilimsel gelişmenin yönünü tıkamamalıdır, bu otorite vasfının ona yüklediği ek bir sorumluluktur. Diğer taraftan otorite olmayanların sorumluluğu ise otoritenin "sonsözlerini" akıllarının süzgecinden geçirmeden kabul etmemektir." Whipp'e göre "Otoriteye düşen diğer bilim insanlarının çalışmaları yanı sıra özellikle kendi araştırmalarını sorgulamaktır!".

Kaynaklar

Beaver WL, Wasserman K, Whipp BJ (1973). J Appl Physiol 34: 128–132

Whipp & Wasserman (1972). J Appl Physiol 33, 351-356.

Özyener *et. al.*, J Physiol. (2001), 533.3, pp.891–902

Whipp *et al* (1999). J Appl Physiol 86, 742-747

Comroe J (1977). Von Gehr Press, Menlo Park, p 108

Egzersiz Fizyolojisinde Deneysel Araştırma Teknikleri Kursu Açılış Konferansı

Prof. Dr. Selma Arzu Vardar

Trakya Üniversitesi Tıp Fakóltesi Fizyoloji Anabilim Dalı ve Spor Fizyolojisi Bilim Dalı
Edirne

DENEY HAYVANLARINDA EGZERSİZ UYGULAMALARINA GENEL BAKIş

Egzersiz uygulanarak deney hayvanları üzerinde yapılan çalışmalar, insanda incelenmesi mümkün olmayan bulgulara ulaşmayı sağlamaktadır. Günümüzde egzersiz çalışmaları kardiyak hipertrofi (1) ya da kas hipertrofisi (2) gibi farklı modeller oluşturmada ya da hastalık süreçlerinde egzersizin etki mekanizmalarının anlaşılmasını sağlamak amacıyla yapılabilmektedir (3).

Deney hayvanları üzerinde egzersiz modellerin uygulanışı sırasında hayvan refahının dikkate alınması gerekmektedir. Hayvanlar üzerinde egzersiz uygulamalarının en iyi şekilde sürdürülebilmesi için rehber kitaplar hazırlandığı görölmektedir (4). Bu sempozyumunda yer alan “*Egzersiz Fizyolojisinde Deneysel Araştırma Teknikleri Kursu*”, bildiğimiz kadarıyla deney hayvanlarında egzersiz modelleri ve uygulamaları konusunda ölkemizde düzenlenen ilk spesifik kurs olma özelliğini taşımaktadır. Bu kursun hedefi, egzersiz çalışmalarının nasıl uygulanacağı ile ilgili bilgi birikiminin ve genel kabul gören standartların gözden geçirilmesi, deneysel egzersiz çalışmalarına yönelik ortak bakış açısının gelişmesi ve kursiyerlerin elde ettikleri çıkarımların ölkemizde bu alanda çalışma yapacak diğer araştırmacılara da yol göstermesidir.

Kaynaklar

1. Y Wang, U Wisloff, Oj Kemi. Animal Models in the Study of Exercise-Induced Cardiac Hypertrophy *Physiol Res* 59: 633-644, 2010
2. DA Lowe, SE Always. Animal Models for Inducing Muscle Hypertrophy: Are They Relevant for Clinical Applications in Humans? *J Orthop Sports Phys Ther* 32:36-43, 2002
3. D Özbeyli, G Sarı, N Özkan, B Karademir, M Yüksel, ÖT Çilingir Kaya, Ö Kasımay Çakır. Protective effects of different exercise modalities in an Alzheimer's disease-like model. *Behav Brain Res* 6;159-177, 2017
4. KC Kregel, DL Allen, FW Booth, MR Fleshner, EJ Henriksen, TI Musch. DS O' Leary, CM Parks, DC Poole, AW Ra'anani, DD Sheriff, MS Sturek. Resource Book for the Design of Animal Exercise Protocols. American Physiological Society (2006).

Konferans 3

Prof. Dr. ığdem Altınsaat

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

EGZERSİZ FİZYOLOJİSİNDE DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Egzersiz fizyolojisi alanında yapılan bilimsel çalışmalarda deney hayvanı kullanımı oldukça yaygındır. Hayvanların bu alandaki araştırmalarda kullanımı esnasında yönetmeliklerle belirlenen kurallara dikkat edilmesi gerekir. Araştırma ncesi deneyde kullanılacak hayvanlara doğru bakım ve beslenme programlarının uygulanması egzersiz deneyleri için ayrı bir önem arz eder. Deneme aşamasında fiziksel ve kondisyon temelli ölçümlere sıklıkla baŐvurulması nedeni ile hayvanların test koŐullarına adaptasyonu oldukça önemlidir. Hayvanların fiziksel aktivitesini etkileyen birçok çevresel faktörler vardır. evre ısısının optimal düzeyde olması ve deney hayvanının beden ısısını kontrol edebilmesi açısından önemlidir. Hayvanın egzersiz kapasitesi, termoregulasyon mekanizmaları ile ilgilidir. Bu nedenle deney kurgusunu olumsuz yönde etkileyebilecek evresel Őartların en aza indirilmesi sağlıklı veri elde etmemizi sağlar. Lokomotor aktivite ölçümlerinde, yorgunluğun değerlendirilmesinde, dayanıklılık testlerinde, rat ve farelerin kullanabildiği koşu bandı, koşu çemberi gibi düzeneklerle çalışılmaktadır. Yine literatürde kabul görmüŐ çeşitli yüzme testleri de çalışmalarda kullanılmaktadır. Deney hayvanı kadar deney düzeneğinin de kontrollü Şekilde hazırlanması, testin süresi ve hızın belirlenmesi, denemenin başarılı Şekilde srdrlmesini sağlar.

Konferans 4

Prof. Nikolay Boyadjiev, MD, MHM, PhD

Department of Physiology, Faculty of Medicine, Medical University Plovdiv, Bulgaria

MEASUREMENT OF VO_{2max} IN RATS

Exercise, and especially endurance training induces adaptations which are accompanied with an increased maximal oxygen consumption (VO_{2max}). Adaptation to physical activity can be described in terms either on functional or performance criteria. Functional criteria include the extent to which systems adapt. The VO_{2max} is believed to represent the integrated functioning of circulatory, respiratory and metabolic systems. By definition VO_{2max} equals the product of maximal values of heart rate, stroke volume and arteriovenous O_2 difference. The reliability coefficient of VO_{2max} in rats is 0.97 (compared in humans – 0.95) and did not differ in rats who show 'plateau phenomenon' compared to those that did not show this phenomenon. In rats, factors limiting O_2 consumption are: the capacity to deliver O_2 to the working muscles, pump capacity of the heart and peripheral oxygen uptake, and VO_{2max} can be taken as index of work capacity. It increases by about 15-20% as a result of endurance training. This is a result of increase of both cardiac output and arteriovenous difference. Our experience is with measuring of VO_{2max} in sedentary and trained rats using OXYMAX (Columbus Instruments, U.S.A.) equipment by using six-steps test protocol. For the non-trained Wistar rats there was not a difference ($p>0.05$) in the values at the beginning and at the end of a two-month observation (70.09 \pm 1.29 vs 68.39 \pm 2.04 ml/min/kg). We found an increased VO_{2max} in the trained group (67.36 \pm 0.82 vs 74.09 \pm 1.24 ml/min/kg, $p<0.001$).

Konferans 5

Prof. Dr. Birol Çotuk

Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul

EGZERSİZDE KAS OKSİJEN KULLANIMININ KIZILALTI SPEKTROSKOPİ YÖNTEMİYLE İZLENMESİ

Yakın Kızılaltı Spektroskopi (yKSP) kas enerji metabolizmasının incelenmesine yönelik yeni bir yöntem sunmaktadır. yKSP, yakın kızıl altı dalga bandında (700-900 nm) dokudan geçen ışığın deoksihemoglobin/deoksimiyoglobin (Hb/Mb) ve oksihemoglobin/oksimiyoglobin (HbO_2/MbO_2) tarafından farklı oranda soğurulmasına bağlı olarak, Hb/Mb ve HbO_2/MbO_2 konsantrasyonlarındaki anlık değişimlere orantılı bir veri sunar (hemoglobin ve miyoglobin arasında ayırım yapılamamaktadır). yKSP yöntemi ve teknolojisi, "Sürekli Dalga (SyKSP)", "Zaman Çözünürlüklü (ZyKSP)", "Frekans Boyutlu (FyKSP)" ve "Konumsal Çözünürlüklü (KyKSP)" olarak farklılaşmaktadır. SyKSP ölçümlerinde sabit genlik ve frekansta gönderilen ışığın şiddet değişimleri algılanır, ancak doku içi optik yolun tam olarak bilinmemesinden dolayı mutlak Hb/Mb ve HbO_2/MbO_2 konsantrasyon değişimleri yerine görece değerler elde edilir. ZyKSP tekniğinde yakın kızılaltı ışık kesintili olarak verildiğinden, ışığın dokuyu kat etme süresi ile dokuda kat edilen mesafenin hesaplanması mümkün olur. FyKSP tekniğinde dokuya sürekli şekilde gönderilen yakın kızılaltı ışığın genliği sabit bir frekansla değiştirilir; algılanan ışıpta genlik ve faz farkı ölçülerek yine ışığın dokuda kat ettiği mesafeyi hesaplamak mümkün olur. ZyKSP ve FyKSP teknolojileri, mutlak Hb/Mb ve HbO_2/MbO_2 konsantrasyon değerlerini ölçebilmektedir. KyKSP, dokudan geçen ışığın birbirine yakın iki alıcısındaki şiddet farkından Hb/Mb ve HbO_2/MbO_2 konsantrasyon değişimlerine ek olarak taranan bölgedeki ortalama hemoglobin oksijen doyumunu ölçebilmektedir.

yKSP teknolojisi statik ve dinamik egzersiz esnasında kas oksijen kullanımı hakkında kesintisiz veri ve ilintili bilgi sunabilmektedir. İzometrik kontraksiyonlarda sigmoid (iki safhalı) bir HbO_2/MbO_2 düşüş (ve eş zamanlı Hb/Mb artış) eğrisi gözlenir; kasılmanın başlamasıyla HbO_2/MbO_2 konsantrasyonu önce hızla azalır, sonra bu düşüş yavaşlayarak genelde sabit bir HbO_2/MbO_2 (ve Hb/Mb) konsantrasyonuna (plato) ulaşır. Statik kontraksiyonlar sırasında Hb/Mb ve HbO_2/MbO_2 konsantrasyonlarında gözlenen bu örüntü farklı kas gruplarında tekrarlanır, ama değişimin genliği ve hızı hem kas grupları arasında hem de kuvvet üretimine bağlı olarak farklılıklar arz eder. Kuvvet üretiminin artması HbO_2/MbO_2 düşüş ve Hb/Mb artışını hızlandırır, ayrıca değişim genliğini yükseltir. Özellikle kuvvet üretimi, kasa kan girişini azaltacak düzeyde bir kas içi basınç oluşturduğunda, HbO_2/MbO_2 düşüşü ile Hb/Mb artışı ciddi boyutlara ulaşır.

Kasılma sonlandığında HbO_2/MbO_2 , reaktif hiperemiyi açıkça gösterir şekilde hızla artmaktadır.

Dinamik kasılmalarda benzer sonuçlar elde edilmektedir, ancak anlık HbO_2/MbO_2 ve Hb/Mb konsantrasyonunun hücrede oksijen kullanımına ilaveten kan girişi ve çıkışı dinamiğiyle bağlantılı olarak değiştiği göz önünde tutulmalıdır. Bu bağlamda, egzersiz başında HbO_2/MbO_2 konsantrasyonu hızla azalır, düşük bir düzeyde sabitlenir, ancak kasılma frekansı ile kan girişi/çıkışı ritmik salınımlara neden olur.

Müdahalesiz bir teknoloji olarak yKSP, egzersiz esnasında kas içi veya kaslar arası metabolik yüklenmenin (oksijen tüketiminin) karşılaştırılması, kan akımının ölçülmesi, fibril tipi uzmanlaşması ve yorgunluğun fizyolojik belirteçlerle izlenmesi hususlarında yeni çözümlere imkân tanımaktadır. Nihai hedef saha koşullarında atletlere fizyolojik durumları ve performansları hakkında anında bilgi verebilecek teknik imkânların ve yöntemlerin geliştirilmedir; bu konuda güncel ve özgün çözümler geliştirilmiştir.

Konferans 6

Doç. Dr. Muvaz Belviranlı

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Spor Fizyolojisi Bilim Dalı,
Konya

EGZERSİZ VE MİYOKİNLER

Düzenli yapılan egzersizlerin başta kardiyovasküler hastalıklar, kanser, nörodejeneratif hastalıklar, psikiyatrik bozukluklar ve kronik akciğer hastalıkları olmak üzere pekçok hastalığın önlenmesinde ve tedavisinde rolü olduğuna dair kanıtlar giderek artmaktadır. Egzersizin bu bilinen yararlarının arkasında kasılan iskelet kasının moleküler adaptasyonu yatmaktadır ve artmış substurat kullanımı, oksidasyon kapasitesi, mekanik dayanıklılık ve gücü içerir. Yunanca kas ve hareket anlamındaki iki kelimedenden oluşan miyokin, ilk kez 2003 yılında Pedersen ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır. Miyokinler iskelet kas lifleri tarafından üretilen sitokinlerin ve diğer peptidlerin genel adıdır. Kasılan iskelet kasının hem kas dokusunu hem de diğer doku ve organları etkileyen miyokinleri üretip serbest bıraktığı bildirilmiştir. Yapılan proteomik çalışmaları sonucunda insan kas hücre kültüründen salgılanan yaklaşık üçte ikisi tanımlanmış 1000'den fazla protein olduğu tahmin edilmektedir. Bunların başlıcaları; miyostatin, lösemi inhibe edici faktör (LIF), interlökin-6 (IL-6), interlökin-7 (IL-7), beyin kaynaklı nörotrofik faktör (BDNF), insülin benzeri büyüme faktörü (IGF)-1, fibroblast büyüme faktörü-2 (FGF-2), follistatin ilişkili protein-1 (FSTL-1) ve irisindir.

Konferans 7

Prof. Dr. Nilnel Okudan

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Spor Fizyolojisi Bilim Dalı,
Konya

YÜKSEK YOĞUNLUKLU ARALIKLI EGZERSİZ (HIIT)

Yüksek Yoğunluklu Aralıklı Egzersiz, aralarında düşük şiddetli aktif dinlenme veya pasif dinlenme periyotları olan kısa süreli yüksek yoğunluklu egzersiz olarak tanımlanır. Sporcular tarafından yıllardır kullanılmakta ve popülaritesi gittikçe artmaktadır. Yüksek Yoğunluklu Aralıklı Egzersizin süresi kısa olmasına karşın etkisi büyüktür ve geleneksel orta yoğunluklu sürekli antrenmanların sağladığı adaptasyonlara benzer hatta daha iyi düzeyde adaptasyon sağlayan, zaman açısından etkin bir antrenman stratejisi olarak tanımlanır. Devamlı antrenmanlara benzer özellikteki fitness hedeflerini daha kısa bir süre içerisinde sağlaması avantajdır. Antrenman programı farklı form seviyesindeki aktif bireylere, obez ve diyabetleri kişilere kolaylıkla modifiye edilebilir. HIIT; yürüme, koşma, yüzme, bisiklet sürme gibi farklı özellikte aktivitelere uygulanabilmektedir.

Yüksek Yoğunluklu Aralıklı Egzersiz, maksimal efora yakın maksimal kalp hızını % 80-95'e ulaştıran yoğunluk olarak tanımlanır. HIIT de istenen fizyolojik cevaplar için gereken en iyi performans planlanırken, kas hasarı oluşturacak fazla yükten de kaçınmak gerekir. Antrenmanda farklı değişkenler (şiddet, süre, aralık sayısı, toparlanma sayısı vb.) kullanılarak HIIT'in değişik formları oluşturulabilir. HIIT planlanırken hedeflenen cevapları oluşturacak yoğunluk derecesinin belirlenebilmesi için değişik yaklaşımlar mevcuttur. En çok kalp hızına ve algılanan egzersiz derecesine göre belirleme yöntemi kullanılmaktadır. Ayrıca atletizm yaklaşımı, takım sporu yaklaşımı, maksimum oksijen tüketimiyle ilişkili hız ve sprint antrenmanı da kullanılmaktadır. HIIT VO_{2max} , iskelet kası, kardiyak parametreler, insülin gibi bazı hormonlar üzerine belirgin etkileri oluşmaktadır.

Konferans 8

Prof. Dr. Sanlı Sadi Kurdak

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Fizyoloji Anabilim Dalı, Spor Fizyolojisi Bilim Dalı, Balcalı, Adana

KRONİK HASTALIKLARDA YÜKSEK YOĞUNLUKLU İNTERVAL ANTRENMANLARININ YERİ

Düzenli olarak yapılan fiziksel aktivitelerin, her ne şekilde yapılırsa yapılsın, insan sağlığı üzerinde olumlu etkileri olduğu yapılan çok sayıda çalışma ile gösterilmiştir. Buna karşın düzensiz aralıklarla yapılan fiziksel aktivitelerin istenilen faydayı yaratmadığı da bilinmektedir. İyi yapılandırılmış bir fiziksel aktivite programında, aerobik ve anaerobik aktivitelere ek olarak kuvvet antrenmanlarından oluşturulmuş haftalık bir antrenman programının beklentileri karşılamada en uygun yaklaşım olduğu bildirilmektedir. Konuyla ilgili uzlaşma metinleri yayınlayan bilimsel gruplar, insanın terlemesini sağlayacak ve aynı zamanda yanındakiyle konuşmasına izin verecek şiddetteki fiziksel aktivitelerin haftada 5 gün 30 dakikalık sürelerle yapılmasının, vücutta egzersizden beklenen yararları elde etmek anlamında yeterli olduğu ifade etmektedir. Ayrıca bu metinlerde büyük kas gruplarını içine alacak şekilde 8–10 ayrı hareket istasyonunda 8–12 tekrardan oluşan direnç antrenmanlarının yapılması, kas gruplarının korunmasında ve hatta gelişmesinde faydalı olduğu da vurgulanmaktadır. Öte yandan insanların daha kısa zaman aralığında yapılabilecek daha etkin egzersiz programı arayışı, spor bilim dünyasında yüksek yoğunluklu egzersiz programlarının tedavide kullanımıyla ilgili yeni bir tartışmayı başlatmıştır. Yapılan çalışmalarda, insanın yaşı referans alınarak belirlenen en yüksek kalp atım hızı değerinin % 85-90'ına karşılık gelen nabız aralıklarında yapılan fiziksel aktivitelerin etkinliği gösterilmiş ve bu tür egzersizler yüksek yoğunluklu interval antrenmanı (YYIA) olarak literatürde yerini almıştır. YYIA sırasında aerobik egzersizlere oranla daha az zamana gereksinim duyulması, uzun dönemde uygulanabilirliğini kolaylaştıran bir unsur olarak da yorumlanmıştır.

Sabit bir şiddette yapılan ve belirli bir süreyi kapsayan dayanıklılık antrenmanlarından farklı olarak, YYIA'da bireyler, genellikle süresi saniye veya dakikalar arasında değişen yüklemeleri izleyen dinlenme periyodları sonrasında, bir önceki yüklemeyi tekrarlayarak çalışmayı sürdürmektedir. Bu türlü antrenmanlar sırasında vücutta fiziksel aktivite sırasında ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler yanında egzersiz sonrası dönemde vücudun toparlanması için gereken zamanın uzun sürmesi, metabolizma hızının toparlanma sürecinde de yüksek kalmasına neden olmaktadır. Düzenli olarak haftada 3 gün yapılan yüksek şiddetteki 20'şer dakikalık YYIA'larının;

- Bireyin hem aerobik hem de anaerobik form durumunu artırdığı,

- Kardiyovasküler sistemde olumlu değişiklere neden olurken, kan basıncını da zaman içinde azalttığı,
- İnsülin duyarlılığını artırması yanında fiziksel aktivite sırasında kan glikozunun kullanılmasını hızlandırdığı,
- Kolesterol profilini olumlu yönde etkilediğı,
- Abdominal bölgede yağlanmayı azalttığı ve buna bağlı kilo kaybına neden olurken, kas kütlesini koruyucu yönde etki göstermesi; bu antrenman modelinin önemli ve dikkat çeken etkileri olarak tanımlanmıştır.

Yukarıda sayılan fizyolojik değişiklikleri tetikleyen YYIA, bu özellikleri nedeniyle başta kardiyovasküler sistem patolojileri ile obezite ve diyabetes mellitus olmak üzere farklı hastalık gruplarının tedavisinde kullanılabileceğinin tartışmasını başlatmıştır. Ancak egzersiz sırasında aktivitenin şiddetinin aerobik egzersizlere oranla daha yüksek olması, olası olumsuzlukların önüne geçme anlamında, antrenman programına başlamadan önce hastalarının durumunun kapsamlı olarak değerlendirilmesini gerekir. Bu nedenle bireylerin YYIA programına başlamadan önce antrenmana uygunluk yönünden değerlendirilmeleri özellikle önemlidir. Ayrıca YYIA'nın uygulanması sırasında ortaya çıkabilecek sakatlıkların önüne geçebilmek için temel hazırlık süresinin iyi geçirilmesi ve bireylerinin form durumunun artırılması gerektiğini de unutmamak gerekir.

Doğru egzersizin ilaç olduğu noktasından hareketle, kronik hastalıkların tedavi bileşenleri içinde egzersiz reçetelerinin yaygınlığı her geçen gün artmaktadır. Bu türlü antrenman modellerinin yapılandırılması, yükleme süre ve şiddetlerinin belirlenmesi, dinlenme sürelerin tespiti, set sayıları, olası sakatlıklar ve korunma yöntemleri ile haftalık antrenman programı gibi temel konular YYIA'nın uygulamalarında tartışılması gereken ana başlıkları oluşturur. Bu çerçevede hasta, antrenman programı ve tedavide başarı arasındaki ilişkileri değerlendiren kapsamlı çalışmaların sonuçları, önümüzdeki yıllarda spor bilimleri ile tıp dünyasının tartışacağı önemli konulardan bir tanesi olacaktır.

Konferans 9

Doç. Dr. Kerem Özgünen

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Fizyoloji Anabilim Dalı, Spor Fizyolojisi Bilim Dalı, Balcalı, Adana

TERMOREGÜLASYON VE EGZERSİZ

Günümüzde pek çok insan gerek sağlıklı ve kaliteli bir yaşam sürebilmek gerek eğlenme-sosyalleşme amacıyla sporu hayatlarının bir parçası haline getirmiştir. Bu tip etkinlikler spor yapan nüfusun büyük bölümü tarafından uygulanmakla birlikte ayrıca amatör – profesyonel spor müsabakaları biçiminde de gerçekleştirilmektedir. Popülerlik bakımından spor branşları listelenecek olursa en fazla ilgi çeken 10 branşın 8 tanesi açık havada yapılmaktadır ve genelde müsabaka dönemleri ya tüm yılı ya da ilkbahar – sonbahar aralığını kapsamaktadır. Dolayısıyla genellikle etkinlikler sezon öncesi hazırlık da dahil olmak üzere ağırlıklı olarak sıcak kabul edilebilecek dönemlerde gerçekleşmektedir. Bu bağlamda sıcak ortamda fiziksel etkinliğin dışında iklimin kendisi de bir stres kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır.

İskelet kasının oldukça düşük verimle çalışması nedeniyle fiziksel etkinlik sırasında üretilen enerjinin büyük bölümü ısı olarak açığa çıkmaktadır. Bu nedenle özellikle fiziksel etkinlik şiddetinin ve/veya süresinin artması ile metabolizmada açığa çıkan ısı enerjisi homeostazisi bozabilecek potansiyel bir tehdit oluşturmaktadır. Normal koşullarda özellikle terleme ile fazla ısı uzaklaştırılırken özellikle çevre sıcaklığının nem ile birlikte artması vücudun ısı kaybından ziyade ısı kazanmasına neden olabilmektedir.

Fiziksel etkinliğin başlaması ile birlikte neredeyse eş zamanlı olarak terleme hızı artmaktadır. Bununla birlikte fiziksel etkinliğin şiddeti ile terleme hızı arasında pozitif bir korelasyon bulunmaktadır. Dolayısıyla profesyonel bir maçta neredeyse branştan bağımsız olarak terleme ile sıvı kaybı kaçınılmazdır. Çevrenin nem oranının yüksek olması halinde oyuncu sağlığını tehdit eden durumlardan bir tanesi de terlemenin fazla ısıyı uzaklaştırmaktan ziyade neredeyse salt sıvı kaybına neden olması, bunun da vücut sıcaklığını fazladan artırmasıdır.

Sıcak ve nemli koşullardaki bazı sporcuların vücut sıcaklıklarının derin hipertermi olarak tarif edilen seviyelere kadar çıktığı bilinmektedir. Bu tip artışlar oyuncuların genel sağlık durumları konusunda endişeye neden olmaktadır. Sıcak ve nemli koşulların olumsuz etkisini en aza indirebilmek için uygun önlemlerin alınma zorunluluğu vardır. Oyuncunun hidrasyonunun kontrol edilmesi, çevreye uyum sağlaması ve etkinlik öncesinde ve sırasında soğutucu girişimler koruyucu önlemler olarak tanımlanabilmektedir.

PANELLER

Panel 1: HİPOKSİK KOŞULLARDA EGZERSİZ

Moderatör: Prof. Dr. Gülderen Şahin

HİPOKSİK KOŞULLARDA EGZERSİZ: TANIMLAR VE FİZYOLOJİK ADAPTASYON

Prof. Dr. Levent Öztürk

Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Edirne

İnsanlar ve diğer memeliler aerobik metabolizmalarını sürdürebilmek için oksijene gereksinim duyarlar. Oksijen içeriğinin ve parsiyel basıncının normalden az olmasına hipoksi adı verilir. Hücresel düzeyde hipoksi ortaya çıkması için genelde üç neden sayılabilir: (1) arteriyel kanda oksijen içeriğinin azalması yani hipoksemi, (2) dokulara oksijen taşınmasında bozulma ve (3) kapiller kandan hücreler tarafından oksijenin alınma sürecinin düzgün işlememesi. Hipoksemi görülmesi solunan havadaki oksijen içeriğine, alveolar ventilasyona, uygun ventilasyon perfüzyon eşleşmesine, akciğer difüzyon kapasitesine ve kandaki hemoglobinin miktarına bağlıdır. Bu faktörlerden biri ya da birkaçının katkısıyla hipoksemi ortaya çıkabilir. Arteriyel kanda oksijen parsiyel basıncının 60-80 mmHg arasında olması hafif hipoksemi şeklinde değerlendirilirken, 60 mmHg altına düşmesi girişim gerektiren ciddi hipoksemi olarak ele alınır. Hücresel hipoksinin ikinci nedeni olan oksijen taşınması, kardiyovasküler sistemin düzgün çalışmasına bağlıdır. Kalbin dakika atım hacminin azalması dokulara oksijen taşınmasını olumsuz etkiler. Dolaşım yoluyla kapiller bölgeye getirilen oksijenin kandan alınarak hücre sitoplazmasına ve oradan mitokondriye taşınması gerekir. Dinlenme durumunda kapiller bölgeye gelen oksijenin yaklaşık %25'i hücreler tarafından alınır ve %75'i kanda kalır ve venöz dolaşım içinde devam eder. Normal koşullarda oksijenin %90'ı oksidatif fosforilasyon üzerinden ATP üretmek üzere mitokondride tüketilir. Oksijen ihtiyacının, oksijen desteğini aşması durumunda hücre işlevinde ve metabolizmasında önemli değişiklikler görülür. Aslında hipokside görülen solunumsal ve kardiyak telafi mekanizmaları egzersizde görülen kardiyopulmoner yanıtlara benzer ve temel amacı dokulara oksijen aktarımını arttırmaktır. Bu hipoksi yanıtları arasında erken dönemde meydana gelen değişiklikler ventilasyon artışı, ventilasyon/perfüzyon eşleşmesini güçlendirmek için bölgesel pulmoner vazokonstriksiyon, metabolizma değişimi, hemoglobinin oksijen yükünü daha kolay boşaltması için oksihemoglobin disosiyasyon eğrisinde asidoza bağlı sağa kayma, vazodilatasyon ve kalp dakika hacminde artış

görülür. Kronik dönemde ise dokulara oksijen desteğini arttırmaya yönelik hemoglobin ve alyuvar sayısı artışı (polisitemi) ile kanın oksijen taşıma kapasitesi artırılmaya çalışılır. Önemli olarak, polisitemi kan vizkozitesinde artışa neden olacağı için kan akımını ve dokulara oksijen taşınmasını olumsuz etkileme potansiyeline sahiptir. Hipokseminin bir diğer etkisi de alyuvarlarda 2,3 difosfogliserat düzeyinin artması ile dokulara oksijen verilmesinin kolaylaşmasıdır. Hipoksiye karşı hücrel adaptasyon yanıtlarının merkezinde hipoksiyle indüklenen faktörler (HIF'ler) vardır. HIF aktivasyonu gen düzeyinde yüzlerce düzenlemeye neden olur. Örneğin, eritropoietin, anjiogenik faktörler, vazoaktif maddeler ve anaerobik metabolizmanın glikolitik enzimlerinin artması HIF'lerin aktivasyonu sonucu olur. Egzersizle kas dokusunun oksijeni kullanımında artışa bağlı görülen yerel veya bölgesel hipokside, HIF-1 aktivasyonu iskelet kasında anjiogenezi artırmaktadır. Doğuma yakın dönemde fetus arteryel kanında oksijen parsiyel basıncının 30 mmHg altında olması ya da oksijen desteği olmadan Everest zirve tırmanışları (ki bu irtifada atmosferde oksijen parsiyel basıncı 50 mmHg altındadır) adaptasyon mekanizmalarının ne kadar etkili olabileceğini göstermektedir.

HİPOKSİ KOŞULLARINDA EGZERSİZ VE PERFORMANS

Prof. Dr. Sami Aydoğan

Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

Oksijen hayatın devamı için en önemli gereksinimdir. Hipoksi ise, organizmada dokunun yeterince O₂ alamaması veya kullanamaması durumudur. Özellikle uzun süreli fiziksel aktiviteler sırasında performansı belirleyen en önemli ölçütlerden biri oksijen kullanabilme kapasitesidir. Egzersiz ve performans açısından hipoksiye vücudun vereceği yanıt ya da uyum bu açıdan son derece önemlidir.

Hipoksiyi yaratan unsurlardan birisi yüksek irtifadır. Yani hipoksik ya da hipobarik hipoksidir. Hipoksinin organizma üzerindeki etkileri , çıkılan yüksekliğe, çıkış hızına, yüksekte kalış süresine, yapılan egzersizin şiddeti ve süresi ile bireysel özelliklere bağlı olsa da, vücudun başta solunum ve kardiyovasküler sistemi olmak üzere tüm sistemlerinin harekete geçtiği görülür. Amaç, hipoksiye bağlı azalan PO₂ nedeniyle oluşabilecek hipoksemiye bertaraf etmek ve ihtiyaç duyulan O₂ ni sağlamaktır. Yüksek irtifada egzersizde, karşılaşılabilecek problemler bir tarafa, fizyolojik uyum sürecindeki değişikliklerin avantajından yararlanmak ve sportif performansı ve başarıyı artırmak için yüksekte antrenman yapmak popüler hale gelmiştir.

Deniz seviyesinde yapılan göre, yüksek irtifada yapılan egzersizlerde önemli değişkenlerden birisi VO₂maks da görülen azalma, diğeri de düşük aktivitelerde bile artma eğilimi gösteren laktik asit düzeyidir. Bu iki değişiklik hipokside metabolik sürecin zorlandığını gösterir. Hipoksik koşullarda dakika ventilasyon hacminin artması kan Ph'sının alkali tarafa kaymasına neden olur. Akut dönemde görülen bu değişiklikler, yüksek irtifada kalış zamanına bağlı olarak uyum süreci (aklimatizasyon) ile kan ve dolaşım sisteminde meydana gelen değişiklikler, özellikle hemoglobindeki artış, performans açısından önem arz etmektedir. Aerobik kapasite açısından önemli olan VO₂maks ın yüksek olması, yeterli O₂' nin alınması yanında, O₂ nin taşınması ve dokular tarafından kullanılmasına da bağlıdır. Bu nedenle, aerobik kapasitenin performans açısından belirleyici olduğu sportif yarışmalar ya da aktiviteler açısından yüksek irtifa kampları yararlı olmaktadır.

Her ne kadar, elit sporcularda yapılan çalışmalarda yüksek irtifada yapılan antrenmanların performans açısından fazla etkili olmadığı ve VO₂maks'ı etkilemediği gözlenirse de, diğeri sporcular açısından özellikle dayanıklılık açısından faydalı olduğu , olumlu sonuçlar sağladığı görülmektedir. Ancak yüksek irtifada yapılacak egzersizlerde; çıkılan yükseklik, yüksekte kalış süresi, yarışmalardan ne kadar önce kamp yapılması gerektiği ve bireysel farklılıklar gibi hususlar dikkate alınmalıdır.

Diğer taraftan, kronik sürekli hipoksi ile aralıklı hipoksiye cevaplarda, özellikle hipoksik ventilatuvar yanıt (HVR) açısından farklılıklar vardır. Aralıklı hipoksi, nöronal etkiyle uzun süreli bir fasilasyon (vLTF) yaratmaktadır. Bu sürekli hipokside görülmemektedir. Aralıklı hipoksik antrenmanlar (IHT), atletik performans, dayanıklılık ve egzersiz ekonomisi üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle, tercih edilir bir strateji şekli olarak kabul edilmektedir.

EGZERSİZLE GELİŞEN ARTERİYEL HİPOKSİ

Prof. Dr. Gülderen Şahin

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

Egzersizde asit baz dengesi ve arteriyel oksijen basıncı (PaO_2) hemostasisini devam ettirmekle ilgili akciğer kapasitesinin problemleri uzun senelerdir araştırılmaktadır. Egzersizde artan yüksek enerji ihtiyacının her zaman pulmoner sistem tarafından yeterli şekilde karşılanamadığı ve egzersiz performansının sınırlanma problemlerinin ortaya çıktığı gösterilmiştir. Birçok sağlıklı oldukça antrene kişilerde dinamik tüm vücut egzersizi yaparken arteriyel kan gazı homeostasisinin devam ettirilmesinin mümkün olmadığı görülmüştür. Birçok oldukça antrene genç erkekte, bazı erişkin atletlerde ve safkan atlarda anlamlı derecede egzersizle gelişen arteriyel hipokseminin (EIAH) meydana geldiği yapılan çalışmalarla ortaya koyulmuştur.

Bu kişilerde maksimal egzersiz performansında pulmoner gaz değişimi sınırlaması yaşanır. Alveolar-arteriyel oksijen farkının ($A-aDO_2$) arttığı ve sonuçta arteriyel oksijen basıncının (PaO_2) istirahat seviyesinin altına düştüğü görülür. PaO_2 deki azalma oksihemoglobin saturasyonunda (SaO_2) azalmaya ve buna göre egzersiz toleransı ve maksimal oksijen tüketiminin (VO_2) ayarlanmasına yol açmaktadır. EIAH olarak adlandırılan bu gelişme bir çok araştırmacı grubu tarafından gösterilmiştir.

Tükenme noktasına kadar devam eden sabit yük, yüksek şiddette bisiklet veya koşu egzersizlerinde SaO_2 esas olarak zamana ve şiddete bağlı olarak gittikçe düşer. Bu azalma sadece PaO_2 deki azalma ile gelişmez, aynı zamanda beraberinde gelişen metabolik asidoz sonucu pH da oluşan azalma ve artan vücut ısısı da oksijen dissosiyasyon eğrisinin sağa kaymasına ve SaO_2 deki azalmanın artmasına neden olur. EIAH'nın prevalansı, deniz seviyesinde genç erişkin oldukça fit olan erkek atletlerde %50 dir. Bu değer yaşa ve cinsiyete göre değişir.

EIAH genellikle maksimal veya maksimale yakın şiddetdeki egzersiz şiddetlerinde gelişir. Diğer taraftan bir çok egzersiz yapan kişilerde EIAH ya yönelim modere şiddette iş yükünde başlar. Kompansatör hiperventilasyon minimaldir. Bu submaksimal egzersizde gelişen EIAH yı gösterir. Kadın atletlerde, hatta submaksimal egzersizde özellikle O_2 desaturasyonu ile gelişen egzersiz performansında azalma olabileceği ileri sürülmüştür. EIAH'nın oluşum nedenleri arasında pulmoner sınırlanmaya bağlı artan $A-aDO_2$ ve yetersiz hiperventilasyon önemlidir. $A-aDO_2$ de 25 Torr dan büyük değişim orta derecede, 35-40 Torr u aşan değişimler aşırı derecede gaz değişimi yetersizliğinin bulunduğunu ve kompansatör hiperventilasyon cevabının olmadığını gösterir.

EIAH oluşumuna katkıda bulunan mekanizmalar içinde ilk olarak, yüksek şiddette egzersiz sırasında yetersiz hiperventilasyonun olduğu görülür. Sabit metabolik hızda PaCO₂ nin değeri alveolar ventilasyonun indikatörü olarak kullanılır. Azalmış kemoreseptör fonksiyonu, solunum kas yorgunluğu, inspiratuar ve ekspiratuar akımın mekanik kısıtlanmalara maruz kalması PaCO₂ nin artış nedenlerini oluşturur. Kişiler arasında gaz değişim yeterliliğindeki farklılıklar da EIAH nın oluşum mekanizmaları arasındadır. Ventilasyon-perfüzyon eşitsizliği egzersiz şiddeti artışına bağlı olarak arttığı gösterilmişse de, EIAH gelişiminde çok önemli olmadığı, bu artışın nedeninin gelişen interstisyel pulmoner ödem olabileceği üzerinde durulmaktadır.

EIAH nin nedenlerinin ve egzersiz performansı üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılabilmesi için bu konuda yapılan araştırmaların artırılması gerekmektedir.

HİPOKSİK KOŞULLARDA EGZERSİZ, KOŞUCU GÖZÜYLE DENEYİMLER

Dr. Hasan Onat

Kırklareli Halk Sağlığı Müdürlüğü Aile Hekimi, Kırklareli

Gelibolu'da, lise yıllarımda 1500 m. koşarak başladığım koşma alışkanlığıma maraton ve ultramaraton koşucusu olarak devam ediyorum. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden 1991 yılında mezun olduktan sonra göreve başladığım ve halen görev yaptığım Kırklareli'nde yaşıyorum. 2004 yılında, 35 yaşında ilk maraton koşumu Avrasya Maratonu'nda koştum. Ardından Berlin, Runantalya, Üsküp ve dört kez İstanbul Maratonlarında koştum. Maraton koşusu 42195 m. uzunluğunda bir yol koşudur. Maratonda kadın ve erkek sporcular aynı anda başlangıç yaparlar, farklı kategorilerde derecelendirilirler. Ciddi organizasyonlar tarafından yürütülen bu sportif faaliyetlerin kimilerinde katılım 30000'i bulmaktadır. Berlin, Londra, New York, Boston, Chicago Maratonları en çok katılım sağlanan maratonlardır. Maraton bir yol koşusu olmakla birlikte her maraton koşusunun parkuru farklı olduğundan her maraton kendi parkur rekoru ile derecelendirilir.

Ultramaraton; maraton mesafesinden uzun koşulan yol ve/veya patika koşularını kapsar. Ultramaratonlar ya tek etaplı yada birden fazla gün süren, çok etaplı yarışlardır. 2010 yılında Türkiye'de ilk ultramaraton olan Likya Yolu Ultramaratonu ile başladığım ultramaraton koşularına halen devam ediyorum. Likya Yolu Ultramaratonu etaplı bir ultramaraton idi, altı günde 225 km koşuldu. 2013 yılında tek etaplı İznik Ultramaratonu'nda 130 km koştum. 2014 ve 2015 yılında tek etaplı Orhangazi Ultramaratonu'nda 80 km, 2014 yılında tek etaplı Frigultra'da 60 km koştum. 2015 ve 2016 yılında tek etaplı Kapodokya Ultramaratonlarında 130 km koştum. 2015 ve 2016 yıllarında Niğde Aladağlar Doğal parkında yapılan, 1613 m.den başlayıp 3674 m.ye kadar irtifa kazanılan, tek etaplı bir ultramaraton olan Skytrail koşularında 45 km. koştum. En son 2017 yılında tek etaplı Efes Ultramaratonu'nda 55 km. koştum.

Dayanıklılık sporu olan maraton ve ultramaratonlarda koşmaya sakatlanmadan bitirmek temel düşüncesi ile başlıyorum. İdman, beslenme ve dinlenme üçlüsünü hayatıma uydurmaya çalışıyorum. Takdir edersiniz ki, haftada 100 km idman yapıp aktif olarak da çalışma hayatını sürdürebilmek için program şart. İdmanlarım iki aşamalıdır. İlki, mesafeye alışmak için yaptığım idmanlarda, nabzımı 130 atım/dk altında tutup koşuyorum. Hedef haftada 100 km. koşmak. İkicisi, güç kazanmak için yaptığım idmanlarda, 100 m, 400 m, 1000 m gibi nabzımı 180 atım/dk geçmeyecek bir güçte kısa mesafe koşuyorum. Beslenme hem yarış öncesinde hem de yarış sırasında olmazsa olmazım. Sıvı alımı için suyu tercih ediyorum. Koşularda her 15 dk. da bir ağız dolusu su

içiyorum. Dehidratasyon sizi yarıştan alıkoyar! Yarışların bitiminde 500cc su ve bir şişe sade soda, bir saat sonra da 500 cc süt tüketiyorum. İdman bitimde karbonhidrat depolarımı muz ve elma ile dolduruyorum. Yarış sırasında enerjisi yüksek jel ve kuru üzümü 25gr/saatte, badem, fındık, sarı leblebiyi 50gr/saatte tüketiyorum. Dinlenme, aktif olarak idman temposunda olmayan koşuları ve germe egzersizlerini içerir. Bu dönemde nabız 100 dk/atımı geçmeyecek şekilde koşuyorum.

Yüksek irtifa egzersizi, 3500 m üzerinde yapılan sportif faaliyetleri içerir. Bu yükseklikte zeminin büyük bir kısmı kayalar ve ufak kayacıklardan (çarşak) oluşmuştur. Oksijen parsiyel basıncı düşüktür. Yüksek irtifa egzersizlerinde dinlenme nabzım 48 atım/dk dan 59atım/dk ya çıkıyor. Yarıştan dört hafta önce hemogram ve bir hafta öncesinden de EKG kontrol edilmelidir. Hava sıcaklığındaki değişimlere (Ağustos ayı 4 C-°16 C°) uygun teknik malzemeniz yanınızda olmalıdır. Aklimatize olmak için iki gün öncesinde 1500 m üzerinde geceleme gerek. Baş ağrısı ve uykusuzluk en sık görülen yan etkilerdir.

Koşma sayesinde kişi sürekli sınırları ile tanışır ve onları aşar. Doğaya ve kendinize karşı verdiğiniz bu imtihan sizi daha da güçlendirir. Çok farklı yaşam tarzlarındaki insanların koşma aşkı ile dolu olduğunu ve birlikte hareket ettiklerini görmek insanlığa olan inancınızı daha da kuvvetlendirir. Koşmanın yaşa, cinsiyete, fiziksel özelliklerinize, bedensel özrünüze bağlı olmadığını, sadece istemek gerektiğini bilmeniz yeterlidir.

Spor ayakkabınız yanınızda mı? Her yerde koşabilirsiniz.

Panel-2: ATA SPORUMUZ GÜREŞ VE SPORTİF PERFORMANS

Moderatör: Prof. Dr. S. Arzu Vardar

Bir Pehlivanın Gözünden Kırkpınar

Ahmet Yavuz

Kırkpınar Edirne Başpehlivanı

Ata Sporumuz olarak adlandırılan ve Edirne'nin simgesi haline gelen Kırkpınar Yağlı Güreşleri 650 yılı aşkın süredir devam etmektedir. Her yıl düzenlenen yağlı güreşler sebebiyle Edirne, yurt içinden ve dışından misafirlere ev sahipliği yapmaktadır. Kırkpınar Yağlı Güreşleri, birçok ritüeli içinde barındırmakta, Türkiye'nin birçok farklı yerinden gelen pehlivanlar Başpehlivan unvanını almak için güreşmektedir. Yüzyıllardır devam eden güreşlere katılan pehlivanlar, bir festival havasında geçen Kırkpınar Yağlı Güreşlerinin İnsanlığın Somut Olmayan Kültürel Miras Listesinde yer almasında en büyük paya sahip kişilerdir.

Kırkpınar yağlı güreşlerine gönülden bağlı olan Ahmet Yavuz, 1974 yılında Edirne'nin Hacıumur Köyünde dünyaya gelmiştir. Yavuz ailesinin en küçük ferdidir. Ahmet Yavuz eğitime doğduğu köyde başlamıştır. Yazları ailesinin isteği üzerine güreşlere katılmıştır. Bu spor dalında yetenekli olduğu fark edilince 13 yaşında güreş müsabakalarına katılmaya teşvik edilmiştir. İlk olarak 1987 yılında Edirne'nin Süloğlu ilçesinde yapılan güreşlere katılmıştır. Kırkpınar'ın Pınarları olarak adlandırılan Süloğlu, Lalapaşa, Babaeski, Pehlivan Köyü gibi civar ilçelerde güreşlere katılmaya devam etmiştir. Katıldığı bu yağlı güreş müsabakalarında başarılı sonuçlar almıştır. Kırkpınar'a ilk olarak 14 yaşında iken Kırkpınar Güreşlerine katılmış üç tur atlayarak güreşleri tamamlamıştır. İlk Kırkpınar derecesini 1991 yılında deste küçük boyda almış ve üçüncü olmuştur. 1996 yılında küçük orta küçük boyda Kırkpınar'da şampiyon olmuştur. 1997 yılında diz sakatlığı yaşamış ve güreşlere katılamamıştır. Bu süreç onu yıldırmamış aksine isteğini daha da artırmıştır. 1998 yılında büyük ortada üçüncü, 1999 yılında baş altı güreşlerde üçüncü olmuştur. 2000 yılında Kırkpınar'da başpehlivanlık için güreşmiştir. 2005 yılında Kırkpınar başpehlivanlık güreşlerinde üçüncü olmuştur.

Ahmet Yavuz yağlı güreş sporunda ülkemizi Avrupa'da yapılan yağlı güreşlerde de temsil etmektedir. İsviçre'de düzenlenen yağlı güreşlerde 3 kez başpehlivan olmuştur. Yunanistan, Londra gibi çeşitli ülkelerde düzenlenen yağlı güreş müsabakalarında almış olduğu birincilikleri mevcuttur. Ayrıca Makedonya, Kosova ve Bulgaristan'da yapılan yağlı güreşlerde ülkemizi temsil etmektedir.

Yağlı güreşin başpehlivanlarından ve Cumhuriyet tarihinde Edirne'nin tek başpehlivanı ve yaşayan mirası olan Ahmet Yavuz, yurtiçinde ve yurt dışında yağlı güreşi yaşatmak için çalışmalarına devam etmektedir.

SPORTİF PERFORMANS VE KIRKPINAR

Prof. Dr. İlhan Toksöz

Trakya Üniversitesi Kırkpınar Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu ve
Kırkpınar ve Değerleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, Edirne

Tarihsel derinliğinin 7000 yıl öncesine dayandığı ileri sürülen güreşin, tüm vücudun yağlanarak özel giysi (kısplet) ile yapılan uygulaması geleneksel yağlı güreştir. Olimpik spor (yaz-kış) oyunları ile karşılaştırılmaya çalışıldığında; yağlı güreşin karşımıza sportif performansın organizma için en çok tüketici sonuçlar üreten maksimal kuvvette devamlılık türü bir spor olduğu çıkar.

Ne var ki tarihi ve kültürel bir miras olması, onun pehlivanda yarattığı maksimal yorgunluk seviyesinden çok daha ağır sonuçlar ve sorumluluklar getirir, tüm insanlığa ve özellikle 656 yıldır hayat bulduğu kent Edirne ve Türkiye'ye. Çünkü mirasın büyüklüğü, tarihsel derinliğiyle birlikte asırlardır yaşattığı otantik karakter ve ritüeller ile içerdiği özgün uygulamaların tümü adeta asırlar öncesinden kodlanmış sistematik yapının dışı vuran yüzüdür.

İşte bu kodlanmış yapının kendisi 2010 yılında UNESCO tarafından insanlığın Somut Olmayan Kültürel Miras listesine alınmıştır.

Sözün özü :Miras büyük, sorumluluk ondan çok daha büyüktür.

SPORDA DOPİNG KULLANIMI

Prof. Dr. Dr. Mehmet ÜNAL

İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul

İnsanlığın gelişiminden bu yana rekabet etme, yarışma, rakiplerine üstünlük sağlama ve kazanma psikolojisi yaygın olarak görülen bir davranış şeklidir. İlkel topluluklarda kazanma ve bunun sonucunda kendini bulunduğu ortama kabul ettirme psikolojisi, modern topluluklarda da yerini korurken, aynı zamanda ekonomik ve sosyal statü kazanımları da sağlamaktadır. Yarışma sporlarında rakiplere üstünlük sağlama, kazanma psikolojisi daha sık, daha yoğun ve daha uzun süreli antrenman yapılmasını da beraberinde getirmiştir. Sporcuların genelinde olmasa da bazıları tarafından antrenmanlara ilaveten fiziksel ve zihinsel performansı artırmaya yönelik bir takım maddeler alınmaya başlanmıştır. Geçen zaman içinde bu maddelere performans artırıcı bir takım yöntemler de ilave olmuştur.

Sporcuların sağlığını korumak ve eşit şartlarda yarışmalarına ortam hazırlamak için Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC), Dünya Anti-doping Ajansı (WADA) ve Uluslararası Spor Federasyonları (IF) performans artırıcı bu madde ve yöntemleri "Doping" olarak kabul etmiş ve yasaklamıştır. 1980 yılından beri düzenli olarak her yıl doping listeleri hazırlanmakta ve her yıl Ocak ayından itibaren 1 yıl süreyle geçerli olmak kaydıyla bunları yayınlamaktadır. Müsabakalar esnasında ya da yarışma dışı düzenli doping kontrolleriyle sporcular arasındaki suistimaller önlenmeye çalışılmaktadır. Böylece öncelikle sporcunun sağlığını korumak hedeflenmekte, aynı zamanda haksız rekabet önlenmeye çalışılmaktadır.

Son yıllarda insan "Genom Projesi" çerçevesinde bir çok hastalığın geni belirlenmiş ve "Gen Terapisi" ile tedavi edilebilme şansı doğmuştur. Genetik, moleküler biyoloji ve tıp alanındaki bu gelişmelere paralel olarak tespit edilen tedavilerin bir kısmı performans artırıcı etki göstermektedir. Bu da ne yazık ki bazı sporcular tarafından suistimale açıktır ve "Gen Dopingi" kaygısını gündeme getirmiştir. Gen Terapisiyle ilgili konular üzerinde hali hazırda etik anlamda tartışmalar yaşanırken, bir de gen terapisinin doping olarak kullanılabilir olması etik tartışmaları alevlendirmiştir.

Doping Kullanımında Kronoloji

"Doping" kelimesi, Güney Afrika yerlilerinin uzun süren avlanmaları ve danslı ayinleri sırasında dayanıklılıklarını artırmak için kullandıkları alkollü bir içkiye verdikleri ad olan "Dope" kelimesinden türemiştir. Performansı artırmak amacıyla kullanılan bu

terim İngilizce'ye doping olarak geçmiş ve performans artırıcı madde ve yöntemler için kullanılmaya başlanmıştır.

Doping kullanımı neredeyse insanlığın tarihi kadar eskidir. İlk yazılı kayıtlara M.Ö. 8.yy'da rastlanmaktadır. Zulu savaşçılarının savaşta, güçlerini ve dirençlerini artırmak için üzüm kabuğundan yapılmış alkollü bir içecek içtikleri bilinmektedir.

M.Ö. 7 yy'da Romalı'ların atlı araba yarışlarında atların daha süratli koşmaları için bal ve su karışımı olan hidromel adını verdikleri bir içeceği atlara içirdikleri bildirilmiştir.

M.Ö. 6. yy'da Galadyatörlerin uyarıcı bitkiler kullandıkları, M.Ö. 3. yy Yunanlı sporcularının performanslarını artırmak için özel diyet kullandıkları bilinmektedir.

Orta çağ'da Şövalyelerin daha uzun süre uyanık kalabilmek ve dikkatlerini kaybetmemek için uyarıcı kullandıkları belirtilmiştir. 17.yy'da kokainin, 19 yy'da kafeinin yaygın kullanıldığı bilinmektedir.

Performansı artırmaya yönelik maddelerin kullanımı 20 yy'ın sonlarına kadar oldukça yaygın olarak devam etmiştir. Birçok savaşta orduların mukavemetlerini artırmak için bu tip maddeler kullanılmıştır. Doping maddelerinin kullanımı, sadece savaşlarda askerler için ya da şövalyeler için değil, aynı zamanda hayvan yarışlarında da kullanılmıştır. At yarışlarındaki illegal kullanımı günümüze kadar gelmiştir.

1879 yılında bisikletçi Arthur Linton'un yarışma esnasında ilaç kullanımı sonucu ölmesi dikkatleri performans artırıcı ilaçlar üzerine çekmiştir. 1900'lerin başlarında sporcuların alkol, striknin karışımı kullanmaları, yarışmalardan önce kafein, kokain almaları artmıştır. Bu tür maddelerin kullanımının artması üzerine, Uluslararası Amatör Atletizm Federasyonu 1928 yılında doping sayılan maddelerin sportif alanda kullanımını yasaklamıştır. Ve bu alanda yasaklama koyan ilk federasyondur.

1920'lerde bulunan amfetamin ve 1930'larda bulunan sentetik hormonların devreye girişi 1940 ve 1950'li yıllarda bu maddelerin sportif alanda çok yaygın kullanımını beraberinde getirmiştir. 1950-1970 yıllarında anabolik-androjenik ilaçlar oldukça yaygın olarak kullanılmıştır. 1960 yılında Van P. Dijk hiçbir dönemde doping uygulamasının Roma Olimpiyat Oyunlarındaki kadar serbest kullanılmadığını bildirmiştir. Yine bu dönemde Prof. Ottaninin İtalya 1. futbol liginde doping kullanımının %70'ler düzeyinde olduğunu bildirmiştir. 1960 Roma Olimpiyat oyunlarında Danimarkalı bisikletçi Knud Enemark Jensen'in yarışma esnasında Amfetamin alımı sonucu ölmesi, sporda dopinge mücadele fikri ortaya çıkmıştır. Bu amaçla hızla çeşitli organizasyonlar hazırlanmıştır. 1962 yılında IOC sporda dopinge karşı önlem almaya başlamış ve bültenlerinde, "doping kullanılışı arada sırada olmaktan çıkmış, bazı spor dallarında alışkanlık haline gelmiştir" diye belirtmişlerdir. 1963 yılında Avrupa Konseyinde dopinge mücadele için bir Komisyon kurulması kararlaştırılmıştır. Fransa, Avrupa konseyinin yayınladığı Ulusal ve Uluslar arası antidoping bildirisine ilk imza atarak katılan ülke

olmuştur. Bu komisyon 1964 Tokyo Olimpiyat Oyunlarında bisikletçilerde ilk doping kontrolünün yapılmasını organize etmiştir.

1966 Prens Alexandre De Merode, IOC Tıp Komisyonu kurulması ve Doping Kontrol çalışmalarının başlatılmasına önderlik yapmıştır.

1967 IOC Tıp Komisyonu sporda dopinge mücadeleyle başlamıştır. Çeşitli yasal düzenlemeler çıkartarak sporda doping kullanımının engellenmesi için çalışmalar başlatmıştır.

1968 Meksika Olimpiyat Oyunlarında ilk resmi doping kontrolü yapılmıştır. Sporculardan toplanan idrar numunelerinde analizler yapılmıştır.

2000 yılı Sydney Olimpiyatlarında idrar numunelerine ilave olarak kan örneklerinde de doping kontrolleri yapılmıştır.

1999 yılına kadar anti-doping çalışmalar IOC Sağlık Komisyonu tarafından organize ediliyordu. Anti-doping organizasyonların organize ve yaygın bir şekilde çalışmalarını sürdürebilmek için IOC önderliğinde şubat-1999 yılında ilk "Dünya Doping Konferansı" yapmış ve sporcuların sağlığını ciddi bir şekilde tehdit eden doping uygulamalarının tam olarak engellenebilmesi için bağımsız çalışan "Dünya Anti-doping Ajansının (WADA)" kurulmasını gerçekleştirmişlerdir (10 Kasım 1999-Lozan). WADA kurulduğu günden beri çeşitli toplantılar ve seminerlerle hızla örgütlenmesini sürdürmektedir. WADA yarışmalardan çok yarışma dışı (out-off competition) doping testlerinin uygulanmasını sağlamıştır (Web adresi: www.wada-ama.org)

Doping Kontrolleri akredite doping kontrol laboratuvarlarında yapılmaktadır. Dünya genelinde 31 adet olan akredite doping kontrol merkezlerine 2002 yılında Türkiye'de ilave olmuştur.

Doping

Fiziksel ve/veya zihinsel performansı artırmak amacıyla yasaklı kimyasal maddelerin ya da yöntemlerin kullanılması doping olarak tanımlanmaktadır.

Performansı yapay olarak ve kural dışı bir şekilde artırmak amacıyla organizmaya yabancı bir ajanın (hangi yoldan olursa olsun) verilmesi veya fizyolojik maddelerin anormal miktarlarda bir şahsa yarışma esnasında veya yarışma dışında uygulanması doping olarak kabul edilir. Doping uygulaması sadece sporcunun bizzat kendisi tarafından olabileceği gibi bu alanda hizmet veren yönetici, antrenör, teknik direktör, doktor, fizyoterapist, masör gibi kişilerin teşviki ile de olabilmektedir.

Sporda Doping Uygulamasının Etik Ve Tıbbi Yönü

ETİK YÖNÜ; Spor ahlakı yönünden doğru değildir. Spor ahlaki ölçüler çerçevesinde sporcuların fiziksel ve zihinsel performanslarını doğal antrenman yöntemleriyle geliştirmeleridir. Yasaklı maddelerin veya yöntemlerin işin içine girmesi sporcular

arasındaki eşit rekabet şartlarını ortadan kaldıracağı için etik bulunmamaktadır. Sporculuk prensiplerine ve centilmenliğe aykırıdır. Diğer yarışmacılar için haksız rekabet ortamı doğurur. Sporcunun çevresince gösterilen güveni kötüye kullanmasıdır ve Yasalara karşı gelmektedir.

TIBBİ YÖNÜ; Sporcu sağlığı yönünden sakıncalıdır Sporcular tarafında performansı artırmak amacıyla kullanılan yasaklı madde ve yöntemlerin sağlıklı sporcular üzerinde birçok yan etkileri bulunmaktadır. Bunların sadece performansı artırmak amacıyla kullanılması sporcunun sağlığını riske atmaktadır. Sporcunun biyolojik ritmini bozar. Yan etkileri nedeniyle sporcu sağlığını tehlikeye sokar. Kalıcı ruhsal ve fiziksel bozukluklar olabilir, alışkanlık yapabilir.

Düzenli yapılan müsabaka esnasında ve müsabaka dışı Doping Kontrollerinde, sporcunun idrar ya da kan numunesinde listede belirtilen yasaklı madde ve yöntemlerden her hangi birini kullandığı tespit edilirse ve sporcu tedavi amacıyla bu maddeleri kullandığını kanıtlayamazsa, sporcu bir süreliğine ya da yaşam boyu sportif müsabakalardan men cezası alabilir. Bu nedenle kronik bir rahatsızlığı olan ve bu hastalığı nedeniyle yasaklı maddeler listesinde bulunan her hangi bir maddeyi kullanmak zorunda olan sporcu daha müsabakaya katılmadan önce Tedavi Amaçlı Kullanım İstisnası onayı almak zorundadır. Sporcu ya da ilgilenen kişi-kuruluş sporcunun hastalığını ve kullandığı ilaçları belirten bir yazı ile birlikte bütün tetkiklerini de içine alan bir dosya ile ülkelerin Doping Organizasyonlarına başvuruda bulunurlar. Doping Kurulu ihtiyaç duyması halinde sporcuyu kendi Hakem Hastanelerinden birine gönderip, tanıyı ve kullanılan ilaçları teyid etme hakkına sahiptir. Onay alınması sonrası sporcu tedavisi için alması gereken ilaçları kullanabilir ve müsabakalara katılabilir.

IOC, WADA ve Uluslararası Spor Federasyonları her yıl doping olarak kabul edilen yasaklı madde ve yöntemleri listeler halinde yayınlamaktadır. Bu listelerde küçük değişiklikler olabilir. Yeni maddeler listeye eklendiği gibi daha önce doping olarak kabul edilen bir madde listeden çıkarılabilir. Yapılan denetimler sonucu sporcuların idrarlarında ya da kanlarında bu maddelere ya da metabolitlerine rastlanması sporcunun ceza almasına neden olmaktadır. 2017 yılına ait Doping Listesi aşağıda verilmiştir.

Doping Sınıflaması (2017)

- 1- Her zaman (yarışma ve yarışma dışında) kullanımı yasak olan maddeler ve yöntemler,
- 2- Yarışmalarda kullanımı yasak olan maddeler ve yöntemler,
- 3- Bazı spor dallarında kullanılması yasak madde sınıfları

**I) KULLANIMI HER ZAMAN YASAKLI OLAN MADDELER VE YÖNTEMLER
(MÜSABAKA İÇİ VE MÜSABAKA DIŞI)**

*** KULLANIMI YASAK OLAN MADDELER (YARIŞMA VE YARIŞMA DIŞI)**

S0- Onaylanmamış Maddeler

S1- Anabolik Maddeler

S2- Peptid Hormonlar, Büyüme Faktörleri ve İlişkili Maddeler

S3-Beta-2 Agonistler

S4- Hormon ve Metabolik Modülatörler

S5- İdrar Söktürücüler ve Maskeleyici Maddeler

* HER ZAMAN KULLANIMI YASAK OLAN YÖNTEMLER

M1- Kan ve Kan Ürünlerinin Uygulanması,

1- Kan dopingi,

2- Yapay oksijen taşıyıcıları ve plazma genişleticileri

M2- Kimyasal ve Fiziksel Müdahale;

M3- Gen Dopingi;

II) MÜSABAKA SIRASINDA KULLANIMI YASAKLI MADDELER VE YÖNTEMLER

S6- Uyarıcılar

S7-Narkotikler

S8- Kannabinoidler

S9- Glukokortikoidler

III) BAZI ÖZEL SPORLARDA KULLANIMI YASAKLI MADDELER

P1-Alkol

P2-Beta Blokörler

Ne yazık ki Doping olarak kabul edilen yasaklı madde ve yöntemlerin kullanımı sadece profesyonel sporcular arasında değil, sağlıklı yaşam uğruna Kondisyon Salonlarına spor yapmaya giden gençlerimiz arasında da oldukça yaygındır. Üzüntü veren yanı bu gençlerimize bu tür ürünlerin kullanımı, bu tür salonlarda görev alan kondisyoner, spor eğitmeni, danışman vb. gibi ünvanları bulunan kişiler tarafından öneriliyor olmasıdır. Sağlıklı yaşamak, gelişmiş kas yapısına ve fiziksel anlamda fit görünme kavuşmak isteyen gençlerimiz, uzman olarak gördükleri Sağlık Bilgisi ve Alt yapısı olmayan bu sözde eğitmenler tarafından kötü yönlendirilmekte, sağlıkları riske atılmaktadır. Daha ekonomik özgürlüğü dahi olmayan ergenlik dönemindeki ya da ergenlik atağını yeni tamamlamış gençlerimiz, ciddi maliyetleri olan bu tür ürünleri almak için çaba sarf etmektedirler. Gençlerimizin ve Sporcularımızın sağlıklarını korumak için yasaklı madde ve yöntemlerle mücadele sadece WADA, Ulusların Milli Olimpiyat Komiteleri vb gibi kuruluşların yaptığı yetersiz çalışmalara bağlı kalmamalı, Doping Mücadele Milli Eğitimimizin içinde gençlerimize ve ailelerimize öğretilmelidir.

“Unutulmamalıdır ki, doping içeren maddeleri aldığımız zaman beklenen pozitif yöndeki etkileri geçici, yan etkileri ise ömür boyu kalıcı olmaktadır”. Performansı suni olarak artırmaya çalışırken sporcumuzun sağlığını tehlikeye attığımızı hiçbir zaman aklımızdan çıkarmamalıyız. Kaybedilen sağlığın telafisi hiçbir madalya ile mümkün değildir.

UEFA Tarafından Sporcuların Dikkati Çekilen Bilgiler

- 1- Doping ile mücadele konusunda bir hata yapmamak için ne sebeple olursa olsun aldığınız ilaçları takım doktorunuza kesin olarak danışın.
- 2- Yediğiniz ve içtiğiniz gıdaların içinde de yasaklanmış maddelerin bulunabileceğini hatırlayın.
- 3- Aldığınız ilaçların, yediğiniz yiyeceklerin ve içtiğiniz içeceklerin üzerinde bulunan ve onların içeriği hakkında bilgi veren etiketler her zaman güvenli değildir. Bu bilgi aklınızda bulunmalıdır.
- 4- Takım Doktorlarınızdan WADA, FİFA ve UEFA gibi kuruluşların yasaklanmış doping maddeleri ve metotları listesini isteyiniz ya da İnternette kontrol ediniz..
- 5- Doping kontrolleri sırasında vücudunuzda kullandığınız yasaklı madde bulunur ise birinci derecede cezayı siz alırsınız. Bu konuda size yardım edenler var ise onlarda ceza alacaktır. Fakat bu hal sizin için hafifletici neden değildir.
- 6- Yanlışlıkla yiyecek, içecek ve ilaçlardan yasaklanmış bir madde aldığınızı fark ederseniz bu maddenin vücudunuzdan ne kadar sürede çıkacağını takım doktorunuz ile konuşun.
- 7- Kronik hastalığınız nedeni ile devamlı kullanmak zorunda olduğunuz yasak listesinde bulunan bir ilaç var ise durumu takım doktorunuza danışıp Tedavi Amaçlı Kullanım İstisnası ile kullanma izni alma olasılığı olduğunu hatırlayın.

Tekrar hatırlatmakta fayda olduğunu düşünüyorum. “Unutulmamalıdır ki, doping içeren maddeleri aldığımız zaman beklenen pozitif yöndeki etkileri geçici, yan etkileri ise ömür boyu kalıcı olmaktadır. Performansı suni olarak artırmaya çalışırken sporcumuzun sağlığını tehlikeye attığımızı hiçbir zaman aklımızdan çıkarmamalıyız. Kaybedilen sağlığın telafisi hiçbir madalya ile mümkün değildir.

“Pozitif düşün, testiniz negatif olsun”

Kaynaklar

1. Araman A. Dünyada doping ile mücadele eden kuruluşlar ve doping tarihçesi, Spor sakatlıkları ve sporcu sağlığı. Ed: Ünal M. İstanbul-2002
2. Akgün N. Egzersiz Fizyolojisi, Bornova, İzmir-1994
3. Dalkara S. Doping amacıyla kullanılan ilaçlar ve etkileri, Anti doping eğitimi, editors: Hıncal A, Dalkara S. Sayfa: 49-55 Hacettepe Üniv. Ankara-1991

4. Ergen E. Sporda ilaç kullanımının medikal ve etik yönleri. Anti doping eğitimi, editors: Hıncal A, Dalkara S. Sayfa: 41-49 Hacettepe Üniv. Ankara-1991
5. Güner R. Doping. Ankara: Türkiye Futbol Federasyonu Doping Mücadele Kurulu- 2000
6. Güner R. Sporda Doping. Spor sakatlıkları ve sporcu sağlığı. Ed: Ünal M. İstanbul-2002
7. International Olympic Committee. Doping. An IOC White Paper, 8-45, 2017
8. Doping ve Futbolda Performans Artırma Yöntemleri, ED. Atasü T., Yüesir İ. İstanbul-2004
9. Mottram DR: Banned Drugs in Sport. Sports Med. 27: 1-10, 1999
10. Milli Olimpiyat Komitesi internet Sayfası, 2017

SÖZEL BİLDİRİ VE POSTER BİLDİRİ ÖZETLERİ

SÖZEL BİLDİRİLER (SB)

SB01-Genç Yüzücülerin İzokinetik Pik Tork Verileri İle 100 Metre Serbest Teknik Yüzme Dereceleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

C. Çağlar Bildircin¹, Çiğdem Özdemir², Selcen Korkmaz Eryılmaz¹, Abdullah Kılıcı¹, Özgür Günaştı², Kerem T. Özgünen², Sanlı Sadi Kurdak²

¹ Çukurova Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Balcalı, Adana

² Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Balcalı, Adana

Giriş ve Amaç: Yüzmede yatay eksen üzerinde yer değiştirebilmenin temeli, alt ve üst ekstremitenin hem çekiş hem de itiş evresinde hızlı, etkin ve koordine hareket etmesidir. Bu hareketlerden sorumlu kasların ürettiği kuvvetin suya aktarılabilmesi ise yüzme tekniğinin iyi veya kötü, yüzücünün hızlı veya yavaş olması şeklinde yorumlanabilmektedir. Çalışmamızda genç yüzücülerin 100m serbest teknik yüzme dereceleri ile omuz eklemi internal-eksternal rotasyon (İER) ve diz eklemi fleksiyon-ekstansiyon (DFE) izokinetik kuvvetleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: Çalışmamıza TOHM Adana yüzme takımından, 2 yıldır düzenli (6gün-7birim/hafta) antrenman yapan 11 kadın (Yaş 12.9±1.5yıl, Boy 1.61±0.08m, Vücut Ağırlığı 51.9±9.7kg) ile 15 erkek (Yaş 14.6±1.4yıl, Boy 1.74±0.09m, Vücut Ağırlığı 66.0±10.54.9kg) yüzücü gönüllü olarak katılmışlardır. Yüzücülerin İER ve DFE izokinetik kuvvetleri 60°·s-1, 180°·s-1 ve 300°·s-1'lik açısız hızlarda ölçülmüştür (Humac Cybex Norm II). Tüm yüzücülerin 100 metre yüzme dereceleri uzun kulvar (50m) havuzda, manuel kronometre kullanılarak kaydedilmiştir (Geonaute, On Start700). Yüzücülerin yüzme dereceleri ve izokinetik veriler arasındaki ilişki pearson korelasyon testi ile SPSS paket programında incelenmiştir. Veriler, p<0.05 anlamlılık seviyesinde ortalama±standart sapma olarak sunulmuştur.

Bulgular: Yüzücülerin, sırasıyla kadınlar ve erkekler olmak üzere; 100m yüzme dereceleri 67.95±2.17sn ve 59.82±3.17sn olarak ölçülmüştür. Erkek yüzücülerin İER ve DFE izokinetik kuvvet verileri ile 100 metre yüzme dereceleri arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir (p>0.05). Kadın yüzücülerde, DFE'de, yalnızca 60°·s-1 açısız hızda; sağ (r:-0.843, p=0.004) ve sol (r:0,757, p=0.018) ekstansiyon pik torku ile yüzme derecesi arasında korelasyonlar bulunmuştur.

Sonuç: Yüzme gibi hem alt hem de üst ekstremitte kaslarının aktif olarak çalıştığı sporlarda kuvvetin kas gruplarına göre ölçülmesi önemlidir. Kuvvet, sportif performansın yorumlanmasında büyük bir önem taşımakla birlikte, küçük yaş gruplarında performansın irdelenmesi noktasında yetersiz kalabilir. Bu gibi durumlarda antrenman geçmişi ile birlikte teknik verimlilik de göz önünde bulundurulmalıdır. Zira bu yaş grubu yüzücülerde oluşabilecek teknik gelişim, kuvvet gelişiminden daha önemli olabilir. Sualtı analizlerle yapılacak çalışmaların daha detaylı bilgi sağlayabileceği düşünülmektedir.

SB02-Tek Seans Uygulanan İzokinetik Egzersizin Oksidatif Stres ve DNA Hasarına Etkileri

Emine Kılıç-Toprak¹, Fatma Ünver², Özgen Kılıç-Erkek¹, Halil Korkmaz³, Burak Oymak¹, Yasin Özdemir¹, Alten Oskay⁴, Vural Küçükata¹, Melek Bor-Küçükata¹

¹Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Denizli

²Pamukkale Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Denizli

³Pamukkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Denizli

⁴Denizli Devlet Hastanesi, Denizli

Giriş ve Amaç: İzokinetik egzersizler, sabit hızda, hareket genişliğinin tamamında maksimal bir kasılma oluşturarak yüklenen çok etkin güçlendirme egzersizleridir. Tek seanslık izokinetik egzersizlerin oksidatif stress ve antioksidanlarda artış oluşturabileceği bildirilmiştir. Oksidatif stress DNA hasarına sebep olabilen bir etmendir. Çalışma kapsamında, tek seanslık izokinetik egzersizin oksidatif stres [total oksidan/antioksidan durumlar (TOS/TAS), oksidatif stres indeksi (OSI)] ve DNA hasarı üzerine olası etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: Çalışmamıza 11 sağlıklı aktif erkek birey dahil edilmiştir (ort yaş 19.45±0.31, boy 176.09±1.99 cm, kilo 68.53±2.54 kg). Deneklerden egzersizden en az 24 saat önce anaerobik güç göstergeleri (öne-uzun atlama, dikey sıçrama ve 3 sıçrama testi) ile esneklik (otur-uzan testi) ölçümleri alınmıştır. Bireyler, Monark marka bisiklette 70 w 5 dk, ayrıca 10 tekrarlı olarak çömelme, adım alma, sıçrama ile izokinetik egzersiz öncesi ısınmışlardır. Bireylerin diz fleksiyon/ekstansiyon kuvvetleri izokinetik dinamometre (Humac Norm Testing Rehabilitation system, CSMI Medikal Solutions, USA) kullanılarak ölçülmüştür. Dominant dizlerin quadriceps ve hamstring kas kuvvetleri 30°/s ve 120°/s açısal hızlarda eksantrik modda test edilmiştir. Her iki hız için 2 tekrarlı olarak alıştırmaya uygulanmış, ölçümler; 30°/sn'de 3 maksimal tekrar, 120°/sn'de 4 maksimal tekrar şeklinde yaptırılmıştır. Soğuma için 1'er dk 3 set olarak quadriceps ve hamstring germe uygulanmıştır. Tepe tork fonksiyonel oranı için fleksör ve ekstansörlerin eksantrik kuvvetleri hesaplanmıştır. Bireylerden egzersiz öncesi ve hemen sonrası alınan kan örneklerinde, TOS/TAS ticari bir kitle ölçülmüş, OSI hesaplanmıştır. DNA hasarı belirlenmesinde Comet analizi kullanılmıştır. İstatistiksel analiz için Friedman varyans analizi kullanılmış, p<0,05 değerler anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: İzokinetik egzersiz oksidatif stress parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik oluşturmamıştır. DNA hasarı parametreleri açısından bakıldığında kuyruk uzunluğu (18,76±0,93 vs. 16,21±0,34) egzersiz sonrası anlamlı olarak azalmışken (p=0,009); kuyruk yoğunluğu (6,82±0,47 vs. 5,9±0,49) ve kuyruk momenti (0,85±0,23 vs. 0,57±0,05) parametrelerinde bir değişiklik saptanmamıştır.

Sonuç: İzokinetik egzersizin çalışmamızda oksidan/antioksidan sisteme etkisi olmadığı saptanmıştır. Bu sonuçla uyumlu olarak genotoksik bir etki gözlenmediği gibi, azalmış kuyruk uzunluğu, uygulanan izokinetik egzersizin genotoksisite üzerine olumlu etkide bulunabileceğini düşündürmüştür.

SB03-Genç Futbolcularda Kuvvet ve Süratin Şut Atma Performansı ile İlişkinin Değerlendirilmesi

Abdullah Kılıcı¹, Nedim Askeri¹, Selcen Korkmaz Eryılmaz¹, Cemil Çağlar Bildircin¹, Selçuk Karakaş¹, Çiğdem Özdemir², Özgür Günaştı², Kerem Tuncay Özgünen², Sanlı Sadi Kurdak²

¹ Çukurova Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Balcalı, Adana

² Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Balcalı, Adana

Giriş ve Amaç: Futbolda şut atma performansının yorumlanması için hem şut isabetinin hem de hızının bir arada değerlendirilmesi gerekmektedir. Şut atma hızı ve şutun isabet oranının, seçilen şut tekniği ve uygulamasının yanı sıra fiziksel ve fizyolojik faktörlerden de etkilenebileceği düşünülmektedir. Bu sebeple bu değişkenlerin özellikle genç yaşta futbolcularda belirlenmesi ve performans arttırmaya yönelik müdahalelerde bulunulması önem arz etmektedir. Öte yandan literatürde konuyla ilgili genç futbolcularda yapılmış sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Ayrıca literatürde, hem şut hızı hem de isabet oranının kuvvet ve sürat ile ilişkinin incelendiği çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmamızda genç futbolcularda kuvvet ve süratin ayaküstü vuruş performansı ile ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: Çalışmaya aktif futbol oynayan (Yaş 16±0,6yıl, Boy 172±5cm, Vücut Ağırlığı 62±9kg, Spor Yaşı 4±1,8; ortalama±SS) 30 sporcu katılmıştır. Futbolcuların kuvvet değerleri, diz-kalça kasları için flexiyon/ekstensiyon 60°/sn ve 240°/sn'lik açısal hızlarda, diz izometrik kas kuvveti ise 30°-60°-90° açılarda Cybex II Norm marka izokinetik dinamometre ve sürat ölçümleri 30m sprint testi (0-10m, 0-20m, 0-30m) ile kronometreli fotosel kullanılarak ölçülmüştür (SPORTEXPERT). Şut performans testi ayaküstü tekniği kullanılarak üç aşamada topun hızını ölçerek (Bushnell Velocity Speed Gun radar) gerçekleştirilmiştir. Topa yaklaşma mesafesi 2m olarak sınırlandırılmıştır. İlk aşamada futbolculardan hedef gözetmeksizin maksimum hızda şut atmaları istenmiştir. İkinci ve üçüncü aşamada standart futbol kalesinin merkezinde yer alan 1m²'lik hedefe, 11m uzaklıktan sırasıyla futbolcuların kendi seçtikleri vuruş hızıyla isabetli, hem isabetli hem de maksimum hızda şut atmaları istenmiştir. Her aşamada şut ölçümleri 5 kez tekrarlanmış ve ortalama değerleri kullanılmıştır. Şut ölçümleri bağımlı gruplarda tek yönlü varyans analizi ile, farkların hangi ölçümden kaynaklandığının tespiti Bonferroni düzeltmesiyle, iki farklı değişken arasındaki ilişkiyse, Pearson Korelasyon analizi yapılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Hedef gözetmeksizin maksimum hızla şut atıldığında top hızı 87,1km/s, isabet ve hızın istendiği durumda 75,1km/s ve sadece isabet amacıyla vurulan top hızı 64,5km/s bulunmuş, bu değerlerin birbirlerinden anlamlı olarak farklı olduğu tespit edilmiştir (p=0.001). Sadece isabet amacıyla vurulan top hızı değeri ile ilk 10m (r:-0.373, p=0.04),

20m (r:-0.404, p=0.03) ve 30m (r:-0.404, p=0.03) sprint performansı arasında korelasyon bulunmuştur. Kuvvet değerleri ile şut performansı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0.05).

Sonuç: Literatürden farklı olarak şut esnasında aktiviteye katılan diz ve kalça ekstensör ve fleksör kaslarının kuvveti ile şut performansı arasında ilişki bulunamamıştır. Bu yaş grubundaki çocuklarda kas kuvvetini sportif performansa aktarmada sıkıntılar olabileceği düşünülmektedir. Gelişim aşamasında kuvvet ve teknik becerinin bir arada irdelenmesine yönelik çalışmaların yapılması, bilimsel anlamda önem taşıyacaktır.

SB04-Aerobik Egzersizle Oluşturulan Kardiyak Hipertrofide Rol Alan Genlerin Belirlenmesi

Pala M¹, Altan M², Sönmez OF², Mengi M², Dinçer S³, Akbaş F⁴, Yıldız M⁵, Metin G²

¹ Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

² İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

³ İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Spor Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul

⁴ Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

⁵ İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü, İstanbul

Giriş ve Amaç: Düzenli egzersizle ortaya çıkan Kardiyak Hipertrofi (KH), fizyolojik bir adaptasyondur. Kalbin gelişiminde ve kardiyak hipertrofinin oluşumunda yer alan mikroRNA'lar (miRNA), gen ekspresyonunun posttranskripsiyonel seviyede düzenlenmesini sağlamaktadır. Bu çalışmamızda, aerobik tip egzersiz modeli ile oluşturulan KH'de rol alan miRNA'ların düzenleyici rolü inceledik.

Yöntemler: Çalışmamızda Sprague-Dawley cinsi erkek sıçanlar kullanıldı. Sıçanlar, Egzersiz Grubu (EG, n=9) ve Kontrol Grubu (KG, n=6) olarak ikiye ayrıldı. Sıçanlara 60 dk/ 5 gün/ 8 hafta ile başlayan ve 9. haftada günde 2 kez ve 10. haftada ise 3 kez ile devam eden yüzme egzersizi uygulandı. KH'yi ortaya koymak için ekokardiyografi yönteminden yararlanıldı. Çalışmamızdaki sıçanların kalp dokularından RNA izolasyonu yapıldı. miRNA açısından tüm genomun taranması mikroarray yöntemiyle yapıldı. miRNA'ların olası hedef genleri biyoinformatik analizlere göre belirlendi.

Bulgular: Egzersiz grubunun ekokardiyografik ölçümlerinde; sol ventrikülün sistolik çapında ($2,55 \pm 0,39$ mm'den $2,70 \pm 0,35$ mm'ye), sol ventrikülün diyastolik çapında ($4,70 \pm 0,33$ mm'den $4,91 \pm 0,31$ mm'ye) ve miyokardın duvar kalınlığında ($1,57 \pm 0,12$ mm'den $1,61 \pm 0,14$ mm'ye) istatistiksel artışların olduğu saptandı ($p < 0,05$). Genetik analizlerde ise KH ile ilgili olabilecek 128 adet miRNA geninin ekspresyonunda Pearson doğrulama analizine göre farklılık olduğu belirlendi. Bu miRNA'lardan 119 tanesinin upregüle ve 9 tanesinin ise downregüle olduğu görüldü.

Sonuç: Çalışmamızda; 1) KH'de miR-290'nın ekspresyonunun azaldığı tespit edilmiştir. Bu durumun hedef geni olan *Klf15* aracılığıyla gerçekleşebileceği düşünülmektedir. 2) miR-194-5p'nin ekspresyonunda artış olduğu saptanmıştır. Bu artışın transkripsiyon faktörleri olan *Hand1* ve *Hand2* genleri aracılığıyla olduğu ön görülmektedir. Bunlar ek olarak mikroarray sonucunda yer alan diğer miRNA'ların olası hedef genlerinin de tanımlanmasıyla KH'de yer olabilecek yeni genlerin ve mekanizmaların belirlenmesi gündeme gelebilecektir.

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 48783

SB05-Streptozotosin-Nicotinamid ile indüklenen Tip 2 Diyabetik Sıçanlarda Farklı Aerobik Egzersiz Sıklıklarının Etkisi: Sürekli ve Kısa Aralıklı Egzersize Karşı, Hafta Sonu Savaşçısı Egzersizleri

Nuray Alaca^{1,2}, Serap Uslu³, Güldal Güleç-Suyen⁴, Mustafa Serteser⁵, Ümit İnce⁶, Hızır Kurtel¹

¹Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Ana bilim Dalı, İstanbul

²Acıbadem Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul

³Medeniyet Üniversitesi, Histoloji ve Embriyoloji Bilim Dalı, İstanbul

⁴Acıbadem Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Ana bilim Dalı, İstanbul

⁵Acıbadem Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyokimya, Ana Bilim Dalı, İstanbul

⁶Acıbadem Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Patoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

Amaç: Egzersizin tip 2 diabetes mellitus (T2DM) üzerine bir çok faydalı etkisinin olduğunu bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı; streptozotosin (STZ)-nikotinamid (NA) ile indüklenen tip 2 diabetes mellitus (T2DM) modelinde; farklı aerobik egzersiz sıklıklarının diyabetik parametrelere, iskelet kasının histopatolojik yapısına, diyabetik miyopatiye ve mitokondriyal fonksiyon bozukluğu üzerine etkilerini değerlendirmektir.

Yöntemler: NA (110 mg/kg) ve STZ (65 mg/kg, ip) uygulanarak Sprague Dawley (n:35) sıçanlarda T2DM oluşturulmuştur. Kan glikozu 126 ila 300 mg/dl aralığında olan sıçanlar çalışmaya dahil edilmiştir. Gruplar; sedanter kontrol (SK), sedanter diyabet (SD), diyabet artı sürekli egzersiz (DsE, yüzme 30 dk/gün, 5 gün/hafta) diyabet artı kısa aralıklı egzersiz (DkaE, yüzme, 3x10 dk/ gün, 5 gün/hafta) ve diyabet artı hafta sonu savaşçısı egzersizi (DhsE, yüzme, 35+40 dk /gün, 2 gün/hafta) olarak adlandırılmıştır. Altı haftalık yüzme egzersizinden (Total süre: 150 dk/hafta) sonra; biyokimyasal olarak; sitokinler (TNF-a, IL-6, IL-1b) insülin, glikoz, serum ile kas dokusunda; miyeloperoksidaz (MPO), malondialdehit (MDA) ve antioksidan seviyeleri ölçülmüştür. Histomorfometrik ve mitokondriyal fonksiyon [Sitokrom C oksidaz (SCO), süksinat dehidrojenaz (SDH) ve ragged-red kas lifi (RRF)] analizleri içeren histolojik değerlendirmeler yapılmıştır.

Bulgular: Grup SD'de; kan glukoz düzeyleri, kolesterol, trigliserit, sitokinler, HOMA-IR, serum ve kas dokusundaki MPO ve MDA seviyeleri, kas bağ dokusu, SCO negatif lifler, azalmış SDH pozitif lifleri, RRF'ler ve gastroknemius ile soleus kaslarında atrofi istatistiksel olarak Grup SK ile karşılaştırıldığında yüksekti (p<0,05). Grup SD'ye göre; bütün egzersiz gruplarında; haftalık kan şekeri seviyeleri, kilo kaybı, kas bağ dokusu içeriği, doku MPO ve MDA seviyeleri, tüm histolojik analizlerde iyileşme görülmüştür (p<0,05).

Sonuç: Çalışmamızın sonuçları, STZ-NA ile indüklenen T2DM sıçan modelinde inflamasyon, artmış oksidatif stres, miyopati ve mitokondriyal hasarı vurgulamıştır ve egzersiz yöntemleri arasında, egzersizin toplam süresinin aynı olduğu sürece önemli bir farklılık olmadığını göstermektedir.

SB06-Yüksek Fruktozla Beslenen Sıçanlarda İstemli Fiziksel Aktivitenin Etkileri

Pınar Tayfur¹, Kübra Gökçe², Sıcak Yılmaz², Öykü Barutçu², Ece Önay Özgür², Necdet Süt³, Selma Arzu Vardar¹

¹ Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, Edirne

²Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Edirne

³Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik AD, Edirne

Giriş ve amaç: Fruktozdan zengin beslenme vücut ağırlığı, kan basıncı, kan lipid ve glikoz düzeyi üzerine etkiler oluşturmaktadır. Bu çalışmada fruktozlu içme suyuyla beslenen sıçanlarda istemli fiziksel aktivitenin etkileri araştırılmıştır.

Yöntemler: Spraque-Dawley dişi sıçanlar, kontrol (K) grubu (n=7), istemli fiziksel aktivite (A) grubu (n=7), %20 fruktozlu içme suyuyla beslenen fruktoz (F) grubu (n=7) ve istemli fiziksel aktivite yapan fruktoz aktif (FA) grup (n=7) olarak ayrıldı. İstemli fiziksel aktivite için sıçanlar dönen bir tekerlek bulunan kafeslerde altı hafta tutularak günlük tekerlek dönme sayısı kaydedildi. Sıçanların haftalık vücut ağırlıkları ve günlük sıvı alımları ölçüldü. Obeziteyi belirlemek amacıyla Lee indeksi (vücut ağırlığı^{1/3}/nazo-anal uzunluk) kullanıldı. Beslenme periyodunun son gününde kuyruktan kan basıncı ölçümleri yapıldı. Femoral venden elde edilen serum trigliserit, total kolesterol, HDL, LDL ve glikoz düzeyleri enzimatik yöntemle; insülin düzeyleri ise ELISA yöntemiyle belirlendi. İstatistiksel karşılaştırmalar için çift yönlü varyans analizi ve FA ile A gruplarının aldığı ortalama yürüyüş mesafelerinin karşılaştırılmasında ise Student's t-testi kullanıldı.

Bulgular: Sistolik kan basıncı (p=0.001), diyastolik kan basıncı (p=0.002), karaciğer ağırlığı (p=0.035), glikoz (p=0.041), insülin (p=0.001), kolesterol (p=0.001) ve trigliserid (p=0.001) düzeylerindeki artışların fruktoz alımına bağlı olduğu görüldü. Kalp hızında ve Lee indeksindeki azalmanın ise fiziksel aktiviteye bağlı olduğu belirlendi (sırasıyla; p=0.016; p=0.018). İstemli fiziksel aktivite ve fruktoz alımı etkisi birlikte değerlendirildiğinde değişkenler arasında belirgin fark saptanmadı. FA ve A grupları arasında günlük yürüyüş mesafesi açısından farklılık bulunmadı.

Sonuç: İstemli fiziksel aktivite obezite ve kalp hızını azaltıcı yönde etki etmektedir. Ancak bu çalışma bulguları fruktozdan zengin beslenmeye bağlı oluşan kan basıncı, kan glikoz ve lipid düzeylerindeki değişikliklerde istemli fiziksel aktivitenin belirgin düzeltici etki oluşturmadığını düşündürmektedir.

Bu çalışma Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (TÜBAP 2016/84).

PB01-Kısa Mesafe Sürat Koşularında Kan Laktat Seviyesi Değişkenliğinin İncelenmesi

Savaş Akbaş, S. Orkun Pelvan, Cengiz Sunar, Serkan Bilici, H. Birol Çotuk

Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul

Giriş ve Amaç: Egzersiz sırasında artan enerji ihtiyacı başta acil enerji kaynakları olmak üzere kompleks bir yapı tarafından karşılanmaktadır. Bu yapının çalışma prensibi genel hatları ile bilinse de tam çalışma şekli hala net değildir. Kısa süreli maksimal yüklenmelerde enerji gereksiniminin nasıl karşılandığının anlaşılması çalışmamızın ana konusudur. Çalışmanın amacı 30m ve 60m koşularından sonra sporcuların kan laktat seviyelerinin belirlenmesidir.

Yöntemler: Araştırmaya katılan sporcuların boy ortalamaları 178 ± 3.49 cm, vücut ağırlıkları 78 ± 10.24 kg, yaş ortalamalarında 22 ± 2.05 yıldır. 8 erkek sporcunun katıldığı çalışmada ısınma öncesi ve sonrasında, 30m ve 60m koşularından sonra 1. dk, 4. dk ve 7. dk'dan sonra olmak üzere toplam 5 laktat ölçümü alınmıştır. 30m ve 60m koşularının ölçümleri birbirinden bağımsız günlerde en az 24 saat arayla yapılmıştır.

Bulgular: Alınan ölçümler sonrasında, deneklerin 30m koşu öncesi dinlenim kan laktat seviyelerinin ortalaması $1.21 \pm 0,34$ mmol/lit, ısınma sonrasında kan laktat seviyelerinin ortalaması $1.55 \pm 0,59$ mmol/lit, 30m koşusundan sonraki 1. dakika kan laktat seviyesi ortalaması 3.20 ± 0.83 mmol/lit, 4. dakika kan laktat seviyesi ortalaması $3.88 \pm 0,82$ mmol/lit, 7. dakika kan laktat seviyesi ortalaması $3.92 \pm 0,99$ mmol/lit'dir.

Deneklerin 60m koşu öncesi dinlenim kan laktat seviyelerinin ortalaması $1.47 \pm 0,88$ mmol/lit, ısınma sonrasında kan laktat seviyelerinin ortalaması $1.57 \pm 0,76$ mmol/lit, 60m koşusundan sonraki 1. dakika kan laktat seviyesi ortalaması 4.61 ± 0.99 mmol/lit, 4. dakika kan laktat seviyesi ortalaması 6.01 ± 2.02 mmol/lit, 7. dakika kan laktat seviyesi ortalaması 6.93 ± 1.38 mmol/lit'dür. Bulguların değerlendirilmesinde ortalama ve standart sapma yöntemleri kullanılmıştır.

Sporcuların 30m derecelerinin ortalaması 4.20 ± 0.12 sn, 60m derecelerinin ortalaması ise 7.68 ± 0.28 sn'dir.

Sonuç: Genel olarak kısa süreli sürat koşularında ATP-CP enerji döngüsünün çok yüksek oranda dominant olduğu bilinmesine rağmen; 30m ve 60m koşularında anaerobik glikolizin, ATP-CP' a beklenenden daha erken destek verdiği ve bu nedenle kan laktat seviyelerinin yükseldiği düşünülmektedir.

PB02-Physical activity and sport - part of preventive programs in the General Practice

Sevdalina Alekova

Trakia University, Section "General Medicine", Faculty of Medicine, Stara Zagora

Introduction:

The community is constantly being made aware of the benefits of physical activity and sports to good health and well-being. Regular physical activity using large muscle groups, such as walking, running, or swimming, produces cardiovascular adaptations that increase exercise capacity, endurance, and skeletal muscle strength. Physical activity is also a key strategy in promoting healthy lifestyles and preventive medicine in the General practice. Therefore is important to improve GPs examination, diagnostic and management skills in the area of musculoskeletal and sports medicine.

Materials and methods: In the study we interviewed General Practitioners from Stara Zagora region, Bulgaria about on their knowledge in the area of musculoskeletal medicine and their opportunities to motivate and encourage their patients to an active physical activity and sport with the aim of improving health status and vitality of the community. It was used sociological method- direct individual poll with obligatory observance of the principles of anonymity and voluntary participation.

Results: Significant percentage of the respondents needs to improve their skills in musculoskeletal medicine and sport medicine, which involve the assessment and management of sporting people, the prevention of injury through the application of sports science knowledge and the application of exercise physiology knowledge to our community at large.

Conclusion: The core elements of Musculoskeletal medicine, which are needed of GP's are knowledge of the prevention and management of common sport and exercise related injuries, the role of inactivity in the etiology of chronic disease, and exercise as a therapeutic tool.

PB03-Büyüme Hormonu Kullanımının, Yüzme Egzersizine Maruz Kalan Sıçan Kalbinde Kardiak Aquaporin 7 ve GLUT4 Kanallarına Etkisi

Orkide Palabıyık¹, Pınar Tayfur², Ebru Taştekin³, Zeynep Banu Doğanlar⁴, Selma Arzu Vardar²

¹Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı, Edirne

²Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Edirne

³Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Edirne

⁴Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Edirne

Giriş ve Amaç: Kardiyomiyositler, enerji kaynağı olarak bazal metabolizmaları esnasında serbest yağ asitlerini ve glukozu, egzersiz gibi kalbin iş yükünün arttığı durumlarda gliserolü de kullanabilmektedir. Glukoz, kardiyomiyositlere glukoz taşıyıcı 4 (GLUT4) aracılığı ile alınır. Gliserol, kardiyomiyositlere aquaporin 7 (AQP7) kanalıyla alınır. Recombinant büyüme hormonu (r-BH) yasaklanmış olmasına rağmen, bazı sporcular tarafından anabolik ve metabolik etkileri nedeniyle, performansı arttırmak amacıyla uygulanmaktadır. Bu çalışma, r-BH uygulaması ve yüzme egzersizinin kalpteki AQP7 ve GLUT4 gen ekspresyonları üzerine olası etkilerinin araştırması amacıyla planlanmıştır.

Yöntemler: Etik onay sonrası, 36 adet Spraque Dawley erkek sıçan randomize olarak kontrol (K, n=9), yüzme egzersizi (E, n=8), r-BH uygulanan (BH, n=10), yüzme egzersizi ve r-BH uygulanan (E-BH, n=9) gruplara ayrıldı. r-BH uygulaması, 8 hafta boyunca 0,3mg/kg/gün subkutan enjeksiyon şeklinde uygulandı. Uzun süreli-orta şiddetli yüzme egzersizi vücut ağırlığının %5'i düzeyinde ağırlık ile 1 saat/5 gün/8 hafta süresince yaptırıldı. Sol ventrikül kas dokularında AQP7 ve GLUT4 gen ekspresyonları real-time PCR ile belirlendi. Bulgular, çift yönlü ve tek yönlü ANOVA ve post hoc Tukey test ile değerlendirildi.

Bulgular: r-BH kullanımı, BH ve E-BH gruplarında kardiyak AQP7 düzeyini K grubuna göre belirgin şekilde değiştirmede (sırasıyla, 0.423, 0.474). GLUT4 gen ekspresyonunda da r-BH kullanımına bağlı BH ve E-BH gruplarında anlamlı bir değişiklik gözlenmedi (sırasıyla, 0.459, 0.162). Kardiyak AQP7 gen ekspresyonu egzersize bağlı E ve E-BH gruplarında K grubuna göre sırasıyla 1.95 ve 1.39 kat artışı gözledi.

Sonuç: Bu çalışma bulguları, uzun süreli-orta şiddetli yüzme egzersizine maruz kalan sıçanlarda r-BH uygulamasının sol ventrikül kas dokusunda gliserol kanalı olan AQP7 ve glukoz taşıyıcısı GLUT4'ün ekspresyon seviyelerini belirgin düzeyde değiştirmedeği yönündedir.

PB04-Diz Osteoartritli Kadın Hastalarda Kuadriseps Femoris Kasına Uygulanan Farklı İki Egzersiz Tipinin Ağrı, Fonksiyon ve Denge Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması

Dilek Kıssaboylu Çokar¹, Safinaz Albayrak Yıldız², Türker Şahinkaya², Levent Özgönel³, Şensu Dinçer²

¹İstanbul Bilim Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Spor Hekimliği Anabilim Dalı, İstanbul

³İstanbul Bilim Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, İstanbul

Giriş ve Amaç: Osteoartritli hastalarda cerrahi tedavi,medikal tedavi ve rehabilitasyon yöntemleri önerilmektedir. Rehabilitasyon yöntemlerinden etkinliği kanıtlanmış en önemli tedavi egzersiz tedavisidir. Çalışmanın amacı diz osteoartritli kadın hastalarda kuadriseps femoris kasına yönelik uygulanan izometrik egzersizlerin ve yüksek yoğunluklu izotonik kuvvet egzersizlerinin ağrı,fonksiyon ve denge üzerine etkisini araştırmaktır.

Yöntemler: İstanbul Üniversitesi,Tıp Fakültesi, Spor Hekimliği Anabilim Dalı'nda yapılan çalışmamızda 40-65 yaş arası,'American Collage of Rheumatology'tanı kriterlerine göre primer diz osteoartriti tanısı almış 30 hasta 2 gruba ayrıldı. Her 2 gruptaki hastaların tedavi öncesi ve sonrası ağrı,sertlik ve fonksiyonları VAS ve WOMAC anketleri ile değerlendirildi. Kas kuvveti İzokinetik Sistem Cybex 350 ile 60°/sn ve 180°/sn açısal hızlarla,statik denge değerlendirmeleri Biodex Balance System SD ile ölçüldü. Grup 1 hastalar kuadriceps femoris kasına yönelik diz izometrik egzersizleri ile takip edildi. Egzersizler haftada 4 gün 6 hafta boyunca uygulandı. Grup 2 hastalar da kuadriseps femoris kasına yönelik yüksek yoğunluklu izotonik kuvvet egzersizleri ile takip edildi. Egzersizler 1 maksimum tekrarın %80-%90'nında 5 tekrar haftada 4 gün 6 hafta boyunca uygulandı. Verilerin normal dağılımı 'Shapiro Wilk Testi'ile,gruplar arası analizler Bonferi düzeltmesiyle birlikte 'One Way ANOVA'ile,grup içi analizler 'Paired Sample T Test' ile yapıldı.

Bulgular: Çalışmaya alınan 2 Grup 30 hastanın demografik bilgileri,tedavi öncesi ağrı ve fonksiyonları benzer bulundu. 6 hafta sonunda Grup 1 hastaların sadece aktivite ağrıları azalırken,Grup 2'deki hastaların istirahat,gece ve aktivite ağrıları istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldı(p<0,001,p<0,01,p<0,001sırasıyla). Fiziksel fonksiyon değerlerinde her 2 grup lehine anlamlı iyileşmeler saptandı(p<0,001). Grup 2 hastaların izokinetik kas kuvvetleri fleksör ve ekstansör kaslarda her parametrede anlamlı derecede artarken,Grup 1 hastaların izokinetik kas kuvvetleri hiçbir parametrede anlamlılığa ulaşmadı (p<0,01). Denge açısından Grup 1 hastalarda iyileşme gözlenmezken,Grup 2 hastaların belli pozisyonlarda denge değerlerinde iyileşme bulundu(p<0,05).

Sonuç: Diz osteoartritli hastaların tedavisinde izometrik egzersizler yerine kontrollü olarak yüksek yoğunluklu kuvvet egzersizlerini kullanmak daha kısa zamanda ağrı ve kas kuvvetini iyileştirir ve dengeyi geliştirir.

PB05-12-14 Yaş Basketbolcuların Antropometrik Özellikleri, Biyomotorik Performansları ve Beceri Düzeylerinin Değerlendirilmesi

Umut Canlı¹, Aydın Karaçam²

¹Milli Eğitim Bakanlığı, Çorlu Fevzi Çakmak Özel Eğitim Uygulama Merkezi, Tekirdağ

²Milli Eğitim Bakanlığı, Mamak 19 Mayıs İmam Hatip Ortaokulu, Ankara

Giriş ve Amaç: Bu araştırmanın amacı, 12-14 yaş aralığında olan erkek basketbolcular arasındaki antropometrik, biyomotorik ve beceri düzeyi açısından farkları belirleyerek büyüme ve gelişme özelliklerine ait değişimleri gözlemlemek ve antrenmanın gelişim süreçlerine katkısına vurgu yapmaktır. Ayrıca gerek ülkemiz gerekse diğer ülkelerdeki aynı yaş grubundaki basketbolcularla bu özelliklerinin karşılaştırılabilmesi için veri tabanı oluşturmaktır.

Yöntemler: 12 yaş grubundaki 12 basketbolcunun spor yaşı 2,6 yıl, haftalık ortalama antrenman sayısı 3 adet, 13 yaş grubundaki 14 basketbolcunun spor yaşı 2,7 yıl, haftalık antrenman sayısı 2,9 adet, 14 yaş grubundaki 15 basketbolcunun spor yaşı 2,7 yıl ve haftalık ortalama antrenman sayısı 2,5 adettir. Toplam 41 erkek basketbolcu araştırmamıza gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcıların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, dikey sıçrama, 1 mil koşu, aerobik güç, anaerobik güç, deri kıvrım kalınlığı ölçümleri (triceps, subscapula, suprailiac, calf), çevre ölçümleri (biceps fleksiyon, calf), çap ölçümleri (humerus bikondüler, femur bikondüler) sezon içerisinde antrenmanların ve müsabakaların devam ettiği süreçte yapılmıştır. Somatotip özellikleri Heath-Carter yöntemine göre belirlenirken, basketbola özgü becerileri Harrison Basketbol Beceri Testi kullanılarak belirlenmiştir. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığının belirlenmesi için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk Testleri uygulanmıştır. Bütün değişkenlerin dağılımı her iki test içinde normal dağılıma uygunluk göstermiştir. Değişkenler arasındaki farklılığın incelenmesi için Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) testi ve farklılıkların nedenini araştırmak için Tukey testi kullanılmıştır. Normallik testleri ve diğer istatistiksel analizler 0,05 anlamlılık düzeyinde yapılmıştır.

Bulgular: Basketbolcuların antropometrik özelliklerinde sadece humerus bikondüler çaplarının yaş düzeylerine göre karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Diğer antropometrik verilerin yaş düzeylerine göre karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0,05$). Bu farkın sebebinin ise 14 yaş grubuna ait humerus çapı değerlerinin diğer yaş gruplarındaki humerus çap değerlerine göre daha yüksek olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir. Biyomotorik performansta ise dikey sıçrama ve anaerobik verilerin yaş düzeylerine göre karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Dikey sıçrama ve anaerobik güç değişkenlerindeki farklılığın yine 14 yaş grubunda bulunan basketbolcuların ortalama değerlerinin diğer iki yaş grubuna göre daha yüksek olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir. Somatotip

profillerin ve basketbola özgü beceri düzeylerinin yaş düzeylerine göre karşılaştırılmasında ise herhangi bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>,05$).

Sonuç: Çalışma grubumuzdaki sporcuların antropometrik, somatotip, biyomotorik özellikleri ve basketbola özgü beceri düzeyleri genel olarak benzerlik göstermekte olup gruplar arası farklılık sadece humerus çap, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerlerinde anlamlı bir farklılık olarak tespit edilmiştir ($p<0,05$). Aynı antrenman metodolojisi ile çalışan farklı yaş gruplarındaki basketbolcuların antrenmana verdiği tepkiye baktığımızda 14 yaş grubunun diğer yaş gruplarına göre daha yüksek değerlerde biyomotorik özelliklere sahip olmasının sebebinin gelişim dönemi özelliklerinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Antrenörlerin çocuk ve genç sporcuların büyüme ve gelişme dönemi özellikleri hakkında bilgi sahibi olması ve bu dönemleri göz önüne alarak antrenman programlarını bu doğrultuda düzenlemeleri çocuk ve genç sporcuların istenilen performans düzeylerine ulaşmalarını sağlayacaktır.

PB06-Amatör Basketbolcularda Fiziksel Uygunluk Parametreleri, Sıçrama Mesafesi ve Uyku Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Pilot Çalışma

Tülin Altınoluk¹, Yonca Zenginler¹, Buket Akıncı¹

¹Biruni Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul

Giriş ve Amaç: Basketbol, yüksek yoğunluklu sıçrama aktiviteleri içeren kuvvete dayalı bir dayanıklılık sporudur. Sporcularda fiziksel uygunluk parametreleri ve uyku gibi sağlıklı yaşamla ilişkili faktörler sportif performansı etkileyebilir. Çalışmamızın amacı üniversitemiz basketbol takımı oyuncularının fiziksel uygunluk, sıçrama becerisi ve uyku alışkanlıklarının belirlenmesi ve birbirleri ile ilişkilerinin incelenmesidir.

Yöntemler: Çalışmamıza 19-21 yaş arası (ortalama yaş = 19.7±1.4/yıl, ortalama spor yaşı = 9.6±2.6/yıl), antrene, gönüllü 9 erkek amatör basketbolcu dahil edildi. Vücut ağırlığı (kg), vücut yağ ve kas oranı (%) ve viseral yağlanmaları (kg) “biyoelektriksel empedans” (Omron® BF-510) ile ölçüldü. Ölçümler oda sıcaklığında, gündüz, elbiseli fakat çorapsız, boş mide ve mesane ile ayakta yapıldı. Statik denge değerlendirmesi için “Tek ayak üzerinde durma testi” bilateral olarak üçer defa uygulandı. Alt ekstremitte kas kuvveti ölçümü, M. Quadriceps femoris kası için bilateral olarak üçer defa “Command Muscle Tester” ile break testi uygulanarak yapıldı. El kavrama kuvveti “Jamar Baseline Hydraulic Hand Dynamometer” ile dominant el için maksimum kavramayla üç kez tekrar edildi. Elde edilen en iyi denge ve kas kuvveti değerleri kaydedildi. Olguların dikey sıçrama mesafeleri “Serbest Dikey Sıçrama testi” ile üç kez ölçüldü ve en iyi sıçrama mesafesi (cm) kaydedildi. Uyku kalitesi “Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ)” ile değerlendirildi.

Bulgular: Olguların fiziksel uygunluk ve uyku kalitesi parametreleri Tablo 1’de verilmiştir. Fiziksel uygunluk parametreleri ve uyku kalitesinin birbirleriyle korelasyonu incelendiğinde; VKİ ile uyku etkinliği (p=0.018) ve uyku bozukluğu arasında (p=0.019) pozitif yönlü korelasyon; viseral yağlanma ile uyku etkinliği (p=0.006) ve uyku bozukluğu (p=0.013) arasında pozitif yönlü korelasyon mevcuttu. VKİ ve vücut yağ oranı arasında pozitif (p=0,01); VKİ ve vücut kas oranı arasında negatif (p=0,05) korelasyon saptandı. El kavrama testi ve dikey sıçrama testi sonuçları arasında pozitif korelasyon vardı (p=0,021).

Sonuç: Çalışmamızda izometrik kuvvetin göstergesi olan el kavrama kuvveti ile serbest dikey sıçrama testi arasında tespit edilen ilişki, basketbol sporunda üst ve alt ekstremitede patlayıcı gücün birbiriyle orantılı geliştiğini düşündürmektedir. Sonuçlarımıza göre VKİ ve viseral yağlanmanın uyku parametrelerini olumsuz etkilediği fakat bunun sportif performansa yansımadağı görülmüştür. VKİ artışıyla vücut yağ oranı lehine tespit edilen ilişki, günümüzde üniversite öğrencilerinde artan sağlıksız beslenme

alışkanlıkları ile ilişkili olabilir. Çalışmamızın devamında olgu sayısını arttırarak, yaylanarak sıçrama testiyle anaerobik gücü ve beslenme alışkanlıklarını da incelemeyi planlıyoruz.

TABLO 1: Olguların Özellikleri

Parametre	Ortalama ± Standart Sapma
Yaş Ortalaması (yıl)	19,7 ± 1,4
Spor Yaşı (yıl)	9,6 ± 2,69
Boy (cm)	184,2 ± 2,8
Kilo (kg)	75,2 ± 7,07
VKİ	22,4 ± 1,2
Vücut Yağ Oranı (%)	17,9 ± 6,6
Vücut Kas Oranı (%)	41,4 ± 4,5
Viseral Yağ Oranı (%)	3,7 ± 1,4
Sağ Denge (sn)	96,3 ± 80,6
Sol Denge (sn)	102,2 ± 60,8
Sağ Quadriceps (kg/N)	32 ± 4,2
Sol Quadriceps (kg/N)	31,2 ± 0
El Kavrama (pound)	111,4 ± 21,9
Dikey Sıçrama (cm)	52,1 ± 4,3
PUKİ total (1-19)	5,2 ± 0,7
Subjektif Uyku Kalitesi (0-3)	0,7 ± 0,7
Uyku latansı (0-3)	1,4 ± 0,7
Uyku süresi (0-3)	0,4 ± 0,7
Uyku etkinliği (0-3)	0,1 ± 0
Uyku bozukluğu (0-3)	1 ± 0
Gündüz fonksiyonları (0-3)	1,4 ± 0

VKİ: Vücut Kitle İndeksi, PUKİ: Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

PB07-Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Birinci Dönem Öğrencilerinde Sirkadyen Ritim ile Fiziksel Aktivite Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Oğuzhan Acet¹, Çağrı Girit¹, Şennur Kaya¹, Necdet Süt², Selma Arzu Vardar³

Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi¹, Edirne

Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi Biyoistatistik AD², Edirne

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD³, Edirne

Giriş ve Amaç: Bu araştırmada Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Birinci Dönem Öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerinin ve sirkadiyen ritim özelliklerinin belirlenmesi ve ayrıca sirkadiyen ritim ile fiziksel aktivite ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntemler: Çalışma, katılmayı kabul eden Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Birinci Dönem öğrencileri üzerinde yapıldı. Etik onay sonrası, katılımcılara Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi Kısa Formu ve Horne-Ostberg Sabahlılık Akşamılık Ölçeği verildi. Katılımcıların demografik, antropometrik ve hastalık durumlarına ilişkin özellikleri soru formu yardımı ile belirlendi. Tüm formlar araştırmacıların gözetiminde öğrencilere dağıtıldı ve belirli bir süre sonra değerlendirilmek üzere toplandı. Kişiler sirkadiyen özellik skorlarına göre sabahçıl, ara ve akşamcıl tip, fiziksel aktivite şiddet ve süresine göre belirlenen skorlara göre aktif olmayan, minimal aktif ve aktif olarak ayrıldı. Verilerin değerlendirilmesinde Spearman korelasyon analizi ve Ki-kare testi kullanıldı.

Bulgular: Toplam 170 birinci dönem tıp fakültesi öğrencisinin 49'unun (%28.8) günlük yaşamda aktif olmadığı, 74'ünün (%43.5) minimum düzeyde aktif olduğu ve 47'sinin (%27.6) günlük yaşamda aktif oldukları görüldü. Bu öğrencilerin 18'inin (%10.6) sabahçıl, 102'sinin (%60.0) ara ve 50'sinin (%29.4) akşamcıl tip sirkadiyen özellikte oldukları görülmüş olup kişilik yapısına göre fiziksel aktivite açısından anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p=0.999$).Kişilik skoru ile fiziksel aktivite anketi skoru arasında anlamlı korelasyon bulunmadı ($r = 0.008$; $p=0.929$).

Sonuç: Bu çalışma bulguları, benzer çevresel koşullarda ve tipte eğitim gören üniversite öğrencilerinin sirkadiyen ritim özelliklerinin fiziksel aktivite yapılması açısından belirleyici bir faktör oluşturmadığını göstermektedir.

Bu çalışma Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (TÜBAP 2017/39).

PB08- Nordic Hamstring Egzersizinin Oksidatif Strese Etkileri

Fatma Ünver¹, Emine Kılıç-Toprak², Özgen Kılıç-Erkek², Halil Korkmaz³, Yasin Özdemir², Burak Oymak², Alten Oskay⁴, Vural Küçükataş², Melek Bor-Küçükataş²

¹Pamukkale Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Denizli

²Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Denizli

³Pamukkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Denizli

⁴Denizli Devlet Hastanesi, Denizli

Giriş ve Amaç: Nordic Hamstring Egzersizi (NHE), sıklıkla eksantrik hamstring kuvvetini arttırmak ve sporda kas yaralanmalarını azaltmak için yapılan bir harekettir. Pek çok akut egzersiz tipine yanıt olarak oksidatif stres değişikliklerinin gösterilmiş olmasına rağmen, NHE'den oksidatif stres parametrelerinin etkilenip etkilenmediği bilinmemektedir. Çalışma kapsamında, NHE'nin total oksidan/antioksidan düzey (TOS/TAS), oksidatif stres indeksi (OSI) üzerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: Çalışmamıza 10 sağlıklı, aktif erkek birey dahil edilmiştir (ort yaş: 19,90±0,23, VKI: 21,56±0,54). Deneklere eğitilmiş kondisyoner tarafından 1 hafta 3 seanstan oluşan NHE eğitimi verilmiştir. Deneklerden egzersizden en az 24 saat önce anaerobik güç göstergeleri (çift ayak öne-uzun atlama, çift ayak dikey sıçrama testi) ile esneklik (otur-uzan testi) ölçümleri alınmıştır. Bireyler, bisiklette 70 w 5 dk, ayrıca 10 tekrarlı olarak çömelme, adım alma, sıçrama ile izokinetik egzersiz öncesi ısınmışlardır. Bireylere ısınmayı takiben 7 tekrarlı 1 set NHE uygulanmıştır. Bireylerden egzersiz öncesi ve hemen sonrası alınan kan örneklerinde, TOS/TAS ticari bir kitle ölçülmüş, OSI hesaplanmıştır. İstatistiksel analiz için bağımlı gruplarda T-testi kullanılmış, p<0,05 değerler anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Uygulanan egzersiz protokolü TOS, TAS ve OSI üzerinde istatistiksel olarak anlamlı değişikliklere sebep olmamıştır.

Sonuç: Tek seans olarak uygulanan NHE'nin şiddetli bir egzersiz olmasına rağmen, oksidatif stresi etkilemek için süre olarak kısa olduğu sonucuna varılabilir.

PB09-Sualtı Sporü Yapan Bireylerde Günlük Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi; Yaralanma Geçmişı İle İlişkisi

Gülsün Memi¹, Anıl Özyurt²

¹Trakya Üniversitesi, Keşan Hakkı Yörük Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Edirne

²Trakya Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Edirne

Giriş ve Amaç: Sualtı aktivitelerinin kardiyovasküler sistem ve solunum sistemini etkileyen önemli bir stresör olduğu bilinmektedir. Özellikle ılık su dalışları periferel vazodilatasyonla venöz dönüş ve kalp debisini artırırken, soğuk su dalışları refleks periferel vazokonstrüksiyon ve bradikardiye sebep olarak atım hacmi ve kalp debisini azaltır. Sol ventrikül disfonksiyonu, ağırlıksız olmanın postüral etkisi ve hidrostatik basınç, periferlerdeki kanı pulmoner dolaşıma katılmaya zorlar. Bu zorlu koşullarda yapılan spor bireylerin fiziksel olarak aktif, eğitilmiş ve deneyimli olmasını gerektirmektedir. Hem aletli dalış (SCUBA-self contained underwater breathing apparatus) hem de serbest dalış yapan sporcular aynı risk grubundadır. Bu çalışmada ülkemizde su altı sporu yapan bireylerin sosyo-demografik özellikleri, fiziksel aktivite düzeyleri ve sualtı sporundan kaynaklanan yaralanma geçmişleri değerlendirildi. Ayrıca fiziksel aktivite düzeyi ve spor yaralanması arasındaki ilişki incelendi.

Yöntemler: Sosyo-demografik özellikler anketi ve fiziksel aktivite düzeyleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'nin kısa formu (UFAA) kullanılarak 32 soruluk bir anket oluşturuldu. Anket internet ortamında hazırlanarak, 1000 'in üstünde üyesi bulunan 8 sosyal medya grubunda paylaşılarak gönüllü katılım sağlandı. Çalışmaya sadece sertifikalı dalgıçlar dahil edildi. Çalışmaya katılanların günlük fiziksel aktiviteleri, hafif, orta ve ağır fiziksel aktiviteler olarak gruplandırıldı. Veriler ortalama ± standart sapma olarak verildi.

Bulgular: Araştırmaya katılan 19 kadın ve 81 erkek sporcunun; %26'sı serbest dalış %74'ü SCUBA yapmaktadır. Çalışmaya katılanların yaşı 35.32±9.8, kilosu 78.66±14.7 ve beden kitle indeksi 26.15±4.2 kg/m² olarak hesaplandı. Katılımcıların %66'sı sportif dalgıç, %14'ü dalış lideri ve %20'si dalış eğitmenidir. Katılımcıların %88,7'sinde mevcut bir fiziksel rahatsızlık bulunmazken, %8,1'inde eklem ve kas ile ilgili hastalıklar bulunmaktadır. Yaralanma öyküsüne bakıldığında sıklıkla kulak (%32,3), burun (%9,1) ve baş (%9,1) yaralanmaları görülürken, bu yaralanmaların %20,2'sinin pratik eksikliğinden kaynaklandığı belirlendi. Yaralanmalar sırasında ilk müdahalenin dalış eşı (%22,4) veya kişinin kendisi (%24,5) tarafından yapıldığı görüldü. UFAA'ya göre katılımcıların %61,6'sı şiddetli fiziksel aktivite yapmazken, %53,7'si orta dereceli fizik aktivite, %84,7'si hafif derecede fiziksel aktivite yapmaktadır.

Sonuç: Sonuç olarak, eğitim düzeyi ve dalış deneyimi arttıkça yaralanma riski azalmaktadır. Fiziksel aktivite düzeyi ile yaralanma öyküsü arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Ülkemizde sualtı sporu ile ilgilenen kişi sayısı diğer ülkelere kıyasla azdır. Ayrıca ülkemizdeki sualtı fizyolojisi alanında yapılan çalışmalar yeterli düzeyde olmayıp yeni çalışmalara ihtiyaç vardır. Çalışmamız bir ön çalışma olup katılımcı sayısının artırılması planlanmaktadır.

PB10-Çeşitli Branşlarda Spor Yapan 6-10 Yaş Grubu Çocuklarda Aerobik Dayanıklılık ve Kan Laktat Düzeylerinin Karşılaştırılması

Kürşad Şahin, Sami Aydoğan

Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

Giriş ve Amaç: Değişik spor dalları ve aynı spor dalının farklı kategorileri arasında, vücudun yapısal özelliklerinin ve dayanıklılığın farklılıklar gösterdiği bilinmektedir. Bu durum sporcuların farklı spor dallarına yönlendirilmesinde, küçük sporcuların eğitiminde ve elit sporcuların antrenman ve performanslarının artırılmasında büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle sporcuların aerobik dayanıklılık düzeyleri ve yorgunluk düzeylerinin belirlenmesi oldukça önemlidir. Çalışmamızda, 6-10 yaş aralığındaki dört farklı bireysel sporcu grubu ile sedanterlerin aerobik dayanıklılık ve kan laktat düzeylerini karşılaştırmak amaçlanmıştır.

Yöntemler: Çalışmaya örneklem grubu olarak Bolu Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü bünyesinde öğrenim gören, yaşları 6-10 arasında, 4 farklı branştan (basketbol, futbol, voleybol, cimnastik) 80 gönüllü ile aynı yaş grubunda olan sedanterler (n=20) olmak üzere toplam 100 öğrenci katılmıştır. Aerobik dayanıklılık, 20 metre mekik koşusu yöntemine göre değerlendirilmiştir. Bu test kaydedilmiş sinyaller arasındaki zaman içinde 20 metrelik 2 çizgi arasında sürekli koşuyu içerir. Testte sinyallerin arasındaki siklus her 1 dakikalık sürede kısalır. Sporcu 3 defa üst üste sinyali yakalamayı başaramadığında test sonlandırıldı ve başarılı olan mekik sayısı not edildi. Laktat kan ölçümleri için 3 dakikalık moderate seviyedeki koşu sonrası kulak memesinden alınan kanı Laktate Plus enzimatoör yardımı ile okunarak not edildi. İstatiksel analizlerde SPSS 21.00 for Windows paket programı kullanılmıştır.

Bulgular: 20 m. mekik koşu (aerobik kapasite) testi sonuçları 18.30 ± 12.00 (dağılımı min = 4.00 ve maks = 30.00) olarak saptanmıştır. Kan laktat düzeyi basketbol grubunda 5.4 ± 3.5 , voleybol grubunda 7.1 ± 3.9 , futbol grubunda 4.4 ± 2.8 , cimnastik grubunda 3.9 ± 1.8 kontrol grubunda $8,9 \pm 4.3$ olarak bulunmuştur.

Sonuç: 20 m. mekik koşu testinde spor yapan gruplar arası anlamlı bir fark saptanamamıştır. Mekik koşu testinde deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı negatif bir korelasyon gözlemlenmiştir. Laktat testinde, dayanıklılık gerektiren futbol ve basketbol branşlarında voleybol grubuna ve sedanterlere göre anlamlı bir fark saptanmıştır ($P < 0,05$). Kan laktat düzeyleri açısından mukavemet gerektiren futbol ve basketbol branşlarında anlamlı fark literatüre uygundur. Cimnastik branşında ise spor yaşı yüksek ve elit sporcuların bulunması nedeniyle kan laktat seviyeleri, tüm grup ortalamalarının altında çıkmıştır.

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından TYL:2016-6496 no'lu proje ile desteklenmiştir.

PB11-Tekrarlı Wingate Testinde Beyin Ön Bölgesinde Oluşan Hemodinamik Değişimler: Ön Bulgular

Egemen Mancı¹, Emre Eskicioğlu², Çağdaş Güdücü², Erkan Günay¹, Cem Şeref Bediz^{2,3}

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu, İzmir

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, İzmir

³Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İzmir

Giriş ve Amaç: Egzersizin insan sağlığına yaptığı olumlu etkiler birçok çalışmada gösterilmiştir. Farklı egzersiz türlerinin beyin ön bölgesindeki hemodinamik etkilerini inceleyen çalışmalara literatürde rastlanmaktadır. Ancak literatürde tekrarlayan ve yüksek şiddetli tüketici egzersizler sırasında beyin ön bölge hemodinamiğinin nasıl değiştiği ile ilgili çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu çalışmada; tekrarlı ve yüksek şiddetteki tüketici bir egzersiz sırasında beyin ön bölgesindeki hemodinamik değişimlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: Çalışmaya haftada en az üç gün antrenman yapan, 9 erkek (yaş ort. 20,77± 1,56 yıl) katılmıştır. Katılımcılar, anaerobik performansı belirlemede tüketici bir test olan Wingate Anaerobik Testi (WAnT), bisiklet ergometresinde (Monark 839E, İsveç) üç kez uygulamışlardır. Beyin ön bölgesindeki hemodinamik değişimleri kaydetmek için 16 kanallı fonksiyonel yakın kızılötesi spektroskopi cihazı (fNIRS 1100, ABD) kullanılmıştır. Katılımcılar tüketici egzersiz olmadığı süreler boyunca 50 Watt gücünde sabit hızda 4 dakika boyunca pedal çevirmişlerdir. WAnT sırasında ise vücut ağırlıklarının kilogramı başına 80 gram karşılık gelen bir yüke karşı 30 saniye boyunca çevirebildikleri en yüksek hızda pedal çevirmişlerdir. Katılımcıların egzersiz öncesindeki, sırasındaki ve sonrasındaki frontal bölgedeki hemodinamik değerleri kaydedilmiştir. Öncelikli olarak oksihemoglobin değişimleri hesaplanarak SPSS 22 programında non-parametrik testler ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Tekrarlı WAnT sırasında oluşan ortalama oksihemoglobin seviyeleri arasında Friedmann testi kullanılarak yapılan istatistiksel analiz sonucunda anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur ($p < 0,001$). WAnT tekrarlarında; WAnT-1 ile WAnT-2, WAnT-1 ile WAnT-3 ve WAnT-2 ile WAnT-3 oturumlarındaki ortalama oksihemoglobin seviyeleri Wilcoxon testi kullanılarak kıyaslandığında sonraki WAnT'ne geçişte artış saptanmıştır (sırasıyla $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,01$).

Sonuç: Bu çalışmada, beyin ön bölgesindeki oksihemoglobin seviyelerinin her bir WAnT sonunda bir öncesine kıyasla daha yüksek olduğu bulunmuştur. Tekrarlı yüksek şiddetli egzersiz sırasında beyin ön bölgesinin oksijenlenme seviyesinin sürekli olarak arttığı gözlenmiştir. Bu durum beyin ön bölgesindeki toplam kan akımının artışına bağlı olabilir.

İleri dönem çalışmalarda farklı hemodinamik ve fizyolojik parametrelerin bir arada değerlendirilmesi ile tekrarlı yüksek şiddetli egzersiz içeren araştırma protokollerinde tüm beyin için hemodinamik değişikliklerin aydınlatılması planlanmaktadır.

SPONSORLAR



Sponsorlarımıza yapmış olduğu değerli katkılarından dolayı teşekkür ederiz.