

Farklı Egzersiz Uygulamalarında Güncel Yaklaşımlar

Editör

Doç. Dr. Canan Gülbin ESKİYECEK



© Copyright 2024

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi AŞ'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN	Sayfa ve Kapak Tasarımı
978-625-375-127-2	Akademisyen Dizgi Ünitesi
Kitap Adı	Yayıncı Sertifika No
Farklı Egzersiz Uygulamalarında Güncel Yaklaşımlar	47518
Editörler	Baskı ve Cilt
Canan Gülbin ESKİYECEK ORCID iD: 0000-0001-6987-3609	Vadi Matbaacılık
Yayın Koordinatörü	Bisac Code
Yasin DİLMEN	SPO000000
	DOI
	10.37609/akya.3340

Kütüphane Kimlik Kartı

Farklı Egzersiz Uygulamalarında Güncel Yaklaşımlar / ed. Canan Gülbin Eskiyecek.
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2024.
139 s. : şekil, tablo. ; 160x235 mm.
Kaynakça var.
ISBN 9786253751272

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi AŞ

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖN SÖZ

Akademisyen Yayınevi yöneticileri, yaklaşık 35 yıllık yayın tecrübesini, kendi tüzel kişiliklerine aktararak uzun zamandan beri, ticarî faaliyetlerini sürdürmektedir. Anılan süre içinde, başta sağlık ve sosyal bilimler, kültürel ve sanatsal konular dahil 3100'ü aşkın kitabı yayımlamanın gururu içindedir. Uluslararası yayınevi olmanın alt yapısını tamamlayan Akademisyen, Türkçe ve yabancı dillerde yayın yapmanın yanında, küresel bir marka yaratmanın peşindedir.

Bilimsel ve düşünsel çalışmaların kalıcı belgeleri sayılan kitaplar, bilgi kayıt ortamı olarak yüzlerce yılın tanıklarındır. Matbaanın icadıyla varoluşunu sağlam temellere oturtan kitabın geleceği, her ne kadar yeni buluşların yörüngesine taşınmış olsa da, daha uzun süre hayatımızda yer edineceği muhakkaktır.

Akademisyen Yayınevi, kendi adını taşıyan **“Bilimsel Araştırmalar Kitabı”** serisiyle Türkçe ve İngilizce olarak, uluslararası nitelik ve nicelikte, kitap yayımlama sürecini başlatmış bulunmaktadır. Her yıl mart ve eylül aylarında gerçekleşecek olan yayımlama süreci, tematik alt başlıklarla devam edecektir. Bu süreci destekleyen tüm hocalarımıza ve arka planda yer alan herkese teşekkür borçluyuz.

Akademisyen Yayınevi A.Ş.

İÇİNDEKİLER

Bölüm 1	Genç Kadın Basketbol ve Voleybolcuların Bazı Temel Fonksiyonel ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması	1
	<i>Çiğdem BULGAN ERCİN</i>	
	<i>Erdal BAL</i>	
	<i>Esra AYDEMİR AMAN</i>	
Bölüm 2	Kadınlara Uygulanan 8 Haftalık Reformer Pilates Egzersizlerinin Antropometrik Parametreler Üzerine Etkisi	15
	<i>Mustafa BAŞ</i>	
	<i>Yeliz YOL PEHLİVAN</i>	
	<i>Esra AYDEMİR AMAN</i>	
Bölüm 3	Genç Amatör Erkek Basketbolcuların Fonksiyonel Hareket Tarama Skorları İle Şut İsabetlilik Sayılarının İncelenmesi	31
	<i>Yeliz (YOL) PEHLİVAN</i>	
	<i>Çiğdem BULGAN ERCİN</i>	
	<i>Nedim MALKOÇ</i>	
Bölüm 4	Sporda Life Kinetik Antrenmanlarının Önemi	45
	<i>Alırza Han CİVAN</i>	
Bölüm 5	Egzersiz, Mitokondri ve İskelet Kas Atrofisi	61
	<i>Gökhan Burçin KUBAT</i>	
Bölüm 6	Egzersiz Sonrası Toparlanma Sürecinde Hidroterapi Uygulamaları	73
	<i>Dilek SEVİMLİ</i>	
	<i>Beyza Ecem NEVRUZ</i>	
Bölüm 7	Redüksiyon Mammoplasti Sonrası Egzersiz	91
	<i>Tuğba ULUER</i>	
	<i>Dilek SEVİMLİ</i>	
Bölüm 8	Futbolda Kullanılan Testler	99
	<i>Özcan BİZATİ</i>	
	<i>Sürhat MÜNİROĞLU</i>	
Bölüm 9	Sporcu Sakatlanmalarına Genel Bir Bakış	111
	<i>Muhammed Baran ÇINAR</i>	
	<i>Ozan ESMER</i>	

YAZARLAR

Arş. Gör. Esra AYDEMİR AMAN

İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Hamidiye Yaşam Bilimleri Fakültesi, Egzersiz
ve Spor Bilimleri Bölümü

Doç. Dr. Erdal BAL

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Yaşam
Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri
Bölümü

Arş. Gör. Mustafa BAŞ

İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Hamidiye Yaşam Bilimleri Fakültesi, Egzersiz
ve Spor Bilimleri Bölümü

Özcan BİZATİ

Serbest Araştırmacı

Dr. Öğr. Üyesi Alırza Han CİVAN

Karabük Üniversitesi Hasan Doğan Spor
Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi
Bölümü

Muhammed Baran ÇINAR

Serbest Araştırmacı

Doç. Dr. Çiğdem BULGAN ERCİN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Yaşam
Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri
Bölümü

Doç. Dr. Ozan ESMER

Mardin Artuklu Üniversitesi, Beden Eğitimi
ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi
Bölümü

Dr. Gökhan Burçin KUBAT

SBÜ Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
Mitokondri ve Hücrel Araştırma Birimi

Doç. Dr. Nedim MALKOÇ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Yaşam
Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri
Bölümü

Doç. Dr. Sürhat MÜNİROĞLU

Ankara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi,
Antrenörlük Eğitimi Bölümü

Dr. Beyza Ecem NEVRUZ

Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor AD

Dr. Öğr. Üyesi Yeliz YOL PEHLİVAN

İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Hamidiye Yaşam Bilimleri Fakültesi, Egzersiz
ve Spor Bilimleri Bölümü

Prof. Dr. Dilek SEVİMLİ

Çukurova Üniversitesi, Spor Bilimleri
Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü

Tuğba ULUER

Uzman Fizyoterapist, Çukurova Üniversitesi

Bölüm 1

GENÇ KADIN BASKETBOL VE VOLEYBOLCULARIN BAZI TEMEL FONKSİYONEL VE MOTORİK ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Çiğdem BULGAN ERCİN¹
Erdal BAL²
Esra AYDEMİR AMAN³

GİRİŞ

Günümüz rekabet dünyasında her geçen gün yaşanan gelişmeler, basketbol ve voleybol gibi büyük bir kitleye sahip olan takım sporlarının performans düzeylerinde olumlu gelişmeler sağlamak ve bu branşlar, ekip ruhu ve birlik özellikleriyle bireysel sporlardan ayrılmaktadır (Bal & ark., 2022).

Basketbol, oyun kuralları çerçevesinde saha içinde beşer kişilik iki takımın, topu rakip takıma ait sepetin içine atıp sayı oluşturmak amacıyla oynanan bir takım sporudur. Basketbol mücadele sporlarından biridir ve anaerobik kapasitenin üst düzeyde olduğu bir branştır. Bu nedenle çabukluk, zamanlama ve kuvvet gibi parametreler arasında bir uyum söz konusudur (Acar, 2016). Voleybol ise, bedenın çok yönlü ve dengeli gelişiminin yanı sıra zeka gelişimine de katkı sağlar (Efe & ark., 2008). Voleybol, bir file yardımı ile ikiye bölünmüş 18*9 m ölçülerinde bir saha alanı üzerinde oynanan bir takım sporudur. Oyun iki rakip takım tarafından topla oynanır. Oyunun amacı topu file üst kısmından geçirerek rakip takım sahasının oyun alanı içine değmesini sağlamak ve rakip takımın aynı oyun düzenindeki atağını engellemektir (Başandaç, 2014).

Zaman içerisinde kadın sporcuların sayılarının artması basketbol ve voleybol gibi bireysel olmayan sporlarında üst seviye başarılarını beraberinde getirmiştir. Basketbol ve voleybol branşlarında, Basketbol ve voleybol branşlarında, bireysel

¹ Doç.Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Yaşam Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri Bölümü, cigdem.bulgan@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-4357-5333

² Doç.Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Yaşam Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri Bölümü, erdal.bal@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-4927-3945

³ Arş. Gör., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Yaşam Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri Bölümü, esra.aydemir@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-6745-9196

- Dikey sıçrama ve Illinois çeviklik testinde daha az performans sergileyen voleybol oyuncularının antrenman modellerine yeni çalışmalar eklenebilir.
- Farklı branşlarda da farklı çalışmalar da yapılarak spor bilimlerine katkı sağlanabilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesinde bize destek veren Egzersiz ve Spor Bilimleri Bölümü Mezun Öğrencimiz Semih Yıldız' a çok teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

- Acar N. *Basketbolda Esnekliğin Motorik Özelliklere Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Geleşim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2016, İstanbul.
- Akdur H, Taşkıran H, Çıtakoğlu S, Yiğit Z, & Özerkan K. Farklı Branşlardaki Bayan Sporcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2001; 6(2): 3-11.
- Akkaya HA. *13-14 Yaş Kız Basketbolcularda Pliometrik Antrenmanların Çeviklik, Reaksiyon Zamanı, Sprint Performansı ve Reaktif Kuvvet İndeksi Üzerin Etkilerinin Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2024 İstanbul.
- Bal E, Bulgan EÇ, Malkoç N, & ark., Farklı Isınma Türlerinin Post Aktivasyon Potansiyeline Etkisi. *Spor Bilimleri IV*, Ed. Zeynep Filiz DİNÇ. *Akademisyen Kitabevi*, 2022. Ankara.
- Balsalobre-Fernández C, Glaister M, & Lockey RA. The Validity and Reliability of an iPhone App for Measuring Vertical Jump Performance. *Journal of Sports Sciences*, 2015; 33(15): 1574-1579.
- Başandaç G. *Adölesan Voleybol Oyuncularında İlerleyici Gövde Stabilizasyon Eğitiminin Üst Ekstremitte Fonksiyonlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2014, Ankara.
- Demirhan F. *Aktif Voleybol ve Basketbol Sporcularında Dikey Sıçrama Mesafesi ile İzokinetik Hamstrings Zirve Tork, Quadriceps Zirve Tork ve H/Q Zirve Tork Oranı Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2019, Edirne.
- Efe M, Öztürk F, Koparan Ş, & Şenışık Y. 14-16 Yaş Grubu Erkeklerde Voleybol Çalışmalarının Sosyal Yetkinlik Beklentisi ve Atılganlık Üzerine Etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2008; 21(1): 69-77.
- <https://www.topendsports.com/testing/tests/illinois.htm> Erişim Tarihi: 21/08/2024.
- Kafa N, Asken Cengizhan P, Erikoğlu Örer G, Çobanoğlu G, Gökdoğan, ÇM, Zorlular A, Akaras E, & A Güzel N. Adölesan Basketbolcularda” Core” Antrenman Programının” Core” Kas Enduransı, Denge, Çeviklik ve Anaerobik Güç Üzerine Etkisi. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 2020; 12(3).
- Kale M, Aktürkoğlu K, Yol Y, et al. Acute Responses to Repeated sprints on a Non-Motorized treadmill on Dominant- and Non-Dominant Leg Sprint Parameters. *Physical Education of Students*, 2023; 27(5): 230-7, Doi:10.15561/20755279.2023.0502

- Kamiş O, Pekel HA, & Aydos L. Kısa Mesafe Koşucuları ve Basketbolcularda Kor Stabilite ve Atletik Performans Arasındaki İlişki. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2018; 16(1): 87-94.
- Kayhan RF, & Erdemir İ. Genç Basketbol ve Voleybol Sporcularının Somatotip Özellikleri ve Bazı Performans Test Sonuçlarının Karşılaştırılması. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences-IJSETS*, 2022; 8(4): 197-206.
- Kızıllaşam E. Edirne İl Merkezi İlköğretim Okullarındaki 12-14 Yaş Grubu Aktif Olarak Spor Yapan ve Yapmayan (Beden Eğitimi Dersine Giren) Öğrencilerin Euro Fit Test Bataaryaları Uygulama Sonuçlarının Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2006, Edirne.
- Kızılet A, Atılan O. & Erdemir İ. 12-14 Yaş Grubu Basketbol Oyuncularının Çabukluk ve Hedef Yetilerine Farklı Kuvvet Antrenmanlarının Etkisi. *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 2010; 12(2).
- Makaracı Y, Uysal A, & Soslu R. Basketbol ve Voleybolda Tek Taraflı Counter Movement Sıçrama Değerlerinin Karşılaştırılması. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2021; 6(2): 472-481.
- Okur M. Genç Basketbolcularda 8 Haftalık Hız Antrenman Programının İvmelenme ve Çeviklik Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2011, Konya.
- Savucu Y, Erdemir İ, Akan, & Canikli A. Elit Bayan Basketbol ve Bayan Hentbol Oyuncularının Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2006; 4(3): 111-116.
- Sırtbaş G. Epilepsili Çocuklar ve Sağlıklı Yaşlıtlarının Fiziksel Uygunluklarının Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2018, Ankara.
- Türkeri C, Akyol E, Büyükaş B, & Öztürk B. Kadın Basketbol ve Voleybol Sporcularının Bass Stick Lenghtwise ve Crosswise Denge Testi Karşılaştırması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2019; 14(2): 315-325.
- Yol Y, Bal E, Malkoç N. 7-10 Yaş Arası Cimnastik Yapan Kız-Erkek Sporcuların Denge, Sürat ve Esneklik Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2023; 17(3): 385-394.
- Yol Y, Sunay H. The Relationship Between Eurofit Test Battery Parameters and Freestyle Swimming Times of 7-11 Years Old Swimmers. *Mediterranean Journal of Sport Science*, 2023; 6(1).
- Yol Y. Evaluation of FMS Scores of Competitive CrossFit Athletes by Gender. *Disabil. Sports Health Sci*, 2023; 6(1): 134-141
- Yol Y, Bal E, Malkoç N. Raket Sporlarında Besinsel Ergojenik Yardımcılar. *Spor Bilimlerinde Uluslararası Çalışmalar*, Ed. Fatih Özgül, Serüven Yayınevi, 2023, Ankara.

Bölüm 2

KADINLARA UYGULANAN 8 HAFTALIK REFORMER PİLATES EGZERSİZLERİNİN ANTROPOMETRİK PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ

Mustafa BAŞ¹
Yeliz YOL PEHLİVAN²
Esra AYDEMİR AMAN³

GİRİŞ

Son zamanlardaki postür bozuklukları, estetik kaygılar, aşırı kilo alma ve buna bağlı olarak yaşanan sorunlar bireylerin spora yönelimini arttırdığı görülmektedir. Spor her zaman evrensel bir yapı taşır (Bal, 2020). Bireylerde sağlığa ulaşma arzusu veya fiziksel uygunluğu sağlama amacı ile çeşitli uygulamalara katılım her geçen gün hızlı bir şekilde artmaktadır (Sunay & ark., 2020). Fiziksel aktivite, enerji tüketimine neden olan bir vücut hareketi olarak tanımlanır ve insanların en temel işlevlerinden biri olarak görülmektedir (Yol, Bal & Malkoç, 2023). Düzenli fiziksel egzersizler, stresi azaltma, çevresel koşullara adapte olma, postür düzgünlüğü, estetik görünüm, kondisyon ve sağlık gibi birçok işlevin gelişmesine olanak sağlamaktadır (Bal, Malkoç & Aydemir Aman, 2023; Bal & ark., 2020; Malkoç, 2020). Pilates egzersizleri de bu fiziksel egzersizlerdendir. Pilates, adını yöntemin kurucusu Joseph Pilates'ten almıştır ve 1920'lerde gelişmeye başlamıştır. Teknik, lomber ve pelvik stabiliteye dayalı olarak geliştirilmiş bir zihin ve beden merkezleme tekniğidir (Bulgan Ercin & Baş, 2022) ve alt uygulamaları bulunmaktadır. Gelişen rekabet ortamında her geçen gün meydana gelen yenilikler, performans seviyelerinin olumlu yönde gelişmesine katkı sağlarken, reformer pilates de bu bağlamda son yıllarda popülerlik kazanarak özellikle kadınlar arasında yaygın olarak tercih edilen bir

¹ Arş. Gör., İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Yaşam Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri Bölümü, mustafa.bas@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-4753-9754

² Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Yaşam Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri Bölümü, yeliz.yol@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-0859-6238

³ Arş. Gör., İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Yaşam Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri Bölümü, esra.aydemir@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-6745-9196

çevresi ile sağ ve sol üst kol çevresinde istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş bulundu ($p<0.05$). Kas yüzdesinde, basen çevresinde, sağ üst bacak çevresinde ve sol baldır çevresinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0.05$). Benzer olarak Yazarbaş (2013), yaptığı çalışmada kadınlarda 8 haftalık pilates çalışmalarının sonunda göğüs ve göğüs altı çevre ölçümlerinde önemli düzeyde azalmaların meydana geldiğini ifade etmiştir. Yine Ünver (2021), farklı antrenman metodu ile uyguladığı pilates çalışmasında karın çevresi, sağ baldır çevresi, sağ ve sol üst kol (biceps) çevre ölçümlerinde azalma olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca Ünver (2021), aynı çalışmasında sağ ve sol üst bacak uyluk çevresi ölçümlerinde azalma olduğunu ifade etmiştir. Bu çalışma ile benzer olarak bizim çalışmamızda da sol üst bacak uyluk ölçümünde azalma tespit edilirken bu çalışmanın aksine sağ üst bacak uyluk çevresi değerlerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çalışmalardaki bu farklılıklar uygulanan antrenman programına, popülasyona ve yaş değişkenlerindeki farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir.

Sonuç olarak, 8 haftalık reformer pilates egzersizlerinin kadınlarda vücut yağ oranı, su yüzdesi, iç yağ değeri, göğüs çevresi, göğüs altı çevresi, kalça çevresi, karın çevresi, sol üst bacak çevresi, sağ baldır çevresi ile sağ ve sol üst kol çevre değerlerini düşürdüğünü, kas yüzdesinde, basen çevresinde, sağ üst bacak ve sol baldır çevresinde ise bir etkisinin olmadığını söyleyebiliriz. Benzer çalışmaların daha fazla katılımcı, cinsiyet ve yaş değişkenleri ile birlikte yapılması önerilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesinde bize destek veren egzersiz ve spor bilimleri bölümü mezunu öğrencimiz Beyzanur BAL'a ve çalışmamıza katılan gönüllülere teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

- Abramavičiūtė V, Zaičėnkoviėnė K, Sujeta A. The Influence of Pilates Exercise on Women's Anthropometry Indices, Core Muscle Performance and Heart Rate Changes During the Session. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 2013; 2.
- Ali Z, Esfarjani F, Bambaiechi E, Marandi M. The Effects of Pilates Exercise on Blood Pressure and Selective Physical Fitness Components in Sedentary Overweight Females. *British Journal of Sports Medicine*, 2010; 44: i28.
- Bal E, Bulgan Ecrin Ç, Malkoç N, et al. Farklı Isınma Türlerinin Post Aktivasyon Potansiyeline Etkisi. Zeynep Filiz DİNÇ (Ed.), *Spor Bilimleri IV*, 2022; (259 -271), Ankara, *Akademisyen Kitabevi*.
- Bal E. Spor hizmetlerinde kalite yönetimi. Zeynep Filiz DİNÇ (Ed.), *Sporla Psiko-Sosyal Alanlar*, *Akademisyen Kitabevi*, 2020, Ankara.

- Bal E, Sunay H, Uyar Y, et al. The Effect of Regular Physical Activity on Women's Self-Confidence Levels: An Exploratory Research. *Acta Medica*, 2020; 36: 3607.
- Bal E, Bulgan Ç, Bingül BM, et al. Determining the Somato-Type Characteristics of Turkish Male National Boxers: Determining the Somato-type Characteristics. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 2021; 13(1): 400-410.
- Bal E, Malkoç N, Aydemir Aman E. Su Egzersizleri ve İştah Mekanizması. Fatih ÖZGÜL (Ed.). *Spor Bilimlerinde Uluslararası Çalışmalar, Serüven Yayınevi*, 2023, Ankara.
- Başar MA, Bulgan-Ercin Ç, Aşçı A. Farklı Yüklerde Yapılan Unilateral Squat Hareketinde Çömelme Derinliğinin Bar Hızına Etkisinin İncelenmesi. *Avrasya Spor Bilimleri ve Eğitim Dergisi*, 2022; 4(1): 67-79.
- Bulgan Ercin Ç, Baş M. 18-40 Yaş Grubu Kadınların 8 Haftalık Pilates Egzersizleri Sonrası Depresyon Durumlarının İncelenmesi. *Spor Bilimlerinde Uluslararası Araştırmalar*. Mustafa Altınkök (Ed.), *Serüven Yayınevi*, 2022, İzmir.
- Bulgan Ercin Ç, Baş M, Bekdemir H. Üniversite Futsal Takımı Kadın ve Erkek Oyuncularının Çeviklik, Çabukluk ve Anaerobik Güç Performanslarının İncelenmesi. Zeynep Filiz DİNÇ (Ed.), *Spor Bilimleri IV, Akademisyen Kitabevi*, 2022, Ankara.
- Bulguroglu I, Guclu-Gunduz A, Yazici et al. The Effects of Mat Pilates and Reformer Pilates in Patients with Multiple Sclerosis: A Randomized Controlled Study. *Neuro Rehabilitation*. 2017; 41; 2: 413-422.
- Çakmakçı O. The Effect of 8 Week Pilates Exercise on Body Composition in Obese Women. *Collegium Antropologicum*, 2011; 35;4: 1045-50.
- Fourie M, Gildenhuis GM, Shaw I, et al. Effects of a Mat Pilates Programme on Body Composition in Elderly Women. *West Indian Med J*, 2013; 62;6: 524-528.
- Kaya M, Paktaş Y, Topçu, İ, et al. Pilates Reformer Egzersizlerinin Sedarter Kadınlarda Vücut Ağırlığı, Kas Çevresi ve Esneklik Düzeylerine Etkilerinin İncelenmesi. *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2020; 1;3: 130-139
- Khosravi A, Keshvari M, Tahramuzi M. The Effect of Eight Weeks Pilates Training on Plasma İrisin Levels and Anthropometric Parameters in Overweight Women. *Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences and Health Services*, 2019. Doi:10.34172/mj.2019.018.
- Malkoç N. Egzersiz Bilimi: Anatomik Sistem Yaklaşımı. Zeynep Filiz Dinç (Ed.). *Egzersiz Spor ve Sağlık, Akademisyen Kitabevi*. 2020, Ankara.
- Ödemiş M, Pinar Y, Bingul BM, et al. Effect of Proprioceptive and Strength Exercises on Calf Muscle Endurance, Balance and Ankle Angle Applied: Latin Dancers. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 2022; 44(1): 25-40.
- Sunay H, Uyar Y, Bal E, et al. Analysis of Trainers's Wellness in Turkey. *Acta Medica Mediterranea*, 2020; 36(4).
- Segal N, Hein J, Basford J. The Effects of Pilates Training on Flexibility and Body Composition: An Observational Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2004; 85; 12: 1977-1981.
- Şavkın R, Aslan U. The Effect of Pilates Exercise on Body Composition in Sedentary Overweight and Obese Women. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 2017; 57; 11: 1464-1470. Doi:10.23736/S0022-4707.16.06465-3.
- Uzun A, Demir B. Effect of Pilates and Reformer Exercises on Body Composition. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 2020; 9; 10: 148-156.

- Ünver G. Investigation of the Effects of Mat Pilates and Apparatus Pilates on Some Physical Fitness Parameters, Posture, Joint Mobility and Functional Movement Analysis in Women. Ankara Üniversitesi (Turkey) *ProQuest Dissertations & Theses*, 2021, 31152363.
- Vaquero-Cristóbal R, Alacid F, Esparza-Ros F et al. The Effects of a Reformer Pilates Program on Body Composition and Morphological Characteristics in Active Women After a Detraining Period. *Women & Health*. 2016; 56: 784 - 806.
- Yararbaş M. *Orta Yaş Kadınlarda 8 Hafta Uygulanan Pilates Egzersizlerinin Antropometrik Özelliklerine ve Beden Algısına Etkilerinin Araştırılması*. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2013, Isparta.
- Yosmaoğlu HB, Baltacı G, Derman O. Obez Adölesanlarda Vücut Yağı Ölçüm Yöntemlerinin Etkinliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 2010; 21;3: 125-131.
- Yol Y, Bal E, Malkoç N.. Raket Sporlarında Besinsel Ergojenik Yardımcılar. Fatih ÖZGÜL (Ed.). *Spor Bilimlerinde Uluslararası Çalışmalar, Serüven Yayınevi*, 2023, Ankara.

Bölüm 3

GENÇ AMATÖR ERKEK BASKETBOLCULARIN FONKSİYONEL HAREKET TARAMA SKORLARI İLE ŞUT İSABETLİLİK SAYILARININ İNCELENMESİ

Yeliz (YOL) PEHLİVAN¹
Çiğdem BULGAN ERCİN²
Nedim MALKOÇ³

GİRİŞ

Spor içerirse hareket barındırdığı için fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan insan sağlığını korumada hayati önem taşır (Bal & ark., 2023). Basketbol da dünyadaki en popüler sporların başında gelmektedir. Oyunun temel amacı skor üretebilmek için isabetli şut atıp topu çemberden geçirmektir. Basketbolda sayılar 3 çeşit puanlamaya sahiptir. Bunlar: 1 sayılık, 2 sayılık ve 3 sayılık atışlardır (Gürol & Yılmaz, 2016).

Basketbol fiziksel, teknik ve mental özelliklerin haricinde taktiksel bilgiyi içinde bulunduran branşa özgü birtakım becerileri de gerektirmektedir. Sporcuların fiziksel özelliklerinin yüksek olması, oyun içerisinde savunma ve hücum organizasyonlarını önemli bir biçimde yerine getirmelerini sağlar (Bulgan Ercin & ark., 2022). Kazanmanın temel amaç olduğu basketbolda bu tarz beceriler önemli rol oynamaktadır (Abdullah & Gencer, 2019). Hücum organizasyonları içinde yer alan üçlü tehdit pozisyonunun içeriği olan; şut atabilme, top sürebilme ve pas verebilme gibi temel yetenekler basketbolda başarıyı etkileyen faktörler arasında yer alır. Şut mekaniği isabetli sayı atabilmeye yönelik bir harekettir, bu sebeple teknik yönden araştırmalarda sıklıkla yer verilmektedir (Zhen & ark., 2015; Chang-yon 2015; Dickson, 1999). Şut esnasında topun sporcunun elinden ayrıldığı andan itibaren atış hareketi başlamış bulunmaktadır ve ilk hareketten

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Yaşam Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri Bölümü, yeliz.yol@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-0859-6238

² Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Yaşam Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri Bölümü, cigdem.bulgan@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-4357-5333

³ Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Yaşam Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri Bölümü, nedim.malkoc@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-4599-3547

- Bu test protokolleri katılımcı grubu daha fazla sayıda olan çalışmalarda da kullanılabilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesinde bize her aşamasında destek veren Egzersiz ve Spor Bilimleri Bölümü Mezun Öğrencimiz Sevgili Emre Koca'ya çok teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

- Abdullah RR, & Gencer YG. Basketbolda Dinamik Dengenin Şut İsbetine Etkisinin İncelenmesi. *OPUS International Journal of SocietyResearches*, 2019;10(17): 1476-1494.
- Azzam MG, Throckmorton TW, Smith RA, Graham D, Scholler J, & Azar FM. The Functional Movement Screen as a Predictor of İnjury in Professional Basketball Players. *Current Orthopaedic Practice*, 2015; 26(6): 619-623.
- Bal E, Bulgan Ercin Ç, Malkoç N, et al. Farklı Isınma Türlerinin Post Aktivasyon Potansiyeline Etkisi. Zeynep Filiz DİNÇ (Ed.), *Spor Bilimleri IV*, 2022; (259 -271), Ankara, *Akademişyen Kitabevi*.
- Bal E, Malkoç N, Aydemir Aman E. Su Egzersizleri ve İştah Mekanizması. Fatih ÖZGÜL (Ed.). *Spor Bilimlerinde Uluslararası Çalışmalar*. Ankara, *Serüven Yayınevi*, 2023.
- Başar MA, Bulgan Ç, & Kıstak B. 11-12 Yaş Yüzücülerin Fonksiyonel Hareket Tarama Puanlarına Göre 50 Metre Farklı Stil Derecelerinin Karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 2021, 13(1).
- Boyle M. Yeni Sporda Fonksiyonel Antrenman (Çeviri Edt. Çiğdem Bulgan Ercin, Arslan Başar). *Spor Yayınevi* ve Kitabevi Limited Şirketi, Ankara, 2019.
- Bulgan Ercin Ç, Bal E, Karadoruk Y. 16-18 Yaş Grubu Basketbolcularda Dominant ve Resesif El Reaksiyon Farklılıklarının Karşılaştırılması, Mustafa Altınkök (ed.). *Spor Bilimlerinde Teori ve Araştırmalar*. Ankara, *Serüven Yayınevi*, 2022.
- Chang-yong J. Mechanics Researchand Analysis of the Impact on the Basketball Shooting Average. *International Journal of Simulation--Systems, Science & Technology*, 2015; 16.
- Chorba RS, Chorba DJ, Bouillon LE, Overmyer CA, & Landis JA. Use of a Functional Movement Screening to Oltode Temrine İnjury Risk in Female Collegiate Athletes. *North American Journal of Sports Physical Therapy: NAJSPT*, 2010; 5(2): 47.
- Dickson TL. A Theoretical Mechanics Analysis of Shooting Basketball. 1999.
- Gürol B, & Yılmaz İ. Basketbolda Serbest Atışın Kinematik Analizi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2016; 6(4): 28-34.
- Gürpınar B, Sözeri B, Tuncel F, & Erol E. 16-17 Yaş Grubu Erkek Basketbolcularda Çabuk Kuvvet Antrenmanın Sıçrayarak Şut Yüzdesine Etkisinin İncelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2009; 14(3): 3-12.
- Kiesel K, Plisky P, & Butler R. Functional Movement Test Scores İmprove Following a Standardized Off-Season İntervention Program in Professional Football Players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 2011; 21(2): 287-292.
- Kiesel K, Plisky P, & Kersey P. Functional Movement Test Score as a Predictor of Time-losduring a Professional Football Team's Pre-season: 1525: Board# 72: May 28 3: 30 PM-5: 00 PM. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2008; 40(5): S234.

- Kuzuhara K, Shibata M, Iguchi J, & Uchida R. Functional Movements in Japanese Mini-Basketball Players. *Journal of Human Kinetics*, 2018; 61: 53.
- Liu CJ, Shiroy DM, Jones LY, & Clark DO. Systematic Review of Functional Training on Muscles Trenchth, Physical Functioning and Activities of Daily Living in Older Adults. *Europ an Review of Aging and Physical Activity*, 2014; 11: 95-106.
- Okazaki VHA, Okazaki FHA, Sasaki JE, & Keller B. Speed-Accuracy Relationship in Basketball Shoot. *The Fiep Bulletin*, 2007; 77: 745-747.
- Reiman, MP, Manske RC. İnsan Performansında Fonksiyonel Testler (Çeviri Edt. Çiğdem Bulgan, Arslan Başar). *İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık*, 2018.
- Shimoura K, Nakayama Y, Tashiro Y, Hotta T, Suzuki Y, Tasaka S, & Aoyama T. Association Between Functional Movement Screens Core Sand İnjuries in Male College Basketball Players. *Journal of Sport Rehabilitation*, 2019; 29(5): 621-625.
- Uzun A, & Pular A. Basketbolda Bölgesel Şut Antrenmanlarının Şut Performansı Üzerine Etkisi. *Sportive*, 2019; 2(1): 35-49.
- Yakalı M. *Fonksiyonel Egzersizin 25-45 Yaş Aralığında Sedanter Kadınların Bazı Fiziksel Parametreleri Üzerindeki Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2020, İstanbul.
- Yol Y, Bal E, Malkoç N. Raket Sporlarında Besinsel Ergojenik Yardımcılar. Fatih Özgül (Ed.). *Spor Bilimlerinde Uluslararası Çalışmalar*. Ankara, Serüven Yayınevi, 2023.
- Zhen L, Wang L, & Hao Z. A Biomechanical Analysis of Basketball Shooting. *International Journal of Simulation: Systems, Science and Technology*, 2015; 16(3B): 1-1.

Bölüm 4

SPORDA LİFE KİNETİK ANTRENMANLARININ ÖNEMİ

Alırıza Han CİVAN¹

GİRİŞ

Spor branşlarında, bir performans parametresinin geliştirilmesi diğer başka bir performans parametresinin de olumlu bir şekilde etkilenmesine neden olabileceği ifade edilmiştir (Zorba & ark., 2021). Ancak, kişinin sportif performansı en üst seviyeye çıkarmak için fiziksel kapasitedeki mükemmellik, tek başına yeterli değildir. Sporcunun psikolojik kapasitesi de sportif performansı en üst seviyeye çıkarmak için kritik bir faktördür ve ayrıca fiziksel yetenekler kadar göz önünde bulundurulması gereken bir konudur (Civan & ark., 2010). Sporcuların yüksek performans sergilemesi hem psikolojik hem de fizyolojik faktörlerin etkileşimi sonucunda meydana gelen bir süreç olarak değerlendirilmelidir (Şahin, 2023).

Sporcuların psikolojik yönlerine yönelik sporlardaki sosyal algılar, sporcuların rekabetçi bir iklimde ayakta kalabilmeleri için çok önemlidir (DeFreese & Smith, 2014). Bu nedenle, her sporcu iyi bir psikolojik beceriye sahip olmalıdır. Sıkıcı ve yorucu olan fiziksel eğitim ve teknikler, keyifli zihinsel egzersizlerle dengelenmelidir. Bir sporcunun yapılan görevin zorluklarını ele almak için zekanın rolü önemlidir. Eğitim koşulları kendiliğinden oluşmaz ve spor branşlarındaki karmaşık görevleri kontrol etmek için becerilerin kalitesi, fiziksel durum ve merkezi sinir sisteminin kalitesi tarafından desteklenmelidir (Drust, Reilly & Cable, 2000) İnsan kaynaklarının (beyin) zihniyle desteklenmesinin; dikkat, öngörü, karar verme, oyun zekâsı, yaratıcı düşünme, motor teknik, beceri gibi Psikolojik Bilişsel beceri alanını uygulamakla ilgili önemli konulara dikkat etmesi gerektiği açıklanmıştır (Unnithan & ark., 2012). Güçlü bir çalışma belleği; bilgi depolama kapasitesi ve görsel, işitsel ile duyuşsal kayıtlar hızlı bir şekilde algılanıp odaklanma sporcular açısından büyük önem taşımaktadır. Bu beceriler, sporcunun yüksek tempoda ve baskı altında daha etkili ve daha doğru çözümler sunabilmesini mümkün kılmaktadır (Kaya ve Çetinkaya 2022).

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi Hasan Doğan Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, alirizahancivan@karabuk.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-0634-3392

antrenmanları öncesinde ve sonrasında d2 Dikkat Testi, el-göz koordinasyonu için Two Arm Coordination testi (Lafayette), ve atış performansı için 18 metreden 3 atış yaptırılarak puanlama yapılmıştır. Araştırma sonuçları, 10 haftalık Life Kinetik antrenmanlarının dikkat düzeyini ve el-göz koordinasyonu sürelerini artırdığını ortaya koymuştur.

Arslan ve Ermiş (2023) tarafından yapılan bir çalışmada, futbolculara yönelik Life Kinetik egzersizlerinin teknik beceriler ve motor beceri performansı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırmaya 20 kontrol ve 20 deney grubu olmak üzere toplamda 40 futbolcu katılmıştır. Kontrol grubu, alışıldık antrenman programlarına devam ederken, deney grubundaki sporculardan 8 hafta boyunca haftada 3 gün, her seferinde 30 dakika Life Kinetik egzersizleri yapmaları istenmiştir. Katılımcılara motor beceri testleri, Yeagley Futbol Testi ve Mor-Christian Futbol Yetenek Testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, Life Kinetik egzersizlerinin sporcuların teknik becerileri ve bazı motor becerileri üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Özellikle top sürme, pas doğruluğu ve şut performansı alanlarında anlamlı gelişmeler gözlemlenmiştir.

KAYNAKLAR

- Arkoç SA. Psikoloji: Zihin Süreçleri Bilimi (2. Baskı). *Alfa Yayınları*. İstanbul, 1998.
- Arslan Y, Ermiş E. The Effects of Life Kinetik Exercises on Technical Skills and Motor Skills Performance in Young Football Players. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 2023; 9(4).
- Asanuma H, Pavlides C. Neurobiological Basis of Motor Learning in Mammals. *Neuroreport*, 1997; 8(4): 1-6.
- Aycan İ. *Life Kinetik Antrenmanlarının Futbolcu Performansları Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun, 2022.
- Banich MT. Neuropsychology: The neural bases of mental function, Houghton Mifflin College Division, p. 234-73. 1997.
- Brashers-Krug, T, Shadmehr R, Bizzi E. Consolidation in Human Motor Memory. *Nature*, 1996; 382(6588): 252-255.
- Büyüktaş B. *10-14 Yaş Grubu Tenisçilerde Life Kinetik Egzersizlerinin Bilişsel ve Motorsal Beceriler Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi (Adana İli Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2021.
- Cakir BA, Turkkın M, Ozer O. Effects of Adding Cognitive Motor Coordination Exercise to Soccer Training vs. Soccer Training alone on Physical Fitness of Prepubescent Boys. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 2020; 9(6): 234-242.
- Canbulat T. *İlköğretim Sınıf Öğretmenlerinin Bilişsel Gelişim Alanındaki Bilgi Düzeyleri ile Öğrencilerin Akademik Başarıları Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa, 2009.
- Civan A, Çelik A, Bozkurt I, et al. An analysis on the Effects of Table-Tennis Sports on the Distraction of Secondary Education Students. *Tojras*, 2020; 9(3): 33-44.

- Civan A, Ramazan ARI, Görücü A, Özdemir M. Bireysel ve Takım Sporcularının Müsabaka Öncesi ve Sonrası Durumluk ve Sürekli Kaygı Düzeylerinin Karşılaştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 2010; 7(1).
- Çimen E. *Life Kinetik Egzersizlerin Motor Koordinasyon ve Beceri Öğrenimi Üzerine Akut ve Kronik Etkilerinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kütahya, 2021.
- Dağlı S. Effects of Life Kinetik Exercises on Skill Learning in Athletes. *International Journal of Sports Technology and Science*, 2024; 2(1): 46-53.
- DeFreese JD, Smith AL. Athlete Social Support, Negative Social Interactions and Psychological Health Across a Competitive Sport Season. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2014; 36(6), 619-630.
- Demirakca T, Cardinale V, Dehn S, Ruf M, Ende G. The Exercising Brain: Changes in Functional Connectivity Induced by an Integrated Multimodal Cognitive and Whole-Body Coordination Training. *Neuralplasticity*, 2016; 2016(1): 8240894.
- Drust B, Reilly T, Cable NT. Physiological Responses to Laboratory - Based Soccer-Specific Intermittent and Continuous Exercise. *Journal of Sports Sciences*, 2000; 18(11): 885-892.
- Duda H. Application of Life Kinetik in the Process of Teaching Technical Activities to Young Football Players. *J Kinesiol Exerc Sci*, 2015; 71: 53-63.
- Fauzi F, Pranatahadi S, Dwihandaka R, et al. The Effect of Life Kinetik Number Training on the Concentration Level of Female Volleyball Athletes Aged 13-15 Years. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 2024; (56), 1046-1055.
- Gür Y, Taskin S, Özaktas ES, Taskin C. The Effect of Life Kinetik Exercise on Performance in Bocce Athletes. *Journal of Education AllIssues*, 2022a; 8(1): 664-671.
- Gür Y, Hamdemirci IH, Taşkin C, Taşkin S. Investigation of the Effect Of Life Kinetik Exercise on Performance in Dart Athletes. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, 2022b; 16(06): 518-518.
- Gür Y, Taşkin S, Şahin E, Taşkin C. Investigation of the Effect of Life Kinetik Exercises on Shooting Performance in Women Doing Floor Curling. *Journal of Educational Issues*, 2022c; 8(1): 672-679.
- Iqbal DN, Tafaqur M. Peningkatan Keterampilan Atlet Bola Voli Melalui Latihan Life Kinetik. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 2020; 12(1): 1-5.
- Ito M. Neurophysiology of the Oculofloccular System. *Rev. Neurol*, 1993; 149: 692-697.
- Kaya F, Çetinkaya A. Life Kinetik Exercises in Football. *International Research in Sport Sciences*, 2022; 9.
- Khan NA, Hillman CH. The Relation of Childhood Physical Activity and Aerobic Fitness to Brain Function and Cognition: A Review. *Pediatric Exercise Science*, 2014; 26(2): 138-146.
- Kocaoğlu Y, Kaplan T, Arslan G. Life Kinetik Egzersizlerinin 12-13 Yaş Voleybolcularında Teknik, Çabukluk ve Reaksiyon Becerilerine Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2022; 16(1): 53-66.
- Komarudin K, Mulyana B, Novian G. The Effect of Life Kinetik Training Model to Improve Self-Confidence in Team and Individual Athletes. *The Open Psychology Journal*, 2021, 14(1): 220-226.
- Komarudin K. *Life Kinetik Dan Performa Psikologis Bandung: PT Remaja Rosdakarya*, 2018.

- Korkmaz N, Karabulak A. Life Kinetik Beceri Çalışmaların Genç Futbolcularda Denge, Teknik ve Reaksiyon Süresi Üzerine Etkileri. *Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2023; (1): 21-32.
- Kurt MA, Çolak M. Badmintoncularda Life Kinetik Antrenmanlarının Bazı Koordinatif Yetenekler Üzerine Etkisi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 2022; 5(Özel Sayı 1): 195-216.
- Kurz D, Tietjens M. Dassoport-Und Vereins Engagement der Jugendlichen. *Sportwissenschaft*, 2000; 30: 384-407.
- Laubach M, Wessberg J, Nicolelis MA. Cortical Ensemble Activity Increasingly Predicts Behavi Ourout Comes Duringl Earning of a Motor Task. *Nature*, 2000; 405: 567-571.
- Luft AR, Buitrago MM. Stages of Motor Skill Learning. *Molecular Neurobiology*, 2005; 32, 205-216.
- Lutz H. Life Kinetik Gehirngraining Durch Bewegung. *BLV Buchverlag & Company*, 2010; 127.
- Lutz H. Life Kinetik Gehirnraining Durch Bewegung, München, Germany: BLV, 2014.
- Lutz H. Perform Better With Life Kinetik Life. Los Angeles, 2017.
- Machida M, Otten M, Magyar, TM, Vealey RS, Ward RM. Examining Multi Dimensional Sport-Confidence in Athletes and Non-Athlete Sport Performers. *J Sports Sci*, 2017; 35(5): 410-8. Doi:10.1080/02640414.2016.1167934
- Mugan G. *12 Haftalık Life Kinetik Antrenmanlarının 12-14 Yaş Eskrimcilerde Hamle Hareketi Hızı ve Bazı Kinematik Parametrelere Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2019.
- Mulyadi A, Komarudin K, Sartono H, Novian G. Meningkatkan Konsentrasi Atlet Sepak Bola Melalui Metode Latihan Life Kinetik. *Jurnal Patriot*, 2021; 3(4): 387-396.
- Nissen MJ, Knopman DS, Schacter DL. Neurochemical Dissociation of Memory Systems. *Neurology*, 1987; 37: 789-794.
- Novan NA, Hidayah N, Erawa, B, Komarudin K, et al. Implementation of Life Kinetic Mental Training Method in Order to Improve the Competency of Coaches in Psychological Raining for Athletes. In *4th International Conference on Sport Science, Health and Physical Education (ICSSHPE 2019)*, 2020; (pp. 256-259). Atlantis Press.
- Orhan Ö, Çetin E, Çimen PS, Yarım İ. The Effect of Life Kinetic Training on Learning of Shot Put Glide Technique and Motoric Parameters. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 2021; 7(3): 363-385.
- Peker AT, Taskin H. The Effect of Life Kinetic Trainings on Coordinative Abilities. In *Proceedings of International Academic Conferences (No. 5306946)*. *International Institute of Social and Economic Sciences*, 2016.
- Pietsch S, Böttcher C, Jansen P. Cognitive Motor Coordination Training Improves Mental Rotation Performance in Primary School-Aged Children. *Mind Brain Edu*, 2017; 11: 176-80. Doi:10.1111/mbe.12154
- Sanes JN. Neocortical Mechanisms in Motor Learning. *Curr. Opin. Neurobiol.* 2003; 13: 225-231.
- Sloane E. *Anatomi dan fisiologi untuk Pemula*. Jakarta: EGC. hlm. 291. 2004.
- Şahin M. Farklı Branşlardaki Sporcuların Güç ve Kuvvet Parametrelerinin Karşılaştırılması. *Spor, Sağlık ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2023; 2(1): 87-94.
- Thompson RF. The Neurobiology of Learning and Memory. *Science*, 1986; 233: 941-947.

Farklı Egzersiz Uygulamalarında Güncel Yaklaşımlar

- Tietjens M. *Sportliches Engagement und Sozialer Rückhalt im Jugendalter: eine repräsentative Surveystudie in Brandenburg und Nordrhein-Westfalen. Angewandte Psychologie*, 2001; 11. Lengerich: PabstSciencePubl.
- Unnithan V, White J, Georgiou A, Iga J, Drust B Talent Identification İn Youth Soccer. *Journal of Sports Sciences*, 2012; 30(15): 1719-1726.
- Vural MU. *Life Kinetik Antrenmanının Genç Erkek Basketbolcularda Denge, Reaksiyon Süresi ve Dikkat Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2016.
- Weinberg RS, Gould D. Foundations of Sport and Exercise Psychology. (4 th ed.). *Human Kinetics*, 2007.
- Winiarski R. Aktywno Ścśportowa Młodzieży: Geneza-Struktura-Uwarunkowania. *Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha (Kraków)*, 1995.
- Yaşara TS, Beylerođlua M, Hazarb M, Işıka Ö. Okçularda Life Kinetik Antrenmanının Dikkat, El-Göz Koordinasyonu ve Atış Performansı Üzerine Etkisi. *ERPA*, 2018, 580.
- Yıldırım A. *Life Kinetik ve Psikolojik Beceri Antrenmanlarının Hokey Beceri ve Psikolojik Değişkenler Üzerine Etkisinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2021.
- Yıldırım A. Investigation of the Effect of 8-Week Life Kinetik Training on Self-Confidence, Attention and Psychological Skill Levels in Sedentary Men Students. *Education Quarterly Reviews*, 2022; 5(3): 152-158.
- Zorba E, Şahin M, Doğan İ, Acar K. Examination of the Relationship between Anthropometric Characteristics of Elite Wrestlers and Their Strength and Vertical Jump Performances. *Sportif Bakış Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2021; 8(2).

Bölüm 5

EGZERSİZ, MİTOKONDİRİ VE İSKELET KAS ATROFİSİ

Gökhan Burçin KUBAT¹

İSKELET KASLARI, ÖNEMİ VE ÖZELLİKLERİ

İskelet kasları insan vücudunda ağırlığın yaklaşık %40'ını oluşturur ve tüm vücut proteinlerinin %50 ila 75'ini içerir (Frontera & Ochala, 2015). İskelet kası, hareket üretmek, vücut duruşunu ve pozisyonunu korumak, vücut ısısını düzenlemek, besinleri depolamak ve eklemleri stabilize etmek gibi birçok amaca hizmet eder (McCuller, Jessu, & Callahan, 2024). Buna ek olarak, iskelet kasları ana enerji metabolizmasında önemli bir doku olarak karbonhidrat, lipit ve protein gibi enerji metabolizması ürünlerinin alımı, kullanımı ve depolanmasına katkı sağlar (Evans, 2010).

İskelet kası çok sayıda lifi (miyofiber) içeren oldukça organize bir dokudur. Her bir miyofiber (birkaç miyofibril içerir), sarkomer adı verilen temel hücresel birimi ile bir kas hücrelerini temsil eder. Miyofiber demetleri fasikülleri, fasikül demetleri de kas dokusunu oluşturur ve her katman hücre dışı matriks tarafından sarmalanır (Lieber & Fridén, 2000). İskelet kasları, ifade ettikleri miyozin ağır zincir protein tipine bağlı olarak tip 1, tip 2A ve tip 2X olarak sınıflandırılan üç ana kas lifi tipinden oluşur (Ennion & ark., 1995). Tip 2 lifler daha hızlı kısalmı ve tip 1 liflerden daha fazla kuvvet ve güç üretirler. Tip 1 lifler ise oksidatif enerji üretimi için daha büyük bir kapasiteye sahip, tip 2 liflerden daha dayanıklıdır. Kas lifi tipindeki cinsiyet farklılığının nöromüsküler fizyoloji, spor performansı ve hastalık patolojisi üzerindeki etkileri hakkında tartışmalar vardır (Nuzzo, 2024). Bu durum farklı kas lifi tipine sahip iskelet kaslarının fizyolojik ve metabolik özelliklerinin de farklı olmasına yol açar. Dayanıklılık egzersizi, tip 1 liflerin oranının artmasına neden olabilirken obezite gibi hastalık durumları lif tiplerinde değişime neden olabilir (Talbot & Maves, 2016).

¹ Dr., SBÜ Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mitokondri ve Hücresel Araştırma Birimi, gokhankubat@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-3220-465X

Egzersiz aracılı bu kazanımlar organel düzeyindeki değişimlerin yanı sıra protein yapım/yıkım mekanizmalarını kontrol eden hücre sinyal yolları aracılığıyla da gerçekleşmektedir (Graham & ark., 2021). Fizyolojik ve adaptif bir stres olarak egzersiz iskelet kasına özgü değişimleri ve metabolizmayı önemli ölçüde düzenleyen sinyal yollarını uyarır (Ferraro & ark., 2014). Dayanıklılık egzersizi artan PGC-1 α ekspresyonu ile bağlantılı olarak iskelet kası mitokondriyal aktivitesini düzenler (Brandt & ark., 2017). Egzersiz mitokondri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olup mitokondriyal enzimlerin üretimini yanı sıra boyutlarını, sayılarını ve maksimal oksijen tüketimini artırır (Menshikova & ark., 2006). Mitokondriyal içerikte artışa neden olan PGC-1 α mitokondriyal biyogenezin temel düzenleyicisidir (Abu Shelbayeh & ark., 2023). Egzersizle iskelet kasında PGC-1 α ekspresyonu uyarılır (Geng & ark., 2010; Li & ark., 2011). Egzersiz sırasında mitokondriyal protein sentezini doğrudan artırır (Bishop & ark., 2019).

Egzersiz, hücre enerji yollarını aktifleştirir, mitokondriyal biyogenezini artırır ve bununla da tip 1-yavaş kasılan kaslarda daha fazla etki gösterir (Lin & ark., 2002). Öte yandan egzersizin mTOR aktivasyonu yoluyla iskelet kas protein sentezini tetiklediği gösterilmiştir (Song & ark., 2017). Farklı bir çalışmada ise dayanıklılık egzersizi iskelet kas protein sentezini mTOR/p70S6K sinyal yolağı aracılığıyla artırdığı gösterilmiştir (Konopka & Harber, 2014). Egzersiz, mTOR sinyalini aktive ettiği ve lokal TNF- α seviyelerini azalttığı, kas apoptozunu inhibe ettiği, mitokondriyal oksidatif kapasiteyi ve kas kan akışını artırdığı, böylece iskelet kas atrofini önlediği gösterilmiştir (Ebadi & ark., 2019).

Aerobik egzersizin, sarkopenik farelerinde AMPK'ya bağımlı bir şekilde Sestrin2 aracılığıyla mitokondriyal fonksiyonu iyileştirdiği de bildirilmiştir (Liu & ark., 2021). Bir çalışmada, farelere 7 günlük arka bacak askıya alma protokolünden önce iki haftalık dayanıklılık egzersizi yaptırılmış ve daha düşük oksidatif stresin yanı sıra mitokondriyal SOD-1 ve SOD-2 gen ekspresyonu artışı ile antioksidan seviyelerinde artış gözlemlenmiştir (Theilen & ark., 2018).

KAYNAKÇA

- Abu Shelbayeh O, Arroum T, Morris S, & Busch KB. PGC-1 α Is a Master Regulator of Mitochondrial Lifecycle and ROS Stress Response. *Antioxidants (Basel)*, 2023; 12(5). Doi:10.3390/antiox12051075
- Adhihetty PJ, O'Leary MF, Chabi B, et al. Effect of Denervation on Mitochondrially Mediated Apoptosis in Skeletal Muscle. *J Appl Physiol (1985)*, 2007; 102(3): 1143-1151. Doi:10.1152/jappphysiol.00768.2006
- Ashrafi G, & Schwarz TL. The Pathways of Mitophagy for Quality Control and Clearance of Mitochondria. *Cell Death Differ*, 2013; 20(1): 31-42. Doi:10.1038/cdd.2012.81

- Bishop DJ, Botella J, Genders AJ, et al. High-Intensity Exercise and Mitochondrial Biogenesis: Current Controversies and Future Research Directions. *Physiology*, 2019; 34(1): 56-70. Doi:10.1152/physiol.00038.2018
- Bock FJ, & Tait SWG. Mitochondria as Multifaceted Regulators of Cell Death. *Nat Rev Mol Cell Biol*, 2020; 21(2): 85-100. Doi:10.1038/s41580-019-0173-8
- Bodine SC. Disuse-induced muscle wasting. *Int J Biochem Cell Biol*, 2013; 45(10): 2200-2208. Doi:10.1016/j.biocel.2013.06.011
- Brandt N, Dethlefsen MM, Bangsbo J, & Pilegaard H. PGC-1 α and Exercise Intensity Dependent Adaptations in Mouse Skeletal Muscle. *Plos One*, 2017; 12(10), e0185993.
- Calvani R, Joseph AM, Adhihetty PJ, et al. Mitochondrial Pathways in Sarcopenia of Aging and Disuse Muscle Atrophy. *Biol Chem*, 2013; 394(3): 393-414. Doi:10.1515/hsz-2012-0247
- Chemello F, Bean C, Cancellara P, et al. Microgenomic Analysis in Skeletal Muscle: Expression Signatures of Individual Fast and Slow Myofibers. *Plos One*, 2011; 6(2): e16807.
- Deane Colleen S, Piasecki M, & Atherton Philip J. Skeletal Muscle Immobilisation-Induced Atrophy: Mechanistic Insights From Human Studies. *Clinical Science*, 2024; 138(12): 741-756. Doi:10.1042/cs20231198
- Dirks ML, Backx EM, Wall BT, et al. May Bed Rest Cause Greater Muscle Loss Than Limb Immobilization? *Acta Physiol (Oxf)*, 2016; 218(1): 10-12. Doi:10.1111/apha.12699
- Dolly A, Dumas JF, & Servais S. Cancer Cachexia and Skeletal Muscle Atrophy in Clinical Studies: What Do we Really Know? *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2020; 11(6): 1413-1428. Doi:10.1002/jcsm.12633
- Dominy JE, & Puigserver P. Mitochondrial Biogenesis Through Activation of Nuclear Signaling Proteins. *Cold Spring Harb Perspect Biol*, 2013; 5(7). Doi:10.1101/cshperspect.a015008
- Ebadi M, Bhanji RA, Mazurak VC, & Montano-Loza AJ. Sarcopenia in Cirrhosis: From Pathogenesis to Interventions. *J Gastroenterol*, 2019; 54(10): 845-859. Doi:10.1007/s00535-019-01605-6
- Edwards SJ, Smeuninx B, McKendry J, et al. High-Dose Leucine Supplementation Does Not Prevent Muscle Atrophy or Strength Loss Over 7 Days of Immobilization in Healthy Young Males. *Am J Clin Nutr*, 2020; 112(5): 1368-1381. Doi:10.1093/ajcn/nqaa229
- Ennion S, Sant'ana Pereira J, Sargeant AJ, et al. Characterization of Human Skeletal Muscle Fibres According to the Myosin Heavy Chains They Express. *J Muscle Res Cell Motil*, 1995;16(1): 35-43. Doi:10.1007/bf00125308
- Eshima H, Tamura Y, Kakehi S, et al. Long-Term, But Not Short-Term High-Fat Diet Induces Fiber Composition Changes and Impaired Contractile Force in Mouse Fast-Twitch Skeletal Muscle. *Physiol Rep*, 2017; 5(7). Doi:10.14814/phy2.13250
- Evans WJ. Skeletal Muscle Loss: Cachexia, Sarcopenia and Inactivity. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2010; 91(4): 1123S-1127S.
- Fanzani A, Conraads VM, Penna F, & Martinet W. Molecular and Cellular Mechanisms of Skeletal Muscle Atrophy: An Update. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2012;3(3): 163-179. Doi:10.1007/s13539-012-0074-6
- Fernie AR, Carrari F, & Sweetlove LJ. Respiratory Metabolism: Glycolysis, the TCA Cycle and Mitochondrial Electron Transport. *Current Opinion in Plant Biology*, 2004; 7(3): 254-261.

- Ferraro E, Giammarioli AM, Chiandotto S, et al. Exercise-Induced Skeletal Muscle Remodeling and Metabolic Adaptation: Redox Signaling and Role of Autophagy. *Antioxidants & Redox Signaling*, 2014; 21(1): 154-176. Doi:10.1089/ars.2013.5773
- Frontera WR, & Ochala J. Skeletal Muscle: A Brief Review of Structure and Function. *Calcif Tissue Int*, 2015; 96(3): 183-195. Doi:10.1007/s00223-014-9915-y
- Geng T, Li P, Okutsu M, et al. PGC-1 α Plays a Functional Role in Exercise-Induced Mitochondrial Biogenesis and Angiogenesis But Not Fiber-Type Transformation in Mouse Skeletal Muscle. *Am J Physiol Cell Physiol*, 2011; 298(3): C572-579. Doi:10.1152/ajpcell.00481.2009
- Graham ZA, Lavin KM, O'Bryan SM, et al. Mechanisms Of Exercise as a Preventative Measure to Muscle Wasting. *Am J Physiol Cell Physiol*, 2021; 321(1): C40-c57. Doi:10.1152/ajpcell.00056.2021
- Guerra J, Ferrer B, Giralt M, et al. Muscular Interleukin-6 Differentially Regulates Skeletal Muscle Adaptation to High-Fat Diet in a Sex-Dependent Manner. *Cytokine*, 2015; 74(1): 145-151. Doi:10.1016/j.cyto.2015.04.018
- Hackney KJ, & Ploutz-Snyder LL. Unilateral Lower Limb Suspension: Integrative Physiological Knowledge From the Past 20 Years (1991-2011). *Eur J Appl Physiol*, 2012; 112(1): 9-22. Doi:10.1007/s00421-011-1971-7
- Herzig S, & Shaw RJ. AMPK: Guardian of Metabolism and Mitochondrial Homeostasis. *Nat Rev Mol Cell Biol*, 2018; 19(2): 121-135. Doi:10.1038/nrm.2017.95
- Hood DA, Memme JM, Oliveira AN, & Triolo M. Maintenance of Skeletal Muscle Mitochondria in Health, Exercise, and Aging. *Annu Rev Physiol*, 2019; 81: 19-41. Doi:10.1146/annurev-physiol-020518-114310
- Hou Z, Zhang X, & Gao F. Prospective Advances in Beneficial Effects of Exercise on Human Health. *Adv Exp Med Biol*, 2020; 1228: 455-459. Doi:10.1007/978-981-15-1792-1_31
- Hughes DC, Ellefsen S, & Baar K. Adaptations to Endurance and Strength Training. *Cold Spring Harb Perspect Med*, 2018; 8(6). Doi:10.1101/cshperspect.a029769
- Hurst J, James RS, Cox VM, et al. Investigating a Dose-Response Relationship Between High-Fat Diet Consumption and The Contractile Performance of Isolated Mouse Soleus, EDL and Diaphragm Muscles. *Eur J Appl Physiol*, 2019; 119(1): 213-226. Doi:10.1007/s00421-018-4017-6
- Javadov S, Kozlov AV, & Camara AKS. Mitochondria in Health and Diseases. *Cells*, 2020; 9(5). Doi:10.3390/cells9051177
- Joyner MJ, & Coyle EF. Endurance Exercise Performance: The Physiology of Champions. *J Physiol*, 2008; 586(1): 35-44. Doi:10.1113/jphysiol.2007.143834
- Kang C, Goodman CA, Hornberger TA, & Ji LL. PGC-1 α Overexpression by in Vivo Transfection Attenuates Mitochondrial Deterioration of Skeletal Muscle Caused by Immobilization. *Faseb J*, 2015; 29(10): 4092-4106. Doi:10.1096/fj.14-266619
- Konopka AR, & Harber MP. Skeletal Muscle Hypertrophy After Aerobic Exercise Training. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 2014; 42(2): 53.
- Kubat GB, Bouhamida E, Ulger O, et al. Mitochondrial Dysfunction and Skeletal Muscle Atrophy: Causes, Mechanisms and Treatment Strategies. *Mitochondrion*, 2023; 72: 33-58. Doi:10.1016/j.mito.2023.07.003
- Larsson L, Degens H, Li M, et al. Sarcopenia: Aging-Related Loss of Muscle Mass and Function. *Physiol Rev*, 2019; 99(1): 427-511. Doi:10.1152/physrev.00061.2017

- Lee SR, Khamoui AV, Jo E, et al. Effects of Chronic High-Fat Feeding on Skeletal Muscle Mass and Function in Middle-Aged Mice. *Aging Clin Exp Res*, 2015; 27(4): 403-411. Doi:10.1007/s40520-015-0316-5
- Li L, Muhlfield C, Niemann B, et al. Mitochondrial Biogenesis and PGC-1alpha Deacetylation by Chronic Treadmill Exercise: Differential Response in Cardiac and Skeletal Muscle. *Basic Res Cardiol*, 2011; 106(6): 1221-1234. Doi:10.1007/s00395-011-0213-9
- Lieber RL, & Fridén J. Functional and Clinical Significance of Skeletal Muscle Architecture. *MuscleNerve*, 2000;23(11):1647-1666. Doi:10.1002/1097-4598(200011)23:11<1647::aid-mus1>3.0.co;2-m
- Lin J, Wu H, Tarr PT, et al. Transcriptional Co-Activator PGC-1 Alpha Drives the Formation of Slow-Twitch Muscle Fibres. *Nature*, 2002; 418(6899): 797-801. Doi:10.1038/nature00904
- Liu S, Yu C, Xie L, et al. Aerobic Exercise Improves Mitochondrial Function in Sarcopenia Mice Through Sestrin2 in an AMPK α 2-Dependent Manner. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2021; 76(7): 1161-1168. Doi:10.1093/gerona/glab029
- Mannella CA. Structural Diversity of Mitochondria: Functional Implications. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2008; 1147(1): 171-179.
- Mao X, Gu Y, Sui X, et al. Phosphorylation of Dynamin-Related Protein 1 (DRP1) Regulates Mitochondrial Dynamics and Skeletal Muscle Wasting in Cancer Cachexia. *Front Cell Dev Biol*, 2021; 9, 673618. Doi:10.3389/fcell.2021.673618
- McCuller C, Jessu R, & Callahan AL. Physiology, Skeletal Muscle. In *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024.
- Copyright © 2024, StatPearls Publishing LLC.
- McPhee JS, Cameron J, Maden-Wilkinson T, et al. The Contributions of Fiber Atrophy, Fiber Loss, In Situ Specific Force, and Voluntary Activation to Weakness in Sarcopenia. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2018; 73(10), 1287-1294. doi:10.1093/gerona/gly040
- Memme JM, Slavin M, Moradi N, & Hood DA. Mitochondrial Bioenergetics and Turnover during Chronic Muscle Disuse. *Int J Mol Sci*, 2021; 22(10). Doi:10.3390/ijms22105179
- Menshikova EV, Ritov VB, Fairfull L, et al. Effects of exercise on mitochondrial content and function in aging human skeletal muscle. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2006; 61(6), 534-540. doi:10.1093/gerona/61.6.534
- Migliavacca E, Tay SKH, Patel HP, et al. Mitochondrial Oxidative Capacity and NAD(+) Biosynthesis are Reduced in Human Sarcopenia Across Ethnicities. *Nat Commun*, 2019; 10(1), 5808. Doi:10.1038/s41467-019-13694-1
- Min K, Smuder AJ, Kwon OS, et al. Mitochondrial-Targeted Antioxidants Protect Skeletal Muscle Against Immobilization-Induced Muscle Atrophy. *J Appl Physiol (1985)*, 2011; 111(5): 1459-1466. Doi:10.1152/jappphysiol.00591.2011
- Miotto PM, McGlory C, Bahniwal R, et al. Supplementation with Dietary Ω -3 Mitigates Immobilization-Induced Reductions in Skeletal Muscle Mitochondrial Respiration in Young Women. *Faseb J*, 2019; 33(7): 8232-8240. Doi:10.1096/fj.201900095R
- Mitchell CJ, D'Souza RF, Mitchell SM, et al. Impact of Dairy Protein During Limb Immobilization and Recovery on Muscle Size and Protein Synthesis; A Randomized Controlled Trial. *J Appl Physiol (1985)*, 2018; 124(3): 717-728. Doi:10.1152/jappphysiol.00803.2017
- Nuzzo JL. Sex Differences in Skeletal Muscle Fiber Types: A Meta-Analysis. *Clinical Anatomy*, 2024; 37(1): 81-91. Doi: 10.1002/ca.24091

- Organization WH. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour, 2020.
- Ploumi C, Daskalaki I, & Tavernarakis N. Mitochondrial Biogenesis and Clearance: A Balancing Act. *Febs J*, 2017; 284(2): 183-195. Doi:10.1111/febs.13820
- Qiu Y, Fernández-García B, Lehmann HI, et al. Exercise Sustains the Hallmarks of Health. *Journal of Sport and Health Science*, 2023; 12(1): 8-35. Doi:10.1016/j.jshs.2022.10.003
- Scott I, & Youle RJ. Mitochondrial Fission and Fusion. *Essays Biochem*, 2010; 47: 85-98. Doi:10.1042/bse0470085
- Song Z, Moore DR, Hodson N, et al. Resistance Exercise Initiates Mechanistic Target of Rapamycin (Mtor) Translocation and Protein Complex Co-Localisation in Human Skeletal Muscle. *Sci Rep*, 2017; 7(1): 5028. Doi:10.1038/s41598-017-05483-x
- Sousa LGO, Marshall AG, Norman JE, et al. The Effects of Diet Composition and Chronic Obesity on Muscle Growth and Function. *J Appl Physiol (1985)*, 2021; 130(1): 124-138. Doi:10.1152/jappphysiol.00156.2020
- Stelzer JE, & Widrick JJ. Effect of Hindlimb Suspension on the Functional Properties of Slow and Fast Soleus Fibers From Three Strains of Mice. *J Appl Physiol (1985)*, 2003; 95(6): 2425-2433. Doi:10.1152/jappphysiol.01091.2002
- Talbot J, & Maves L. Skeletal Muscle Fiber Type: Using Insights From Muscle Developmental Biology to Dissect Targets for Susceptibility and Resistance to Muscle Disease. *Wiley Interdiscip Rev Dev Biol*, 2016; 5(4): 518-534. Doi:10.1002/wdev.230
- Theilen NT, Jeremic N, Weber GJ, & Tyagi SC. Exercise Preconditioning Diminishes Skeletal Muscle Atrophy After Hindlimb Suspension in Mice. *J Appl Physiol (1985)*, 2018; 125(4): 999-1010. Doi:10.1152/jappphysiol.00137.2018
- Turkel I, Ozerklig B, Yilmaz M, et al. Mitochondrial Transplantation as a Possible Therapeutic Option for Sarcopenia. *J Mol Med (Berl)*, 2023; 101(6): 645-669. Doi:10.1007/s00109-023-02326-3
- Wall BT, Snijders T, Senden JM, et al. Disuse Impairs the Muscle Protein Synthetic Response to Protein Ingestion in Healthy Men. *J Clin Endocrinol Metab*, 2013; 98(12): 4872-4881. Doi:10.1210/jc.2013-2098
- Wilkinson DJ, Piasecki M, & Atherton PJ. The Age-Related Loss of Skeletal Muscle Mass and Function: Measurement and Physiology of Muscle Fibre Atrophy and Muscle Fibre Loss in Humans. *Ageing Res Rev*, 2018; 47: 123-132. Doi:10.1016/j.arr.2018.07.005
- Youle RJ, & Van Der Bliek AM. Mitochondrial Fission, Fusion and Stress. *Science*, 2012; 337(6098): 1062-1065.

Bölüm 6

EGZERSİZ SONRASI TOPARLANMA SÜRECİNDE HİDROTERAPİ UYGULAMALARI

Dilek SEVİMLİ¹
Beyza Ecem NEVRUZ²

GİRİŞ

Antrenmanların uygulanma prensibi sporcuyla sistematiik olarak artan antrenman stresine maruz bırakmak, adaptasyonunu sağlamak ve yeni bir stres yaratarak performans artışını sağlamak düzenindedir. Bu çalışma sistemi özellikle elit seviyedeki sporcular için rekabetçi ortam ve müsabaka programları nedeniyle yorucu olabilmektedir. Yorgunluk, sportif antrenmanın doğal bir sonucudur hatta birçokları tarafından yorgunluğun performans gelişimine faydası olduğu ve sakatlığı engellediği düşünülür. Öte yandan yorgunluğun giderilmemesi, birikmesi ve yeni streslerle artması sporcuları aşırı antrenman (overtraining) durumuna getirebilir. Bu durumdaki sporcunun antrenman stresine maruz kalmasının ötesinde optimal performansını ortaya koyması dahi beklenemez. Hem sporcular hem de antrenörler için istenmeyen bir durum olan aşırı antrenmandan sporcuyla korumak ve sporcunun optimal performansını her antrenman ve müsabakada ortaya koyabilmesi için toparlanma antrenman programlarının ayrılmaz bir parçası olmak durumundadır.

Sporcunun antrenman stresi önceki performans durumuna geri dönebilmesi olarak tanımlanabilen toparlanma, performansın kendisi kadar çok boyutlu ve karmaşık altyapısı olan bir kavramdır. Toparlanma süreci en az antrenman şiddeti ve kapsamı kadar performansı etkilemektedir. Bu sebeple sporcular ve antrenörler çok çeşitli toparlanma stratejileri kullanmaktadır. Toparlanma sürecinde kullanılan stratejilerin tercihi bilimsel temelli olabildiği gibi çoğu zaman geçmiş deneyimler ve başarılı uygulamaların kopyalanmasına bağlı olabilir. Temeli her

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, ORCID iD: 0000-0001-6463-1678

² Dr., Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor AD, beyzaecemnevruz@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9021-3362

KAYNAKÇA

- Abaïdia A-E, Lamblin, J Delecroix, B Leduc, C McCall, A Nédélec, M Dawson, B Baquet, G, & Dupont G. Recovery From Exercise-Induced Muscle Damage: Cold-Water Immersion Versus Whole-Body Cryotherapy. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2017; 12(3). Doi:10.1123/ijsp.2016-0186
- Abbiss CR, & Laursen PB. Models to Explain Fatigue During Prolonged Endurance Cycling. *Sports Medicine*, 2005; 35(10). Doi:10.2165/00007256-200535100-00004
- An J, Lee I, & Yi Y. The Thermal Effects of Water Immersion on Health Outcomes: An Integrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019a; 16(7). Doi:10.3390/ijerph16071280
- An J, Lee I, & Yi Y. The Thermal Effects of Water Immersion on Health Outcomes: An Integrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019b; 16(7). Doi:10.3390/ijerph16071280
- Anderson GS. Human Morphology and Temperature Regulation. *International Journal of Biometeorology*, 1999; 43(3). Doi:10.1007/s004840050123
- Argus CK, Broatch JR, Petersen AC, Polman R, Bishop DJ, & Halson S. Cold-Water Immersion and Contrast Water Therapy: No Improvement of Short-Term Recovery After Resistance Training. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2017; 12(7). Doi:10.1123/ijsp.2016-0127
- Bahnert A, Norton K, & Lock P. Association Between Post-Game Recovery Protocols, Physical and Perceived Recovery, and Performance in Elite Australian Football League Players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2013; 16(2). Doi:10.1016/j.jsams.2012.05.008
- Barnett A. Using Recovery Modalities between Training Sessions in Elite Athletes. *Sports Medicine*, 2006; 36(9). Doi:10.2165/00007256-200636090-00005
- Bompa TO. Dönemeleme: Antrenman Kuramı ve Yöntemi (2. bs). *Bağırçan Yayınevi*, 2003.
- Bompa TO, & Buzzichelli C. Periodization Training for Sports (3. bs). *Human Kinetics*, 2015.
- Broatch JR, Petersen A, & Bishop DJ. The Influence of Post-Exercise Cold-Water Immersion on Adaptive Responses to Exercise: A Review of the Literature. *Sports Medicine*, 2018; 48(6). Doi:10.1007/s40279-018-0910-8
- Brody L, & Geigle P. Aquatic Exercise for Rehabilitation and Training Hardcover. L Brody & P Geigle, (Ed.). *Human Kinetics*, 2009.
- Brophy-Williams N, Landers G, & Wallman K. Effect of Immediate and Delayed Cold Water Immersion After a High Intensity Exercise Session on Subsequent Run Performance. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2011; 14. Doi:10.1016/j.jsams.2011.11.238
- Cochrane DJ. Alternating Hot And Cold Water Immersion for Athlete Recovery: A Review. *Physical Therapy in Sport*, 2004a; 5(1). Doi:10.1016/j.ptsp.2003.10.002
- Cochrane DJ. Alternating Hot and Cold Water Immersion for Athlete Recovery: A Review. *Physical Therapy in Sport*, 2004b; 5(1). Doi:10.1016/j.ptsp.2003.10.002
- Fry AC, & Kraemer WJ. Resistance Exercise Overtraining and Overreaching. *Sports Medicine*, 1997, 23(2). Doi:10.2165/00007256-199723020-00004
- Higgins TR, Greene DA, & Baker MK. Effects of Cold Water Immersion and Contrast Water Therapy for Recovery From Team Sport: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2017; 31(5). Doi:10.1519/JSC.0000000000001559

- Ihsan M, Watson G, Lipski M, & Abbiss CR.). Influence of Postexercise Cooling on Muscle Oxygenation and Blood Volume Changes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2013; 45(5). Doi:10.1249/MSS.0b013e31827e13a2
- Kellmann M. Underrecovery and Overtraining: Different Concepts - Similar Impact? İçinde M. Kellmann (Ed.), *Enhancing Recovery: Preventing Under Performance in Athletics* (ss. 3-24). *Human Kinetics Publishers*, 2002.
- Patel K, Bakshi N, Freehill MT, & Awan TM. Whole-Body Cryotherapy in Sports Medicine. *Current Sports Medicine Reports*, 2019; 18(4). Doi:10.1249/JSR.0000000000000584
- Peake JM. Recovery After Exercise: What is the Current State of Play? *Current Opinion in Physiology*, 2019; 10. Doi:10.1016/j.cophys.2019.03.007
- Pournot H, Bieuzen F, Duffield R, Lepretre P-M, Cozzolino C, & Hausswirth C. Short Term Effects of Various Water Immersions on Recovery From Exhaustive Intermittent Exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 2011; 111(7). Doi:10.1007/s00421-010-1754-6
- Roberts LA, Raastad T, Markworth JF, Figueiredo VC, Egner IM, Shield A, Cameron-Smith D, Coombes JS, & Peake JM. Post-Exercise Cold Water Immersion Attenuates Acute Anabolic Signalling and Long-Term Adaptations in Muscle to Strength Training. *The Journal of Physiology*, 2015; 593(18). Doi:10.1113/JP270570
- Stephens JM, Halson S, Miller J, Slater GJ, & Askew CD. Cold-Water Immersion for Athletic Recovery: One Size Does Not Fit All. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2017; 12(1). Doi:10.1123/ijsp.2016-0095
- Tavares F, Walker O, Healey P, Smith TB, & Driller M.. Practical Applications of Water Immersion Recovery Modalities for Team Sports. *Strength & Conditioning Journal*, 2018; 40(4). Doi:10.1519/SSC.0000000000000380
- Vaile J, Halson S, Gill N, & Dawson B. Effect of Hydrotherapy on the Signs and Symptoms of Delayed Onset Muscle Soreness. *European Journal of Applied Physiology*, 2008a; 102(4). Doi:10.1007/s00421-007-0605-6
- Vaile J, Halson S, Gill N, & Dawson B. Effect of Hydrotherapy on Recovery from Fatigue. *International Journal of Sports Medicine*, 2008b; 29(7). Doi:10.1055/s-2007-989267
- Vaile J, Halson S, & Graham S. Recovery Review: Science vs. Practice. *J Aust Strength Cond*, 2010; 18(2): 5-21.
- Versey NG, Halson SL, & Dawson BT. Effect of Contrast Water Therapy Duration on Recovery of Running Performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2012; 7(2). Doi:10.1123/ijsp.7.2.130
- Versey NG, Halson SL, & Dawson BT. Water Immersion Recovery for Athletes: Effect on Exercise Performance and Practical Recommendations. *Sports Medicine*, 2013; 43(11). Doi:10.1007/s40279-013-0063-8
- Viitasalo JT, Niemel K, Kaappola R, Korjus T, Levola M, Mononen HV, Rusko HK, & Takala TES. Warm Underwater Water-Jet Massage Improves Recovery From Intense Physical Exercise. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 1995; 71(5). Doi:10.1007/BF00635877
- Wilson LJ, Cockburn E, Paice K, Sinclair S, Faki T, Hills FA, Gondek MB, Wood A, & Dimitriou L. Recovery Following a Marathon: A Comparison of Cold Water Immersion, Whole Body Cryotherapy and a Placebo Control. *European Journal of Applied Physiology*, 2018; 118(1). Doi:10.1007/s00421-017-3757-z

Farklı Egzersiz Uygulamalarında Güncel Yaklaşımlar

Wilson LJ, Dimitriou L, Hills FA, Gondek MB, & Cockburn E. Whole Body Cryotherapy, Cold Water Immersion, or A Placebo Following Resistance Exercise: A Case of Mind Over Matter? *European Journal of Applied Physiology*, 2019; 119(1). Doi:10.1007/s00421-018-4008-7

Bölüm 7

REDÜKSİYON MAMMOPLASTİ SONRASI EGZERSİZ

Tuğba ULUER¹
Dilek SEVİMLİ²

MAKROMASTİ

World Health Organization (WHO); toplumsal sağlığın geliştirilmesi, hastalıkların önlenmesi ve kontrolü için fiziksel aktivite seviyesini arttırmayı planlamaktadır (WHO, 2019). WHO'nun 2025 yılına kadar aktivite seviyesindeki %10'luk artış hedefinin gerçekleştirebilmesi için toplumdaki bireylerin egzersize katılımını engelleyen durumların ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bu durumların başında erkek ve kadın arasındaki fiziki özellikler gelmektedir. Özellikle hipertrofik memelere sahip olan kadınlar yüksek yoğunluklu egzersizlerden kaçınma ve daha az sıklıkta egzersiz yapma eğilimindedirler (Baxter & ark., 2023).

Kadın cinsel kimliğinin parçası olan meme, puberte dönemi itibari ile fizyolojik sürece bağlı olarak büyümeye başlar. Meme bezindeki bu büyüme normalin dışında aşırı olarak gerçekleştiğinde hipertrofik meme olarak bilinen makromasti meydana gelir. Ancak meme bezinin normal boyutlarını spesifik tanımlamanın zor olmasından kaynaklı makromastiye özel tek bir tanım yoktur. Daha kabul edilebilir olan ve semptomlar üzerinden yapılan tanımlamaya göre en az 3 anatomik bölgedeki kronik ağrının varlığı makromastiyi düşündürmektedir (Jud & ark., 2021)

Makromastinin kesin nedeni henüz bilinmemesine rağmen etyolojisinde genetik yatkınlık ve östrojene aşırı duyarlılık olduğu belirtilmektedir (Cogliandro & ark., 2017). Hormona bağlı nedenler, anovülasyon ve onkogenlerdeki mutasyonlar gibi çeşitli tetikleyiciler veya nedenler bildirilmiştir (Jud, 2021). Glandüler ve meme dokusunun hiperplazisinden kaynaklanan (Dikmen & Dissiz, 2021) makromasti juvenil (virginal, puberta) makromasti, gestasyonel makromasti ve erişkin makromasti olarak üç kategoriye ayrılmıştır (Agbenorku, 2013). Juvenil makromasti erken ergenlik döneminde genellikle 8 ila 16 yaş arasında meme

¹ Uzman Fizyoterapist, Çukurova Üniversitesi, tugbauluer@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0003-0780-3888

² Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, dilek.sevmlil@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-6463-1678

düzenli yapılması gerekmektedir. Sporu yaşam stilinin parçası haline getirmek amacıyla makromastili kadınları bilateral redüksiyon mammaplasti operasyonu sonrası uzman eşliğinde egzersiz programına alınması gerektiğini düşünmekteyiz.

KAYNAKÇA

- Agaoglu G, Ozgur F, & Erk Y. Unilateral Virginal Breast Hypertrophy, *Annals Plastic Surgery*, 2000; Vol. 45, No. 4, pp. 451-453. Doi:10.1097/00000637-200045040-00019
- Agbenorku P. A Long Term Review of Surgically Treated Enlarged Breasts, *Modern Plastic Surgery*, 2013; Vol. 3 No. 4, pp. 113-119. Doi:10.4236/mps.2013.34023
- Barbosa AF, Raggi GC, SáCdos S, Costa MP, Lima JE Jr, & Tanaka C. Postural Control in Women with Breast Hypertrophy. *Clinics (Sao Paulo)*. 2012; 67(7): 757-60. Doi:10.6061/clinics/2012(07)09
- Baxter CR, Crittenden TA, & Dean NR. Self-Reported Breast Size, Exercise Habits and BREAST-Q Data - An International Cross-Sectional Study of Community Runners. *JPRAS Open*, 2023; 37: 92-101. Doi:10.1016/j.jprra.2023.06.013
- Berberoğlu Ö, Temel M, & Türkmen A. Effects of Reduction Mammoplasty Operations on the Spinal Column: Clinical and Radiological Response. *Aesth Plast Surg*, 2015; 39: 514-522. Doi:10.1007/s00266-015-0516-6
- Burnett E, White J, & Scurr J. The Influence of the Breast on Physical Activity Participation in Females. *Journal of Physical Activity & Health*, 2015; 12(4): 588-594. Doi:10.1123/jpah.2013-0236
- Can B. Frequency of Headaches in Macromastia Patients and Relief After Reduction Mammoplasty. *Aesthet Surg J*, 2021; 18;41(6): NP322-NP326. Doi:10.1093/asj/sjaa330
- Chahraoui K, Danino A, Bénony H, Frachebois C, Clerc AS, & Malka G. Anxiety and Subjective Quality of Life Preoperatively and 4 Months After Reduction Mammoplasty. *Journal of Psychosomatic Research*, 2006; 61(6): 801-806. Doi:10.1016/j.jpsychores.2006.04.021
- Cogliandro A, Barone M, Cassotta G, Tenna S, Cagli B, & Persichetti P. Patient Satisfaction and Clinical Outcomes Following 414 Breast Reductions: Application of BREAST-Q. *Aesthetic Plastic surgery*, 2017; 41(2): 245-249. Doi:10.1007/s00266-016-0774-y
- Cohen WA, Homel P, & Patel NP. Does Time Affect Patient Satisfaction and Health-Related Quality of Life After Reduction Mammoplasty?. *Eplasty*, 2016; 16: e7
- Collins ED, Kerrigan CL, Kim M, Lowery JC, Striplin DT, Cunningham B, & Wilkins EG. The Effectiveness of Surgical and Nonsurgical Interventions in Relieving the Symptoms of Macromastia. *Plastic And Reconstructive Surgery*, 2002; 109(5): 1556-1566. Doi:10.1097/00006534-200204150-00011
- Coltman CE, Steele JR, & McGhee DE. Does Breast Size Affect How Women Participate in Physical Activity? *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2018. Doi:10.1016/j.jsams.2018.09.226
- Crittenden T, Watson DI, & Ratcliffe J, et al. Does Breast Reduction Surgery Improve Health-Related Quality of Life? A Prospective Cohort Study in Australian Women. *BMJ Open*; 2020; 10: e031804. Doi:10.1136/bmjopen-2019-031804
- Dikmen S, & Dissiz M. Does Large Breast Problem and Macromastia Surgery Affect a Woman's Body Image, Depression Level, Sexual Life, and Quality of Life? A Prospective Study. *Revista da Associação Médica Brasileira* (1992), 2021; 67(11): 1659-1664. Doi:10.1590/1806-9282.20210708

- Ducic I, Iorio ML, & Al-Attar A. Chronic Headaches/Migraines: Extending Indications for Breast Reduction. *Plast Reconstr Surg.* 2010; 125(1): 44-49. Doi:10.1097/PRS.0b013e3181c2a63f
- Fazelzadeh A, Mohammadi A, Tahayori B, Ebrahimi S, & Khademi F. Evaluation of the Effect of Reduction Mammoplasty on Body Posture in Patients with Macromastia. *J Biomed Phys Eng.* 2023; 1;13(1): 99-104. Doi:10.31661/jbpe.v0i0.2109-1399
- Findikcioglu K, Findikcioglu F, & Ozmen S. The Impact of Breast Reduction Surgery on the Vertebral Colum. *Ann Plast Surg.* 2013; 70(6): 639-42. Doi:10.1097/SAP.0b013e-31823fac41
- Firat C, Erbatur S, & Aytekin AH. The Influence of Reduction Mammoplasty on Dermato-Psychiatric Disorders. *Eurasian J Med,* 2012; 44(2): 68-72. Doi:10.5152/eajm.2012.17
- Franklin ME, & Conner-Kerr T. An Analysis of Posture and Back Pain in the First and Third Trimesters of Pregnancy. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998; 28(3): 133-138. Doi:10.2519/jospt.1998.28.3.133
- Geiker NR, Horn J, & Astrup A. Preoperative Weight Loss Program Targeting Women With Overweight and Hypertrophy of the Breast - A Pilot Study. *Clin Obes,* 2017; 7(2): 98-104. Doi:10.1111/cob.12175
- Güemes A, Pérez E, Sousa R, Gil I, Valcarreres MP, Carrera P, & Gascon A. Quality of Life and Alleviation of Symptoms after Breast Reduction for Macromastia in Obese Patients: Is Surgery Worth It? *Aesthetic Plastic Surgery,* 2016; 40(1): 62-70. Doi:10.1007/s00266-015-0601-x
- Iwuagwu O, Bajalan A, Platt A, Stanley P, Reese R, & Drew P. Macromastia and CarpalTunnel Syndrome: Is There an Association? *Aesthetic Plastic Surgery,* 2006; 30(5): 535-537. Doi:10.1007/s00266-005-0214-x
- Jud SM, Brendle-Behnisch A, Hack CC, Preuss C, Arkudas A, Horch RE, Beckmann MW, & Lux MP. Macromastia: an Economic burden? A Disease Cost Analysis Based on Real-World data in Germany. *Arch Gynecol Obstet,* 2021; 303(2): 521-531. Doi:10.1007/s00404-020-05841-7
- Klassen AF, Pusic AL, Scott A, Klok J, & Cano SJ. Satisfaction and Quality of Life in Women Who Undergo Breast Surgery: A Qualitative Study. *BMC Womens Health,* 2009; 9: 11. Published 2009 May 1. Doi:10.1186/1472-6874-9-11
- Lapid O, de Groof, EJ, Corion LU, Smeulders MJ, & van der Horst CM. The Effect of Breast Hypertrophy on Patient Posture. *Archives of Plastic Surgery,* 2013; 40(5): 559. Doi:10.5999/aps.2013.40.5.559
- Latham K, Brehm W, & Sharon DJ. Comparing Fitness Performance Before and After Breast Reduction Surgery. *Military Medicine,* 2011; 176(11): 1351-1354. Doi:10.7205/milmed-d-11-00202
- McGhee DE, Power BM, & Steele JR. Does Deep Water Running Reduce Exercise-Induced Breast Discomfort? *Br. J. Sports Med.* 2007; 41: 879-883. Discussion: 883. Doi:10.1136/bjism.2007.036251
- Menekşe E, Önel S, Karateke F, Daş K, Bali İ, Bozkurt H, Sözen S, & Özdoğan M. Virginal Breast Hypertrophy and Symptomatic Treatment: A Case Report. *The Journal of Breast Health,* 2014; 10(2): 122-124. Doi:10.5152/tjbh.2014.1552
- Michalik R, Kühlmann B, Wild M, Siebers HL, Migliorini F, Eschweiler J, & Betsch M. The Effect of Breast Size on Spinal Posture. *Aesthetic Plast Surg.* 2022; Oct 24. Doi:10.1007/s00266-022-03141-w

- Nguyen JT, Palladino H, Sonnema AJ, & Petty PM. Long-Term Satisfaction of Reduction Mammoplasty for Bilateral Symptomatic Macromastia in Younger Patients. *J Adolesc Health*. 2013; 53(1): 112-7. Doi:10.1016/j.jadohealth.2013.01.025
- Pérez-Panzano E, Gascón-Catalán A, Sousa-Domínguez R, Carrera-Lasfuentes P, García-Campayo J, & Güemes-Sánchez A. Reduction Mammoplasty Improves Levels of Anxiety, Depression and Body Image Satisfaction in Patients With Symptomatic Macromastia in The Short and Long Term. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 2017; 38(4): 268–275. Doi:10.1080/0167482x.2016.1270936
- Pike CM, Nuzzi LC, DiVasta AD, Greene AK, & Labow BI. Weight Changes After Reduction Mammoplasty in Adolescents. *J Adolesc Health*, 2015; 57(3): 277-281. Doi:10.1016/j.jadohealth.2015.06.002
- Rizzone KH, Edison B, Coleman N, Carter C, Ichescio I, Cassidy P, Chung J, & Jones CMC. Sports Bra Preferences by Age and Impact of Breast Size on Physical Activity among American Females. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2021; 18: 12732. Doi:10.3390/ijerph182312732
- Rogliani M, Gentile P, Labardi L, Donfrancesco A, & Cervelli V. Improvement of Physical and Psychological Symptoms After Breast Reduction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2009; 62(12): 1647-9. Doi:10.1016/j.bjps.2008.06.067
- Romeo M, Cuccia G, Zirilli A, Weiler-Mithoff E, & Stagnod'Alcontres F. Reduction Mammoplasty and Related Impact on Psychosexual Function. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2010, 63(12): 2112-6. Doi:10.1016/j.bjps.2010.01.001
- Scurr J, White J, & Hedger W. Breast Displacement in Three Dimensions During the Walking and Running Gaitcycles. *J Appl Biomech*, 2009; 25: 322–329. Doi:10.1123/jab.25.4.322
- Scurr JC, White JL, & Hedger W. Supported and Unsupported Breast Displacement in Three Dimensions Across Treadmill Activity Levels. *Journal of Sports Sciences*, 2011; 29(1): 55–61. Doi:10.1080/02640414.2010.521944
- Scurr JC, White JL, & Hedger W. The Effect of Breast Support on the Kinematics of the Breast During the Running Gait Cycle. *J Sports Sci*, 2010; 28(10): 1103–1109. Doi:10.1080/02640414.2010.497542
- Singh KA, Pinell XA, & Losken A. Is Reduction Mammoplasty a Stimulus for Weight Loss and Improved Quality of Life? *Ann Plast Surg*, 2010; 64(5): 585-587. Doi:10.1097/SAP.0b013e3181c5a841
- Sood R, Mount DL, Coleman JJ, Ranieri J, Sauter S, Mathur P, & Thurston B. Effects of Reduction Mammoplasty on Pulmonary Function and Symptoms of Macromastia. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2003; 111(2): 688–694. Doi:10.1097/01.prs.0000041395.026
- World Health Organization (WHO).) [Accessed 5 October 2024] Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030: More Active People for a Healthier World, 2019.
- World Health Organization. Physical activity. [Accessed 15 October 2024]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>. 2022.
- Yagmur C, Ak S, Engin MS, Yildirim K, Gumus M, Kucuker I, & Demir A. Anxiety and Depression Conditions Do Not Influence Postoperative Satisfaction in Breast Reduction Patients. *Journal of Experimental and Clinical Medicine (Turkey)*, 2016; vol.33, no.4: 195-198. Doi:10.5835/jecm.omu.33.04.003

Bölüm 8

FUTBOLDA KULLANILAN TESTLER

Özcan BİZATİ¹
Sürhat MÜNİROĞLU²

GİRİŞ

Futbolda bir antrenman programının başarısı veya elde edilmek istenen üst düzey performans, test veya ölçümlerle desteklenirse daha kolay elde edilebilir. Bir testin başarısı ise gerçekten elde edilmek istenen verileri ölçmesine dayanır, yani kullanılacak testler objektif olmalıdır. Ek olarak sporcularda kullanılacak testler, ölçülmek veya sorgulanmak istenen değerlere özgü, geçerliliği ve güvenilirliği olan, tekrarlanabilir ve ölçümü yapan kişi değişse bile aynı sonuçları verecek kadar objektif olmalıdır. Çünkü testlerden elde edilen sonuçlar; gelecekle ilgili performans tahmininde, zayıf ve kuvvetli yönleri belirlemede, gelişimi göstermede, antrenman programının başarısını ölçmede, sporcular için uygun antrenman gruplamalarını yapmada ve sporcuları motive etmek için kullanılabilir (Mackenzie, 2005; Svensson & Drust, 2005).

Ek olarak testler;

- Fitness seviyesini değerlendirmek,
- Çalışma programı ve takvimi hazırlamak,
- Antrenman programlarının ve maçların etkisini ölçmek,
- Kişisel veya takım olarak zayıf yönlerin kuvvetlendirilmesi,
- Futbolculara objektif bilgiler vererek motive etmek,
- Futbolcuları eğitmek,
- Rehabilitasyon ve sakatlık sonrası değerlendirme yapmak,
- Gelecek için standartlar ve oyuncu bilgi bankası oluşturmak,
- Aşırı yüklenimlerden kaçınmak,
- Teknik direktöre veya menajere tavsiyelerde bulunmak,
- Futbolcuları daha iyi duruma getirmek,
- Futbolculara daha iyi performans verebilecekleri konusunda güven vermek amacıyla kullanılabilir.

¹ Serbest Araştırmacı, ozcanbizati@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0003-2482-2247

² Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, smuniroglu@ankara.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-1250-5420

KAYNAKLAR

- Aziz AR, Tan F, Yeo A, & Teh KC. Physiological Attributes of Professional Players in the Singapore Soccer League. In: *Science and Soccer V*, Ed. T Reilly, J Cabri, D Araujo, Routledge, 2005a P: 139-143.
- Aziz AR, Tan F, Yeo A, & Teh KC. Physiological Attributes of Professional Players in the Singapore Soccer League. In: *Science and Soccer V*, Ed. T Reilly, J Cabri, D Araujo, Routledge, 2005b, P: 134-138.
- Balsom PD. Evaluation of Physical Performance. In: *Football*, Ed: B Ekblom, London, Blackwell, 1994 P:102-123.
- Bangsbo J. Energy Demands in Competitive Soccer. *Journal of Sport Science*, 1994; 12: 5-12.
- Bangsbo J, Iaia JFM, & Krustrup P. The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sports, *Sports Medicine*, 2008; 38(1): 37-51.
- Bangsbo J. Fitness Testing and Training of The Top-Class Football Player. In: *Football Science VII*, 2011; 8:1, P: 25
- Bloomfield J, Polman R. & O'donoghue P. Physical Demands of Different Positions in Fa Premier League Soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2007; 6, P: 63-70.
- Bobbert MF, Gerritsen KG, Litjens MC, & Van Soest AJ. Why is Countermovement Jump Height Greater Than Squat Jump Height? *Med. Sci. Sports Exercise*, 1996; 28: 1402-1412.
- Bosco C, & Komi PV. Mechanical Characteristics and Fiber Composition of Human Leg Extensor Muscles. *European Journal of Applied Physiology*; 1979; 24, P: 21-32.
- Castagna C, D'ottavio S, Vincenzo M, Alvarez JCB. Relationship Between the Ability to Repeat Sprints and Maximal Aerobic Power in Young Soccer Players. In: *Science and Football VI*, Ed. T Reilly, F Korkusuz, Routledge, 2009; P: 155-157.
- Castagna C, Manzi V, Impellizzeri F, Weston M, Alvarez JCB. Relationship Between Endurance Field Tests and Match Performance in Young Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2010; 24(12): 3227-3233.
- Çağlar AH, Gökmen A, Ufuk P, & Haner B. İkinci Ligdeki Bir Erkek Futbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profili. I. *Futbol ve Bilim Kongresi*, 1996. İzmir.
- Ettema GJC, Van Soest AT, & Huijing PA, The Role of Series Elastic Structures in Prestretch Induced Work Enhancement During Isotonic and Isokinetic Contractions. *Journal of Experimental Biology*, 1990; 154: 121-136.
- Gıssıs I, Kalapotharakas VI, & Komsıs G. Strength and speed characteristics of elite, subelite, and recreational young soccer players. *Research in Sports Medicine*, 2006; 14: 205-214.
- Gregson W, Drust B, Atkinson G, Salvo VD. Match-To-Match Variability of High-Speed Activities in Premier League Soccer, *International Journal of Sports Medicine*, 2010; Jan,13.
- Helgerud J, Engen LC, Wislöff U, & Hoff J. Aerobic Endurance Training Improves Soccer Performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2001; 33: 1925-1931.
- Hoff J, & Helgerud J. Endurance and Strength Training for Soccer Players: Physiological Considerations. *Sports Medicine*, 2004; 34: 165-180.
- Hoff J. Training and Testing Physical Capacities for Elite Soccer Players. *Journal of Sports Sciences*, 2005; 23(6): 573-582.

- Impellizzeri FM, Rampinini E, Marcora SM. Physiological Assessment of Aerobic Training in Soccer. *Journal of Sports Sciences*, 2005; 23(6): 583–592.
- Jensen P. Lactate Threshold Training. *Human Kinetics*, 2001.
- Jensen JM, Randers MB, Krstrup P, & Bangsbo J. Intermittent High Intensity Drills Improve in Seasonal Performance of Elite Soccer Players. *Science and Football VI*. Routledge, 2009; 296-301.
- Kaplan T, Tamer K, Karahan M, & Kartal R, Maksimal Oksijen Tüketiminin Futbolda Başarıya Etkisi. *I. Futbol ve Bilim Kongresi*, 1996, İzmir.
- Kaplan T. Examination of Repeated Sprinting Ability and Fatigue Index of Soccer Players According to Their Positions. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2010; 24-6: 1495-1501.
- Karatosun H. Temel Bilgiler, 2012. Erişim: <http://www.doga.hacettepe.edu.tr/egitim/temelfizyo.htm>, Erişim Tarihi: 03.01.2012.
- Maccougall JD, & Wenger HA. The Purpose of Physiological Testing. In. Ed. MacDougall JD, Wenger HA, & Green HJ. Physiological Testing of the High Performance Athlete, Champaign, *Human Kinetics*, 1991; 1-5.
- Mackenzie B. 101 Performance Evaluation Tests. *Electric Word plc*, 2005, London.
- Metaxas TI, Koutlianos NA, Kouidi EJ, Deligiannis AP. Comparative Study of Field and Laboratory Tests for the Evaluation of Aerobic Capacity of Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2005; 19: 79-84.
- O'donoghue PG. Time-Motion Analysis of Work-Rate in Elite Soccer. *World Congress of National Analysis of Sport IV*, Porto, Portugal. University of Porto Press, 1998; 65-71.
- Reilly T. Physiological Profile of the Player. In: Football (Soccer). Ed. Eklebom B. London: *Blackwell Scientific*, 1994; 371-425.
- Rienzi E, Drust B, Reilly T, Carter J, & Martin A. Investigation of Antropometric and Work-Rate Profiles of Elite South American International Soccer Players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 2000; 40: 162-169.
- Sampaio J, Maças V. Differences Between Football Players' Sprint Test Performance Across Different Levels of Competition. *Science and Football V. Routlage*, 2005; 122-128
- Saunders B, Scott S, Spice C, Sale C, Morris J, & Sunderland C. Individual Versus Absolute Threshold for Determining Sprinting in Soccer. *III. World Conference on Science and Soccer*. Abstract Book, 14-16 May 2012; 130, Ghent, Belgium.
- Shephard RJ. Biology and Medicine of Soccer: An Update. *Journal of Sport Science*, 1999; 17: 757-786.
- Spencer M, Bishop D, Dawson B, Goodman C. Physiological and Metabolic Responses of Repeated-Sprint Activities. *Sports Medicine*, 2005; 35(12): 1025-1044.
- Sporis G, Jukić I, Ostojic SM, & Milanovic D. Fitness Profiling in Soccer: Physical and Physiologic Characteristics of Elite Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2009.
- Svensson M, Drust B. Testing Soccer Players. *Journal of Sports Sciences*, 2005; 23(6):601-618.
- Tiryaki G, Tuncel F, Yamaner F, Ağaoğlu SA, Gümüşdağ H, & Acar MF. Comparison of the Physiological Characteristics of the First, Second and Third League Turkish Soccer Players. *Science and Football III*. Eds. Reilly T, Bangsbo J. & Hughes M. London: E&FN Spon, 1993; 32-36.

Farklı Egzersiz Uygulamalarında Güncel Yaklaşımlar

Thomas A, Dawson B, Goodman C. The Yo-Yo Tests: Reliability and Association With a 20-M Shuttle Run and VO_{2max} . *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2006; 1: 137-149.

Thomas V. & Reilly T. Fitness Assessment of English League Soccer Players Throughout the Competitive Season. *British Journal of Sports Medicine*, 1979; 13: 103-109.

Bölüm 9

SPORCU SAKATLANMALARINA GENEL BİR BAKIŞ

Muhammed Baran ÇINAR¹
Ozan ESMER²

1. GİRİŞ

Sporcu sakatlıkları, sporcular için maddi, manevi ve zaman anlamında oldukça büyük kayıplara yol açmaktadır. Dünya geneli spor sakatlanmalarında, her yıl büyük miktarlarda para harcanmakta, çalışma gün sayısı düşmekte, bireyler sağlık problemleri yaşamakta ve bu durum sporcu, antrenör ve takım yetkililerini de negatif anlamda etkilemektedir. Bu nedenlerden dolayı, sakatlığa yol açan faktörlerin iyi bilinmesi, riski minimuma indirme çabası içinde olunması gerekmektedir. Sporcu sakatlıklarının önüne geçilmesi ya da risklerin azami seviyelere indirilmesi adına yapılması, bilinmesi gerekenler oldukça büyük bir önem arz etmektedir.

1.1. Sporun Tanımı

Spor sözcüğünün Latince'deki sportare ve desportare olarak adlandırılan "dağıtmak, ayırt etmek, iyi süre geçirmek" anlamlarından ortaya çıkan bir olgu olarak oluştuğu tahmin edilmektedir. 17. yüzyıla kadar bu kavramlar ile kullanılan bu kelimelerin sözcüğünün ilk hecesi kısaltarak "sport" olarak kullanılmıştır (Balcıoğlu,2003). Kelime kavramı zamanla değişiklik gösteren sporun bireylerin sosyal yaşama geçiş sağlamada, bireyin ruh ve beden sağlığını koruma altına almıştır (Demirhan, 2003). Hür zaman etkinliği olarak görüldüğünde ise dumas spor kavramının bireyin isteği yönünde ve tanımladığı zaman dilimine gerçek olursa rekreatif bir faaliyet, mesleksi becerilerini barındıran bir özellik taşırsa rekreasyon faaliyeti dışında kaldığını ifade etmiştir. Spor hür zamanlarda bireyin hareket gerekliliğini gidermede ve sosyal toplum içerisinde barınmasında önemli rol oynamıştır (Öztürk,1998).

1 Serbest Araştırmacı, barancinar21@hotmail.com, ORCID iD: 0009-0004-6748-4035

2 Doç. Dr., Mardin Artuklu Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, ozanesmer@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5062-4995

neticesinde aniden hareket sınırını aşmakla beraber ligamentlerin sakatlanması olarak açıklanmaktadır. Zorlanma çok kuvvetli ise kırıklarda meydana gelebilmektedir. Bireyin bağları ve eklemleri normalin üstünde baskı ve zorlukla karşılaşırsa bu kuvvet ya da proprioceptive sisteminin dayanamayıp ani eylemler ile yırtılabilmektedir. Bağlar eklem eyleminin sınırını ve kemik düzeyini kontrol ettiklerinden dolayı yırtılma ile birlikte kemik hasarı da olabilmektedir. Bağlarda tam veya kısmi yırtılma görülebilmektedir. Nadiren bağ repozisyon sırasında yırtılma olabilirken küçük bir parça kemiği de kırabilmektedir. Akut evresinde eklem sabit ve dinlenik olması çok önemli bir etkidir. Böylece hasar gören bağ minimum düzeyde kısaltılmış pozisyonda bulundurulur, eğer bu yöntem takip edilmezse yırtık açık kalabilir veya kalıcı gevşek bağ ile neticelenen lifli doku oluşabilmektedir. Erken rehabilitasyon evresinde hatalı kullanım sonucunda kalıcı bir sakatlık veya kısa/uzun süreli sakatlıklar meydana gelebilmektedir. Doğru bir tedavi kullanmazsa eklemler sabitlenmeyebilir ve söz konusu sorunlar yeniden yaşanabilmektedir. Bunun için bireye işlevsel ve fonksiyonel bir program hazırlanması gerekmektedir. Bağ hasarını ölçebilmek adına eklem sağlık uzmanları tarafınca uygulamalar yapılmaktadır. İşlemlerim sonucunda ağrının yaşanmaması gerekmektedir. Ancak, serbest sınırının sonuna gelindiğinde ani nükseden bir ağrı hissedilmektedir (Özdemir, 2004).

KAYNAKÇA

- Açak M. & Bağrıaçık A. Spor Yaralanmaları ve Rehabilitasyon. *Morpa Kültür Yay. Ltd. Şti.*, 2005; 34,35,72,108,138,139,202, İstanbul.
- Anderson AH. Successful Training Practice: a Manager's Guide to Personnel Development Oxford UK: Blackwell Business Publishers. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 1993; 33(1), 113-115. Doi:10.1177/103841119503300108
- Balcıoğlu İ. Sporun Sosyolojisi ve Psikolojisi. *Bilge Yayınları*, 2003, İstanbul.
- Baykan Z. Özürlülük, Engellilik, Sakatlık Nedenleri ve Korunma. *Sted Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 2000, 37- 49.
- Baysaling Ö. Sporda Her Yönüyle Doping, Zararları İlaç ve Kürler, Doping Mücadele. *Umut Matbaacılık İpress Basım ve Yayın San. Tic. Ltd. Ş.*, İstanbul. Yayın No:15; 2000; s. 232, 233.
- Çiftçi F. İmpingement sendromu. <https://www.feyyazciftci.com.tr /impingement.html>, 2009.
- Demirhan G. Kültür, Eğitim, Felsefe ve Spor Eğitimi İlişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2003; 14(2): 92-103.
- Erkal M. Sosyolojik Açından Spor. *Kutsun Matbaacılık*, 1992, İstanbul.
- Ersoy G. Egzersiz ve Spor Yapanlar İçin Beslenme İle İlgili Temel İlkeler. *Doğuş Matbaacılık ve Tic. Ltd. Ş.* 1991; s. 62,63, Ankara.
- Griffith W. Spor Sakatlıkları Rehberi. (Çev: Şamil Erdoğan), *Güzel Sanatlar Matbaası A. Ş.*, 2000; s. 188,189,202,203,220,451,470,494, İstanbul.

- Harmandar İH. Beden Eğitimi ve Spor'da Özel Öğretim Yöntemleri. *Nobel Yayın Dağıtım*, 2004, Ankara.
- İnal AN. Beden Eğitimi ve Spor Bilimi. *Nobel Yayınevi Dağıtım*, 2003, Ankara.
- Johnson JK, Diehl J, Mendez MF, Neuhaus J, Shapira JS, et al. Frontotemporal Lobar Degeneration: Demographic Characteristics of 353 Patients. *Archives of Neurology*, 2005; 62, 925-930. Doi:10.1001/archneur.62.6.925
- Kalyon AT. Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları. *GATA Basımevi*, s: 177- 180, 1994, Ankara.
- Kanbir O. Sporda Sağlık Bilinci ve İlk Yardım (2. Baskı), *Ekin Kitabevi*, s.21, 42, 43, 45, 46, 47, 65, 79, 119, 223, 229, 238, 240, 245, 284, 285, 286, 288, 296, 314, 316, 350, 2001, Bursa.
- Knowles M. *The Adult Learner: The Gefinitive Classic in Adult Education and Human Resource Development* (6 th. Ed.) Burlington, MA: Elsevier, 2005.
- Maddison R, & Prapavessis HA Psychological Approach to the Prediction and Prevention of Athletic Injury. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2005; 27 (3), 289- 310.
- Özdemir M. Spor Yaralanmalarında Korunma ve Rehabilitasyon İlkeleri (1. Baskı), *Baskı Çizgi Kitabevi*, s. 6,8- 11, 28, 30, 31, 34, 35, 37, 38, 84, 113, 146, 158, 225,226, 2004, Konya.
- Öztürk F. Toplumsal Boyutlarıyla Spor. *Bağırçan Yayınevi*, 1998, Ankara.
- Petrie TA, & Falkstein DL. Methodological and Statistical Issues in Sport Injury Prediction Research. *Journal of Applied Sport Psychology*, 1998; 10(1): 26- 45.
- Rogers TJ, & Landers DM. Mediating Effects of Peripheral Vision in the Life Event Stress/ Athletic Injury Relationship. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2005; 27(3): 271- 288. Doi: 10.1123/jsep.27.3.271
- Salar B, Hekim M, & Tokgöz M. 15-18 Yaş Grubu Takım ve Ferdi Spor Yapan Bireylerin Duygusal Durumlarının Karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2012; 4(6): 123-135.
- Uslu B. Sportif Yaralanmalar. *Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Spor Eğitimi Dairesi Başkanlığı*, 1990; s. 93,145,165,180,189.
- Van Mechelen, W Hlobil H, & Kemper CG. Incidence, Severity, Aetiology and Prevention of Sports Injuries. *Sports Medicine*, 1992; 14, p. 82- 99.
- Yünceviz, R, Karsan O, Dane Ş. & Can S. Serbest ve Grekoromen Güreşçilerinde Spor Sakatlıklarının Vücut Bölgelerine Göre Dağılımı. *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1997; 2(1): 13-17, Ankara.
- Zorba E, Babayigit G. vd. 65-68 Yaş Arasındaki Yaşlılarda 10 Haftalık Antrenman Programının Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisinin Araştırılması. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 2004; 18(4): 229-234.