

ULUSLARARASI SOSYAL ARAŞTIRMALAR DERGİSİ THE JOURNAL OF INTERNATIONAL SOCIAL RESEARCH

Cilt: 13 Sayı: 69 Mart 2020 & Volume: 13 Issue: 69 March 2020
www.sosyalarastirmalar.com Issn: 1307-9581
Doi Number: <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2020.4060>

SPORCU VE SEDANTERLERDE CORE STABİLİZASYON KUVVETİNİN DENGE ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ*

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF CORE STABILIZATION FORCE ON BALANCE IN SPORTSMEN AND SEDANTERS

Ezgi Esma GÜNAYDIN**
Murat ELİÖZ ***

Öz

Bu çalışmanın amacı spor yapma alışkanlığının core stabilizasyon kuvvetine etkisini incelemek ve buna bağlı olarak kişilerin denge yeteneklerine olan etkisine bakmaktır. Çalışmamıza 18-30 yaş arası 25 kadın sedanter, 25 kadın sporcu ve 25 erkek sedanter, 25 erkek sporcu olmak üzere toplam 100 kişi katıldı. Çalışmamızda deneklere Core Stabilizasyon ve Kuvvet testi, Flamingo denge testi ve Y denge testi uygulandı. Veriler SPSS 21 paket programı ile analiz edildi. Elde ettiğimiz sonuçlara bakıldığında sedanter kadınların core stabilite testinde tamamen başarısız olduğu görüldü. Başarılı ve başarısız core değerlerine göre katılımcılar incelendiğinde statik denge, Y denge testi anterior düzlemi ve esneklik arasında anlamlı fark bulunurken ($p<0.05$) Y denge testinin posteriolateral-posteriomedial düzlemlerinde önemli düzeyde fark bulundu ($p<0.01$). Araştırmamız sonucunda core stabilizasyon spor performansını ve buna bağlı olarak denge yeteneğini önemli düzeyde etkilemektedir. Antrenörlerin ve spor ile uğraşan kişilerin antrenman programlarına core stabilite kuvvetini geliştiren çalışmalarını eklemelerinin faydalı olacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Core, Denge, Sedanter.

Abstract

The purpose of this study is to analyze the effect to core stabilization strength of sports habit and consequently to look into the effect to individuals' balance. 25 sedentary females, 25 athlete females and 25 sedentary males, 25 athlete males totally 100 individuals participated in this study. Core stabilization and strength test, flamingo balance test, Y balance test, were used in this study. Data are analyzed with SPSS 21 packet programme. When the obtained results are considered, all of sedentary females are fail on core stabilizasyon test. When the successful and unsuccessful participants in core stabilization test are considered, two results found as: firstly, there is a significant difference between static balance, anterior plane of Y balance test ($p<0.05$); secondly there is a significant difference between posterolateral and posteromedial of Y balance test ($p<0.01$). After the study, it is determined that that is a positive correlation between the core stabilization strength with balance. Core stabilization strength affect significantly the sport performance. We think that coaches and athletes surely have to add the exercises improving the core stabilization strength to their training programme.

Keywords: Balance, Core, Sedentary.

* Bu çalışma Ezgi Esma GÜNAYDIN tarafından Doç. Dr. murat ELİÖZ danışmanlığına hazırlanan "Sporcu Ve Sedanterlerde Core Stabilizasyon Kuvvetinin Denge Üzerine Etkilerinin İncelenmesi" adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

** Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, ezgiesmabektas@gmail.com

*** Doç. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi, murateliöz@hotmail.com



1. GİRİŞ

Core terimi, çekirdek anlamına gelen İngilizce kökenli bir sözcüktür. Spor bilimlerinde core terimi insan vücudunun orta noktası olarak kabul edilen ağırlık merkezi olarak tanımlanmıştır (McGill, 2010). Core terimi gövdeye veya daha spesifik olarak vücudun lumbopelvik bölgesine karşılık gelir. Lumbopelvik bölgenin stabilitesi, yükleri desteklemek, üst-alt ekstremite hareketleri için temel oluşturmak, omuriliği ve sinir köklerini korumak için önemli bir oluşumdur (Willardson, 2007). Core stabilizasyon veya core bölgesini güçlendirici programlar, son 20 yıldır rehabilitasyon ve sporcuların antrenman programlarında popüler hale gelmiştir (Chan ve ark., 2017). Ayrıca popülerliği bununla kalmamış; sporcu sağlığı alanını aşarak, bir fitness trendi haline gelmiştir. Pilates, Tai-Chi ve yoga gibi popüler fitness programlarının odak noktası core bölgesi olmuştur (Akuthota ve ark., 2008). Core bölgesi birçok araştırmacı tarafından küçük farklılıklarla tanımlanmıştır. Kibler ve ark. (2006), core bölgesini kas-iskelet sistemi içerisindeki; proksimal alt ekstremite, abdominal yapılar, kalça, pelvis ve omurgadan oluşan vücut bölümü olarak tanımlamışlar ve core kaslarının gövde ve pelvis kaslarından oluştuğunu belirtmişlerdir. Willardson (2008), core bölgesini üst-alt ekstremite arasındaki bağlantı olarak tanımlamıştır. Core bölgesi, önde abdominaller, arkada glutealler ve paraspinaler, üstte diyafram ve tabanda kalça kuşağı ve pelvik taban kaslarından oluşan bir kutu olarak tanımlanır (Akuthota ve Nadler, 2004). Bu kutu, fonksiyonel hareket sırasında omurgayı, pelvisi ve kinetik zinciri stabilize etmeye yardımcı 29 çift kastan meydana gelmektedir. Bu kaslar olmadan omurga, üst gövdenin ağırlığından daha az bir ağırlıkta bile stabilizasyonu sağlayamaz ve bu yükü taşıyamaz (Akuthota ve ark., 2008). Core bölgesinin kas yapısı, gövde ve omurga üzerinde ekstremite hareketi olsun ya da olmasın vücudun stabilizasyonunu sağlayan kas korsesi olarak belirtilmektedir (Akuthota ve Nadler, 2004; Bliven Huxel ve Anderson, 2013). Alternatif tıp dünyası, core bölgesini "güçevi" olarak tanımlamakta ve hareketin motor noktası olarak görmektedir. Aynı zamanda core bölgesi, fonksiyonel kinetik zincirin de merkezi olarak görev yapmaktadır (Akuthota ve Nadler, 2004).

Günümüzde core stabilizasyon, tıp dünyasında ve spor rehabilitasyonunda halen gündemde olan sıcak bir konudur (Borghuis ve ark., 2008). Mevcut haliyle core stabilizasyon eğitiminin klinik araştırmalarda 1990'lı yıllarda geliştiği söylenmektedir (Clark ve ark., 2018). Sporcular performanslarını arttırmak için genellikle core güçlendirme egzersizlerinin bazı yönlerini içeren güç ve kondisyon programlarını kullanırlar. Bu da aklımıza şu soruyu getirmektedir. Core gücü ve stabilitesi atletik performansı nasıl geliştirmektedir? Ancak bu soruyu cevaplandırabilmemiz için core gücü ve core stabilite kavramlarının bize ne anlatmak istediğini bilmemiz gerekmektedir (Reed ve ark., 2012). Sporcunun kendi vücut ağırlığı ile yaptığı ve core bölgesindeki omurganın stabilizasyonundan sorumlu kasları güçlendirmeyi amaçlayan, özel egzersiz programlarına core stabilizasyon egzersizleri adı verilmektedir. Bu egzersizler sayesinde gövde ve sırt kasları, hareket sırasında omurgayı kontrol etmeyi ve korumayı öğrenmektedir (Takanati, 2012). Egzersizlerin amacı, önemli gövde kaslarının işlevini, omurgayı hasardan koruyacak şekilde geliştirmektir (McGill, 2001). Core stabilizasyon egzersizleri ağrıyı, sakatlanmayı ve ileri dönemlerde yaşanabilecek yaralanma riskini azaltır. Bunun yanı sıra kas fonksiyonunu artırır ve stabiliteyi korur (rast ve ark., 2013). Sınırlı kanıta rağmen yaralanma önleyici egzersiz programlarının içine entegre edilen core stabilizasyon egzersizleri özellikle alt ekstremitede yaralanma oranının azaldığını göstermektedir (Bliven Huxel ve Anderson, 2013). Core stabilizasyon tipi egzersizler, alt ekstremite yaralanmalarının önlenmesinde ve yaralanma sonrası yeniden şekillendirilmesinde desteklenir. Ayrıca sırt yaralanmalarındaki riskin azaltılmasında da tamamlayıcı bir rol oynamaktadır (Kibler ve ark., 2006; Willardson, 2007).

Core stabilizasyon egzersizleri, spor performansını geliştirmekte kullanılan popüler bir yöntemdir. Fakat spor performansı üzerine doğrudan etkisi ile ilgili az şey bilinmektedir (Reed ve ark., 2012). Core stabilizasyonunun, atletik performansı geliştirdiğiyle ilgili birçok çalışma var iken etkisi olmadığıyla ilgili de birçok çalışma mevcuttur. Ayrıca genellikle çalışmalarda deneklere



belirli bir süre core egzersizleri yaptırılmış ve bunun sonucunda performansta ya da çeşitli değişkenlerde etkisi olup olmadığına bakılmıştır. Mevcut core gücüyle performans arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar az sayıdadır. Rasif ve Wang (2017), core fonksiyonları ile ilgili literatürdeki birçok çalışmanın, sporculara ve daha yaşlı bireylere odaklandığını bildirmektedir. Sağlıklı, sedanter genç erişkinlerdeki core kas fonksiyonlarını araştıran az sayıda çalışma mevcuttur. Ve bu çalışmaların çok azında erkekler ile kadınlar arasındaki farklılıklar belirtilmiştir.

Yaptığımız çalışma, sedanter yaşam tarzının, günlük yaşam aktivitelerinde sıklıkla kullanılan core kas kuvvetine olumsuz etkilerini göstermektedir. Bununla birlikte bu çalışma, inaktif yaşam sonucu core bölgesindeki kuvvet kaybının insanların denge üzerindeki olumsuz etkilerini ortaya koymaya çalışmaktadır. Sporcularda core kas kuvvetinin önemini vurgulamaktadır.

2. MATERYAL VE METOD

Katılımcılar Ondokuz Mayıs Üniversitesi Yaşar Doğu Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinden gönüllü olarak katılmak isteyenlerden seçildi. Sedanter bireyler ise Sinop Üniversitesi öğrencilerinden gönüllü olarak katılmak isteyenlerden seçildi. Araştırmamız için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan onay alındı. Deneklere testler yapılmadan önce testler ile ilgili bilgiler verilmiş ve testlerin nasıl yapılacağı uygulamalı olarak gösterildi. Testler yapılmadan önce genel ısınma programı uygulandı. Deneklerin core gücü ve stabilitesi MacKenzie (2005) tarafında geliştirilen Core Muscle Strength and Stability testi ile ölçüldü.

Deneklerin denge ölçümleri statik ve dinamik denge olmak üzere iki ayrı test ile ölçüldü. Statik denge ölçümü için Flamingo Denge testi kullanıldı. Tsigilis ve arkadaşları testin geçerlilik ve güvenilirliğini ICC oranını 0,71 olarak belirledi. Deneklerin dinamik dengesi ise Y denge testi ile ölçüldü. Testin geçerlilik ve güvenilirliği Plisky ve arkadaşları tarafından ICC aralığı intrarater 0,85-0,01 ve interrater aralığı 0,99-1,00 olarak belirlendi (Haksever ve ark., 2017).

İstatistiksel işlemler

Sporcu ve sedanterlerde core stabilizasyon kuvvetinin denge, ile ilişkisini belirlemek amacıyla toplanan veriler SPSS 21 paket programına girilerek analiz edildi. Katılımcıların yaş, boy, vücut ağırlıkları, beden kütle indeksleri ve sporcu grubun spor yaşları gibi değişkenlere ait veriler betimsel olarak analiz edildi. Verilerden alınan değerlerin normallik testleri için Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Katılımcıların farklı değişkenlerinin ikili karşılaştırmasında normal dağılım gösteren veriler için Bağımsız T Testi (Independent Samples T Test); normal dağılım göstermeyen veriler için Mann-Whitney U testi kullanıldı.

3.BULGULAR

Bu bölümde araştırmamızda elde edilen verilere ait ortalamalar, standart sapma değerleri ve istatistiksel sonuçlar ortaya konulmuştur.

Tablo 1: Çalışma örnekleminde sporcu gruba ait tanımlayıcı istatistiksel bilgiler

Değişken	Cinsiyet	n	%	\bar{X}	Min.	Max.
Yaş (yıl)	Kadın	25	50	20,20	17	26
	Erkek	25	50	21,36	18	26
Boy (cm)	Kadın	25	50	167,76	160	186
	Erkek	25	50	176,88	165	194
Ağırlık (kg)	Kadın	25	50	58,12	50	68
	Erkek	25	50	71,72	52	93
BKİ	Kadın	25	50	20,67	17,30	25,91
	Erkek	25	50	22,81	18,21	27,17
Spor yaşı (yıl)	Kadın	25	50	7,64	4	13
	Erkek	25	50	8,80	3	15



Tablo 2: Çalışma örnekleminde sedanter gruba ait tanımlayıcı istatistik bilgileri

Değişken	Cinsiyet	N	%	\bar{X}	Min.	Max.
Yaş (yıl)	Kadın	25	50	19,56	18	25
	Erkek	25	50	22,36	18	27
Boy	Kadın	25	50	161,52	146	176
	Erkek	25	50	176,04	170	186
Ağırlık (kg)	Kadın	25	50	57,44	43	80
	Erkek	25	50	75,64	60	98
BKİ	Kadın	25	50	22,03	16,80	29,34
	Erkek	25	50	24,32	20,76	30,25

Tablo 3: Başarılı ve başarısız core değerine göre katılımcıların farklı değişkenlerinin karşılaştırılması

Değişken	Core	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	p
Yaş	Başarılı	40	20,97	2,42	98	3,43	.732
	Başarısız	60	20,80	2,54			
Boy	Başarılı	40	172,88	7,36	98	2,136	.035*
	Başarısız	60	169,00	9,76			
Ağırlık	Başarılı	40	66,80	10,34	98	.704	.483
	Başarısız	60	65,01	13,61			
F.H.S	Başarılı	40	3,32	4,13	98	-2,55	.012*
	Başarısız	60	5,78	5,06			
Anterior	Başarılı	40	75,60	12,97	98	2,67	.009*
	Başarısız	60	69,58	9,47			
Post. Med.	Başarılı	40	110,42	19,24	98	6,13	<0.001**
	Başarısız	60	85,93	19,75			
Post. Lat.	Başarılı	40	111,80	19,37	98	6,93	<0.001**
	Başarısız	60	84,78	18,87			
BKİ	Başarılı	40	22,27	2,55	98	-518	.605
	Başarısız	60	22,59	3,25			

*p<0,05 **p<0,01

Tablo 4: Sporcu ve sedanterlerin y denge testi ve flamingo hata sayısı değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

Değişken	Gruplar	n	Sıra Ort.	Sıra top.	U	P	
Posteriolateral	Kadın	Sedanter	25	14,42	360,50	35,50	<0.001**
		Sporcu	25	36,58	914,50		
	Erkek	Sedanter	25	13,08	327,00	2,00	<0.001**
		Sporcu	25	37,92	948,00		
Anterior	Kadın	Sedanter	25	25,44	636,00	311,00	.977
		Sporcu	25	25,56	639,00		
	Erkek	Sedanter	25	22,68	567,00	242,00	.171
		Sporcu	25	28,32	708,00		
Posteriomedial	Kadın	Sedanter	25	15,04	376,00	51,00	<0.001**
		Sporcu	25	35,96	899,00		
	Erkek	Sedanter	25	13,92	348,00	23,00	<0.001**
		Sporcu	25	37,08	927,00		
F.H.S	Kadın	Sedanter	25	33,36	834,00	116,00	<0.001**
		Sporcu	25	17,64	441,00		
	Erkek	Sedanter	25	35,74	893,50	56,50	<0.001**
		Sporcu	25	15,26	381,50		

*p<0,05 **p<0,01

4.TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmanın amacı sporcular ve sedanterler arasındaki core stabilizasyon kuvvetini karşılaştırmak ve core stabilizasyon kuvveti ile denge arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmamıza 25 kadın, 25 erkek olmak üzere toplam 50 sedanter ve 25 kadın, 25 erkek olmak üzere 50 sporcu katılmıştır. Tablo 1 ve tablo 2'de belirtildiği üzere çalışmamıza katılan deneklerin tanımlayıcı özelliklerinin ortalama değerleri sporcularda; yaş kadın 20,20 yıl- erkek 21,36 yıl, boy kadın 167,76 cm- erkek 176,88 cm, ağırlık kadın 58,71 kg- erkek 71,72 kg, BKİ ise kadın 20,67- erkek 22,81 olarak bulunmuştur. Sedanterlerin tanımlayıcı özelliklerinin ortalama değerleri; yaş kadın 19,56 yıl- erkek 22,36 yıl, boy kadın 161,52 cm- erkek 176,02 cm, ağırlık kadın 57,44 kg- erkek 75,64 kg, BKİ kadın 22,03- erkek 24,32, spor yaşı ise kadın 7,64 yıl- erkek 8,80 yıl olarak bulunmuştur.



Tablo 3'deki verilere bakıldığında core testi uygulanan katılımcıların başarılı ve başarısız olma durumlarına göre ağırlık, yaş ve BKİ açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0,05$). Core değerlerinde başarılı ve başarısız olma durumlarına göre boy, statik denge, Y denge testinin anterior düzlemini ve esneklik açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$). Bununla beraber katılımcıların Y denge testinin posteriomedial ve posteriolateral değerleri arasında yüksek düzeyde anlamlı fark bulundu ($p<0,01$). Bulduğumuz sonuçlar literatür incelendiğinde büyük oranda paralellik göstermektedir. Kaçar (2019), kadın basketbolcularda 8 haftalık su üzerinde uygulanan core antrenman programının statik dengeyi geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Kalaycıoğlu ve ark. (2018), 24 dansçı ile yaptıkları 8 haftalık core stabilizasyon çalışması sonucunda dansçıların dinamik dengelerinin, koordinasyonlarının iyileştiğini belirtmişlerdir. Oh ve ark. (2017), 19 sağlıklı kadına 4 hafta boyunca core stabilizasyon egzersizleri yaptırmışlar ve ölçüm sonucunda kadınların statik dengelerinin iyileştiğini belirtmişlerdir. Core stabilizasyon ve denge arasındaki ilişkiyi inceleyen bir başka araştırma ise Sever (2017) tarafından yapılmıştır. Sever (2017) yaptığı çalışmada statik ve dinamik core egzersizlerinin futbolcularda core stabilizasyon ve denge performansı üzerine etkisine bakmıştır. 38 kişinin katıldığı çalışmada dinamik, statik ve kontrol grubu olmak üzere 3 grup oluşturulmuştur. Core egzersizleri yapan iki grupta da core stabilizasyonun arttığı görülmüştür. Benzer şekilde dengenin de core egzersiz yapan iki grupta geliştiği görülmüştür. Sonuç olarak, dinamik ve statik core egzersizleri ile artan core stabilizasyonun denge üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir. Yapılan bir diğer çalışmada ise Dello Iacono ve ark. (2016) futbolcuların core stabilize çalışma programı ile statik- dinamik denge arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Core stabilize programının hem statik hem de dinamik dengeyi geliştirdiğini bildirmişlerdir. Watson ve ark. (2017) ,24 kadın dansçıya 9 hafta boyunca core stabilizasyon çalışması yaptırmış ve sonucunda kadın dansçıların statik-dinamik dengelerinin geliştiğini bildirmişlerdir. Yüksel ve ark. (2016), erkek basketbolcularda core antrenmanlarının dengeye olan etkisine bakmışlardır. 30 gönüllü katılımcı ile yaptıkları çalışmada core antrenmanlarının dengeyi etkin bir şekilde arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Hatta Aggarwal ve ark. (2010) yaptıkları çalışmada core stabilizasyon çalışma grubu, denge çalışma grubu ve kontrol grubu oluşturmuştur. Deneklerin statik ve dinamik dengeleri ölçülmüştür. Her iki çalışma grubunun denge parametreleri kontrol grubuna göre daha iyi çıkmıştır. Ayrıca core stabilizasyon çalışması yapan grubun denge parametreleri denge çalışma grubuna göre daha yüksek ve anlamlı olarak bulunmuştur. Bu da bize core stabilizasyon çalışmasının dengeyi geliştirmede ne kadar etkili olduğunu göstermektedir. Yapılan bir diğer çalışmada ise Dilber ve ark. (2016) core stabilizasyon kuvvetinin dikey sıçrama kuvvetine, esnekliğe ve dengeye olan etkisine bakmışlardır. 16 erkek futbolcu ile yapılan çalışmada core stabilizasyon antrenmanlarının futbolcuların dikey sıçrama kuvvetini, esnekliğini ve dengesini geliştirdiğini söylemişlerdir. Sekendiz ve arkadaşları (2010) ise sedanter kadınlar ile çalışmışlardır. İsveç topu ile yapılan core stabilizasyon egzersizlerinin esnekliğe, dengeye, kuvvete ve enduransa olan etkisine bakmışlardır. Sonuçlar bizim çalışmamızla benzer olarak bulunmuştur. Core stabilizasyonun dengeyi, kuvveti, esnekliği ve enduransı geliştirdiği belirtilmiştir. Hung ve ark. (2019), yaptığı çalışmada ise 21 erkek atlet üzerinde 8 hafta boyunca yapılan core egzersizlerin sporcuların core dayanıklılığının, koşu ekonomisinin ve statik dengesinin iyileştiği sonucuna ulaşmışlardır. Birçok farklı denek grubu ile yapılan çalışmalarda core stabilizasyon kuvveti iyi olan deneklerin dengelerinin, esnekliklerinin ve kuvvetlerinin iyi olduğu görülmektedir.

Tablo 4'de sporcu ve sedanterlerin Y denge testi ve F.S.H değerleri arasındaki farka bakıldığında Y denge testinin posteriolateral ve posteriomedial, F.S.H değerleri hem kadın hem erkek katılımcılarda yüksek düzeyde anlamlı bulundu ($p<0,01$). Y denge testinin anterior düzleminde ise anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0,05$). Bu veriler ile sporcuların hem dinamik hem de statik dengeleri sedanterlere göre daha iyidir sonucuna ulaşabiliriz. Bu sonuçlar ışığı altında spor yapma alışkanlığın fiziksel parametreleri geliştirirken core kuvvetini 'de arttırdığını söyleyebiliriz. Bu noktadan hareket ederek sporcu katılımcıların core ve denge seviyelerinin daha yüksek olmasını açıklayabiliriz.



Tüm bu değerlendirmelerin ışığında literatür incelendiğinde, birçok çalışmada core bölgesinin güçlendirilmesiyle atletik performansın artırılacağı belirtilmektedir. Steeves ve ark. (2018), 10 elit kano sporcusu ile yaptıkları çalışmada gövde kuvveti ile su üzerindeki performansta güçlü bir ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışma da bize core bölgesinin kano performansındaki etkisinin ve ilişkisinin önemini göstermektedir. Lago-Fuantes ve ark. (2018), 14 futsal oyuncusuyla yaptıkları çalışmada core stabilizasyon çalışmalarının futsal performansına yarar sağladığını belirtmişlerdir. Saeterbakken ve ark (2018), ilerleyici core eğitim programının tırmanma performansı üzerine etkisine bakmışlardır. Dinamik ve statik core eğitiminin tırmanmaya özgü test performansını geliştirdiği sonucuna ulaşmışlardır. Axel ve ark. (2018), sörfçüler ile yaptıkları çalışmanın sonucunda core gücü çalışmalarının spor performansını arttırdığını bildirmişlerdir. Gencer (2018) 9-12 yaş arası serbest stil kadın yüzücüler ile yaptığı çalışmada 8 haftalık core egzersizi ile yüzme performansının geliştiğini söylemektedir. Kuhn ve arkadaşlarının (2018) kadın hentbol oyuncularıyla yaptıkları 6 haftalık core stabilizasyon egzersizlerini içeren çalışmasında atma hızına ve maksimal izometrik core kas kuvvetine bakılmıştır. Ön test ve son test arasındaki sonuçta core kaslarının izometrik gücünün ve dayanıklılığının etkin bir şekilde arttığını ortaya koymuşlardır. Ancak atma hızına bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Kamış (2017), elit erkek kısa mesafe koşucuları ve basketbolcularda core stabilite ve atletik performans arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapılan çalışmada core stabilite ölçümü için çalışmamızda kullanılan MacKenzie (2005) core kas kuvvet ve stabilite testi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda kısa mesafe koşucularında core stabilite ve performans arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Basketbolcularda ise core stabilite ve sürat koşusu arasında negatif yönde bir ilişki bulunmuştur. Reed ve ark. (2012), 1982-2011 arasında yapılmış core stabilite çalışması ve atletik performans arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaları incelemişlerdir. İncelenen tüm çalışmalarda core eğitiminden sonra spesifik olarak core gücü ve stabilitesinin artış gösterdiğini belirtmişlerdir. Hedeflenen core stabilite eğitiminin atletik performansa marjinal olarak fayda sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Ancak ölçümlerde standardizasyon eksikliğinin mevcut olduğunu ve daha fazla konuyla ilgili çalışma yapılması gerektiğini bildirmişlerdir.

Egesoy ve ark. (2018) 1999-2016 yılları arasındaki core egzersiz alanındaki çalışmaları incelemişlerdir. Rehabilitasyon alanında birçok araştırma bulunurken sporcu performansı ile olan ilişkisiyle ilgili daha az çalışma bulunduğunu belirtmişlerdir. Her branştan sporcunun ve egzersiz yapan bireylerin antrenman programlarına core egzersizlerini eklemelerinin yararlı olacağını söylemektedirler. Çoğu araştırma core stabilizasyonun spor performansını arttırdığı sonucuna ulaşmaktadır. Ancak Sharrock ve ark. (2011), core stabilizasyon ve spor performans arasındaki ilişkiye inceleyen araştırmaları sonucunda core stabilizasyon ve spor performansı arasında teorik olarak bir ilişkinin olduğunu ancak bunun için yeterli çalışmanın bulunmadığını söyleyerek daha fazla çalışma yapılmasını önermişlerdir.

Core kasları yalnızca sporcu performansını arttırmak amacıyla kullanılmamakta rehabilitasyon alanında kullanılmaktadır. Ayrıca Çebi ve ark (2010) yılında yapısal farklılıkların kaynağı olarak, hareketsiz yaşam tarzı ile birlikte sosyo-ekonomik ve kültürel faktörlerde vücut yağ oranında değişime etkili olabileceğini bildirmiştir. Literatür tarandığında rehabilitasyon sürecindeki kullanımıyla ilgili birçok araştırma bulunmaktadır. Kernc ve ark. (2018), lomber omurga füzyonu geçirmiş 27 hasta ile çalışmışlardır. İki grup oluşturularak bir gruba standart rehabilitasyon programı diğer gruba ise lumbopelvik kas grubunun odak olduğu egzersiz programı uygulandı. Lumbopelvik kas grubunun odak olarak planlandığı egzersiz programını yapan grubun diğer gruba göre daha erken fonksiyonel iyileşme sağladığı görülmüştür. Paungmali ve ark. (2016), kronik olmayan bel ağrısına sahip 25 kişiyle yaptıkları çalışmada core antrenmanın lumbopelvik bölgedeki dokuların kan akışını arttırdığı ve lumbopelvik stabiliteyi geliştirdiği için yararlı olduğunu belirtmişlerdir. Zou ve ark. (2019), yaptıkları çalışmada spesifik olmayan bel ağrısı olan bireylerde core stabilizasyon egzersiz çalışmalarının kişilerin bel ağrılarını hafiflettiğini ve nöromusküler fonksiyon üzerinde de koruyucu olduğunu bildirmişlerdir. Hwangbo ve ark (2015), kronik bel ağrısı olan 30 kişi ile çalışma yapmışlardır. Gövde stabilizasyon



egzersiz grubu ve kombine egzersiz grubu olmak üzere iki grup oluşturmuş ve 6 hafta boyunca haftada 3 kez olmak üzere egzersizlerini yaptırmışlardır. Çalışmanın sonucunda, gövde stabilizasyon egzersizlerinin kombine egzersizlere göre derin abdominal kasları güçlendirdiği, esnekliği arttırdığı ve dengeyi geliştirdiği ortaya konmuştur. Kronik bel ağrılı kişiler için gövde stabilizasyon egzersizleri önerilmiştir. Pontillo ve ark. (2018), yaptığı çalışmada ise omuz yaralanması olan sporcular ile sağlıklı sporcuların core stabilite kuvvet ölçümü ve denge ölçümü yapılmıştır. Sonuç olarak omuz yaralanması olan sporcular ile sağlıklı sporcular arasında denge ve core stabilite kuvveti açısından herhangi bir fark bulunamamıştır. İlişki bulunmamasının sebebi sporcuların genel anlamda core stabilite kuvvetlerinin iyi olması durumu olabilir. Yörükoğlu ve ark. (2018) yaptığı çalışmada ise, güçlü bir core stabilizasyonun sadece vertebral kolon üzerindeki yükü minimize etmekle kalmayıp aynı zamanda periferik eklemlerin sağlığını ve dayanıklılığını da arttırdığını ve enerji transferi sağladığını savunmaktadır. Bu sebeple Rotator Cuff onarımı yapılmış kişiler ile sağlıklı kişilerin core stabilizasyon kuvvet ölçümleri alınmış ve karşılaştırılmıştır. Gruplara herhangi bir core stabilite egzersizi yaptırılmamıştır. Rotator Cuff onarımı yapılan kişilere standart rehabilitasyon programı uygulanmıştır. Ölçüm sonucunda sağlıklı kişilerin Rotator Cuff onarımı yapılmış kişilere göre core gücü daha iyi çıkmıştır. Bunun sonucunda core stabilizasyon egzersizlerinin Rotator Cuff onarımı yapılan kişilerin rehabilitasyon programına eklenmesi önerilmiştir. Chan ve ark. (2017), abdominal core çalışmalarının kalça egzersizlerinde (clam, yan yatış kalça abduksiyonu, yüzüstü kalça ekstansiyonu) kalça kaslarının etkisini artırarak yüksek bir performans sağladığını belirtmişlerdir. Kalça egzersizleri yapılırken core kaslarının katılımı sağlandığı zaman lomber omurganın ve pelvisin stabilitesinin arttığını ve buna bağlı olarak alt ekstremitte rehabilitasyonunda abdominal core çalışmasının önemini vurgulamışlardır. Oh ve ark. (2007), abdominal içeri çekme manevrasının (abdominal drawing-in) lomber hiperekstansiyonu azalttığı ve aşırı pelvik anterior tilti engellediğini söylemişlerdir. Ayrıca yüzüstü kalça ekstansiyonu sırasında erector spina aktivitesini azalttığını bulmuşlardır. Bu bulgular sayesinde kalça egzersizleri sırasında istenmeyen pelvik hareketlerin core aktivasyonu ile en aza indirildiğini tespit etmişlerdir. Araştırmaları incelediğimizde core stabilizasyon kuvvetinin rehabilitasyon alanında da kullanılması faydalı olmaktadır.

Sonuç olarak core stabilizasyon kuvveti iyi olan kişilerin statik ve dinamik dengesinin ve kuvvetinin daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bununla birlikte sporcu performansında core stabilizasyon kuvvetinin önemli bir rol oynadığı görülmektedir.

KAYNAKÇA

- Aggarwal, A., Zutshi, K., Munjal, J., Kuman, S., Sharma, V. (2010). Comparing stabilization training with balance training in recreationally active individuals. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 17(5).
- Akuthota, V., Ferreira, A., Moore, T., Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *Curr Sports Med Rep*, 39-44.
- Akuthota, V., Nadler, S.F. (2004). Core strengthening. *Arch Phys Med Rehabil*, 86-92.
- Axel, T.A., Crussemeyer, J.A., Dean, K., Young, D.E. (2018). Field test performance of junior competitive surf athletes following a core strength training program. *International Journal of Exercise Science*, 11(6), 696-707.
- Bliven Huxel, K.C., Anderson, B.E. (2013). Core stability training for injury prevention. *Sports Health*, DOI: 10.1177/1941738113481200.
- Borghuis, J., Hof, A.L., Lemmink, KAPM. (2008). The importance of sensory-motor control in providing core stability. *Sports Med*, 38 (11), 893-916.
- Brumitt, J., Matheson, J.W., Meira, E.P. (2013). Core stabilization exercise prescription, part 1: current concepts in assessment and intervention. *Sports Health*, DOI: 10.1177/1941738113502451.
- Chan, M.K., Chow, K.W., Lai, A.Y., Mak, N.K, Sze, J.C., Tsang, S.M. (2017). The effects of therapeutic hip exercise with abdominal core activation on recruitment of the hips muscles. *BMC Musculoskeletal Disorders*, DOI: 10.1186/s12891-017-1674-2.
- Clark, D.R., Lambert, M.I. (2018). Hunter AM. Contemporary perspectives of core stability training for dynamic athletic performance: a survey of athletes, coaches, sports science and sports medicine practitioners. *Sports Medicine*, DOI: 10.1186/s40798-018-0150-3.
- Dello Iacona, A., Padulo, J., Ayalan, M. (2016). Core stability training on lower limb balance strength. *J. Sports Sci*, 34(7), 671-678.
- Dilber, A.O., Lağap, B., Akyüz, Ö., Çoban, C., Akyüz, M., Taş, M., Akyüz, F., Özkan, A. (2016). Erkek futbolcularda 8 haftalık kor antrenmanının performansla ilgili fiziksel uygunluk değişkenleri üzerine etkisi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(2), 77-82.
- Egesoy, H., Alptekin, A., Yapıcı, A. (2018). Sporda kor egzersizler. *International Journal of Contemporary Educational Studies*, 4(1), 10-21.
- Gencer, Y.G. (2018). Effects of 8-week core exercises on free style swimming performance of female swimmers aged 9-12. *Asian Journal of Education and Training*, DOI: 10.20448/journal.522.2018.43.182.185.
- Haksever, B., Düzgün, İ., Yüce, D., Baltacı, G. (2017). Sağlıklı bireylerde standart denge eğitiminin dinamik, statik denge ve fonksiyonellik üzerine etkileri. *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3), 40-49.
- Hung, K.C., Chung, H.W., Yu, C.C., Lai, H.C., Sun, F.H. (2019). Effects of 8-week core training on core endurance and running economy. *Plos One*, DOI: 10.1371/journal.pone.0213158.



- Hwangbo, G., Lee, C.W., Kim, S.G., Kim, H.S. (2015). The effects of trunk stability exercise and a combined exercise program on pain, flexibility and static balance in chronic low back pain patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(4), 1153-1155.
- Kaçar, M.R. (2019). 8 haftalık su üzerinde uygulanan core antrenman programının bayan basketbolcuların denge ve kuvvet parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kalaycıoğlu, T., Apostolopoulos, N.C., Goldere, S., Duger, T., Baltacı, G. (2018). Effect of a Core Stabilization Training Program on Performance of Ballet and Modern Dancers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 00(00)/1-10.
- Kamiş, O. (2017). 14-16 yaş grubu elit erkek kısa mesafe koşucuları ve basketbolcularda kor stabilite ve atletik performans arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kernc, D., Strojnik, V., Vengust, R. (2018). Early initiation of a strength training based rehabilitation after lumbar spine fusion improves core muscle strength: a randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, DOI: 10.1186/s13018-018-0853-7.
- Kibler, W.B., Press, J., Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Med*, 36(3), 189-198.
- Kuhn, L., Weberrub, H., Honstmann, T. (2018). Effect of core stability training on throwing velocity and core strength in female handball players. *J Sports Med Phys Fitness*, DOI: 10.23736/S0022-47.07.18.09295-2.
- Lago-Fuentes, C., Rey, E., Padron-Cabo, A., Rellan-Guerra, A., Fragueiro-Rodriguez, A., Garcia-Nunez, J. (2018). Effects of core strength training using stable and unstable surfaces on physical fitness and functional performance in Professional female futsal players. *Journal of Human Kinetics*, DOI: 10.2478/hukin-2018-0029.
- MacKenzie, B. (2005). 101 performance evaluation test. *London, Electric World*, 111-168.
- McGill, S. (2010). Core training: evidence translating to better performance and injury prevention. *Strength and Conditioning Journal*, 32(3), 33-46.
- McGill, S.M. (2001). Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exerc Sport Sci Rev*, 26-31.
- Oh, J.S., Cynn, H.S., Wan, J.H., Kwan, O.Y., Yi, C.H. (2007). Effect of performing on abdominal drawing-in maneuver during prone hip extension exercises on hip and back extensor muscle activity and amount of anterior pelvic tilt. *J Orthop Sports Phys Therapy*, 37(6), 320-324.
- Oh, S.I., Moon, B., Ryu, J.J., Kim, S.H., Yoo, K.T. (2017). Effect of core stabilization and combined exercises on stable or unstable surfaces on balance and body alignment in young, healthy women. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 10(9), 3098-3102.
- Paungmali, A., Henry, L.J., Silitertpisan, P., Pirunsan, U., Uthaihpup, A. (2016). Improvements in tissue blood flow and limbopelvic stability after lumbopelvic core stabilization training in patients with chronic non-specific low back pain. *The Journal of Physical Therapy Science*, 28, 635-640.
- Pontillo, M., Silfies, S., Butowicz, C.M., Thigpen, C., Sennett, B., Ebaugh, D. (2018). Comparison of core stability and balance in athletes with and without shoulder injuries. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, DOI: 10.26603/ijsp20181015.
- Rasif, H., Wang, J. (2017). Negative correlation between core muscle function and body composition in young people aged 18-30 years. *International Journal of Sport, Exercise and Health Research*, 1(1), 49-53.
- Reed, C.A., Ford, K.R., Myer, G.D. (2012). Hewett TE. The effects of isolated and integrated 'core stability' training on athletic performance measures. *Sports Med*, DOI: 10.2165/11633450-000000000-00000.
- Saeterbakken, A.H., Loken, E., Scott, S., Hermans, E., Vereide, V.A., Andersen, V. (2018). Effects of ten weeks dynamic or isometric core training on climbing performance among highly trained climbers. *Plos One*, DOI: 10.1371/journal.pone.0203766.
- Sekendiz, B., Cuğ, M., Korkusuz, F. (2010). Effects of Swiss-ball core strength training on strength, endurance, flexibility and balance in sedentary women. *J Strength Cond. Res*, 24(11), 3032-3040.
- Sever, O. (2017). Futbolcularda statik ve dinamik core egzersizlerin Stork denge testine etkisi. *Journal of Human Sciences*, 14(2), 1781-1791. doi:10.14687/jhs.v14i2.4440.
- Sharrock, C., Cropper, J., Mostad, J., Johnson, M., Malone, T. (2011). A pilot study of core stability and athletic performance: is there a relationship? *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 63.
- Steeves, D., Tharnley, L.J., Goreham, J.A., Jordon, M.J., Landry, S.C., Fawles, J.R. (2018). Reliability and validity of a novel trunk-strength assessment for high-performance sprint flat-water kayakers. *Int J Sports Physiol Perform*, DOI: 10.1123/ijsp.2018-0528.
- Takanati, A. (2012). A correlation among core stability, core strength, core power. 3rd kicking velocity in division II college soccer athletes. Yüksek Lisans Tezi, Graduate Athletic Training Education, California.
- Watson, T., Graning, J., McPherson, S., Carter, E., Edwards, J., Melcher, I., Burgerss, T. (2017). Dance, balance and core muscle performance measures are improved following a 9-week core stabilization training program among competitive collegiate dancers. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 12(1), 25-41.
- Willardson, J.M. (200). A periodized approach for core training. *ACSM's Health&Fitness Journal*, DOI: 10.1249/01.FIT.0000298458.22383.bd.
- Willardson, J.M. (2007). Core stability training: applications to sports conditioning programs. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(3), 979-985.
- Yörükoğlu, A.Ç., Şavkın, R., Büker, N., Alsayani, K.Y.A. (2018). Is there a relation between rotator cuff injury and core stability.? *J Back Musculaskelet Rehabil*, DOI: 10.3233/BMR-170962.
- Yüksel, O., Akkoyunlu, Y., Karavelioğlu, M.B., Harmancı, H., Kayhan, M., Koç, H. (2016). Basketbolcularda core alt ekstremitte kuvveti antrenmanlarının dinamik denge ve şut isabeti üzerinde etkisi. *Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 49-59.
- Ziyagil, M., Türkmen, M., Sivrikaya, H., Eliöz, M., & Çebi, M. Samsun İlindeki 14-17 Yaş Erkek Ve Kız Öğrencilerin Fiziksel Ve Fonksiyonel Özellikleri Arasındaki İlişki. *Spor Ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 50-59.
- Zou, L., Zhang, Y., Liu, Y., Tian, X., Xiao, T., Liu, X., Yeung, A.S., Liu, J., Wang, X., Yang, Q. (2019). The effects of tai chi chuan versus core stability training on lower-limb neuromuscular function in aging individuals with non-specific chronic lower back pain. *Medicina*, DOI: 10.3390/medicina55030060