SPORMETRE, 2018, 16 (1), 87-94

KISA MESAFE KOŞUCULARI VE BASKETBOLCULARDA KOR STABİLİTE VE ATLETİK PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİ

Okan KAMİŞ[1], H. Ahmet PEKEL[2], Latif AYDOS[2]

[1] Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, [2] Gazi Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara

Geliş Tarihi: 11.12.2017
Kabul Tarihi: 04.01.2017

Öz: Bu çalışmanın amacı 14-16 yaş grubu elit erkek kısa mesafe koşucuları ve basketbolcularda kor stabilite ve atletik performans arasındaki ilişkiyi incelemek ve karşılaştırmaktı. Çalışmaya 16 erkek kısa mesafe koşucusu (yaş 14,18 ± 0,94 yıl, boy 166,50 ± 8,32 cm) ve 19 erkek basketbolcu (yaş 15,37 ± 0,64 yıl, boy 176,71 ± 8,08 cm) katıldı. Kor stabilite değerleri Spora Özgü Kor Kas Kuvvet ve Stabilite Plank Testi ile ölçüldü. Atletik performans değerleri ise 30 m sürat koşu testi, pro agility çeviklik testi, durarak uzun atlama testi, 60 sn. mekik testi, otur-uzan testi, sağ ve sol el kavrama kuvveti testleri ile ölçüldü. Kor Stabilite ile atletik performans değerlerinin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kor Stabilite ve atletik performans arasındaki ilişkinin belirlenmesinde ise Spearman's rho testi kullanıldı. Kısa mesafe koşucularında kor stabilite ve atletik performans değerlerinde istatiksel olarak ilişki tespit edilmedi (p>0,05). Basketbolcularda ise sadece kor stabilite ve 30 m sürat koşusu arasında (r=-0,477, p=0,039) negatif yönde zayıf korelasyon tespit edildi. Her iki spor branşı birlikte değerlendirildiğinde kor stabilite ile durarak uzun atlama testi (r=0,463, p=0,005), 60 sn mekik testi (r=0,360, p=0,034) ve otur-uzan testi (r=0,544, p=0,001) arasında pozitif yönde zayıf ve orta düzey korelasyon tespit edildi. Çalışma sonucuna göre kısa mesafe koşucuları ve basketbolcular arasında 30 m sürat testi hariç diğer testlerde anlamlı farklılık tespit edilmedi.

Anahtar kelimeler: Atletik performans, atletizm, basketbol, kor antrenman, kor stabilite

THE RELATIONSHIP BETWEEN CORE STABILITY AND ATHLETIC PERFORMANCE IN SPRINTERS AND BASKETBALL PLAYERS

Abstract: The purpose of this study was to investigate and compare the relationship between core stability and athletic performance in 14-16 years old elite male sprinters and basketball players. A total of 16 male sprinters (age 14.18 ± 0.94 years, body height 166.50 ± 8.32 cm), and 19 male basketball players (age 15.37 ± 0.64 years, height 176.71 ± 8.08 cm) participated in this study. Assessment of core stability scores were measured by the Sport Specific Core Muscle Strength and Stability Plank Test. Athletic performance scores were measured by 30 m sprint test, pro agility test, standing long jump test, 60 sec sit-up test, sit and reach test, and right-left handgrip strength test. Mann-Whitney U test was used to compare the core stability and athletic performance scores. Spearman's rho test was utilized to determine relationship between core stability and athletic performance. No significant correlation was found between core stability and athletic performance in sprinters (p>0.05). However, in basketball players a weak level of correlation (r=-0.477, p=0.039) in the negative direction was observed only between core stability and 30 m sprint test. When analyzing both groups together, a weak and moderate level of correlations in the positive direction were observed between core stability and standing long jump test (r=0.463, p=0.005), 60 sec sit-up test (r=0.360, p=0.034), sit and reach test (r=0.544, p=0.001). According to the study result, no significant difference was found in any of the tests except the 30 m sprint test between sprinters and basketball players.

Key words: Athletic performance, basketball, core stability, core training, track and field

GİRİŞ

Core (Kor) kelimesi İngilizce kökenli bir kelime olup merkez, çekirdek anlamına gelmektedir (McGill, 2010). Akuthota ve Nadler (2004) koru, kol ve bacak hareketini başlatan *güç-evi* olarak tanımlarken Richardson ve ark., (1999), çift katmanlı *silindir* ya da *kutu* olarak tanımlamışlardır.

Kor, üst ve alt vücut hareketliliğini sağlayan, enerjiyi kol ve bacaklara verimli şekilde yönlendiren, hareketlere ya da dıştan gelen kuvvetlerin yaratmış olduğu streslere karşı omurgayı, göğüs kafesini ve pelvisi dengeleyen hareketlerin temelidir. Kor ayrıca günlük biyolojik işlevlerde önemli bir rol oynamaktadır. Karın boşluğunda iç organ basıncını yaratır, iç organları yerinde tutar ve havanın akciğerlerden atılmasına yardımcı olur. Modern yaşam tarzları oldukça sedanterdir, yani belirli kor kasları hareketsiz hale gelebilir. Eğer kor kaslarını düzenli olarak çalıştırmazsak eğilme ve kaldırma gibi günlük hareketleri gerçekleştirirken içgüdüsel olarak kor kaslarını kullanma becerisini kaybedebiliriz (Jones, 2013).

Atletizm branşları önemli ölçüde kor kas sistemine ihtiyaç duyar. Kondisyonsuz kor kaslarına sahip bir atletin verimliliği, kuvvet üretimi ve performansı düşük olacaktır. Kor kas sistemi alt ve üst ekstremiteleri birbirine bağlar ve hareket boyunca alt ve üst ekstremiteler arasında bağlantı görevi yapar. Basketbol ise vücut pozisyonunda birçok değişiklik gerektiren bir spor dalıdır. Basketbola özgü turnike atışı ya da sıçrayarak yapılan atışlarda kuvvet, kor bölgesi aracılığıyla iletilir. Ayrıca kor kasları aracılığıyla posturel kontrol ve denge sağlanır (Willardson, 2014). Basketbol müsabakalarında ve antrenmanlarında şiddeti belirleyebilmek genellikle sorun olabilmektedir. Ayrıca fizyolojik ihtiyaçları belirleyerek antrenmanı yönlendirmek, maç performansı ve başarıda kritik öneme sahiptir. Yıldız basketbolcuların müsabaka yoğunluğunun belirlenmesi, atletik performanslarını geliştirdiklerine dair önemli bilgiler verebilir (Gürses ve ark., 2017). Basketbolcularda anaerobik kapasite değerlendirilmesinde ise spora özgü line drill testi saha testi olarak kullanılabilir (Gürses ve ark. 2017).

Kor antrenmanlarının kullanım alanlarının geniş ve popüler olmasına rağmen kor stabilitenin atletik performans üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar az sayıdadır (Brown, 2006). Bazı çalışmaların kor stabilite ve kuvvet gelişimlerinin atletik performans gelişimine önemli avantaj sağlamasına rağmen (Cholewicki ve McGill, 1996; McGill, 1991; Faries ve Greenwood, 2007, Sever ve ark.,2017), bazı araştırmalarda ise kor antrenmanlar sonucunda kor stabilitede gelişim görülürken atletik performans üzerinde gelişim gözlemlenmemiştir (Sever, 2016, Stanton ve ark., 2004; Tse ve ark., 2005).

Kor antrenman ve atletik performans ile ilgili daha önce yapılmış araştırmalar ikisi arasında olumlu bir ilişki (pozitif korelasyon) göstermekte başarısız olmuştur (Stanton ve ark., 2004; Tse ve ark., 2005; Nesser ve ark., 2008). Bu çalışmalarda karşılaşılan problemler korun kuvvet ve güç bileşenlerini test etmek yerine dayanıklılık bileşenlerini test ederek bunu kas kuvveti ve gücü ile ilişkilendirmeye çalışmalarından kaynaklanmaktadır (Wagner, 2010).

Literatür incelendiğinde şimdiye kadar yapılan çalışmalar kor antrenmanlarının antrenörler ve fizyoterapistler tarafından genellikle rehabilite ve sakatlıklardan korunma amaçlı yapıldığı dikkat çekmektedir. Ayrıca çalışmalar sıklıkla kor antrenmanlarının bireyler üzerinde fiziksel ve fizyolojik parametreler ile atletik performanslarına olan etkilerini incelemektedir. Bu çalışmanın amacı elit erkek kısa mesafe koşucuları ve basketbolcularda kor stabilite ile atletik performans arasındaki ilişkiyi incelemek tir. Ayrıca branşların kor stabilite ve atletik performans değerleri karşılaştırılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırma Grubu

Çalışmaya Ankara ilinde Türkiye şampiyonalarında dereceleri olan elit 16 erkek kısa mesafe koşucusu (yaş 14,18 ± 0,94 yıl, boy 166,50 ± 8,32 cm, vücut ağırlığı 54,40 ± 8,70 kg) ile yine Ankara ilinde 2 yılı aşkın süredir müsabık olarak basketbol oynamış 19 erkek basketbolcu (yaş 15,37± 0,64 yıl, boy 176,71 ± 8,08 cm, vücut ağırlığı 71,06 ± 10,04 kg) olmak üzere toplam 35 sporcu katılmıştır. Testlerin tamamına sporcular gönüllü olarak katılmışlardır. Sakatlıkları olan ve kendini iyi hissetmeyen sporcular çalışmaya dahil edilmemiştir.

Genel Çalışma Deseni

Performans testleri öncesinde sporcular 10 dakika süreyle koşu, esnetme ve spor branşlarına özgü dinamik hareketleri içeren özel ısınma hareketleri yapmışlardır. Sporculara her test öncesinde hareketler sözlü olarak anlatılmış ve hareketlerin nasıl

yapılacağı ayrıca gösterilmiştir. Sporculara bir sonraki teste geçerken yeterli toparlanmayı sağlayacakları süre (4dk) verilmiştir. Testler her iki branş sporcularına aynı zaman diliminde (14.00-16.00) ve farklı günlerde yapılmıştır. Uygulanan performans testleri Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM) tarafından tavsiye edilen test sırasına göre yapılmıştır (Ratamess, 2012). Buna göre ilk olarak sporcuların antropometrik ölçümlerin yapılmıştır. Daha sonra sırasıyla otur-uzan testi, pro agility çeviklik testi, durarak uzun atlama testi, kor stabilite testi, el kavrama kuvveti testi, 30m sürat koşusu ve son olarak 60sn mekik çekme testi yapılmıştır. Sakatlıkları olan ve kendini iyi hissetmeyen sporcular çalışmaya dahil edilmemiştir. Araştırma öncesinde Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan 87742 sayılı etik kurul kararı alınmıştır.

Antropometrik Ölçümler

Araştırmaya katılan sporcuların boy uzunlukları Seca marka taşınabilir boy ölçüm cihazı ile yapılmıştır. Sporcuların ağırlık ölçümleri, vücut kitle indeksi (VKİ) ve vücut yağ yüzdeleri (VYY) ölçümleri ise TANITA BC-418 Segmental Body Composition Analyzer cihazı ile yapılmıştır.

Kor Stabilite Performans Ölçümü

Kor stabilite performans ölçümünde Mackenzie (2005) tarafından geliştirilen protokolden yararlanılmıştır. Spora özgü kor kas kuvvet ve stabilite plank testinin geçerlilik ve güvenirlilik (%95, 0,94-0,99) çalışması Tong ve ark. (2014) tarafından yapılmıştır. 180 saniyelik süreyi kapsayan bu test sporcuların kor kuvvet ve kor stabilite gelişimini gözlemlemek amacıyla kullanılır. Testin yapılabilmesi için düz bir zemin, mat, kronometre ve bir yardımcı gereklidir. Yardımcının görevi sporcuyu yapılacak bir sonraki hareket için ikaz etmektir. Test 60 saniye plank vaziyetinde durarak başlar ve 15 saniyelik kısımlarda eş zamanlı kol ve bacaklarını kaldırarak (sağ kol-sol bacak gibi) pozisyonunu korumaya çalışır. Sporcu son 30 saniyelik bölümde başlangıç pozisyonuna (plank) geçerek 180 saniyelik testi tamamlar.

Atletik Performans Ölçümleri

Sporculara her branşın ihtiyaç duyduğu temel motorik özellikleri içerecek şekilde seçilen atletik performans testleri uygulanmıştır. Sporcuların sürat özelliklerini değerlendirmek için 30m sürat testi, çeviklik yeteneklerini ölçmek için Pro agility testi, alt ekstremite kuvvetlerini ölçmek için durarak uzun atlama testi, abdominal gücü değerlendirmek için 60sn mekik çekme testi, esneklik yeteneklerini değerlendirmek için otur-uzan testi ve kuvvetlerini değerlendirmek için el kavrama kuvveti testleri yapılmıştır. Sporcular testleri ikişer kez uygulamış ve en iyi performansları çalışmaya dahil edilmiştir.

İstatiksel Analiz

Ölçüm sonuçlarının istatiksel analizinde SPSS 24 paket programı kullanılmıştır. Kısa mesafe koşucuları ve basketbolculara ait tanımlayıcı istatistik bilgileri ile ölçüm sonuçlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri tespit edilmiştir. Elde edilen veriler normal dağılım göstermediği için branşların kor stabilite ve atletik performans değerlerinin istatiksel karşılaştırmasında parametrik olmayan Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kor stabilite ve atletik performans arasındaki ilişkiler branşlarının kendi içerisinde ve her iki branş (atletizm-basketbol) birlikte olacak şekilde Spearman's rho korelasyon testi kullanılarak yapılmıştır. Anlamlılık seviyesi 0,05 kabul edilmiştir.

BULGULAR

Araştırmaya katılan sporcuların demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur. Tablo 2'de sporcular ait kor stabilite ve atletik performans değerleri yer almaktadır. Tablo 3'te ise sporcuların kor stabilite ve atletik performans değerleri arasındaki ilişki sunulmuştur.

Tablo 1. Sporcuların demografik özellikleri

Değişkenler		**Yaş (yıl)**		**Boy Uzunluğu (cm)**		**Vücut Ağırlığı (kg)**		**VKİ (kg/m²)**		**VYY (%)**	
	n	Ort	SS	Ort	SS	Ort	SS	Ort	SS	Ort	SS
Atletizm	16	14,18	0,94	166,50	8,32	54,40	8,70	19,40	1,83	16,60	2,80
Basketbol	19	15,37	0,64	176,71	8,08	71,06	10,04	22,75	2,52	17,37	3,65
Toplam	35	14,83	0,98	172,04	9,58	63,45	12,55	21,22	2,77	17,02	3,27

Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Tablo 2. Kısa mesafe koşucuları ve basketbolcuların kor stabilite ve atletik performans değerlerinin karşılaştırılması

Test	Atletizm (n=16) (Ort ±SS)	Basketbol (n=19) (Ort ± SS)	Z	p
Kor Stabilite (sn)	129,94 ± 30,81	118,47± 28,64	-2,644	0,008**
30m sürat (sn)	4,55 ± 0,26	4,47 ± 0,27	-0,613	0,540
Durarak uzun atlama (cm)	230,81 ± 24,31	211,63 ± 23,80	-2,253	0,024*
60sn mekik çekme	46,50 ± 3,65	41,68 ± 6,02	-2,458	0,014*
Pro agility çeviklik (sn)	5,46 ± 0,41	5,11 ± 0,29	-2,551	0,011*
Otur-uzan testi (cm)	31,94 ± 6,39	19,74 ± 9,03	-3,780	0,000**
Sağ el kavrama	32,53 ± 9,01	39,53 ± 6,62	-2,352	0,019*
Sol el kavrama	30,97 ± 7,96	36,21 ± 6,73	-1,970	0,049*

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

Tablo 3. Kısa mesafe koşucuları, basketbolcular ve her iki spor branşında kor stabilite ve atletik performans arasındaki ilişki

Değişkenler		30m sürat (sn)	Durarak uzun atlama (cm)	60sn mekik çekme	Pro agility çeviklik (cm)	Otur-uzan (cm)	Sağ el Kavrama kuvveti	Sol el kavrama kuvveti
Atletizm (n=16)	**Kor stabilite (sn)**	r: -0,049 p: 0,856	r: 0,177 p: 0,513	r: 0,282 p: 0,289	r: -0,442 p: 0,087	r: 0,407 p: 0,117	r: 0,146 p: 0,590	r: 0,058 p: 0,830
Basketbol (n=19)	**Kor stabilite (sn)**	r: -0,477* p: 0,039	r: 0,351 p: 0,141	r: 0,217 p: 0,372	r: -0,416 p: 0,076	r: 0,247 p: 0,307	r: 0,055 p: 0,822	r: -0,204 p: 0,403
Atletizm ve Basketbol (n=35)	**Kor stabilite (sn)**	r: -0,279 p: 0,105	r: 0,463* p: 0,005	r: 0,360* p: 0,034	r: -0,123 p: 0,482	r: 0,544** p: 0,001	r: -0,040 p: 0,818	r: -0,194 p: 0,265

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

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sonuçlarına göre kısa mesafe koşucularının kor stabilite, 60sn mekik çekme, durarak uzun atlama ve otur-uzan testleri sonuçlarının basketbolculara göre daha iyi olduğu görülürken basketbolcuların ise kısa mesafe koşucularına göre pro agility testi ve el kavrama kuvvetlerinin daha iyi olduğu tespit edilmiştir. 30m sürat testi değerlerinde ise basketbolcuların aritmetik ortalamalarının daha iyi olmasına rağmen istatiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (Tablo 2). Bu sonuçlar değerlendirildiğinde farklılığın sebebinin her iki branş sporcularının yıl içerisinde yapmış oldukları spora özgü antrenman türlerinden ve farklı antropometrik özellikleri taşımalarından kaynaklanabileceği söylenebilir.

Kısa mesafe koşucularında (n=16) kor stabilite ve atletik performans arasında ilişki tespit edilmemiştir. Basketbolcularda (n=19) ise sadece 30 m sürat testi arasında negatif yönde ilişki tespit edilmiştir. Her iki branş sporcuları (n=35) birlikte değerlendirildiğinde ise kor stabilite ile durarak uzun atlama, 60sn mekik çekme ve otur-uzan testleri arasında pozitif yönde ilişki tespit edilmiştir (Tablo 3).

Literatürde yer alan birçok bilimsel yayın çalışmamızla ortak görüştedir. Kor stabilite ve atletik performans ilişkisini inceleyen çok sayıda çalışma (Gordon ve ark., 2013; Nesser ve ark., 2008; Söğüt, 2016; Takatani, 2012; Zingaro, 2008;) pozitif bir ilişkiyi ortaya koyacak bulgulara rastlayamamıştır. Ortaya koyulan bulguların aksine korelasyon inceleyen bazı çalışmalarda sonuç alınamamıştır. Nesser ve ark. (2008), kor stabilite ve kuvvet arasında ki ilişkiyi test etmiştir. Çalışmasını 1.lig futbolcuları üzerinde dikey sıçrama, shuttle run, 20/40 yard sprint ve 1TM bench press/squat/koparma testlerini yaparak incelemiştir. Araştırmacılara göre kor stabilite ve kuvvet arasındaki ilişki zayıf ve orta arasında sıralanmış ve yeterince tutarlı olmamıştır. Araştırmacılar bu zayıf ve istikrarsız sonucun iki sebebinin olabileceğini varsaymışlardır. Birincisi, kor testler dayanıklılığı ölçerken kuvvet ve güç diğer özellikleri ölçmektedir. İkincisi; kor kuvvet, güç ve kuvvet performansında sadece çok küçük rol oynayabilir.

Konuyla ilgili yapılan benzer çalışmalarda; Asgharifar (2009), iyi antrenmanlı kadın hentbolcu ve dansçı gruplarında kor stabilite ve çevikliklerini karşılaştırarak aralarındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmasına 20 kadın hentbolcu ve 20 kadın dansçı katılmıştır. Kor stabilite ölçümünde McGill protokolünden (gövde ekstansiyonu, gövde fleksiyonu, yüzüstü köprü ve sağ-sol yan köprü testleri) faydalanılmıştır. Çeviklik performansları ise T- test ile değerlendirilmiştir. Çalışmasının sonucunda hentbol oyuncuları ve dansçılar arasında çeviklik performanslarında anlamlı fark bulunmuştur. Hentbol oyuncularının dansçılara göre daha çevik oldukları sonucu bulunmuştur. Hentbol oyuncuları ve dansçılarda kor stabilite ile çeviklik arasında korelasyon belirlenmemesine rağmen gruplar (n=40) birlikte değerlendirildiğinde gövde fleksiyon testi ile çeviklik arasında negatif yönde korelasyon (r=-0,390, p=0,013) tespit edilmiştir. Sonuç olarak çalışmasında kor stabilite ve çeviklik arasında atletik performans açısından olan ilişki desteklenmemiştir. Araştırmacıya göre ilişki tespit edilememesinin sebebinin çalışmaya katılan denek sayısının az olmasından kaynaklanabileceğini ve kor stabilite ölçümünde kullanılan McGill protokolünün yavaş kasılan kas tiplerini içermesi ve kas dayanıklılığına yönelik bir test olmasından kaynaklı olabileceğini belirtirken çeviklik testinin ise hızlı kasılan kas tiplerini içerdiği ve ATP-PC enerji sistemini kullanmasından kaynaklanabileceğini vurgulamıştır. Aynı şekilde yapmış olduğumuz çalışmada kısa mesafe koşucuları ve basketbolcuların çeviklik testleri arasında anlamlı farklılık tespit edilirken yine hem kısa mesafe koşucularında hem de basketbolcularda kor stabilite ile çeviklik arasında korelasyon tespit edilmemiştir (Tablo 3).

Zingaro (2008), tarafından yapılan çalışmada 17 tenisçi (11 kadın, 6 erkek) arasından kor kuvvet ve tenis servis hızı arasında sadece kadınlarda güçlü pozitif korelasyon tespit edilirken erkekler ve her iki cinsiyetin birlikte değerlendirilmesinde ise istatiksel olarak önemli ilişki tespit edilmemiştir. Yine 29 genç tenisçi (15 kadın, 14 erkek) üzerinde yapılan bir başka çalışmada kor stabilite ve atletik performans arasında her iki cinsiyet için önemli ölçüde ilişki tespit edilmemiştir (Söğüt, 2016). Literatürde yapılmış olan bu iki çalışma araştırmamıza paralellik göstermektedir. Kısa mesafe koşucularında kor stabilite ile atletik performans arasında korelasyon tespit edilmemiştir aynı şekilde basketbolcularda da 30m sürat testi hariç bir ilişki tespit edilmemiştir.

Sharrock ve ark., (2011), tarafından 35 gönüllü üniversiteli sporcu üzerinde yapılan çalışmada kor stabilite ve atletik performans arasında önemli ölçüde ilişki tespit edilmemiştir. Çalışmamızda da bu çalışmaya paralel olarak her iki branş içinde istatiksel açıdan önemli bir ilişki tespit edilmemiştir.

Parkhouse ve Ball (2011) tarafından yapılan bir diğer çalışmada 6 haftalık statik ve dinamik kor antrenman programlarının fitness testleri üzerindeki etkileri karşılaştırılmıştır. Statik antrenman grubunda, Plank (kor stabilite) ve 20m sprint testi (r=-0,927) ile double leg lowering (kor stabilite) ve 20m sprint testi (r=-0,822) arasında çok güçlü negatif ilişki tespit etmişlerdir. Dinamik antrenman grubunda ise ilişki tespit edilmemiştir. Çalışmamızda ise bu çalışmaya paralel olarak basketbolcularda kor stabilite ile 30m sürat koşucu arasında (r=-0,477) negatif ilişki tespit edilmiştir.

Literatürde incelenen çalışmalar ve araştırmamızın sonuçlarına göre; kor stabilite ile atletik performans arasında zayıf, orta düzeyde ya da ilişki bulunamamasının nedeninin kor stabilite testlerinin kor bölgesine ait kasları ayrı ayrı izole ederek ölçememesinden kaynaklı olduğu düşünülebilir. Çalışmalarda nadiren yüksek korelasyon tespit edilmiştir.

Kor stabilite testleri yavaş kasılan kas hareketlerini içerdiği için bu testler öncelikle yavaş hareketlerin oluştuğu kaslara ait bölgeleri harekete geçirir. Diğer yandan kuvvet ve güç testleri ise maksimal oranda kas hareketleri içerdiğinden hem yavaş hem de hızlı hareketlerin oluştuğu kaslara ait bölgeler harekete geçer (Prieske ve ark., 2015). Bu nedenle spora özgü kor kas ve stabilite plank testi maksimalin altındaki kas hareketlerini içerdiğinden yavaş hareketlerin oluştuğu bölgeler aktif olur. Fakat performans ölçümlerinde yapılan testler kuvvet, güç, çeviklik, patlayıcılık ve sürate özgü hareketleri içerdiğinden hızlı hareketlerin oluştuğu bölgeler aktif olur. Yani kor stabilite ile atletik performans testleri arasında anlamlı düzeyde bir ilişkinin bulunamamasının öncelikli sebebi farklı kas türü bölgelerinin çalışmasından kaynaklı olduğu söylenebilir. Ayrıca kor stabilite ölçümlerinde net bir standartın bulunmayışından (Hibbs ve ark., 2008) kaynaklı olabileceği düşünülebilir.

Kor stabilite ve atletik performans arasında güçlü seviyede korelasyon tespit edilmemesinden kor antrenmanlarının sporcuların antrenman programlarına eklenmeyeceği sonucu çıkarılmamalıdır. Nitekim kor antrenmanları sakatlıkların önlenmesinde önemli rol oynamaktadır (Leetun ve ark.,

2004). Ayrıca kor antrenmanları önemli ölçüde rehabilitasyon, sağlık alanında ve sportif performans sağlamada kullanılmaktadır (Bliss ve Teeple, 2005). Bu bakımdan atletizm ve basketbol antrenörleri ile kuvvet ve kondisyon antrenörlerinin geleneksel kuvvet antrenmanlarının yanında kor antrenmanlarına da yer vermesi sakatlıkların azaltılmasında önemli rol oynayabilir.

KAYNAKLAR

1. **Akuthota V and Nadler SF** (2004). *Core strengthening.* Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, **85(3),** 86-92.
2. **Asgharifar S** (2009). *The comparison of core stability and agility between female handball players and ballet dancers.* Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
3. **Bliss LS, Teeple P** (2005). *Core stability: the centerpices of any training program.* Current Sports Medicine Reports, **4(3),** 179-183.
4. **Brown T (2006).** *Getting to the core of matter.* The Journal of Strength and Conditioning Research, **28(2),** 552-561.
5. **Cholewicki J and McGill SM** (1996). *Mechanical stability of the vivo lumbar spine: implications for injury and chronic low back pain.* Clinical Biomechanics, **17(2),** 99-105.
6. **Faries M and Greenwood M** (2007). *Core training: stabilizing the confusion.* Strength and Conditioning Journal**, 29(2),** 10-25.
7. **Gordon AT, Ambegaonkar JP and Caswell SV** (2013). *Relationships between core strength, hip external rotator muscle strength, and star excursion balance test performance in female lacrosse players*. International Journal of Sports Physical Therapy, **8(2)**, 97-104.
8. **Gürses VV, Akgül MŞ, Şahin N, Ersöz G** (2017). *Genç basketbolcuların line drill test performansları ile aerobik ve anaerobik performansları arasındaki ilişkilerin incelenmesi.* Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, **11(1),** 28-34.
9. **Gürses VV, Oskouesi MM, Işık Ö ve Ersöz Y** (2017). *Yıldız kız basketbolcularda resmi müsabaka sırasında kalp atım hızı yanıtlarının belirlenmesi.* Journal of Human Sciences, **14(2),** 1397-1404.
10. **Hibbs AE, Thompson KG, French D, Wrigley A and Spears I** (2008). *Optimizing performance by improving core stability and core strength*. Sports Medicine**, 38(12),** 995-1008.
11. **Jones G (Ed)** (2013). *Core strength training*. United Kingdom: DK publishing, 10-33.
12. **Kibler WB, Press J and Sciascia A** (2006). *The role of core stability in athletic function.* Sports Medicine, **36(3),** 189-198.
13. **Leetun DT, Ireland ML, Willson JD, Ballantyne BT and Davis IM** (2004). *Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes.* Medicine and Science in Sports and Exercise, **36(6),** 926-934.
14. **Mackenzie B** (2005). *101 Performance evaluation tests.* London: Electric World Publication. 111-168.
15. **McGill SM** (1991). *Electromyographic activity of the abdominal and low back musculature during the generation of isometric and dynamic axial trunk torque: implications for lumbar mechanics*. Journal of Orthopaedic Research, **9(1),** 91-103.
16. **McGill SM** (2010). *Core training: evidence translating to better performance and injury prevention*. Strength and Conditioning Journal, **32(3),** 33-46.
17. **Nesser T, Huxel K, Tincher J and Okada T** (2008). *The relationship between core stability and performance in division I football players.* Journal of Strength and Conditioning Research, **22(6),** 1750-1754.
18. **Parkhouse KL and Ball N** (2011). *Influence of dynamic versus static core exercises on performance in field based fitness tests.* Journal of Bodywork and Movement Therapies, **15(4),** 517-524.
19. **Prieske O, Muehlbauer T, Krueger T, Kibele A, Behm DG and Granacher U** (2015). *Role of the trunk during drop jumps on stable and unstable surfaces.* European Journal of Applied Physiology, ***115*(1),** 139-146
20. **Ratamess N** (2012). *Foundation of strength trainining and conditioning*. (Third edition). United states: American College of Sports Medicine, 451-488.
21. **Richardson C, Jull G, Hodges P and Hides J** (1999). *Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain: scientific basis and clinical approach*. London, UK: Harcourt Brace and Company Limited.
22. **Sever O** (2016). *Statik ve dinamik core egzersiz çalışmalarının futbolcuların sürat ve çabukluk performansına etkisinin karşılaştırılması*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
23. **Sever O, Kır R, Yaman M** (2017). *11-13 yaş arası erkek tenisçilerde periyotlanmış core antrenman programının isabetli servis hızına etkisi.* Journal of Human Sciences, **14(3),** 3022-3030.
24. **Sharrock C, Cropper J, Mostad J, Johnson M and Malone T** (2011). *A pilot study of core stability and athletic performance: is there a relationship?* International Journal of Sports Physical Therapy, 6(2), 63.

25. **Söğüt M (2016).** The relations between core stability and tennis related performance determinants. *Journal of Biology of Exercise,* **12(2),** 35-44.

26. **Stanton R, Reaburn PR and Humphries B** (2004). *The effect of short-term Swiss ball training on core stability and running economy.* The Journal of Strength and Conditioning Research, **18(3),** 522-528.

27. **Takatani, A.** (2012). *A correlation among core stability, core strength, core power and kicking velocity in Division II college soccer athletes.* Master Thesis, California University.

28. **Tong TK, Wu S and Nie J** (2014*). Sport-specific endurance plank test for evaluation of global core muscle function.* Physical Therapy in Sport, **15(1),** 58-63.

29. **Tse MA, McManus AM and Masters RS** (2005). *Development and validation of a core endurance intervention program: implications for performance in college-age rowers.* The Journal of Strength & Conditioning Research, **19(3),** 547-552.

30. **Wagner JS** (2010). *Convergent validity between field tests of isometric core strength, functional core strength, and sport performance variables in female soccer players*. Doctoral Dissertation, Boise State University.

31. **Willardson JM** (Ed). (2014). *Developing the core*. United States: Human Kinetics, 13-114.

32. **Zingaro RE** (2008). *A correlation between core strength and serve velocity in collegiate tennis players*. Master Thesis, California University.