

Core Egzersizlerinin Sporsal Performansa Etkisi: Tekvando Örneği Mini Derleme

The Effect of Core Exercises on Sporsal Performance: Taekwondo Example Mini Compilation

 Duygu SEVİNÇ YILMAZ^a

^aErzincan Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Bölümü, Erzincan, TÜRKİYE

ÖZET Rekabetçi sporcuların, çoğu atletik performans için çeşitli antrenman metodları denemektedir. Yeteri kadar çalıştırılmamış, çekirdek kas grupları performansı olumsuz etkileyebilir. Her spor branşında temel motorik özelliklerin (kuvvet, denge, esneklik vb.), teknik-taktik gelişiminin ilgili branşa göre çalıştırılması gerekmektedir. Tekvando branşında ise temel motorik özelliklere ek olarak iyi bir denge, esneklik, patlayıcı bacak gücü ve hızlı toparlanma kabiliyeti gerekmektedir. Core kasları bu branş için gerekli özelliklerin gelişiminde büyük rol oynamaktadır. Sadece tekvando branşındaki sporcular için değil, aynı zamanda her seviyeden ve her branştan sporcu için core kaslarının güçlendirilmesi ve stabilize egzersizleri antrenman programlarının vazgeçilmezidir. Çekirdek kaslar, üst ve alt uzuvlar arasında köprü görevi görmektedir. Güçlü ve istikrarlı core kasları, kinetik olarak gücün üretilmesine ve aktarılmasına yardımcı olmaktadır. Bu derlemin amacı, tekvando sporcuları için faydalı olabilecek core antrenman metodlarını incelemektir. Tekvando sporunda core kas gruplarının çalıştırılmasına yoğunluk verilmesi, omurga hareketlerini ve sporcu performansını geliştirmede büyük ölçüde yardımcı olacağı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra, uygulanan core antrenmanlar müsabaka esnasında daha iyi bir toparlanma, esneklik, denge ve patlayıcı gücü artırmaya yardımcı olabilmektedir. Mevcut literatüre göre core çalışmalarının faydalı olabilmesi için örneklem grubunun ve performans durumunun iyi belirlenmesi gerekmektedir. Buna paralel olarak da set-tekrar sayılarının, kullanılan yardımcı malzemelerinin, hareket çeşitliliğinin örneklem grubunun özelliklerine göre ayarlanmasının performans gelişimi için faydalı olabileceğini söyleyebiliriz.

ABSTRACT Most competitive athletes try a variety of training methods for athletic performance. Insufficiently exercised core muscle groups can adversely affect performance. In every sport branch, basic motoric features (strength, balance, flexibility, etc.), technical-tactical development must be studied according to the relevant branch. In the Taekwondo branch, in addition to the basic motor properties, good balance, flexibility, explosive leg strength and fast recovery are required. Core muscles play a major role in the development of the properties required for this branch. Strengthening the core muscles and stability exercises have become indispensable for not only taekwondo athletes but also athletes of all levels and branches. The core muscles act as bridges between the upper and lower limbs. Strong and stable core muscles kinetically help generate and transfer power. The purpose of this review is to examine core training methods that can be useful for taekwondo athletes. It is thought that giving intensity to the training of core muscle groups in Taekwondo will greatly help improve spine movements and athlete performance. In addition, the applied core training can help improve recovery, flexibility, balance and explosive power during the competition. According to the current literature, the sample group and performance status should be determined well in order for core studies to be useful. In parallel with this, we can say that the adjustment of the number of set-repetitions, the auxiliary materials used, and the variety of movement according to the characteristics of the sample group may be beneficial for performance improvement.

Anahtar Kelimeler: Core; tekvando; performans

Keywords: Core; taekwondo; performance

Tekvando çıplak el ve ayakla yapılan, atak-kontra atak ve kombine tekniklerin bir arada kullanıldığı Kore kökenli bir mücadele sporudur.¹ Birçok beceri, yüksek enerji talebi ve sofistike teknikler gerektiren bir spor branşdır. Bu branşta tüm dünya ül-

keleri yarışmaktadır. Uluslararası birim olan Dünya Tekvando Federasyonu 5 kıtayı kapsamaktadır.² Branşın bu kadar yaygın ve popüler olması spor bilimcileri sporcuların fiziksel ve fizyolojik tepkilerini incelemeye yöneltmiştir.³

Correspondence: Duygu SEVİNÇ YILMAZ

Erzincan Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Bölümü, Erzincan, TÜRKİYE/TURKEY

E-mail: 24duygusevinc24@gmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences.

Received: 24 Sep 2020

Received in revised form: 06 Dec 2020

Accepted: 08 Dec 2020

Available online: 22 Jan 2021

2146-8885 / Copyright © 2021 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Tekvando müsabakalarında, sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin üst seviyede olması gerekmektedir.^{1,4} Bunun sebebi ise branştaki kural değişiklikleri (her defasında yere düşmenin cezalandırılması, gereksiz hareket sergilenmesi, oyun alanının küçülmesi) sporcuların daha dinamik hareket sergilemesini, müsabaka sürecinde yüksek yoğunluk sergilemelerini ve sonrasında yorgunluğu hızlı tolere etmelerini zorunlu kılmıştır. Yapılan kural değişiklikleri antrenörleri, sporcuları ve spor bilimcileri antrenman programlarında revizeler yapmaya zorlamıştır.⁵ Bu sebeple, performansı artırmak için teknik çalışmaların yanı sıra farklı fiziksel çalışmaların da antrenman programına dâhil edilmesi faydalı olacaktır.

Sporda ve sporcularda performansı artırmak, evrensel misyonu oluşturmaktadır. Bu istek doğrultusunda alanda oluşturulmuş ve geliştirilmiş her yeni yöntem sporcular, antrenörler ve antrenman bilimcileri tarafından dikkat çeken, takip edilen ve başarı için denemek istenen bir yol hâlini almaktadır. Antrenman bilimindeki gelişmelere paralel olarak antrenman programlarının da kalitesi performansla yansımaktadır. Core egzersizler atletik gelişim, temel motorik özelliklerin gelişimi ve teknik-taktik gibi olguların uygulanmasını kolaylaştıran ve geliştiren popüler yöntemlerden birisi hâline gelmiştir.⁶

Core kelimesi kavram olarak sternum ve dizler arasında kalan, abdominal bölge, bel ve kalçaları kapsayan kısım olarak ele alınmaktadır.⁷ Sporcuların fiziksel güç özelliklerini geliştirmek, omurgayı dengede tutmak ve bir dirence karşı koyma yetilerini geliştirmek için bireyin kendi vücut ağırlığı ile gerçekleştirdiği egzersiz programları core antrenman olarak adlandırılmaktadır.⁸

Core egzersizler, kas-iskelet çekirdeği, omurga, kalça-pelvis, proksimal alt ekstremita ve karın kaslarının çalışmasına yönelik egzersizleri içermektedir. Lumbopelvik bölgenin stabilitesi için üst ve alt ekstremitelerin hareketi için bir temel sağlamak, yükleri desteklemek ve omurilik ve sinir köklerini korumak için çok önemlidir.⁹ Core egzersizleri, kas sistemi, omurga ve pelvisin stabilitesinin korunmasından sorumlu olan ve birçok spor aktivitesi sırasında vücudun büyükten küçüğe bütün parçalarının enerji

üretimine ve transferine yardımcı olan gövde ve pelvis kaslarını içermektedir.^{10,11} Vücudun kalça, leğen kemiği ve omurga kasları ve eklemleri, distal segmentlerin (örn. uzuvlar) kendi işlevlerini yerine getirebilmesi için vücudun ihtiyaç duyacağı stabilize edici fonksiyonların çoğunu yerine getirebilmesi için merkezi bir konuma sahiptir. Core egzersizler kuvvet üretme işlevlerine ek olarak, koşma, tekme atma ve fırlatma gibi neredeyse tüm ekstremita aktiviteleriyle de ilgilidir. Sporcularda yapılan core antrenmanlar, kuvveti ve güç üretimini en üst düzeye çıkarmak, fırlatma ve tekmeleme gibi her türlü atletik aktivitede eklem yüklerini en aza indirmek için önemli atletik işlev olarak kabul edilmektedir.¹²⁻¹⁴

Core egzersizler vücudun ağırlık merkezini düşürerek vücudun en mükemmel dengeli yakalamasına yardımcı olmaktadır. Bu sayede sporcular ağırlık merkezlerini koruyarak yönlerini çok daha kolay değiştirebilmektedirler. Hemen hemen her spor dalındaki üst düzey sporcular ağırlık merkezi üzerinde mükemmel kontrole sahiptirler ve bu nedenle üstün dinamik denge sağlarlar.¹⁵ Core egzersizlerin uygulanması kütle merkezinin kontrolünü artırmaktadır. Kütle merkezi destek tabanından uzaklaştıkça, alt ekstremitada biyomekanik sapmaların ortaya çıkma potansiyeli artmaktadır.¹²

Core egzersizler, kaslarda yapısal olarak değişime neden olurken aynı zamanda sinir-kas adaptasyonuna da neden olmaktadır.¹⁶ Core egzersizlerin medikal rehabilitasyon, sağlık, performans artırma gibi birçok alanda kullanılmaya başlandığı bilinmektedir. Aynı zamanda bu egzersizler dinamik-statik denge, çok yönlü anatomik gelişim ve esneklik gibi özelliklerin de gelişimine yardımcı olmaktadır.¹⁷ Core egzersizler kuvveti, proprioseptif duyuları ve dengeli çok iyi geliştirdiği için kassal iyileşme ve vücudu kontrol etmede oldukça etkili bir çalışma yöntemidir.¹⁸

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu araştırma, 2000'li yıllar ağırlıklı olmak üzere, 1970-2020 yıllarını kapsayan geniş bir zaman dilimine yayılmış, aynı zamanda günümüzde modernize edilmiş şekilleriyle, sporcularda core antrenman uygulanmasına yönelik olarak yapılmış olan literatür ça-

lışmalarını kapsamaktadır. Çalışmada, literatür araştırmalarından derlenmiş, bilgilendirme ve sonuçların karşılaştırılarak yorumlanmasını kapsayan mikroanaliz yöntemi kullanılmıştır. Literatür taramasında EBSCOhost, PubMed and Google Scholar veri tabanlarından yararlanılmıştır.

TEKVANDO SPORUNDA CORE ANTRENMAN ETKİLERİ

Tekvando, çıplak el ve ayakla yapılan rakibin güçlü darbelerini durdurmak veya rakibi devre dışı bırakmak için yüksek seviyede sinir-kas koordinasyonu gerektiren Kore kökenli, savunma sanatıdır.^{19,20} Tekvando savunma sanatı olarak ifade edilse de aynı zamanda mücadele sporudur. Çünkü sporcu müsabaka içerisinde değişen pozisyona göre rakibe karşı atak ve savunma tekniklerinin her ikisini de kullanmaktadır.²¹ Sonraki yıllarda tekvando puanlama sisteminin değişmesi, oyun alanının ebatlarının küçülmesi ve kare formatından sekizgene dönüşmesi, 10 sn kuralı ile oyunun hızlandırılması, kafa tekniklerinin puan değerlerinin artması, antrenörlerin puan ve cezalara itiraz hakkının verilmesi, ceza puanlarıyla ilgili oyun kuralı değişiklikleri sporcuları daha aktif olmaya zorlayan bu spor dalının daha hızlı, daha atak oynanmasına, müsabaka içerisinde ani yön değiştirmeye ve hızlı kararlar almaya vesile olmuştur.²² Böylece antrenör ve sporcular yüksek performans elde etmek için yeni antrenman yöntemleri arayışlarına yönelmişlerdir.^{23,24}

Tekvando müsabakalarında kombine tekniklerin çok fazla kullanılması, kafa seviyesine olan tekniklerin puan değerlerinin fazla olmasından kaynaklı bu bölgeye uygulanan teknik sayısının ve çeşitliliğinin fazla olması, oyun kuralları gereği teknik uygularken yere düşmenin ceza puanı getirmesi core bölgesinin güçlü olmasını daha da etkin kılmaya başlamıştır. Çünkü Tekvando müsabakalarında hızlı yön değiştirebilme, kombine tekniklerden sonra hızlı toparlanabilme, teknik uyguladıktan sonra dengeyi sağlayabilme, atak-kontratak teknik uygularken patlayıcı güç iyi bir performans için önem arz etmektedir.

Tekvando da uygulanan core antrenmanlar müsabaka esnasında daha iyi bir toparlanma, esneklik,

denge ve patlayıcı gücü artırmaya yardımcı olabilir. Sporların çoğu zemine dayalı olduğundan, spora özgü core stabilitesini iyileştirmek için tasarlanan direnç egzersizleri, mümkün olan en yüksek transferin gerçekleşmesi için kullanılmaktadır.²⁵⁻²⁷

Bir spora göre bir direnç egzersizinin özgülüğü birkaç özellekle belirlenmektedir, bunlardan biri temel kararlılık gereksinimleridir. Sabit bir yüzey üzerinde dururken yapılan serbest ağırlık egzersizleri, sporcu performansına daha fazla etki olarak aktarılabilir.^{10,13,28-30} Deadlift, squat, power clean, push-press ve Russianstyle rotasyonu gibi geleneksel direnç egzersizleri, çekirdek stabilitesine daha fazla vurgu yapmak için daha da değiştirilebilir.²² Örneğin; squat ve dead-lift tek ayak üzerinde dumbell ile desteklenirken, power clean ve pushpress ise tek taraflı olarak gerçekleştirilebilir.^{13,30} Gövde rotasyon egzersizleri, spora özgü çekirdek stabilitesini ve üst vücut gücünü aynı anda geliştirmek için lastikler veya sağlık topları ile de yapılabilmektedir.^{10,25,26,29}

Geleneksel direnç egzersizleri, performansı artırmak için değiştirilebilmektedir. Bu tür değişiklikler, sabit olmayan yüzeylerde egzersiz yapmayı, oturmak yerine ayakta egzersiz yapmayı, makinelerden ziyade serbest ağırlıklarla egzersiz yapmayı ve 2 ayak yerine tek ayak üzerinde egzersiz yapmayı içerebilir.^{13,29-33}

Yang yaptığı çalışmada, tekvando sporcularına 12 haftalık core egzersiz çalışması uygulamıştır. Kontrol ile deney grubunun sonuçları karşılaştırılmış ve core antrenmanına katılan egzersiz grubunda kas kuvveti, kas dayanıklılığı, esneklik, çeviklik, her 2 ayak genel stabilitesi ve her 2 ayak ön ve arka stabilitesi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bildirmiştir.³⁴

Tayshete ve ark. yaptıkları çalışmada, 11-20 yaş grubu 45 ergen tekvandocu ile yaptıkları çalışmada Y-Denge Testi ve Tek Bacak Sıçrama sonuçlarını karşılaştırmak için kontrol grubu, proprioseptif eğitim grubu ve core antrenman grubu oluşturmuşlardır. Core antrenman grubuna tekvando antrenmanını takiben 3 set 10 tekrar, 2 set arasında 1 dk ara ile 6 hafta boyunca haftada 3 gün çalışma yaptırmışlardır. Çalışma sonucunda, proprioseptif eğitim ve core antrenman grubunun Y-dengesi ve Tek bacak atlama

testi puanlarında önemli bir iyileşme olduğunu belirtmişlerdir.³⁵

Core egzersizlerin bir başka etkisi olarak da egzersiz sonrasında aktif istirahat çeşitli yöntemlerle yapılabileceği gibi core egzersizlerin de ek olarak yapılabileceği belirtilmiştir.³⁶

CORE ANTRENMANININ GENEL YARARLARI

■ Kişinin istenen fiziksel görünümüne ulaşabilmesi için uygun olan (ideal) kiloya ulaşılmasına ve ulaşılan durumu korumasında önemli bir yardımcı etkidir.

■ Kuvveti artırır.

■ Kişinin günlük hayatta, müsabakada ve spor yaparken yaralanma risklerini azaltır.

■ Kişinin sevdiği aktivitelere katılmasında teşvik edici olabilir.

■ Kardiyovasküler sistemi güçlendirerek kalbin daha güçlü olmasını sağlayabilir.

■ Kasların işlevsel özelliklerini artırır.

■ Kişinin yaşlılığa hazırlık yapmasını sağlar ve fiziksel görünümündeki bozulmaları yavaşlatır.

■ Uyku düzeninin daha iyi olmasına yardımcı olur.

■ Cinsel yaşamı geliştirir.

■ Kişinin enerji seviyesini artırarak, enerji depolarının daha verimli kullanılmasını sağlar.⁴³

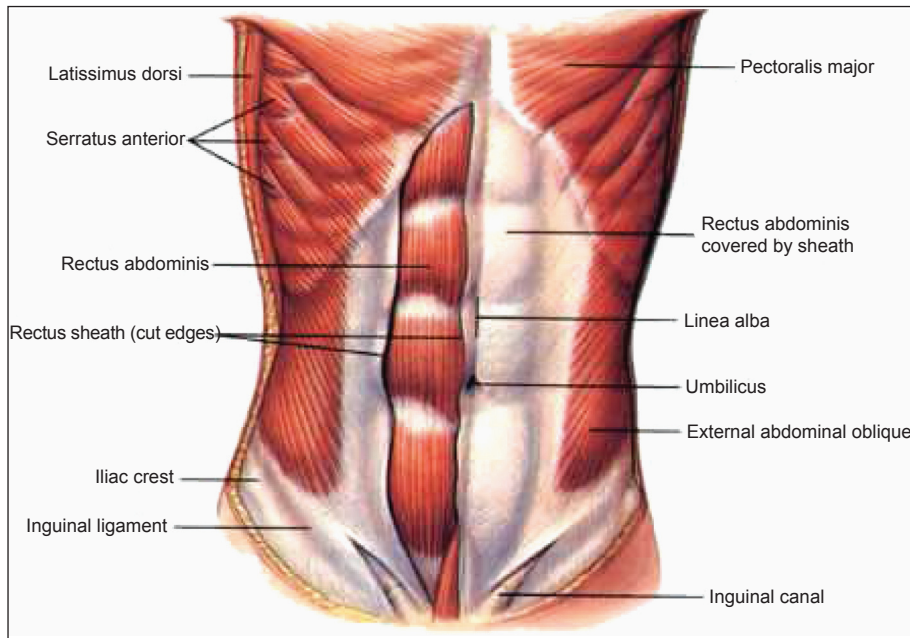
CORE ANATOMİSİ VE CORE KASLARI

Core bölgesi sternum ve dizler arasında kalan, abdominal bölge, bel ve kalçaları kapsayan kısım olarak ele alınmaktadır.² Core egzersizlerin, insan vücudunun omurga kaslarını, karın kaslarını, kalça kaslarını ve pelvik kasları gibi derin kaslarını güçlendirdiği bilinmektedir.³⁷ Bu kas gruplarına çekirdek kaslarda denilmektedir. Bu çekirdek kaslar insan vücudunun kuvvetinde, dengesinde ve süratinde etkilidir.

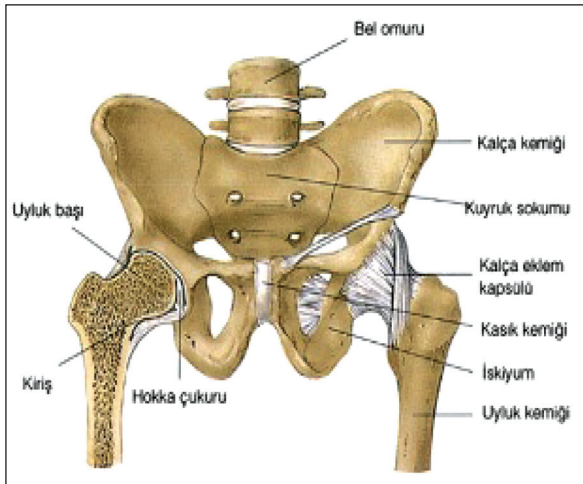
Taekwondo sporunda özellikle Resim 1 ve Resim 2’de gösterilen bu kas gruplarının çalıştırılmasına yoğunluk verilmesinin omurga hareketlerini ve sporcu performansını geliştirmede büyük ölçüde yardımcı olacağı düşünülmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Tablo 1’de core egzersizleri ve performans ilişkisine dair yapılan çalışmaların egzersiz türleri, tekrar sayı-



RESİM 1: Core bölgesi kasları.³⁸



RESİM 2: Taekwondo branşında kullanılan kalça core kasları.³⁹

ları, çalışmada kullanılan materyaller, çalışmanın kapsamı, örneklem grubu ve çalışmanın sonuçları verilmiştir.

TSE ve ark. 45 kürekçi üzerinde core egzersizlerinin dayanıklılığa etkisini incelemişlerdir. Sekiz hafta boyunca haftada 2 kez uygulanan core dayanıklılık antrenman programı sonrasında fonksiyonel performans testlerinin hiçbiri için önemli bir farklılık tespit etmemişlerdir.⁴³ Performans sonuçlarında farklılık olmaması haftada 2 kez antrenman uygulanmasından kaynaklanıyor olabilir. Sedanter kişilerde bile haftalık minimum 3 gün antrenman programı uygulandığı bilinen bir gerçektir.

Snyder ve ark. bir araştırmada, rekreasyonel olarak aktif 18 genç yetişkin, (7 erkek ve 11 kadın (20,3±1,1 yıl) 5 haftalık (30 dk, 2 gün/hafta) dinamik core antrenman programı uygulamışlardır. Antrenman öncesi ve sonrası deneklerin çeviklik performansı Hexagon testi ve t-testi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, sabit yüzeyde gerçekleştirilen dinamik core antrenmanın çevikliği geliştirebileceğini bildirmişlerdir.⁴⁷

Balaji ve Murugavel tarafından erkek hentbol oyuncularına 8 haftalık core kuvvet antrenmanı uygulanmıştır. Deneklerin hızı, çevikliği, bacak patlayıcı gücü ve üst vücut kuvvetinde önemli gelişmeler sağlanmıştır. Core kuvvet antrenmanının hentbol oyuncuları için motor uygunluk parametreleri üzerinde istenen değişiklikleri ortaya çıkarmak için

uygun bir antrenman protokolü olduğunu belirtmişlerdir.⁴⁸

Sharma ve ark. voleybol oyuncularında dikey sıçrama performansı ve statik denge değişkenleri üzerinde core kuvvet antrenmanın etkisini incelemişlerdir. Dokuz haftalık core stabilizasyon eğitiminden sonra, blok çıkışlarında ve gövde stabilizesinde önemli ölçüde artış bulgulamışlardır.⁴⁹

2014 yılında Aslan'ın 30 genç futbol oyuncuları üzerinde 8 haftalık core antrenman programının denge ve fonksiyonel performans üzerine etkisini tespit etmeyi amaçlamıştır (Aslan AK. [Genç Futbolcularda Sekiz Haftalık "Core" Antrenmanın Denge ve Fonksiyonel Performans Üzerine Etkisi]. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi, 2014). Sporcuların, durarak uzun atlama ve denge performanslarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmediğini bildirmişlerdir.

Tortum, kadın voleybolculara uyguladığı core stabilizasyon egzersiz programının denge ve anaerobik performansa etkisini incelemiş ve dikey sıçrama ortalamalarında 1. ve 2. ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadığını belirtmiştir (Tortum A. C. [Bayan Voleybolculara Uygulanan Kor Stabilizasyon Egzersizlerinin Denge ve Anaerobik Performansa Etkisi] (Doctoral dissertation, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü). 2017). Sıçrama ortalamalarında farklılığın çıkmama sebebi core antrenmanın sıçrama performansı üzerinde yaygın bir etkiye neden olmadığı, genellikle sıçrama gibi özelliklerin gelişimi için pliometrik antrenman metotlarının uygulandığından kaynaklandığı söylenebilir.

Yoon ve ark. Güney Kore'nin Deagu üniversitesinde 13 erkek tekvandocu üzerinde "slings ve togus" kullanarak 8 haftalık core egzersizlerinin denge becerisi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada, karın kası dayanıklılığını ölçmek için kullandıkları mekik testi sayısında, esneklik testi ve denge testi sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlılık bulgulamışlardır.⁵⁰

Ipekoglu ve ark. ergen tekvandocular da bosu topu kullanılarak yapılan core egzersizlerinin statik ve dinamik dengeye etkisini araştırmışlardır. Yirmi

TABLO 1: Core egzersizleri ve performans ilişkisine dair literatür sonuçları.

Çalışma	Egzersiz türü	Tekrar sayısı	Kullanılan materyal	Kapsam	Örneklem grubu	Sonuç
Özdoğan (Özdoğan K. /10-12 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 8 Haftalık Dinamik Kor Antrenmanının Bazı Motorik Özellikler ile 100 M Karışık Stil Yüzme Performansına Etkisi). (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi, 2018)	-Knee crunches -Cross crunches -Leg raises -Clying crunches -Flutter kicks -Heel touches -Elbow Plank Arm Lifts -Reverse crunches -Modified V-Sits -Superman -Up and Down Planks	10 4 set 4-6 tekrar	- İsviçre topu Foam roller askı sistemi	8 hafta	60 erkek sporcu	Sürat, dikey sıçrama, denge, mekik, sağ-sol el kavrama ve esneklik performanslarında istatistiksel olarak anlamlı bir gelişim gözlemlenmiştir
Saeterbakken ve ark. ⁴⁰	-Side-lying Plank with foot and arm abduction -Dynamic crunch -Spine abduction exercise -Superman -One-leg squat -Push-ups	4 set 4-6 tekrar	İsviçre topu Foam roller askı sistemi	6 hafta	24 kadın hentbol sporcusu	Maksimum friatma hızını önemli ölçüde artırmıştır
Stanton ve ark. ⁴¹	-Lunge -Supine lateral roll -Alternating superman -Forward roll on knees -Supine 2 leg bridge -Supine russian twist	2 set 8 tekrar	İsviçre topu	6 hafta	18 genç erkek	Denge özelliğinde istatistiksel olarak belirlenen artışın performans üzerine etkisi olmadığı belirtilmiştir
Cosio-Lima ve ark. ⁴²	-Curt-up -Back extension	3 set 15 tekrar 4 set 20 tekrar 4 set 25 tekrar	İsviçre topu	5 hafta	30 kadın üniversite öğrencisi	Gövde dengesi ve EMG nöronal aktivitesinde artış görülmüştür
Tse ve ark. ⁴³	Özel core eğitim programı	2 set 12-15 tekrar	-	8 hafta	45 kürek sporcusu	Seçilen temel dayanıklılık parametrelerinde anlamlı bir iyileşme gözlenirken, temel fonksiyonel performans yönleri üzerindeki etkinliği desteklemediği belirtilmiştir
Hazır ve Gül ⁴⁴	-Side plank with leg lift -Superman -Glute bridge -Plank -Side plank -Single left glute bridge -Push up on fingertips static -Lie on your back with your legs together and your arms under the scapula -Prone Cobro's	2 set	-	-	11 aktif sporcu	Yüksek şiddette egzersiz sonrasında pasif, core egzersizleri ile kombine pasif ve aktif toparlanmanın kandan LA'nın uzaklaştırılma hızı üzerine etkisi olmadığını göstermiştir

Devamı →

TABLO 1: Core egzersizleri ve performans ilişkisine dair literatür sonuçları. (Devamı)

Çalışma	Egzersiz türü	Kullanılan materyal	Kapsam	Örneklem grubu	Sonuç
Gür ve Ersöz ⁴⁵	-Plank -Prone plank -Side bridge -Press-up -Superman -Swimmer -Jackknife -Bird Dog-Dead Bug -Leg lower -Flutter kick -Reverse pendulum	-	Haftada 3 gün 30 dk	19 erkek tenis sporcusu	Core antrenmanın tenis sporcularının gövde kuvveti ve stabilitesi üzerinde sportif performans açısından olumlu yönde etkisi olmuştur
Tortum AC. [Bayan Voleybolcuları Uygulanan Kor Stabilizasyon Egzersizlerinin Denge ve Anerobik Performansa Etkisi] (Doğru dissertation, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü), 2017)	-20 sn kollar açık ve yere paralel bekleme -20 sn dizleri büyük bekleme -20 sn tek diz üzerinde bekleme -20 sn yarım planör duruşu	Bosu topu	Haftada 3 gün, 20-25 dk	15 elit kadın voleybolcu	Vücut ağırlığı, core kasları, üst ve alt ekstremité kuvveti, anaerobik performansı ve sürat seviyelerinde gelişme gözlemlenmiştir.
Tekin ve ark. ⁴⁶	74 farklı core egzersizi	İsviçre topu	1 set 6-8-10-12 tekrar 2 set 6-8-10-12 tekrar	17 kontrol 18 egzersiz kadın üniversite çalışanı	Kuvvet ve esnekliğe olumlu ve doğrudan, vücut kompozisyonuna ise koruyucu etkisi olduğu ileri sürülmüştür
Barak (Barak R, [Periyotlanmıştır core egzersizlerinin genç voleybolcularda bazı motorik özellikler ile servis hız ve isabet oranına etkisi] (Master's thesis, Bartin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü), 2019.)	-Balanced sitting -Elbow bridge -Side bridge (Sağ-Sol) -Heels on ball elbows down -Heels on ball arms across -Hands on ball -Shoulder bridge both feet down -Shoulder Bridge elbows down, one leg up (Sağ-Sol) -Crunch -Heel grab crunch -Reverse hyper extension -Superman-Hands -Leg rotations	İsviçre topu	Haftada 3 gün Set ve tekrar sayıları değişkenlik göstermektedir	42 voleybolcu	Periyotlanmış core egzersizlerinin seçili motorik özellikler ile servis hızı ve isabet oranı performans değerlerinin gelişimine katkı sağladığı belirtilmiştir

EMG: Elektromiyografi.

dört elit tekvando sporcusunu, rastgele 2 gruba ayırmışlardır. On iki hafta boyunca haftada 3 kez bir gruba rutin tekvando antrenmanı diğer gruba ise bosu ile core egzersizler yaptırmışlardır. Çalışma sonucunda dominant olmayan bacağın hem statik hem de dinamik denge hatası puanlarının %40,33 oranında düştüğünü bulgulamışlardır.⁵¹

Yang Dae-seung tekvandocu olan ve olmayan sporculara, fiziksel uygunluklarını ve dengelerini karşılaştırmak için 12 haftalık core egzersizleri uygulamıştır. Sporculara kas gücü, kas dayanıklılığı, esneklik, çeviklik ve denge testleri uygulanmıştır. Sonuç olarak, core egzersiz çalışması yapan grubun, hem kendi içinde hem de gruplar arasında kas kuvveti, kas dayanıklılığı, esneklik, çeviklik, her 2 ayağın genel dengesi ve her 2 ayak anterior ve posterior denge parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir.³⁴

Core antrenman, performansı, patlayıcı gücü, sürati, denge gibi birçok motorik yetiyi geliştirmek için antrenörler ve spor bilimciler tarafından tercih edilmektedir. Bu yöntemin, sporcu performansına ve kişinin fiziksel gelişimi üzerine olumlu etkileri olduğu ve zamanla kullanımının geliştirilerek arttığı görülmektedir. Yapılan bilimsel araştırmalarda, core antrenmanın genel motorik özellikleri geliştirdiği fakat bazı çalışmalarda performans kriterlerini yeteri kadar

geliştirmediğine dikkat çekilmiştir. Performans kriterlerini istenilen düzeyde geliştirebilmek ve bu bağlamda sporcu performansında iyileşme sağlamak için set sayıları, tekrar sayıları, kullanılan yardımcı malzemeler ve hareket çeşitliliğinin örneklem grubuna göre ayarlanması gerektiği düşünülmektedir. Aynı zamanda bu tip çalışmalarda uygulanan egzersiz örneklerinin her bir bireyin yaş grubuna ve fiziksel özelliklerine göre planlanmasının fayda anlamında daha doğru yeterliliğe erişeceği düşünülmektedir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Bu çalışma tamamen yazarın kendi eseri olup başka hiçbir yazar katkısı alınmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Marković G, Misigoj-Duraković M, Trninić S. Fitness profile of elite Croatian female taekwondo athletes. *Coll Antropol.* 2005;29(1):93-9. [PubMed]
2. Birrer RB. Trauma epidemiology in the Martial Arts, The result of an eighteen-year international survey. *The American Journal of Sports Medicine.* 1996;24(6):72-9. [Crossref]
3. Pérez-Gutiérrez M, Valdés-Badilla P, Gutiérrez-García C, Herrera Valenzuela T. Taekwondo scientific production published on the web of science. *Collaboration and topics Movimento.* 2017;23(4):1325-40. [Crossref]
4. Heller J, Peric T, Dlouhá R, Kohlíková E, Melichna J, Nováková H, et al. Physiological profiles of male and female taekwon-do (ITF) black belts. *J Sports Sci.* 1998;16(3):243-9. [Crossref] [PubMed]
5. Janowski M, Zieliński J, Ciekot-Sołtysiak M, Schneider A, Kusy K. The Effect of Sports Rules Amendments on Exercise Intensity during Taekwondo-Specific Workouts. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(18):6779. [Crossref] [PubMed] [PMC]
6. Mülazımoğlu O. [The impact of fatigue on shooting in young basketball players]. *Selçuk University.* 2012;14(1):37-41. [Link]
7. Santana JC. [Strength training for swimmers: Training the core]. *Clin J Sport Med.* 2005;2(27):40-2. [Crossref]
8. Atan T, Kabadayı M, Eliöz M, Cilhoroz BT, Akyol P. Effect of jogging and core training after supramaximal exercise on recovery. *Turkish journal of sport and exercise.* 2013;15(1):73-7. [Link]
9. Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *J Spinal Disord.* 1992;5(4):383-9; discussion 397. [Crossref] [PubMed]
10. Baechle TR, Earle RW, Wathen D. Resistance training. In: Baechle TR, Earle RW, eds. *Essential of Strength Training and Conditioning.* 2nd ed. Champaign IL: Human Kinetics; 2000. p.395-425.
11. Putnam CA. Sequential motions of body segments in striking and throwing skills: descriptions and explanations. *J Biomech.* 1993;26 Suppl 1:125-35. [Crossref] [PubMed]
12. Kibler WB, Press J, Sciascia A. The role of core stability in athletic function. *Sports Med.* 2006;36(3):189-98. [Crossref] [PubMed]

13. McCurdy KW, Langford GA, Doscher MW, Wiley LP, Mallard KG. The effects of short-term unilateral and bilateral lower-body resistance training on measures of strength and power. *J Strength Cond Res.* 2005;19(1):9-15.[Crossref] [PubMed]
14. Scibek JS. *The Effect of Core Stabilization Training on Functional Performance in Swimming.* 1st ed. Chapel Hill: University of North Carolina; 1999.
15. Roetert EP. 3-D Balance and Core Stability. In Foran B, ed. *High-Performance Sports Conditioning.* 1st ed. USA: Human Kinetics. 2001. p.119-37.
16. Iacono AD, Martone D, Alfieri A, Ayalon M, Buono P. Core Stability Training Program (CSTP) Effects on Static and Dynamic Balance Abilities. *Gazetta Medica Italiana.* 2014;173(4):197-206.[Link]
17. Sun X, Gao Q, Dou H, Tang S. Which is better in the rehabilitation of stroke patients, core stability exercises or conventional exercises? *J Phys Ther Sci.* 2016;28(4):1131-3.[Crossref] [PubMed] [PMC]
18. Hibbs AE, Thompson KG, French DN, Hodgson D, Spears IR. Peak and average rectified EMG measures: which method of data reduction should be used for assessing core training exercises? *J Electromyogr Kinesiol.* 2011; 21(1):102-11. [Crossref] [PubMed]
19. Lewis P. *The Martial Arts.* 1st ed. New York: Shooting Star Press; 1996.
20. Koh JO, Watkinson EJ. Video analysis of blows to the head and face at the 1999 World Taekwondo Championships. *J Sports Med Phys Fitness.* 2002;42(3):348-53.[PubMed]
21. Yalçınkaya GZ. *Taekwondo.* Istanbul: Hilal Matbaacılık. 1986.
22. Moenig U. [Rule and equipment modification issues in World Taekwondo Federation (WTF) competition]. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology.* 2015;15(4):3-12.[Link]
23. Kim HB, Jung HC, Song JK, Chai JH, Lee EJ. A follow-up study on the physique, body composition, physical fitness, and isokinetic strength of female collegiate Taekwondo athletes. *J Exerc Rehabil.* 2015;11(1):57-64. [Crossref] [PubMed] [PMC]
24. WTF 25.07.2016. [Link]
25. Willardson JM. The effectiveness of resistance exercises performed on unstable equipment. *Strength and Conditioning Journal.* 2004; 26(5):70-4. [Crossref]
26. Willardson J. National Strength and Conditioning Association hot topic series: Unstable resistance exercises. Accessed: June 2007;14. Available at: [Link]
27. Willardson JM. Core stability training: applications to sports conditioning programs. *J Strength Cond Res.* 2007;21(3):979-85. [Crossref] [PubMed]
28. Kraemer WJ, Adams K, Cafarelli E, Dudley GA, Dooly C, Feigenbaum MS, et al. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2002;34(2):364-80. [Crossref] [PubMed]
29. Garhammer J. Free weight equipment for the development of athletic strength and power. *Nat. Strength Coaches Assoc J.* 1981;3(6):24-6. [Crossref]
30. Sale D, MacDougall D. Specificity in strength training: a review for the coach and athlete. *Can J Appl Sport Sci.* 1981;6(2):87-92. [PubMed]
31. Behm DG, Leonard AM, Young WB, Bonsey WA, MacKinnon SN. Trunk muscle electromyographic activity with unstable and unilateral exercises. *J Strength Cond Res.* 2005;19(1):193-201.[Crossref] [PubMed]
32. Vera-Garcia FJ, Grenier SG, McGill SM. Abdominal muscle response during curl-ups on both stable and labile surfaces. *Phys Ther.* 2000;80(6):564-9.[Crossref] [PubMed]
33. Arokoski JP, Valta T, Airaksinen O, Kankaanpää M. Back and abdominal muscle function during stabilization exercises. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82(8):1089-98. [Crossref] [PubMed]
34. Yang DS. Effects of 12 weeks core stability training on physical fitness and stability in taekwondo poomsae players. *The Official Journal of the Korean Academy of Kinesiology.* 2014;16(3):59-67.[Crossref]
35. Tayshete I, Akre M, Ladgaonkar S, Kumar A. Comparison of Effect of Proprioceptive Training and Core Muscle Strengthening on the Balance Ability of Adolescent Taekwondo Athletes. *International Journal of Health Sciences and Research.* 2020;10(6):268-79.[Link]
36. Navalta JW, Hrcir SP. Core stabilization exercises enhance lactate clearance following high-intensity exercise. *J Strength Cond Res.* 2007;21(4):1305-9.[Crossref] [PubMed]
37. Brill PW, Cozen GS. *The Core Program.* 1st ed. New York: Bantam Books, 2002.
38. Erişim Tarihi:03.03.2021. [Link]
39. Erişim Tarihi:03.03.2021. [Link]
40. Saeterbakken AH, van den Tillaar R, Seiler S. Effect of core stability training on throwing velocity in female handball players. *J Strength Cond Res.* 2011;25(3):712-8. [Crossref] [PubMed]
41. Stanton R, Reaburn PR, Humphries B. The effect of short-term Swiss ball training on core stability and running economy. *J Strength Cond Res.* 2004;18(3):522-8. [Crossref] [PubMed]
42. Cosio-Lima LM, Reynolds KL, Winter C, Paolone V, Jones MT. Effects of physioball and conventional floor exercises on early phase adaptations in back and abdominal core stability and balance in women. *J Strength Cond Res.* 2003;17(4):721-5.[Crossref] [PubMed]
43. Tse MA, McManus AM, Masters RS. Development and validation of a core endurance intervention program: implications for performance in college-age rowers. *J Strength Cond Res.* 2005;19(3):547-52. [Crossref] [PubMed]
44. Hazır T, Gül Ş. [Effect of passive, passive combined with core exercises and active recovery on blood lactate clearance following high intensity exercise]. *Spor Bilimleri Dergisi.* 2015;26(4):165-76.[Link]
45. Gür F, Ersöz G. [Evaluation of the effects of core training on the core strength, static and dynamic balance characteristics of tennis athletes in the 8-14 age group]. 2017;15(3):129-38.
46. Tekin A, Tekin G, Aykora E, Çalışır M, Duyan M. [Effect of core stability training on body composition and core function related strength and flexibility parameters of female staff]. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi.* 2018;5(1):41-66. [Link]
47. Snyder A, Buechter A, Schultz KK, Mansur K. Effects of Short-term Dynamic Core Training on Agility. 30.06.2017.[Link]
48. Balaji E, Murugavel K. Motor fitness parameters response to core strength training on Handball Players. *International Journal for Life Sciences and Educational Research.* 2013;1(2):76-80 [Link]
49. Sharma A, Geovinson SG, Singh Sandhu J. Effects of a nine-week core strengthening exercise program on vertical jump performances and static balance in volleyball players with trunk instability. *J Sports Med Phys Fitness.* 2012;52(6):606-15. PMID: 23187323.
50. Yoon SD, Sung DH, Park GD. The effect of active core exercise on fitness and foot pressure in Taekwondo club students. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(2):509-11.[Crossref] [PubMed] [PMC]
51. Ipekoglu G, Karabiyik H, Er F, Erdogan CS, Cakir E, Koz M, Colakoglu FF. Does bosu training affect on dynamic and static balance in adolescent taekwondo athletes?. *Kinesiologia Slovenica* 2018;24(1):5-13. [Link]