



Amatör futbolcularda core antrenmanının fiziksel performansa etkisi

Serkan PANCAR¹ 

¹Aksaray Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü

Araştırma Makalesi/Research Article

DOI: 10.5281/zenodo.7595184

Gönderi Tarihi/ Received:
03.12.2022

Kabul Tarihi/ Accepted:
06.03.2023

Online Yayın Tarihi/ Published:
20.03.2023

Özet

Bu araştırma, amatör futbolcularda core antrenmanlarının fiziksel performansa etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Deney (core grubu, ort. yaş: 20,15 ± 1,46 yıl, n=20) ve kontrol grubu (yaş = ort. yaş: 19,70 ± 1,45 yıl, n=20) olmak üzere 40 amatör futbolcu erkek çalışmaya katılmıştır. Gruplar haftada 3 seans olmak üzere 6 hafta boyunca antrenman yapmışlardır. Core grubu futbol antrenmanına eklenmiş core antrenmanı yaparken, kontrol grubu sadece futbol antrenmanı yapmıştır. Ön test-son test deneysel modeli ile yürütülen bu çalışmada, vücut kitle indeksi (VKİ), dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 5m-10m sürat, Y-denge ve Pro-çeviklik testleri ölçülmüştür. Verilerin analizi için SPSS v 26,0 yazılımı kullanılmıştır. Betimsel değerlerin analizinde aritmetik ortalama ve standart sapma kullanılırken, performans analizlerinde grupların ön test ile son test değerlerinin yüzdesel değişimleri hesaplanarak bağımsız t testi kullanılmıştır. T testi için etki büyüklüğü Cohen's $d = (M_2 - M_1) / SD_{pooled}$ kullanılarak hesaplanmıştır. Analiz sonucunda, gruplar arasında dikey sıçrama ve çeviklik performanslarında anlamlı farklılık görülmezken ($p>0,05$), VKİ, durarak uzun atlama, 5m sürat -10m sürat, Y-denge testlerinde core grubu kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde gelişim göstermiştir ($p<0,05$). Sonuç olarak, futbol antrenmanlarına eklenen core antrenmanlarının sporcularda denge, durarak uzun atlama ve 5m-10m sürat performansını geliştirdiği, fiziksel performansı arttırdığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Core Antrenmanı, fiziksel performans, amatör futbolcu

The effect of core training on physical performance in amateur footballers

Abstract

The aim of the study was to investigate the effects of core training on physical performance in amateur footballers. The study consisted of the experimental (core group, mean age: 20.15±1.46 years, N=20) and control group (age=mean age: 19.70±1.45 years, N=20). The experimental group trained for 6 weeks, 3 sessions a week. While the core group did core training added to soccer training, the control group only did soccer training. With the pretest-posttest model, Body mass index (BMI), vertical jump (VJ), standing long jump, 5m-10m speed, Y-balance, and Pro-agility tests were measured. SPSS v 26,0 software was used for data analysis. Arithmetic mean and standard deviation analyzes were used for descriptive values, and the percentage of change between the groups' pre-test and post-tests was calculated to compare the performances, and comparisons were made with the independent group T-test. While there was no significant difference in VJ and agility performances between the groups ($p>0.05$), BMI, standing long jump, 5m-10m sprint, and Y-balance tests showed significant improvement in the core group compared to the control group. ($p<0,05$). It can be said that core training added to football training improves balance, standing long jump, and 5m-10m sprint performance, and increases physical performance in athletes.

Keywords: Core training, physical performance, amateur footballer

Sorumlu Yazar/ Corresponded Author: Serkan PANCAR, **E-posta/ e-mail:** sdpancar@gmail.com

The Extended English Abstract is located the end of the Article.

GİRİŞ

Günümüzde elit seviyede futbolda üst düzey performans, büyük ölçüde aerobik enerji metabolizmasının gelişimine, farklı hızlarda gerçekleştirilen hızlanmalar, yavaşlamalar, yön değiştirmeler, şut ve ikili mücadeleler gibi kısa süreli yüksek yoğunluklu aralıklı hareketlere bağlıdır (Hill-Haas ve ark., 2011; Stølen ve ark., 2005). Elit seviye futbol, ortalama olarak oyuncuların bireysel maksimum kalp atım hızlarının %80 ila %90' ı arasında fizyolojik yükleri talep etmektedir (Arslan ve ark., 2021). Tüm bunların yanı sıra futbolcuların maçlar sırasında çok sayıda kuvvete dayalı hareket gerçekleştirdikleri iyi bilinmektedir.

Birçok spor dalında kol ve bacaklarla yapılan bir hareket sırasında vücudun dengesini bozacak kuvvet bileşenleri ortaya çıkar. Kol ve bacaklardan istenilen düzeyde kuvvet üretebilmek ve aynı yönde harekete devam edebilmek için core kaslarının omurgayı dengelemesi gerekir. Çünkü core bölgesindeki kaslar vücudun merkezinde yer aldığından vücut hareketlerinin çoğunda aktif rol oynarlar (Sato & Mokha, 2009). Omurgayı destekleyen ve üst ekstremitte kuvvet gelişiminde etkili olan kas gruplarının bütünlüğünde aktif rol oynayan core antrenmanı, özellikle performans gelişimi açısından yeni bir antrenman yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Stanton ve ark., 2004; Parkhouse & Ball, 2011).

Core antrenman, core stabilitede görev alan lumbopelvik kalça bölgesindeki kasların vücut ağırlığı ile yapılan hareketlerle kuvvet gelişimini sağlayan antrenman yöntemi olarak da bilinmektedir (Akman ve ark., 2013). Core antrenmanı genellikle bireyin dengesini, kuvvetini, anatomik fonksiyonunu ve esnekliğini geliştirmek için tercih edilmektedir (Sun ve ark., 2016). Ayrıca core antrenmanı kaslarda olumlu yapısal değişikliklere yol açarken, nöral adaptasyonu da destekler. Dahası core antrenmanı, propriyoseptif duyuları geliştirerek, kas gelişimine ve vücut kontrolüne katkı sağlayarak pozisyon korunumunu ve gücü artırır (Iacono ve ark., 2014). Bu nedenle, birçok spor bilimcisi ve antrenör, son zamanlarda core antrenmanları gibi çeşitli popüler antrenman yöntemlerini kullanarak futbolcuların kuvvet performanslarını geliştirmeye odaklanmıştır (Imai ve ark., 2010; Bayrakdar ve ark., 2020; Willardson, 2014).

Core egzersizleri futbolcuların yalnızca vücut kompozisyonu, gövde stabilizasyonu, koordinasyon, denge ve hız gibi atletik performans becerilerini daha iyi gösterebilmeleri için önemli bir bileşen değil, aynı zamanda oyuncular için sakatlık önleyici bir rol üstlenmektedir (Huxel-Bliven & Anderson, 2013; Bayrakdar ve ark., 2020). Çok sayıda çalışma, genç futbolcularda core kuvvetinin kayda değer pozitif antrenman etkisinin denge (Granacher ve ark., 2014), dayanıklılık (Hung ve ark., 2019) ve çeviklik (Sever & Zorba, 2018) dahil olmak

üzere spora özgü performansları iyileştirdiğini göstermiştir. Benzer şekilde, çalışmalar futbolculara 6-12 hafta arasında uygulanan core egzersizlerinin sprint performanslarında (Atli, 2021), 10-20 metre sprint hızlarında (Prieske ve ark., 2015; Mendes, 2016) ve dikey sıçrama yüksekliklerini (Schiffer ve ark., 2008; Boyacı & Afyon, 2017) geliştirdiğini bildirmektedir.

Literatür incelendiğinde farklı seviyelerdeki futbolcuların yer aldığı, birbirinden farklı core hareketlerini içeren antrenman programları ve takım antrenmanlarıyla birleştirilmiş ya da ayrı şekilde etkisinin değerlendirildiği çalışmalardan elde edilen sonuçların tüm futbolcular üzerine genelleştirebilmek adına çok daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Buradan hareketle bu çalışmada, amatör futbolcularda core antrenmanlarının fiziksel performansa etkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırma modeli

Bu çalışmada deneysel modellerden olan ön test-son test modeli kullanıştır. Katılımcılar, rastgele core grubu (core+futbol antrenmanı) ve kontrol grubu (futbol antrenmanı) olmak üzere iki grup şeklinde ayrılmıştır. Antrenman programı sezon öncesinde ve katılımcıların antrenman dışında maça katılmadığı dönemde gerçekleştirilmiştir. Her antrenman seansı 15 dakikalık standart bir ısınma ile başladı ve futbola özgü hareketlerin entegrasyonu ile düşük yoğunluklu koşu ve esneme hareketlerinin yapılması ile tamamlanmıştır. Core grubu, 6 hafta, haftada 3 kez üst ve alt vücut egzersizlerini içeren dinamik (push-up, push-up with rotation, crunch, bird-dog, scissor kick, mountain climber, full squat) ve statik (plank, plank one-side, crunch, bird-dog, scissor, plank leg-raised, full squat) core kuvvet antrenmanı sonrasında futbol antrenmanı gerçekleştirmiştir. Core antrenmanı kademeli olarak artırılırken, kontrol grubu core antrenmanına dahil olmadan sadece futbol antrenmanına katılmıştır. Çalışma alanında uzman antrenörler tarafından yönetilmiştir. Tüm oyuncular, antrenman seansları sırasında maksimum çaba göstermeleri için takım antrenörleri tarafından sözlü olarak teşvik edilmiştir (Sever & Zorba, 2018; Arslan ve ark., 2021).

Örneklem büyüklüğü

G*Power 3,1 programı kullanılarak yapıldı. Fiziksel performans değişkenlerinden olan sürat için effect size d (etki boyutu): 1,33 alındığında Power: 0,95 ve α : 0,05 için tespit edilen örneklem sayısı deney (n:13) ve kontrol grubu (n:13) olmak üzere toplam 26 kişi olarak belirlendi.

Araştırma grubu

Araştırmaya, Core grubu (CG; core+futbol antrenmanı) ve kontrol grubu (KG; futbol antrenmanı) olacak şekilde toplamda 40 amatör futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. CG' nin (n=20) ort. yaş: 20,15±1,46 yıl, ort. boy uzunluğu: 179,05±6,25 cm, ort. VKİ: 21,76±2,48 kg/m², KG' nin (n=20) ise ort. yaş: 19,70±1,45 yıl, ort. boy uzunluğu: 173,80±7,39 cm ve ort. VKİ: 20,95±1,50 kg/m² olduğu görülmüştür. Katılımcılar haftada düzenli olarak 3 gün antrenman yapan sporculardan oluşmaktadır. Tüm katılımcılar egzersiz sırasında oluşabilecek riskler hakkında bilgilendirilmiş ve yazılı bilgilendirilmiş onam vermişlerdir. Egzersiz süresi boyunca katılımcılara herhangi bir diyet uygulaması yapılmamış ve beslenme düzenlerinde değişiklik yapmamaları konusunda bilgilendirilmişlerdir. Çalışma, Helsinki Deklarasyonu'nun son versiyonu ilkelerine göre etik kurul izini alınarak gerçekleştirilmiştir (03/02/2020 tarih ve no: 3444).

Veri toplama araçları/işlem yolu

Bu çalışmada Tanita (Bostan, 2022), Y-balance test bataryası (Ruffe ve ark., 2019), fotosel (Yıldız ve ark., 2018) ve kuvvet plakası (Arslan ve ark., 2021) kullanılarak ölçümler yapılmıştır.

Vücut kütle indeksi (VKİ): Vücut analizleri Tanita BC-418 Segmental Vücut Analiz (TANITA BC-418, Tanita, Tokyo, Japan) tartısı ile yapılmıştır. Testlerden önce aç olmaları, bir gün öncesinde egzersiz yapmamış olmaları, alkol ve kafein almamaları gerektiği katılımcılara bildirilmiştir (Bostan, 2022).

Y-balans testi: Dinamik dengenin değerlendirilmesi için kullanılan bu testte her yöne 3 deneme (1 dk ara ile) yapılması sağlandı. En iyi skor kaydedilerek ve formüle göre hesaplama yapılmıştır (Ruffe ve ark., 2019).

Alt ekstremite formül: [(anterior + posteromedial + posterolateral) / (3× lower limb length) ×100].

Durarak uzun atlama: Katılımcılardan belirtilen başlangıç çizgisine ayak uçları gelecek şekilde, ayakları omuz genişliğinde açık, kollarını savurarak öne olabildiğince ileri sıçrama yapmaları istenmiştir. 3 deneme (1 dk ara ile) yapılması sağlanmış ve en iyi skor kaydedilmiştir (Lu ve ark., 2022).

5m ve 10 m sürat testi: Katılımcılar 5'er m aralıklarla yerleştirilmiş 3 fotosel kapısı bulunan sürat parkurunu en hızlı şekilde koşmuşlardır (Yıldız ve ark., 2018). 2 deneme (3 dk ara ile) sonucunda en iyi 5-10 m dereceleri kaydedilmiştir (Rinaldo ve ark., 2020)

Dikey sıçrama: Katılımcılar, kolların salınımının sıçramaya etkisini engellemek için elleri bellerinde sabit kalacak şekilde dikey sıçrama yapmışlardır. Ölçümler taşınabilir kuvvet plakası (Newtest, Finland) ile ölçülmüştür (Arslan ve ark., 2021). Katılımcıların 3 dk ara ile 2 deneme yapmaları sağlanmış ve en iyi dereceleri kaydedilmiştir (Rinaldo ve ark., 2020).

Pro-çeviklik: 9,14 m uzunluğunda olan alanda toplamda 18,28 m'lik mesafenin koşulmasından oluşmaktadır. Koşu esnasında iki defa 180⁰'lik dönüş ve düz sprintler bulunmaktadır (Özbay ve ark., 2018).

Verilerin analizi

Araştırma grubuna ait yaş ve boy betimsel değerler için aritmetik ortalama ve standart sapma analizleri yapılmıştır. Shapiro-Wilk testi sonucunda verilerin normal dağıldığı görülmüştür. Core grubu ile kontrol grubuna ait ön test ile son testler arasındaki % değişim oranı hesaplanıp bağımsız grup T testi ile karşılaştırmalar yapılmıştır. T testi için etki büyüklüğü Cohen's $d = (M2 - M1) / SD_{pooled}$ kullanılarak hesaplanmıştır; <0,20: önemsiz, 0,20–0,59: küçük, 0,6, 1,19: orta, 1,2–1,99: büyük; $\geq 2,0$: çok büyük bir etki büyüklüğü olarak kabul edilmiştir (Hopkins ark., 2009). Tüm istatistiksel testler için anlamlılık kriteri $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir. Verilerin analizi için SPSS v 26,0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) yazılımı kullanılmıştır.

BULGULAR

Tablo 1. Grupların ön test-son test yüzde değişimlerinin karşılaştırması (T-testi)

Değişken	Grup	$\bar{x} \pm s.s.$	t	s.d.	p	d	Etki Büyüklüğü
VKİ	Kontrol G (n=20)	0,52±1,51	5,720	38	0,000	2,14	çok büyük
	Core G (n=20)	2,81±0,96					
5 M	Kontrol G (n=20)	-4,31±8,98	2,245	38	0,031	0,71	orta
	Core G (n=20)	1,88±8,46					
10 M	Kontrol G (n=20)	-2,20±6,69	4,646	38	0,000	1,42	büyük
	Core G (n=20)	5,61±3,95					
Dikey Sıçrama	Kontrol G (n=20)	4,31±4,22	1,340	29,9	0,190	0,42	küçük
	Core G (n=20)	6,90±7,53					
Çeviklik	Kontrol G (n=20)	3,33±4,38	-0,384	38	0,703	0,12	önemsiz
	Core G (n=20)	2,78±4,70					
Y-Denge/Sağ Bacak	Kontrol G (n=20)	-0,08±4,85	4,182	38	0,000	1,32	büyük
	Core G (n=20)	10,68±10,43					
Y-Denge/Sol Bacak	Kontrol G (n=20)	-0,63±4,62	4,722	38	0,000	1,49	büyük
	Core G (n=20)	10,78±9,77					
Durarak Uzun Atlama	Kontrol G (n=20)	1,77±4,24	3,856	38	0,000	1,22	büyük
	Core G (n=20)	6,54±3,55					

Tablo 1'de grupların ön test-son test yüzde (%) değişimleri karşılaştırıldığında, CG' nin VKİ' de [CG: % 2,81, KG: % 0,52, standartlaştırılmış etki büyüklüğü (d)= 2,14: çok büyük etki], 5m [CG: % 1,88, KG: % -4,31, standartlaştırılmış etki büyüklüğü (d)= 0,7: orta etki], 10

m [CG: % 5,61, KG: % -2,20, standartlaştırılmış etki büyüklüğü (d)= 1,42: büyük etki], Y-denge sağ bacak [CG: % 10,68, KG: % -0,08, standartlaştırılmış etki büyüklüğü (d)= 1,32: büyük etki], Y-denge sol bacak [CG: % 10,78, KG: % -0,63, standartlaştırılmış etki büyüklüğü (d)= 1,49: büyük etki] ve durarak uzun atlamada [CG: % 6,54, KG: % 1,77, standartlaştırılmış etki büyüklüğü (d)= 1,22: büyük etki] daha iyi gelişim sağladığı ve gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Ancak çeviklik [CG: %2,78, KG: %3,33, standartlaştırılmış etki büyüklüğü (d)= 0,12: önemsiz etki] ve dikey [CG: %6,90, KG: %4,31, standartlaştırılmış etki büyüklüğü (d)= 0,42: küçük etki] gruplar arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, 6 haftalık futbol antrenmanı ile kombine edilmiş core antrenmanlarının amatör genç futbolcularda fiziksel performansa etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Gruplar arasında yapılan karşılaştırmada, dikey sıçrama ve çeviklik performansında anlamlı farklılık tespit edilmezken ($p>0,05$), 5m-10m sürat, durarak uzun atlama ve Y-denge sağ ve sol değerlerinde CG' de daha fazla gelişim elde edildiği görülmüştür ($p<0,05$).

Core bölgesinin gelişimi, kolların ve bacakların kuvvetinin de artmasına olanak sağlar (Willardson, 2007). Bu yüzden core antrenmanları, futbol antrenmanlarında kuvvet gelişimi amacıyla kullanılabilir. Core egzersizlerinin etkilerini inceleyen çalışmalarda, Afyon (2014) 12 haftalık core antrenmanının uzun atlama, denge ve 20 m sürat performansını, Prieske ve arkadaşları (2015) 9 haftalık core antrenmanlarının 10-20 m sürati, Baş (2018) 10 haftalık, Boyacı ve Afyon (2017) 12 haftalık, Vigneshwaran (2017) ve Alpşahin (2018) 8 haftalık, Kelly ve Nick (2011) ise 6 haftalık core antrenmanının sürati geliştirdiğini tespit etmişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen bulgularda literatürle benzerlik göstermektedir. Elde edilen verilere göre, futbol antrenmanı ile kombine şekilde yapılan core antrenmanlarının 5m-10 m sürat, sağ ve sol bacak denge, durarak uzun atlama performansını geliştireceği söylenebilir.

Core antrenmanlarının dikey sıçrama ve çeviklik üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, Bayrakdar ve arkadaşları (2020) futbolcularda statik ve dinamik core egzersizlerinin hem çeviklik hem de dikey sıçrama performanslarını anlamlı düzeyde geliştirdiğini öne sürmüştür. Benzer şekilde, Dilber ve arkadaşları (2016), Özgül (2019) futbolcularla yaptığı 8 haftalık core antrenmanının dikey sıçrama ve çeviklik performansını, Doğan ve arkadaşları (2016) dikey sıçrama performansını geliştirdiğini tespit etmişlerdir. Yürütülen bu çalışmada ise core antrenmanlarının dikey sıçramaya ve çeviklik performansına

anlamli etkisi olmadigi gorulmüstür. Takim sporlarında dikey sıçramanın değerlendirmesi, alt ekstremite gerilme-kısalma döngüsü verimliliğini ölçmek için kullanılmaktadır (Castagna & Castellini, 2013). Bununla birlikte yapılan çalışmalarda (Wisløff ve ark., 2004; Arnason ve ark., 2004) elit düzeydeki erkek futbolcularda dikey performansı rekabetçi seviyelerdeki farklılığı ortaya koymakla birlikte, daha üst sıralarda yer alan takım oyuncularını dikey sıçrama ve squat sıçrama testlerinde daha iyi performans göstermiştir. Yine benzer bir başka çalışmada (Papaevangelou ve ark., 2012) profesyonel futbolcuların squat jump ve dikey sıçrama performansları karşılaştırıldığında, U-21'e kıyasla sırasıyla %11,3 ve %10,5 ve U-17'ye kıyasla %10,5 ve %9,4 oranında anlamlı derecede daha yüksek değerler göstermiştir. Aynı çalışmada profesyonel futbolcuların ve U 21, U-17'ye kıyasla diz fleksör ve ekstansörlerinin tüm açısız hızlarında daha yüksek zirve tork değerleri göstermiş ve profesyonel futbolcuların kas kuvveti ve sıçrama kabiliyetinde genç sporculara göre daha yüksek değerler elde ettiği görülmüstür. Bu sonuçlara göre, mevcut çalışmanın örneklem grubu dikkate alındığında amatör sporcuların antrenman yüklerinin buldukları seviyeye göre farklılaşması ve core antrenmanının üst ve alt ekstremite olarak kombine bir yöntem olarak uygulanması diğer çalışmalara göre farklılığın oluşmasını sağlamış olacağı düşünülebilir.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre, core antrenmanlarının futbolcularda denge, durarak uzun atlama ve 5m-10m sürat performansını geliştirdiği söylenebilir. Dikey sıçrama ve çeviklik performansına etki etmediği görülmektedir. Bu sonuç doğrultusunda, bu çalışmada kullanılan core programı, futbolcularda fiziksel performansı geliştirmek için antrenmanlarla alternatif olarak kombine şekilde kullanılabilir. Antrenörler geliştirmek istedikleri bölgelere özgü core egzersizlerini yoğunlaştırmaları seçilmiş performans parametrelerinde gelişimin daha fazla olacağı söylenebilir.

Öneriler

Farklı seviyedeki amatör ve profesyonel futbolcular ile standartlaştırılmış antrenman programları kullanılabilir. Benzer core antrenmanı programların, kadın futbolcuların performansları üzerine etkileri araştırılabilir.

EXTENDED ABSTRACT

INTRODUCTION

Core training is also known as a training method that provides strength development with movements made with the body weight of the muscles in the lumbopelvic hip region, which is responsible for core stability (Akman et al., 2013). Core training is generally preferred to improve the balance, strength, anatomical function, and flexibility of the individual (Sun et al., 2016). Moreover, it increases position maintenance and strength by improving proprioceptive senses, contributing to muscle development and body control (Iacono et al., 2014). Many sports scientists and trainers have recently focused on improving the strength performance of football players using various popular training methods such as core training for this reason, (Bayrakdar et al., 2020; Willardson, 2014; Imai et al., 2010).

Numerous studies have shown that the significant positive training effect of core strength in young football players improves sport-specific performances, including balance (Granacher et al., 2014), endurance (Hung et al., 2019), and agility (Sever & Zorba, 2018). Similarly, studies have shown that core exercises applied to football players between 6-12 weeks have increased their sprint performance (Atli, 2021), 10-20 meters sprint speeds (Prieske et al., 2015; Mendes, 2016) and vertical jump heights (Boyacı & Afyon, 2017; Schiffer et al., 2008) reports that it has developed.

When the literature is examined, much more research is needed in order to generalize the results obtained from the studies in which football players at different levels are involved, training programs containing different core movements, and the effects of combined or separate team training are evaluated on all football players. It is aimed to reveal the effects of core training on physical performance in amateur football players.

METHOD

Participants

A total of 40 amateur football players voluntarily participated in the research as Core training (CG) and Football group and football group (FG). CG's (N=20) mean age: 20.15 ± 1.46 years and FG's (N=20) mean age: 19.70 ± 1.45 years, avg. height: 173.80 ± 7.39 cm and approx. BMI: 20.95 ± 1.50 kg/m². Participants consist of athletes who train regularly 3 days a week. During the exercise period, the participants did not apply any diet and were informed not to make any changes to their diet. The study was carried out with the approval of the ethics committee in accordance with the principles of the latest version of the Declaration of Helsinki (dated 03/02/2020 and no: 3444).

Data collection

Body mass index (BMI): Body analyzes were performed with a Tanita BC-418 Segmental Body Analysis scale (Bostan, 2022).

Y-balance test: The test was used to evaluate dynamic balance, 3 trials in each direction were provided. The best score was recorded, and the calculation was made according to the formula (Ruffe et al., 2019).

Lower limb formula: $[(\text{anterior} + \text{posteromedial} + \text{posterolateral}) / (3 \times \text{lower limb length}) \times 100]$ (14).

Standing long jump: Participants were asked to jump forward as far as possible by swinging their arms, with their feet shoulder-width apart, with their toes on the starting line. Three trials were provided, and the best score was recorded (Lu et al., 2022).

5m and 10m speed test: Participants ran the speed track with 3 photocell doors placed at 5 m intervals in the fastest way (Yıldız et al., 2018). After 2 trials, the best 5-10 m grades were recorded.

Vertical jump: Participants made vertical jumps with their hands fixed on their waists in order to prevent the effect of the swing of the arms on the jump. Measurements were measured with a portable (Newtest, Finland) force plate (Arslan et al., 2021).

Pro-agility: Participants run a total distance of 18,28m in a 9,14m area. During the run, there are two 180° turns and straight sprints (Özbay et al., 2018).

Analysis of data

Arithmetic mean and standard deviation analyzes were performed for the descriptive values of age and height of the research group. As a result of the normality test, it was seen that the data were normally distributed. The % change rate between the core group and the control group's pre-test and post-test was calculated, and comparisons were made with the independent group T-test. The effect size for the t-test was calculated using $Cohen's d = (M2 - M1) / SD_{pooled}$; <0,20: insignificant, 0,20–0,59: small, 0,6, 1,19: moderate, 1,2–1,99: large; $\geq 2,0$: was considered a very large effect size (Hopkins et al., 2009). The criterion of significance for all statistical tests was $p < 0,05$, SPSS v 26.0 software was used for data analysis.

RESULTS

When the pre-test-post-test % changes of the groups were compared, CG's in BMI (CG: 2.81%, CG: 0.52%), 5m (CG: 1.88%, KG: -4.31%), 10 m [CG: 5.61%, KG: -2.20%, standardized effect size (d)=1.42: large effect], Y-balance right leg [CG: 10.68%, KG: % - 0.08, standardized effect size (d)=1.32: large effect], Y-balance left leg [CG: 10.78%, KG: -0.63%, standardized effect size (d)=1.49: big effect] and standing long jump [CG: 6.54%, CG: 1.77%, standardized effect size (d) = 1.22: big effect] were found to provide better improvement, and there was a significant difference between the groups ($p < 0,05$). However, agility [CG: 2.78%, CG: 3.33%, standardized effect size (d) = 0.12: insignificant effect] and vertical [CG: 6.90%, CG: 4.31%, standardized effect size (d)= 0.42: small effect] did not differ significantly between the groups ($p > 0,05$).

DISCUSSION and CONCLUSION

The aim of the study was to examine the effect of core training combined with 6-week soccer training on physical performance in amateur football players. In the comparison, no significant difference was found in vertical jump and agility performance ($p>0.05$), while more improvement was observed in CG in 5m-10m speed, standing long jump, and Y-balance right and left values ($p<0.05$).

It has been shown in studies that core exercises improve different sprint performances (5m, 10m, 20) (Afyon, 2014; Prieske et al., 2015; Baş, 2018; Afyon, 2017; Vigneshwaran, 2017; Alpşahin, 2018; Kelly and Nick, 2011). A similar effect was found on vertical jump and agility (Bayrakdar et al., 2020; Dilber et al., 2016; Özgül, 2019; Doğan et al., 2016). In this study, it was seen that core training did not have a significant effect on vertical jump and agility performance. The vertical jump assessment in team sports is used to measure the efficiency of the lower extremity stretch-shortening cycle (Castagna & Castellini, 2013). However, in studies (Wisløff et al., 2004; Arnason et al., 2004), the vertical performance of elite male football players revealed the difference in competitive levels, but team players with higher ranks performed better in vertical jump and squat jump tests. According to these results, considering the sample group of the current study, it can be thought that the training loads of amateur athletes differ according to the level they are in and the application of core training as a combined method as upper and lower extremities will provide a difference compared to other studies.

As a result, it can be said that core training improves balance, standing long jump, and 5m-10m sprint performance in football players. The core program used can be used in combination with training as an alternative to improve physical performance in amateur football players.

KAYNAKLAR

- Afyon Y.A. (2014). Effect of core training on 16 year-old soccer players. *Acedemic Journals*, 9(23), 1275-1279.
- Akman, T., Kabadayı, M., Eliöz, M., Cılhoroz, B., & Akyol, P. (2013). Effect of jogging and core training after supramaximal exercise on recovery. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 15(1), 73-77.
- Alpşahin, İ. (2018). *Futbolculara uygulanan sekiz haftalık core antrenmanın denge ve futbol becerilerine etkileri*. [Yüksek Lisans Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Gaziantep Üniversitesi]. Gaziantep.
- Arnason, A., Sigurdsson, S. B., Gudmundsson, A., Holme, I., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2004). Physical fitness, injuries, and team performance in soccer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(2), 278-285. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000113478.92945.CA>
- Arslan, E., Soylu, Y., Clemente, F., Hazir, T., Isler, A. K., & Kilit, B. (2021). Short-term effects of on-field combined core strength and small-sided games training on physical performance in young soccer players. *Biology of Sport*, 38(4), 609-616.
- Atli, A. (2021). The effect of a core training program applied on football players on some performance parameters. *Journal of Educational Issues*, 7(1), 337-350.

- Baş, M. (2018). *11-13 yaş grubu futbolculara uygulanan 10 haftalık core antrenmanın seçili motor parametrelere etkisinin değerlendirilmesi*. [Yüksek Lisans Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul Gelişim Üniversitesi]. İstanbul.
- Bayrakdar, A., Boz, H.K., & Işıldar, Ö. (2020). The investigation of the effect of static and dynamic core training on performance on football players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 22(1), 87-95.
- Bostan, G. (2022). Fitness ve EMS (Electromyostimulation) Antrenman tekniklerinin vücut kompozisyonu üzerine etkileri. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*, 6(2), 149-158.
- Boyacı, A., & Afyon, Y.A. (2017). The effect of the core training to physical performance in children. *Journal of Education and Practice*, 8(33), 81-88.
- Castagna, C., & Castellini, E. (2013). Vertical jump performance in Italian male and female national team soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(4), 1156-1161, <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182610999>
- 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.
- Doğan, G., Mendeş, B., Akcan, F., & Tepe, A. (2016). Futbolculara uygulanan sekiz haftalık core antrenmanın bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1), 1-12.
- Granacher, U., Schellbach, J., Klein, K., Prieske, O., Baeyens, J.P., & Muehlbauer, T. (2014). Effects of core strength training using stable versus unstable surfaces on physical fitness in adolescents: a randomized controlled trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 6(1), 1-11.
- Hill-Haas, S.V., Dawson, B., Impellizzeri, F.M., & Coutts, A.J. (2011). Physiology of small-sided games training in football. *Sports Medicine*, 41(3), 199-220.
- Hopkins, W., Marshall, S., Batterham, A., & Hanin, J. (2009). Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Medicine Science in Sports Exercise*, 41(1), 3.
- Hung, K.C., Chung, H.W., Yu, C.C.W., Lai, H.C., & Sun, F.H. (2019). Effects of 8-week core training on core endurance and running economy. *PLoS One*, 14(3), e0213158.
- Huxel-Bliven, K.C., & Anderson, B.E. (2013). Core stability training for injury prevention. *Sports Health*, 5(6), 514-522.
- Iacono, A.D., Martone, D., Alfieri, A., Ayalon, M., & Buono, P. (2014). Core stability training program (CSTP) effects on static and dynamic balance abilities. *Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche*, 173(4), 197-206.
- Imai, A., Kaneoka, K., Okubo, Y., Shiina, I., Tatsumura, M., Izumi, S., ... et al. (2010). Trunk muscle activity during lumbar stabilization exercises on both a stable and unstable surface. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 40(6), 369-375.
- Lu, M., Li, M., Yi, L., Li, F., Feng, L., Ji, T., ... et al. (2022). Effects of 8-week high-intensity interval training and moderate-intensity continuous training on bone metabolism in sedentary young females. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 20(2), 77-83. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2022.01.001>
- Mendes, B. (2016). The effects of core training applied to footballers on anaerobic power, speed and agility performance. *Anthropologist*, 23(3), 361-366.

- Özbay, S., Ulupınar, S., & Özkara, A.B. (2018). Sporda çeviklik performansı. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 97-112.
- Özgül, A.B. (2019). *17 ve 19 yaş grubu futbolcularda uygulanan core ve pliometrik antrenmanların bazı motorik özelliklere etkisinin incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul Gelişim Üniversitesi]. İstanbul.
- Papaevangelou, E., Metaxas, T., Riganas, C., Mandroukas, A., & Vamvakoudis, E. (2012). Evaluation of soccer performance in professional, semi-professional and amateur players of the same club. *Journal of Physical Education and Sport*, 12(3), 362.
- Parkhouse, K.L., & 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.
- Prieske, O., Muehlbauer, T., Borde, R., Gube, M., Bruhn, S., Behm, D. G., & Granacher, U. (2015). Neuromuscular and athletic performance following core strength training in elite youth soccer: Role of instability. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 26(1), 48-56.
- Rinaldo, N., Toselli, S., Gualdi-Russo, E., Zedda, N., & Zaccagni, L., (2020). Effects of anthropometric growth and basketball experience on physical performance in preadolescent male players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2196.
- Ruffe, N.J., Sorce, S.R., Rosenthal, M.D., & Rauh, M.J. (2019). Lower quarter- and upper quarter y balance tests as predictors of running-related injuries in high school cross-country runners. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 14(5), 695–706.
- Sato, K., & Mokha, M. (2009). Does core strength training influence running kinetics, lower-extremity stability, and 5000-M performance in runners? *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(1), 133-140.
- Schiffer, T., Schulte, S., & Sperlich, B. (2008). Aerobic dance: health and fitness effects on middle-aged premenopausal women. *Journal of Exercise Physiology Online*, 11(4).
- Sever, O., & Zorba, E. (2018). Comparison of effect of static and dynamic core exercises on speed and agility performance in soccer players. *Isokinetics and Exercise Science*, 26(1), 29-36.
- Stanton, R., Reaburn, P.R., & Humphries, B. (2004). The effect of short-term Swiss ball training on core stability and running economy. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18(3), 522-528.
- Stølen, T. Chamari, K. Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: An update. *Sports Med*, (35), 501–536.
- Sun, X., Gao, Q., Dou, H., & Tang, S. (2016). Which is better in the rehabilitation of stroke patients, core stability exercises or conventional exercises? *Journal of Physical Therapy Science*, 28(4), 1131-1133.
- Vigneshwaran, G. (2017). Impact of core training on speed among soccer players. *Int J dv Res Innov Ideas Educ*, 3(3), 4192-4194.
- Willardson, J.M. (2014). Developing the core/national strength and conditioning association. *Human Kinetics: National Strength and Conditioning Association*, 41-115.
- Willardson, J.M. (2007). Core stability training: Applications to sports conditioning programs. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(3), 979-85.

Wisløff, U., Castagna, C., Helgerud, J., Jones, R., & Hoff, J. (2004). Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. *British journal of sports medicine*, 38(3), 285–288. <https://doi.org/10.1136/bjism.2002.002071>

Yıldız, S., Gelen, E., Volkan, Sert., Akyüz, M., Murat, Taş., Bakıcı, D., & Çırak, E. (2018). Çocuk tenisçilerde patlayıcı kuvvet ile sürat arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(3), 64-67.

KATKI ORANI CONTRIBUTION RATE	AÇIKLAMA EXPLANATION	KATKIDA BULUNANLAR CONTRIBUTORS
Fikir ve Kavramsal Örgü <i>Idea or Notion</i>	Araştırma hipotezini veya fikrini oluşturmak <i>Form the research hypothesis or idea</i>	Serkan PANCAR
Tasarım <i>Design</i>	Yöntem ve araştırma desenini tasarlamak <i>To design the method and research design.</i>	Serkan PANCAR
Literatür Tarama <i>Literature Review</i>	Çalışma için gerekli literatürü taramak <i>Review the literature required for the study</i>	Serkan PANCAR
Veri Toplama ve İşleme <i>Data Collecting and Processing</i>	Verileri toplamak, düzenlemek ve raporlaştırmak <i>Collecting, organizing and reporting data</i>	Serkan PANCAR
Tartışma ve Yorum <i>Discussion and Commentary</i>	Elde edilen bulguların değerlendirilmesi <i>Evaluation of the obtained finding</i>	Serkan PANCAR
Destek ve Teşekkür Beyanı/ Statement of Support and Acknowledgment		
Bu çalışmanın yazım sürecinde katkı ve/veya destek alınmamıştır. <i>No contribution and/or support was received during the writing process of this study.</i>		
Çatışma Beyanı/ Statement of Conflict		
Araştırmacıların araştırma ile ilgili diğer kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur. <i>Researchers do not have any personal or financial conflicts of interest with other people and institutions related to the research.</i>		
Etik Kurul Beyanı/ Statement of Ethics Committee		
Bu araştırma, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Etik Kurulunun 03.02.2020 tarihli ve 59754796-050.99 sayılı kararı ile yürütülmüştür. <i>This research was carried out with the decision of Osmaniye Korkut Ata University Ethics Committee dated 03.02.2020 and numbered 59754796-050.99.</i>		



Bu eser [Creative Commons Atf-Gayri Ticari 4,0 Uluslararası Lisansı \(CC BY 4,0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) ile lisanslanmıştır.