

Tabata Antrenmanlarının Erkek ve Kadın Futbolcularda Fiziksel Uygunluk Değişkenleri Üzerine Etkisi

Deniz ÜNVER¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Çanakkale/Türkiye ORCID: 0000-0003-1927-5285

ORJINAL MAKALE

Özet

Yüksek yoğunluk İnterval antrenmanları içerisinde tabata antrenmanlarının popülerliği artmaktadır. Tabata antrenmanlarının, futbol sezonu içerisinde erkek ve kadın futbolcuların, atletik performanslarının üzerine etkisi halen araştırılmaktadır. Bu araştırmaya 22 erkek ve 22 kadın futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Erkek ve kadın futbolcular rastgele tabata eğitim grubu (TEG) ve kontrol grubu (KG) olarak ikiye ayrılmıştır. Her iki takımdaki futbolcuların düzenli olarak futbol antrenman programları devam ederken, TEG grubunun antrenmanlarına ek olarak 8 hafta boyunca haftanın 5 günü, 4 dakikadan oluşan 4 set tabata antrenmanı yaptırılmıştır. Erkek ve kadın futbolcuların tümüne ön test ve son test olarak, Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi-1, Illinois Çeviklik Testi, Eurofit Durarak Uzun Atlama Testi, İzometrik Sırt Kuvveti Testi, Otur Eriş Testi, 30 Metre Sprint Testi uygulanmıştır. Tabata eğitim grubunda olan erkek ve kadın futbolcuların diğer gruptakilerle oranla bazı test sonuçlarının pozitif yönde daha anlamlı çıktığı görülmektedir. Tabata antrenmanlarının erkek ve kadın futbolcular üzerinde bazı fiziksel uygunluk düzeylerinin artışına katkı sağladığı için antrenman programlarının içinde alternatif antrenman modeli olarak kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Tabata antrenmanı, Futbol, Dayanıklılık, Kuvvet, Çeviklik, Kadın.

The Effect of Tabata Training on Physical Fitness Variables in Male and Female Footballers

Abstract

Tabata training is gaining popularity among high-intensity interval training. The effect of Tabata training on the athletic performance of male and female football players during the football season is still being investigated. 22 male and 22 female football players participated in this research voluntarily. Male and female football players were randomly divided into two groups as tabata training group (TEG) and control group (KG). While the regular football training programs of the football players in both teams continued, in addition to the trainings of the TEG group, 4 sets of tabata training were performed 5 days a week, consisting of 4 minutes, for 8 weeks. Yo-Yo Intermittent Recovery Test-1, Illinois Agility Test, Eurofit Standing Long Jump Test, Isometric Back Strength Test, Sit Reach Test, 30-meter Sprint Test were applied to all male and female football players as pre-test and post-test. It is seen that some test results of male and female football players in the Tabata training group are more significant in the positive direction compared to those in the other group. Tabata training can be used as an alternative training model in training programs, as it contributes to the increase of some physical fitness levels on male and female football players.

Keywords: Tabata training, Football, Endurance, Strength, Agility, Woman

Giriş

Son yıllarda yarışmacı takımlarda görev alan teknik direktörler, teknik ekip üyeleri ve spor bilimcileri, futbolcuların bireysel performanslarını geliştirmenin yanında yarışma takviminin uzunluğu, sıklığı (Schwellnus, 2016) gibi durumlar nedeniyle kulüp başarısı için de bireysel performans ile birlikte takımın oyun sistemini, taktiksel becerilerini geliştirmek isterler. Bu yüzden yıllık programının içerisindeki taktik oyun, savunma ve hücum prensiplerinin çalışıldığı takım antrenman yükleri ve müsabaka yükleri futbolcu için artmaktadır (Alemdaroğlu, 2021). Bu yükler göz önüne alındığında futbolcuların atletik performanslarının gelişimi için karma antrenman veya yeni model antrenman gereksinimleri ortaya çıkmaktadır. Futbolun fiziksel talepleri göz önüne alındığında yüksek yoğunlukta birçok hareketin aralıklarla tekrarlandığını görürüz. Spor bilimi son yıllarda bu talebi karşılayacak antrenman metotları arayışı içindedir. Tabata antrenmanları, bu fizyolojik beklentilere cevap verebilecek, uzun sezonda sporculara farklılık yaşatabilecek bir yöntem olduğu düşünülmektedir.

Tabata antrenmanı ve çeşitlendirilmiş diğer formları yüksek yoğunluklu aralıklı antrenmanı olan interval antrenmanlarının popüler yöntemlerinden biri olarak gösterilmektedir. (Tabata, 2019; Olson, 2014) Japon bilim insanı Izumi Tabata tarafından 1996 yılında çalışmadınlenme oranı 2:1 olarak tasarlanmış (Munandar, 2021) High Intensty Interval Training (HITT) Yüksek Yoğunluklu İnterval Antrenman bir antrenman modeli olan tabata, fizyolojik olarak aerobik ve anaerobik dayanıklılığı geliştirmek, yağ yakımını sağlamak, kan basıncı, glikoz ve insülini düzenleyebileceği savunulmuştur (Olson, 2014). Her alana entegre edilmeye çalışılan ve popüler olan tabata antrenmanlarının futbol oyuncularını üzerindeki etkisi araştırılmaya devam etmektedir. 8 tekrarlı egzersizin 4 dakika sürdüğü 20 saniye boyunca yoğun bir şekilde egzersizi çalışma 10 saniye düşük stresli harekete devam ederek toparlanma bir başka deyişle dinlenme olarak klasikleşmiş tabata eğitiminin futbol oyuncularının fiziksel uygunluk düzeylerine etkisini araştırmak için erkek ve kadın futbolcularda bu çalışmanın yapılmasına karar verilmiştir (Hall, 2015).

Yöntem

Evren ve Örneklem / Çalışma Grubu

Çalışmaya erkek futbol takımında amatör ve profesyonel futbol geçmişi bulunan 22 futbolcu ve Türkiye 3.liginde oynayan kadın futbol takımında bulunan 22 futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Erkek futbolcular rastgele (TEG) Tabata Eğitim Grubu (yaş: 21,44±2,30 yıl) ve KG Kontrol Grubu (yaş: 21,44±2,30 yıl) olarak ikiye ayrılmıştır. Kadın futbolcularda rastgele ve aynı şekilde TEG ve KG olarak iki gruba ayrılmıştır. Tüm futbolculara araştırma hakkında gerekli bilgiler verilmiş, karşılanacakları riskler anlatılmış ve kendilerinden gönüllü olduklarını belirten bilgilendirilme onamı alınarak Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi kurumsal etik ile aynı tutarlılıkta, Helsinki deklarasyonuna uygun çalışmalara başlanmıştır. Erkek ve kadın futbolcuların ve tüm grupların düzenli olarak futbol antrenman programları devam ederken, erkek ve kadın gruplarından Tabata Eğitim Grubunda olanların antrenmanlarına ek olarak 8 hafta boyunca haftanın 5 günü tabata antrenmanı yaptırılmıştır. Setlerde seçilen egzersizler, 20 saniye yüksek yoğunlukta yapılmış, 10 saniye toparlanması istenmiştir. 8 egzersiz bulunan her set, 4 dakika sürmüştür. Günlük 4 set tabata antrenmanı

yaptırılmıştır. Setler arası 2 dakika dinlenme verilmiştir. Katılımcılara, tabata antrenmanlarına başlamadan önce ön test ve tabata antrenmanı yapılan sekiz hafta sonunda son test olmak üzere bazı fiziksel uygunluk testleri yapılarak gelişimleri takip edilmiştir.

Tablo 1

Haftalık Tabata Antrenman Programı

Pazartesi	Salı	Çarşamba	Cuma	Cumartesi
Squat	Mountain climbers	Narrow stanley squat	Plank	Reverse lunge
Plank	Right side plank	Side lunges	Plank jack	Sumo squat
Froggers	Left side plank	Russian twist crunch	plank /push up	Squat lateral walk
Super dog	Sumo squat	Push up	Knee crunch	Push up
Lunges	Push up/Plank	Crunch	Lunges	Crab toe touches
Jumping jack	Bicycle crunch	Spider crawl	Squat	Curtsy lunges
T-push up	Sit-up	Mountain climbers	Lunge jump	Dead bug
Pop squat	Jumping jack	Legs lift	Mountain climber	Mountain climber

Veri Toplama Araçları

Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi: Jens Bangsbo tarafından geliştirilmiştir. İki versiyonu olan bir saha testidir. Antrenörlerin sıkça tercih ettikleri testin 1.seviye versiyonu aerobik sisteminin aktivasyonunu maksimuma çıkardığı için tercih edilmiştir.(Ünver, 2021; Doğru vd., 2020). 20 metrelik bir alanda git gel şeklinde 10 km/s hızla başlayan koşuyu beep sesi kontrol etmektedir. Her 20 metre sonrasında 5 metrelik dinlenme alanı mevcuttur. Yo-Yo 1. Seviye Ön test ve son testleri on kişilik gruplara ayrılarak saat 18.00 de aynı sahada yapılmıştır. Tüm futbolculara Yo-Yo Test ile ilgili tüm detaylar aktarılarak, yaşanabilecek olumsuzluklar ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır. Test sonunda elde edilen mesafeler, $MaxVO_2 (mL / dak / kg) = IR_1 \text{ mesafesi (m)} \times 0.0084 + 36.4$ formülü ile VO_{2max} 'a çevrilmiştir (Bangsbo, 2008; Ünver, 2021).

Illinois Çeviklik Testi: Futbolda ivmelenme, yön değiştirme gibi hıza dayalı becerileri ölçmek için araştırmacılar tarafından kullanılmaktadır. İçinde 5 tane tam dönüşün olduğu, 10 metre uzunluğunda 5 metre genişliğinde alan içerisinde, başlangıç noktasında sporcunun yüz üstü yatarak başladığı testi (Doğru vd., 2020). Antrenör kronometre ve düdük ile çalışmayı başlatır. Tüm Illionis testleri, aynı sahada ve aynı saatte yapıldı. İki tekrar yaptırılarak, alınan en iyi derece kabul edildi.

Eurofit Durarak Uzun Atlama Testi: Futbolculardan atlama çizgisinin arkasında çizgiye basmayacak en yakın pozisyonda, ayaklarının birbirine çok yakın olmaları istenir. Amacı statik kuvveti ölçmek olan testte, dizler bükülerek, öne doğru kolların yardımı ile sıçrayarak yine ayaklar bitişik şekilde yere konmak hedeflenir (Adam vd., 1987). Test iki kez yapıldı en iyi derece futbolcunun derecesi olarak belirlendi.

İzometrik Sırt Kuvveti Testi: İzometrik sırt kuvvetini belirlemek için, sırt ve pençe kuvvetini belirlemek için TAKEI TKK-5402 sırt bacak dinamometresi kullanılmıştır. İzometrik sırt kuvvetin belirlenmesinde denek, dinamometrenin kendi sehпасındaki ayaklığa ayaklarını yerleştirerek pozisyon alır, dinamometrenin zinciri boyuna göre ayarlanır. sırt düz olacak şekilde Sporcu dinamometreye sehпасına ayaklarını yerleştirdikten sonra dinamometre zinciri denegin boyuna göre ayarlanır. Denek, gövdesini hafif öne bükerek bacaklarını gergin hale

getirir. Denek, sırtı düz olacak vaziyette, elleriyle kavradığı dinamometre kolunu sırtından güç alarak yukarı doğru çeker. 3 demesinin en iyi sonucu alınır (Uzun ve Eriş, 2021).

Otur Eriş Testi: Bu test uygulanırken denekten çıplak ayak ile kalması istendi. Sehpanın karşına oturarak ayak tabanlarını sehpayaya dayadı. Denekten sadece gövdesini öne doğru büküp, kollarını bükmeden sehpanın üzerindeki metrenin en uzağına geriye esnetmeden uzanması ve bir iki saniye kalması istendi.2 denemenin en iyi skoru alınır.

30 Metre Sprint Testi: New Test Powertimer 300 model fotosel cihazı ile uygulanmıştır. Deneklerden 35 metrelik koşu yolunun tamamının en yüksek hızda koşulması istenmiştir. 30 metreye konulan fotosel ile sporcunun en hızlı 30 metre sprint derecesi alınmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada kontrol grubu ve tabata eğitim grubundaki erkek ve kadın futbolculardan elde edilen ön test ve son test ölçümleri SPSS 26 programına aktarılmış ve testler uygulanmıştır. Verilerin normalliği incelenmiştir. Çarpıklık ve basıklık değerleri -1,5 +1,5 referans aralığında bulunmuştur ve verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Kontrol ve tabata eğitim grubu erkek ve kadın futbolcuların ön test ve son test ölçümleri eşleştirilmiş (bağımlı, paired) örneklem t test ile karşılaştırılmıştır. Kontrol ve tabata eğitim grubundaki erkek ve kadın futbolcuların son test ölçümlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması bağımsız örneklem t testi ile yapılmıştır. Son olarak erkek ve kadın futbolcuların son test ölçümleri kontrol ve deney grubuna göre bağımsız örneklem t testi ile karşılaştırılmıştır.

Bulgular

Tablo 2

Erkek ve Kadın Futbolcuların KG ve TEG Yo-Yo IR1 Testi Ön Test ve Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		Grup	Ölçüm	N	\bar{X}	Ss	t	p
Yo-Yo IR 1	Erkek	KG	Öntest	11	46,08	2,17	-5,87	0,00
			Sontest	11	47,51	2,44		
		TEG	Öntest	11	44,94	1,76	-8,72	0,00
			Sontest	11	49,00	2,65		
	Kadın	KG	Öntest	11	41,30	1,13	-9,00	0,00
			Sontest	11	42,48	1,03		
		TEG	Öntest	11	41,21	1,11	-7,96	0,00
			Sontest	11	43,30	0,65		

KG ve TEG erkek futbolcuların yo-yo testi ön test ve son test ölçümleri anlamlı farklılaşmaktadır ($p < 0,05$). KG erkek futbolcuların yo-yo testi son test ölçümleri (47,51), ön test ölçümlerinden (46,08); ve TEG erkek futbolcuların yo-yo testi son test ölçümleri (49,00), ön test ölçümlerinden (44,94) yüksektir. Araştırmada KG ve TEG kadın futbolcuların yo-yo testi ön test ve son test ölçümleri anlamlı farklılaşmaktadır ($p < 0,05$). KG kadın futbolcuların yo-yo testi son test ölçümleri (42,48), ön test ölçümlerinden (41,30); ve TEG kadın futbolcuların yo-yo testi son test ölçümleri (43,30), ön test ölçümlerinden (41,21) yüksektir.

Tablo 3

Erkek ve Kadın Futbolcuların KG ve TEG Illionis Çeviklik Testi Öntest ve Sontest Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		Grup	Ölçüm	N	\bar{X}	Ss	t	p
Illinois Çeviklik Testi	Erkek	KG	Öntest	11	15,76	0,48	7,20	0,00
			Sontest	11	15,32	0,40		
		TEG	Öntest	11	15,78	0,32	12,25	0,00
			Sontest	11	15,31	0,44		
	Kadın	KG	Öntest	11	17,21	0,40	4,78	0,00
			Sontest	11	16,89	0,30		
		TEG	Öntest	11	16,97	0,46	8,87	0,00
			Sontest	11	16,07	0,50		

Tablo 2'ye göre erkek ve kadın futbolcuların KG ve TEG Illinois çeviklik testi ön test ve son test ölçümleri karşılaştırılmıştır. KG ve TEG erkek futbolcuların ön test ve son test ölçümleri anlamlı farklılaşmaktadır ($p < 0,05$). KG erkek futbolcuların son test ölçümleri (15,32), ön test ölçümlerinden (15,76); ve TEG erkek futbolcuların son test ölçümleri (15,31), ön test ölçümlerinden (15,78) yüksektir. Araştırmada KG ve TEG kadın futbolcuların Illinois çeviklik testi ön test ve son test ölçümleri anlamlı farklılaşmaktadır ($p < 0,05$). KG kadın futbolcuların son test ölçümleri (16,89), ön test ölçümlerinden (17,21); ve TEG kadın futbolcuların Illinois çeviklik testi son test ölçümleri (16,07), ön test ölçümlerinden (16,97) yüksektir.

Tablo 4

Erkek ve Kadın Futbolcuların KG ve TEG Durarak Uzun Atlama Ön Test ve Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması

		Grup	Ölçüm	N	\bar{X}	Ss	t	p
Durarak Uzun Atlama	Erkek	KG	Öntest	11	2,09	0,14	1,29	0,22
			Sontest	11	2,04	0,03		
		TEG	Öntest	11	2,03	0,09	-7,40	0,00
			Sontest	11	2,27	0,14		
	Kadın	KG	Öntest	11	1,77	0,09	-7,17	0,00
			Sontest	11	1,97	0,04		
		TEG	Öntest	11	1,78	0,12	-20,35	0,00
			Sontest	11	2,14	0,12		

Futbolcuların KG ve TEG, durarak uzun atlama ön test ve son test ölçümleri tablo 3'de karşılaştırılmıştır. KG erkek futbolcuların durarak uzun atlama ön test ve son test ölçümleri anlamlı farklılaşmazken ($p > 0,05$); TEG erkek futbolcuların durarak uzun atlama ön test ve son test ölçümleri anlamlı farklılaşmaktadır ($p < 0,05$). Deney grubu erkek futbolcuların durarak uzun atlama son test ölçümleri (2,27), ön test ölçümlerinden (2,03) yüksektir. KG ve TEG grubu kadın futbolcuların durarak uzun atlama ön test ve son test ölçümleri anlamlı farklılaşmaktadır ($p < 0,05$). KG kadın futbolcuların durarak uzun atlama son test ölçümleri (1,97), ön test ölçümlerinden (1,77); ve TEG kadın futbolcuların durarak uzun atlama son test ölçümleri (2,14), ön test ölçümlerinden (1,78) yüksektir.

Tablo 5

Erkek ve kadın futbolcuların KG ve TEG sırt kuvveti ön test ve son test ölçümlerinin karşılaştırılması

	Grup	Ölçüm	N	\bar{X}	Ss	t	p	
Sırt kuvveti	Erkek	KG	Öntest	11	119,53	5,08	-10,60	0,00
			Sontest	11	122,65	5,48		
		TEG	Öntest	11	119,55	5,20	-8,02	0,00
			Sontest	11	125,42	6,39		
	Kadın	KG	Öntest	11	94,36	5,10	-5,75	0,00
			Sontest	11	96,72	4,90		
		TEG	Öntest	11	92,88	8,39	-10,56	0,00
			Sontest	11	97,22	9,20		

Tablo 4’de erkek ve kadın futbolcuların KG ve TEG sırt kuvveti ön test ve son test ölçümleri karşılaştırılmıştır. KG ve TEG erkek futbolcuların sırt kuvveti ön test ve son test ölçümleri anlamlı farklılaşmaktadır ($p<0,05$). KG erkek futbolcuların sırt kuvveti son test ölçümleri (122,65), ön test ölçümlerinden (119,53); ve TEG erkek futbolcuların sırt kuvveti son test ölçümleri (125,42), ön test ölçümlerinden (119,55) yüksektir. Araştırmada KG ve TEG kadın futbolcuların sırt kuvveti ön test ve son test ölçümleri anlamlı farklılaşmaktadır ($p<0,05$). KG kadın futbolcuların sırt kuvveti son test ölçümleri (96,72), ön test ölçümlerinden (94,36); ve TEG kadın futbolcuların sırt kuvveti son test ölçümleri (97,22), ön test ölçümlerinden (92,88) yüksektir.

Tablo 6

Erkek ve Kadın Futbolcuların KG ve TEG Otur Eriş Testi Ön Test ve Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	Grup	Ölçüm	N	\bar{X}	Ss	t	p	
Otur Eriş Testi	Erkek	KG	Öntest	11	24,00	1,11	-11,77	0,00
			Sontest	11	24,93	1,16		
		TEG	Öntest	11	24,03	1,57	-11,01	0,00
			Sontest	11	25,29	1,33		
	Kadın	KG	Öntest	11	21,28	1,77	-7,87	0,00
			Sontest	11	23,07	1,77		
		TEG	Öntest	11	21,82	1,63	-12,58	0,00
			Sontest	11	24,22	1,52		

KG ve TEG erkek futbolcuların otur eriş testi ön test ve son test ölçümleri anlamlı farklılaşmaktadır ($p<0,05$). KG erkek futbolcuların otur eriş testi son test ölçümleri (24,93), ön test ölçümlerinden (24,00); ve TEG erkek futbolcuların otur eriş testi son test ölçümleri (25,29), ön test ölçümlerinden (24,03) yüksektir. Araştırmada KG ve TEG kadın futbolcuların otur eriş testi ön test ve son test ölçümleri anlamlı farklılaşmaktadır ($p<0,05$). KG kadın futbolcuların son test ölçümleri (23,07), ön test ölçümlerinden (21,28); ve TEG kadın futbolcuların son test ölçümleri (24,22), ön test ölçümlerinden (21,82) yüksektir.

Tablo 7

Erkek ve Kadın Futbolcuların KG ve TEG 30 M Sprint Testi Ön Test ve Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması

	Grup	Ölçüm	N	\bar{X}	Ss	t	p
--	------	-------	---	-----------	----	---	---

30 M Sprint Testi (sn)	Erkek	KG	Öntest	11	4,90	0,39	4,81	0,00
			Sontest	11	4,79	0,40		
		TEG	Öntest	11	4,59	0,36	6,24	0,00
			Sontest	11	4,39	0,35		
	Kadın	KG	Öntest	11	6,54	0,32	6,84	0,00
			Sontest	11	6,35	0,30		
		TEG	Öntest	11	6,41	0,30	5,84	0,00
			Sontest	11	6,04	0,16		

KG ve TEG erkek futbolcuların 30 m sprint testi ön test ve son test ölçümleri anlamlı farklılaşmaktadır ($p<0,05$). KG erkek futbolcuların 30 m sprint testi son test ölçümleri (4,79), ön test ölçümlerinden (4,90); ve TEG erkek futbolcuların 30 m sprint testi son test ölçümleri (4,39), ön test ölçümlerinden (4,59) yüksektir. Araştırmada KG ve TEG kadın futbolcuların 30 m sprint testi ön test ve son test ölçümleri anlamlı farklılaşmaktadır ($p<0,05$). KG kadın futbolcuların 30 m sprint testi son test ölçümleri (6,35), ön test ölçümlerinden (6,54); ve TEG kadın futbolcuların 30 m sprint testi son test ölçümleri (6,04), ön test ölçümlerinden (6,41) yüksektir.

Tablo 8

Son Test Ölçümlerinin Erkek ve Kadın Futbolculara Göre Karşılaştırılması

Son Test ölçümleri	Grup		\bar{X}	Ss	t	p
Yo-Yo IR1 Testi	KG	Erkek	47,51	2,44	6,29	0,00
		Kadın	42,48	1,03		
	TEG	Erkek	49,00	2,65	6,93	0,00
		Kadın	43,30	0,65		
Illinois Çeviklik Testi	KG	Erkek	15,32	0,40	-10,24	0,00
		Kadın	16,89	0,30		
	TEG	Erkek	15,13	0,44	-4,69	0,00
		Kadın	16,07	0,50		
Durarak Uzun Atlama	KG	Erkek	2,04	0,03	3,52	0,00
		Kadın	1,97	0,04		
	TEG	Erkek	2,27	0,14	2,30	0,03
		Kadın	2,14	0,12		
Sırt Kuvveti	KG	Erkek	122,65	5,48	11,69	0,00
		Kadın	96,72	4,90		
	TEG	Erkek	125,42	6,39	8,34	0,00
		Kadın	97,22	9,20		
Otur Eriş Testi	KG	Erkek	24,93	1,16	2,91	0,00
		Kadın	23,07	1,77		
	TEG	Erkek	25,29	1,33	1,73	0,09
		Kadın	24,22	1,52		
30 M Sprint Testi	KG	Erkek	4,79	0,40	-10,23	0,00
		Kadın	6,35	0,30		
	TEG	Erkek	4,39	0,35	-13,93	0,00
		Kadın	6,04	0,16		

KG ve TEG'na ait tüm testlerden alınan son test ölçümleri kadın ve erkek futbolcularda; erkek futbolcular lehine farklılık göstermiştir ($p<0,05$). KG grubundaki erkek ve kadın futbolcuların otur eriş testi son test ölçümleri; erkek futbolcular lehine farklılık gösterirken

($p<0,05$); TEG grubundaki erkek ve kadın futbolcuların otur eriş testi son test ölçümleri farklılık göstermemiştir ($p>0,05$).

Tablo 9

Son Test Ölçümlerinin Kontrol Grubu ve Tabata Eğitim Gurubuna Göre Karşılaştırılması

Son test ölçümleri		Kontrol Grubu		Deney Grubu		p
		\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	
Yo-Yo IR1 Testi	Erkek	47,51	2,44	49,00	2,65	0,18
	Kadın	42,48	1,03	43,30	0,65	0,03
Illinois Çeviklik Testi	Erkek	15,32	0,40	15,13	0,44	0,28
	Kadın	16,89	0,30	16,07	0,50	0,00
Durarak Uzun Atlama	Erkek	2,04	0,03	2,27	0,14	0,00
	Kadın	1,97	0,04	2,14	0,12	0,00
Sırt Kuvveti	Erkek	122,65	5,48	125,42	6,39	0,28
	Kadın	96,72	4,90	97,22	9,20	0,87
Otur Eriş Testi	Erkek	24,93	1,16	25,29	1,33	0,51
	Kadın	23,07	1,77	24,22	1,52	0,11
30 M Sürat Testi	Erkek	4,79	0,40	4,39	0,35	0,02
	Kadın	6,35	0,30	6,04	0,16	0,00

Yo-Yo IR1 Testi son test ölçümleri erkek futbolcularda KG ve TEG'na göre farklılaşmazken ($p>0,05$); kadın futbolcularda KG ve TEG grubuna göre farklılaşmıştır ($p<0,05$). TEG kadın futbolcuların Yo-Yo IR1 Testi son test ölçümleri (43,30), kontrol grubundaki kadın futbolculardan (42,48) anlamlı olarak yüksektir. Illinois Çeviklik Testi son test ölçümleri erkek futbolcularda KG ve TEG grubuna göre farklılaşmazken ($p>0,05$); kadın futbolcularda KG ve TEG'na göre farklılaşmıştır ($p<0,05$). TEG kadın futbolcuların Illinois çeviklik testi son test ölçümleri (16,07), kontrol grubundaki kadın futbolculardan (16,89) anlamlı olarak yüksektir. Durarak Uzun Atlama son test ölçümleri erkek ve kadın futbolcularda KG ve TEG'na göre; TEG lehine farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Sırt Kuvveti Testi ve Otur Eriş Testi son test ölçümleri erkek ve kadın futbolcularda KG ve TEG'na göre farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). 30 m Sprint Testi son test ölçümleri erkek ve kadın futbolcularda KG ve TEG'na göre; TEG lehine farklılık göstermiştir ($p<0,05$).

Tartışma ve Sonuç

Futbolun fizyolojik talepleri arasında yüksek yoğunluklu aralıklı aktivitelerin sıklığı artmaktadır. Bu nedenle futbolcuların eğitimlerinde HITT olarak anılan yüksek yoğunluklu aralıklı antrenmanlar, performans açısından önemlidir. Tabata antrenmanlarının tüm formları, HIIT antrenmanı olarak belirtilmektedir (Olson, 2014). Çalışmada Tabata eğitim grubundaki erkek ve kadın futbolcularda aerobik dayanıklılık, çeviklik yetenekleri daha iyi gelişmiştir. Erkek ve Kadın sporcularda tabata eğitim grubunda olanların sprint sürelerinde iyileşme gözlemlenmiştir. 18-19 yaş futbolcularda 8 haftalık yüksek yoğunluklu interval antrenmanların aerobik dayanıklılık, sürat ve çevikliği olumlu yönde geliştirdiğini bildirmiştir (Akılveren, 2018). 18 yaş futbolcularda 6 haftalık Tabata protokolü uygulanan deney grubunda süratin, teknik futbol antrenman programı uygulanan kontrol grubuna göre gelişim ve hızlanmanın daha fazla olduğu görüldüğü belirtilmiştir. Çevikliğin, Tabata Protokolü uygulanan grupta olumlu geliştiği, teknik antrenman grubunda ise yüksek düzeyde olumsuz yönde geliştiği gözlemlenmiştir (Pehlivan, 2017). Türkiye futbol liglerinden Bölgesel Amatör Ligde

takımlarında görev alan kalecilerde Tabata egzersizlerinin çevikliğe etkisini incelemiştir. Rutin antrenmanlarına devam eden kalecilerin çevikliklerinde bir değişikliğe rastlanılmamışken, 8 haftalık Tabata egzersizleri uygulanan kalecilerin çevikliklerinde gelişim gözlenmiştir (Akçadağ, 2021). 20-21 yaş profesyonel erkek futbolcularda yapılan başka bir çalışmada sezon içi yüksek yoğunluklu interval antrenmanların aerobik performansa etkisi araştırılmıştır. Teknik ve taktik becerilere dayalı kontrol periyodunda futbolcular aerobik performans ve 40 metre sprint sürelerinde başlangıç seviyelerini korudukları, 10 haftalık yüksek yoğunluklu interval antrenmanlar futbolcularda aerobik performansı önemli ölçüde iyileştirirken 40 metre sprint sürelerini de azalttığı rapor edilmiştir. (Dupont vd., 2004). Literatürde erkek futbolcularda 12 haftalık Tabata antrenmanlarının hız parametrelerine etkilerinin incelendiği görülmektedir. Tabata antrenmanlarının erkek futbolcularda hız ve sürat dayanıklılığını artırmada önemli bir rol oynadığı ve kondisyonu desteklediği görülmüştür (Ajayaghosh, 2017). TFF 2. Lig takımı Anadolu Selçukspor U19 futbolcularında 8 haftalık yüksek yoğunluklu interval antrenmanların sürat, çeviklik ve ivmelenme parametrelerine etkisini araştıran bir çalışmada, yüksek yoğunluklu interval antrenman uygulanan grupta sürat ve ivmelenme özelliklerinin daha iyi geliştiğini, çevikliğin düşük düzeyde iyileştiğini gözlemlendiği raporlanmıştır (Gökkurt, 2019). Mevcut çalışma sonuçlarına benzer olarak ortaya konan çalışmalar dışında literatürde 6 haftalık yüksek ve orta yoğunlukta antrenmanların VO2Max değerindeki artışın, yüksek yoğunluklu antrenmanlarda daha fazla olduğunu görmüşlerdir (Edge vd., 2005). Bir başka çalışmada ise profesyonel futbolcularda 8 haftalık yüksek yoğunluklu interval antrenmanların uygulandığı deney grubunun Yo-Yo aralıklı toparlanma testinde katedilen mesafeler, 10 metre ve 30 metre sprint süreleri ve aerobik performanslarının kontrol grubuna göre daha iyi olduğunu bildirilmiştir (Wong vd., 2010).

Erkek ve Kadın tabata eğitim grubundaki futbolcuların bacaklarındaki güç artışı, çalışmada durarak uzun atlama ve izometrik sırt kuvvet testlerinin sonuçlarında izlenmiştir. Esneklik testinde erkek oyunculara çok önemli değişim olmaz iken kadın futbolcularda tabata eğitim grubunda olanlarda anlamlı farklılaşma görülmüştür. Amatör futbolcularda Tabata antrenmanlarının motorik performansa etkisini araştıran bir akademik çalışmada, bilim insanları, bacak, sırt kuvveti ve durarak uzun atlama mesafesinde önemli değişiklikler gözlemlenmişlerdir. Esneklik ve çeviklikte gözlenen gelişim önemli düzeyde bulunmadığını belirtmişlerdir (Afyon vd., 2021). Bir başka çalışmada, aralıklı yüksek yoğunluklu antrenman protokolü uyguladığı lisede öğrenim gören 34 kadın futbolcunun futbola özgü güç dayanıklılıklarındaki değişiklikleri test etmişlerdir. Yüksek yoğunluklu aralıklı antrenman uygulanan deney grubunun, geleneksel antrenman uygulanan kontrol grubuna göre futbola özgü güç dayanıklılıkları ve hızları gelişmiştir (Siegler vd., 2003).

Genel olarak literatürde tartışılan çalışmalar, elde edilen sonuçlara paralel elde edilmiştir. Yüksek yoğunluklu interval antrenmanların futbolcularda aerobik ve anaerobik performanslarının iyileştirilmesine katkı sağladığı görülmektedir (Dupont vd., 2004). Çalışma da erkek ve kadın futbolcuların Tabata eğitimi sonrasında aerobik performans, sürat ve çevikliklerinin arttığı, sprint sürelerinin düştüğü, bacaklarındaki güç artışının durarak uzun atlama ve izometrik sırt kuvvetini desteklediği sonuçlarla desteklenmiştir.

Kaynakça

- Adam, C., Klissouras, V., Ravazzolo, M., Renson, R., ve Tuxworth, W. (1987). EUROFIT: European Test of Physical Fitness, Council of Europe ,Rome.
- Afyon, Y.A., Mülazimoğlu, O., Çelikkilek, S., Dalbudak, İ., ve Kalafat, C. (2021). The effect of Tabata training program on physical and motoric characteristics of soccer players. *Progress in Nutrition* 23(2).
- Ajayaghosh, M.V. (2017).Upshot of Tabata sprint training on selected speed parameters among men football players. *International Journal of Yoga, Physiotherapy and Physical Education*; 2(6): 33-36.
- Akçadağ, A.Y. (2021). Sekiz haftalık tabata egzersizlerinin futbol kalecilerinde çeviklik, anaerobik güç ve reaksiyon zamanına olan etkisinin incelenmesi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Akılveren, E. (2018). Futbolda yüksek şiddetli interval antrenman ve tekrarlı sprint antrenmanlarının aerobik performans üzerine etkisinin incelenmesi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Alemardoğlu, U. (2021). External and internal training load relationships in soccer players. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(2), 304-316. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.162.07>
- Bangsbo, J., Iaia, F.M., Krstrup, P. (2008). The Yo-Yo intermittent recovery test a useful tool for evaluation of physical performance in Intermittent Sports. *Sports Medicine*, 38(1), 37-51.
- Doğru, Z., Balçık, D., Yiğit, B., ve Aydın, Y. (2020). Farklı çeviklik testleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Global Sport and Education Research*, III (2):1-14.
- Dupont, G., Akakpo, K., ve Berthoin, S. (2004). The effect of in-season, high-intensity interval training in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(3), 584-589.
- Edge, J., Bishop, D., Goodman, C., ve Dawson, B. (2005). Effects of High- and Moderate-Intensity Training on Metabolism and Repeated Sprints. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(11), 1975–1982.
- Gökkurt, K. (2019). U19 futbolcularda 8 haftalık yüksek yoğunluklu interval antrenmanın sürat, çeviklik ve ivmelenme üzerine etkisi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Hall, R. (2015). *Tabata Workout Handbook*. Hatherleigh press, New York, USA. ISBN: 978-1-57826-562-6
- Ünver, D.(2021) Profesyonel futbolcularda aerobik dayanıklılık ile zihinsel dayanıklılık arasındaki ilişkinin incelenmesi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 55-56.
- Munandar, R.A., Setijono, H., ve Kusnanik, N.W. (2021). The effect of tabata training and high intensity interval training toward the increasing of strength, and speed, international journal of multicultural and multireligious understanding 8(10), 80-85, <https://doi.org//10.18415/ijmmu.v8i10.3007>
- Olson, M. (2014). Tabata It's a HIIT!. *ACSM's Health & Fitness Journal*. 18 (5), 17-24. <https://doi.org/10.1249/FIT.0000000000000065>
- Pehlivan, B. (2017). Futbolculara tabata protokolü ile uygulanan dayanıklılık çalışmalarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Schweltnus, M., Soligard, T., Alonso, J.M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H.P., ve Engebretsen, L. (2016). How much is too much? (Part 2) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of illness. *British Journal of Sports Medicine*, 50(17), 1043–1052. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096572>
- Siegler, J., Gaskill, S., ve Ruby, B. (2003). Changes evaluated in soccer-specific power endurance either with or without a 10-week, in-season, intermittent, high-intensity training protocol. *The Journal of Strength Conditioning Research*, 17, 379-87.
- Tabachnick, B.G.,ve Fidell, L.S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (6th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Tabata, I. (2019). Tabata training: one of the most energetically effective high-intensity intermittent training methods, *The Journal of Physiological Sciences* (2019) 69: 559–572 <https://doi.org/10.1007/s12576-019-00676-7>
- Uzun, R, ve Eriş, F. (2021). Ergen erkek badmintoncularda pliometrik antrenmanların bazı motorik özellikler üzerindeki etkisinin araştırılması. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(1).

Wong, P.L., Chaouachi, A., Chamari, K., Dellal, A., ve Wisloff U., (2010). Effect of preseason concurrent muscular strength and high-intensity interval training in professional soccer players. *The Journal of Strength Conditioning Research*, 24, 653-60.