

Görme Engelli Sporcularda Futsal Antrenmanının Fiziksel Uygunluk Düzeyine Etkisi

Effects of Indoor Soccer Training on Physical Fitness Levels in Visually Impaired Athletes

¹Anıl ÖZÜDOĞRU^a, ²İlyas UÇAR^a

^aKırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, TÜRKİYE

Bu çalışma "6th International Conference on Science Culture and Sports" (25-27 Nisan 2018, Ukrayna)'da sözel bildiri olarak sunulmuştur.

ÖZET Amaç: Görme engelli bireylerde düzenli sportif faaliyetlerin kas kuvveti, esneklik, denge ve çeviklik gibi fiziksel uygunluk parametrelerine olumlu etkisi, yapılan çalışmalarda sıklıkla vurgulanmaktadır. Bu nedenle, görme engelli bireylerin spora yönlendirilmesi ve spor yapabilme olanaklarının artırılması, günlük yaşam aktivitelerinin maksimum performansla yerine getirilebilmesinde önemlidir. Rekreatif aktivitelere bağımsızlık düzeylerinin azaltılması amacıyla bu alanda çalışan spor profesyonellerinin özellikle de fizyoterapistlerin sayısının artırılması gerekmektedir. Futsal branşı, popülerite açısından görme engelli bireylerin sıklıkla ilgilendiği spor branşlarından biridir. Ancak, literatür incelendiğinde, görme engelli sporcularda futsal antrenmanının fiziksel uygunluk parametrelerine etkisini inceleyen çalışma sayısının yetersiz olduğu saptanmıştır. Bu bağlamda çalışmamızın amacı, görme engelli sporcularda futsal antrenmanının fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelenmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamıza, Görme Engelli Futsal Milli Takım sporcuları dâhil edildi. Tüm sporculara alanında tecrübeli fizyoterapistler ve antrenörler tarafından 10 günlük futsal antrenmanı uygulandı. Antrenman programına aerobik eğitim, kuvvet, denge ve çevikliği içeren eğitimler ve futsala özgü spesifik eğitimler dâhil edildi. Çalışma öncesi tüm sporcuların sosyodemografik bilgileri kaydedildi. Fiziksel uygunluk parametreleri (çeviklik, dayanıklılık, reaksiyon zamanı, esneklik, güç, denge, solunum kapasitesi) kamp öncesi ve sonrası aynı fizyoterapist tarafından değerlendirildi. Verilerin istatistiksel analizinde Wilcoxon testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlendi. **Bulgular:** Çalışmamıza 25 görme engelli erkek sporcu katıldı. Sporcuların yaş ortalaması $26,28 \pm 5,52$ yıl'dı. Beden kitle indeksi ortalaması ise $23,73 \pm 3,17$ kg/m² olarak bulundu. Kamp sonunda sporcuların fiziksel uygunluk parametrelerine ait bazı değişkenlerde (çeviklik, dayanıklılık, kas kuvveti, denge ve solunum kapasitesi) kamp öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı farklıklar saptandı ($p < 0,05$). **Sonuç:** Görme engelli bireylerde 10 günlük futsal antrenmanının ilgili değişkenler açısından olumlu etkisi vardır. Bu konuda yeni çalışmalara ihtiyaç olmakla beraber, futsal antrenmanının görme engelli sporcularda fiziksel uygunluk düzeyinin artırılması için kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

ABSTRACT Objective: The positive effect of regular sporting activities on physical fitness parameters such as muscle strength, flexibility, balance and agility in visually impaired individuals is frequently emphasized in the studies. For this reason, it is important to direct the visually impaired individuals to the sport and to increase the opportunities for doing sports, to perform the daily life activities with maximum performance. In order to decrease the level of independence in recreational activities, the number of sports professionals working in this field, especially physiotherapists, should be increased. Indoor soccer is one of the sports branches that visually impaired individuals are interested in terms of popularity. However, when the literature was examined, it was found that the number of studies examining the effect of indoor soccer training on physical fitness parameters in visually impaired athletes was insufficient. The aim of this study is to investigate the effect of indoor soccer training on physical fitness parameters in visually impaired athletes. **Materials and Methods:** Visually Impaired Indoor Soccer National Team athletes were included in the study. All athletes received 10 days of indoor soccer training by experienced physiotherapists and trainers. The training program included aerobic training, strength, balance and agility training and futsal specific training. Socio-demographic data of all athletes were recorded before the study. Physical fitness parameters (agility, endurance, reaction time, flexibility, strength, balance, respiratory capacity) were evaluated by the same physiotherapist before and after the camp. Wilcoxon test was used for statistical analysis of the data. The level of statistical significance was set at $p < 0.05$. **Results:** 25 male visually impaired athletes participated in the study. The mean age of the athletes was 26.28 ± 5.52 years. The mean body mass index was found to be 23.73 ± 3.17 kg/m². At the end of the camp, some variables (agility, endurance, muscle strength, balance and respiration capacity) of the physical fitness parameters of the athletes were found to be statistically significant compared to pre-camp ($p < 0.05$). **Conclusion:** 10-day indoor soccer training has a positive effect on visually impaired individuals in terms of related variables. Although further studies are needed in this regard, we think that indoor soccer training can be used to increase the physical fitness level of visually impaired athletes.

Anahtar Kelimeler: Görme engelli; fiziksel uygunluk; futsal; görme engelli sporcular

Keywords: Blind; physical fitness; indoor soccer; visually impaired athletes

Correspondence: Anıl ÖZÜDOĞRU

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir, TÜRKİYE/TURKEY

E-mail: aozudogru@hotmail.com



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

Received: 18 Jul 2019

Received in revised form: 25 Nov 2019

Accepted: 09 Dec 2019

Available online: 26 Feb 2020

2146-8885 / Copyright © 2020 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/>).

Günümüzde görme engelli bireyler (GEB) basketbol, hentbol ve futbol gibi çok sportif branşta aktif olarak rol almaktadırlar.^{1,2} Diğer branşlara göre yüksek popülaritesi sebebiyle futbol branşı, GEB için de önemli bir spor dalı olarak literatürde yerini almıştır. Ülkemizde Görme Engelliler Spor Federasyonu'nun faaliyet gösterdiği 8 ana branştan biri futboldur.^{3,4} Bu branş, GEB tarafından futsal ve goalball olmak üzere 2 farklı şekilde icra edilmektedir.³⁻⁵

Tüm spor branşlarında olduğu gibi futsalın da GEB'nin genel iyilik hâli ve fiziksel dayanıklılık gibi komponentlerine olumlu etkisinin olduğu bildirilmiştir.⁵⁻⁹ Görme bozukluğu olan çocuk ve genç erişkinlerde akranlarına göre fiziksel inaktivitenin ve oryantasyon eksikliğinin sıklıkla görüldüğü düşünüldüğünde, bu bireylerin zevk alacakları spor branşlarına yönlendirilmesi ilgili sorunların en aza indirilebilmesinde önemlidir.⁹⁻¹¹ Futsal branşı, GEB'nin fiziki özelliklerinin yanı sıra, psikolojik ve ruhsal durumlarının geliştirilmesinde de önemli bir rol oynamaktadır.^{1,3,5,6} Futsal branşıyla ilgilenen GEB'lerin sosyal ilişkilerinde daha başarılı olduğu, yer, zaman ve mekân oryantasyonlarının geliştiği bildirilmiştir.¹⁻⁶ Sosyal katılımın artmasıyla beraber de yaşam kaliteleri önemli oranda artmaktadır.³⁻⁸

GEB'lerin futsal branşına yönlendirilmeleri ve bu branşı devam ettirebilmelerinde sağlıklı bireylere önemli görevler düşmektedir. GEB için futsalla ilgili eğitici seminerlerin, danışmanlık ve planlama hizmetlerinin sıklığının artırılması; görme engelli futsal branşı ile ilgilenen spor fizyoterapistlerinin ve profesyonellerinin yetiştirilmesi ve bu konudaki bilimsel yayınların eğitim programlarına ışık tutması gerekmektedir. Literatür incelendiğinde, GEB'de futbolun 2 ana branşından biri olan futsal antrenmanının fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelendiği çalışmaların yetersiz olduğu saptanmıştır.^{12,13}

Bu bağlamda çalışmamızın amacı, GEB'de futsal antrenmanının fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelenmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

ÇALIŞMA DİZAYNI

Bu çalışma prospektif kohort çalışması olarak planlandı. Yirmi beş Görme Engelli Futsal Milli Takım

sporcusu çalışmaya dâhil edildi. Tüm bireylere fizyoterapist ve antrenör tarafından aerobik eğitim, kuvvet ve çevikliği içeren 10 günlük eğitim uygulandı. Katılımcıların eğitim öncesi ve sonrası değerlendirmeleri aynı fizyoterapist tarafından yapıldı.

KATILIMCILAR

Görme Engelli Futsal Milli Takım Sporcusu olan ve çalışmaya katılmayı kabul eden; yaş aralığı 18-30 yıl olan 25 sporcu birey çalışmaya dâhil edildi. İlgili bireyler, dâhil edilme kriterlerini sağlamaları durumunda antrenman programı için fizyoterapi ve rehabilitasyon kliniklerine yönlendirildiler. Çalışmaya dâhil edilme kriterleri; B2 ve B3 seviyesinde (kısmi görme kaybı) görme kaybının varlığı, Milli Takım Sporcusu olmak ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmak şeklinde belirlendi.¹⁻⁵ Çalışmamıza dâhil edilmeme kriterleri ise antrenman için kontrendikasyon oluşturabilecek herhangi bir durumun varlığı (hipermobilite, travma, inflamasyon vb.), vizüel, verbal, kognitif defektler (afazi, unilateral neglect vb.), 6 hafta öncesinden daha kısa süreli ayak bileği sprainleri, geçirilmiş herhangi bir cerrahinin varlığı ve çalışma süresince uygulanan programın dışında herhangi bir ek eğitim programının uygulanması olarak belirlendi.⁴⁻⁸

ETİK KURUL

Çalışma öncesi Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (23 Mayıs 2017 tarih ve 2017-09/83 numaralı karar) onay alınmıştır. Çalışmaya başlamadan önce tüm bireylerden yazılı ve sözlü onam alınmış ve çalışma Helsinki Bildirgesi'ne uygun şekilde yapılmıştır.

DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Tüm bireylerin sosyodemografik özellikleri kaydedildi. Sosyodemografik veriler kaydedildikten sonra katılımcılar, 10 günlük eğitim öncesi ve sonrası aşğıdaki testlerle değerlendirilmişlerdir.

Çeviklik Değerlendirmesi

Burpee testi ile değerlendirildi. Sporcudan ayakta pozisyonunda başlayarak önce dizlerini bükerek çömelmesi ve ellerini ayaklarının ön tarafında yere koyması istendi. Bu pozisyonunda sonra bacaklar arkaya

doğru fırlatılarak gergin bir şekilde uzanma pozisyonunu alması ve tekrar çömelme pozisyonuna geldikten sonra ayağa kalkması istendi. On saniye içerisinde yaptığı tekrar sayısı skor olarak kaydedildi.¹¹⁻¹³

Gövde Kaslarının Dayanıklılık Değerlendirmesi

Sırt ekstansörlerinin kassal dayanıklılığını belirlemek için Sorenson testi kullanıldı. Spina iliyaka anterior superior seviyesinden itibaren katılımcıların gövdeleri yataktan sarkıtıldı. Gövdeleri yere paralel pozisyonda olacak şekilde durabildikleri kadar düz durmaları istendi. Gövdenin düzgünlüğü bozulduğu anda test sonlandırıldı. Düz pozisyonu koruma süreleri sn cinsinden skor olarak kaydedildi.⁹⁻¹³

Gövde fleksörlerinin dayanıklılık değerlendirmesi Curl-up testi ile yapıldı. Curl-up testi için eller gövde önünde çapraz yapmış, sırtüstü ve dizler bükük bir şekilde tüm sporcular pozisyonlandı. Sporculardan bu pozisyondan başlayarak 40 sn içerisinde gövdesini kaldırarak dizlerine değmesi istendi ve tekrar sayısı skor olarak kaydedildi.

Reaksiyon Zamanı Değerlendirmesi

Alt ekstremité reaksiyon değerlendirme için Nelson Ayak Reaksiyon Testi kullanıldı. Sporcu, ayakkabısını çıkartarak topuk duvardan 5 cm, ayak ucu ise 2,5 cm mesafede olacak şekilde pozisyonlandı. Testi yapan kişi cetveli duvar kenarında ve duvar ile sporcunun ayağı arasında, başlangıç çizgisi başparmağın ucu hizasında olacak şekilde tuttu. Sporcu başlangıç çizgisine bakması ve hazır komutundan sonra düşen cetveli ayak ucu ile duvara sıkıştırarak tutması söylendi. Bu test 20 kez tekrarlandı. En yüksek ve en düşük 5 ölçüm çıkartılarak geriye kalan 10 ölçümün ortalaması skor olarak kaydedildi.⁷⁻¹³

Üst ekstremité reaksiyon değerlendirme için Nelson El Reaksiyon Testi kullanıldı. Sporcu kolçaklı bir sandalyeye oturtularak ön kolu ve eli masanın üzerinde rahat bir şekilde pozisyonlandı. Başparmak ve işaret parmak uçları masadan 8-10 cm dışarıda ve üst kısımları birbirine paralel olacak şekilde ayarlandı. Test eden kişi test cetvelini, sporcunun baş ve işaret parmaklarının arasında olacak şekilde hafifçe ucundan tuttu. Taban çizgi, sporcunun başparmağının üst yüzeyi ile aynı hizaya getirildi. Sporcunun direkt olarak teste yoğunlaşması sağlanarak cetvel

bırakıldığı zaman cetveli (baş ve işaret parmakları ile) yakalaması söylendi. Yakaladığı bölgede cetvelin gösterdiği cm skor olarak kaydedildi. Bu test sporcuların görme engelli olması nedeni ile açık renk bir duvar karşısında ve koyu renk bir cetvelle gerçekleştirildi. Yirmi farklı ölçüm yapıldı, en yüksek ve en düşük 5 ölçüm çıkartılarak geriye kalan 10 ölçümün ortalaması skor olarak kaydedildi.⁷⁻¹³

Esneklik Değerlendirmesi

Otur uzan testi ile değerlendirildi. Genişliği 45 cm, yüksekliği ise 32 cm olan test sehпасı kullanıldı. Sporcunun çıplak ayak ile ayak tabanları sehpaaya temas edecek şekilde dizlerini bükmeden sehpaaya uzanması istenerek, sehpayı geçtiği mesafe cm olarak ölçüldü. Dört ölçüm yapılarak en iyi skor kaydedildi.⁸⁻¹¹

Güç Değerlendirmesi

Dikey sıçrama testi ile değerlendirildi. Bu testte öncelikle kişinin duvar kenarında durarak eli ile ulaşabildiği maksimum yükseklik işaretlendi. Daha sonra sporcudan olabildiğince kuvvetli bir şekilde yukarı doğru sıçraması istenerek ulaşabildiği yükseklik saptandı. Bu yükseklikten standart ayakta duruşta ulaşabildiği ilk yükseklik değeri çıkartıldı. İki ölçüm arasındaki mesafeye göre Lewis Nomogramından ortalama güç kaydedildi.^{11,13}

Denge Değerlendirmesi

Biodex Denge Sistemi (Biodex, Shirley, NY) kullanıldı. Bu cihaz statik ve dinamik dengenin objektif değerlendirilmesinde kullanılan, mediolateral ve anteroposterior yönlerde serbest harekete izin veren geçerlilik-güvenirlilik çalışması yapılmış bir cihazdır.¹⁴⁻¹⁷ Sekiz farklı rezistans ile platformda dengede kalmak fizyoterapist tarafından zorlaştırılabilir. Biodex Denge Sistemi'nde skorların artması, dengenin kötüleştiğini göstermektedir. Statik olarak 20 sn deneme süresinin ardından sporculardan sirküler halkayı anteroposterior, mediolateral yönde hareket ettirerek merkezde tutmaları istendi. Dinamik dengenin değerlendirilmesinde 8 seviyeli direncin (1 en az stabil, 8 en stabil) 2. seviyesi kullanıldı. Yirmi saniyelik test süresi sonunda hem statik hem de dinamik denge için tüm bireylerin genel stabilite indeksi, anteroposterior stabilite indeksi ve mediolateral stabilite indeksi skorları kaydedildi.¹⁴⁻¹⁷

Solunum Kapasitesi Değerlendirmesi

Solunum kapasitesi göğüs çevre ölçümüyle değerlendirildi. Sporcuların göğüs çevre ölçümleri aksiller, xiphoid çıkıntı ve subkostal bölge hizasından sakın solunumda, maksimum inspirasyonda ve maksimum ekspirasyonda 3x3 toplam 9 ölçümle yapıldı. Her bölgeden yapılan 3 ölçümün ortalaması skor olarak kaydedildi.¹⁰⁻¹²

ANTRENMAN PROGRAMI

Futsal antrenman programına aerobik eğitim, kuvvet, denge ve çevikliği içeren eğitimler ve futsala özgü spesifik eğitimler dâhil edildi. Tüm sporcuların değerlendirme parametreleri kaydedildikten sonra, her seans 60 dk olmak üzere toplamda 10 günlük eğitim programı uygulandı. Her sporcunun görme derecelerinin farklı olması ve fiziksel uygunluk düzeyleri dikkate alınarak, antrenmanlar bireysel özelliklere uygun olarak planlandı.¹⁸ Futsal sporcularına uygulanan 10 günlük genel antrenman programında 2 günlük antrenmanlardan sonra 1r günlük dinlenme molası verildi.¹⁸ Sporcuların kuvvet, dayanıklılık, koordinasyon, denge, teknik ve maç yetilerinin geliştirilmesi amacıyla antrenman periyotlaması yapıldı.¹⁸ Uygulanan eğitimler sırasıyla; 3 dk sağlık topu fırlatma, 10 dk core stabilizasyon eğitimi, 2 dk plyometrik sıçrama eğitimi, 3 dk step çalışması, 5 dk koordinasyon çalışması (alan kavramı), 5 dk bisiklet ergometresi kol çalışması, 5 dk bisiklet ergometresinde bacak çalışması, 3 dk denge topu ile eğitim, 10 dk teknik çalışma, 4 dk çeviklik çalışması, 10 dk da maç şeklindedir.^{18,19}

ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ

Literatür incelendiğinde, görme engelli sporcularda futsal antrenmanın fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle, çalışmanın örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında Bednarczuk ve ark.nın çalışma sonuçları referans alınmıştır.¹⁹ Çalışmalarında görme bozukluğu olan atletlerde sporun statik denge üzerine etkisini incelemişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre geniş etki büyüklüğü hesaplandı. G*Power Software (ver. 3.1.9.2) ile yapılan güç analizinde %5 Tip-1 hata ve %20 Tip-2 hata düzeyinde, 0,8 etki büyüklüğünde çalışma yapabilmek için 25 bireye ihtiyaç duyulduğu saptandı.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin istatistiksel analizinde IBM® SPSS® Statistics for Windows software (ver. 20.0; IBM Corp., NY, ABD) programı kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uyup uymadıkları vizüel (histogram, probability plots) ve analitik metotlarla (Kolmogorov-Simironov/Shapiro-Wilk testi) test edildi.²⁰ Tanımlayıcı istatistikler minimum-maksimum ve ortalama±standart sapma olarak ifade edildi. Eğitim öncesi ve sonrası değerlendirme sonuçları Wilcoxon testi ile karşılaştırıldı.²⁰ İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak belirlendi.²⁰

BULGULAR

Çalışmamıza, yaş ortalaması $26,28\pm5,52$ yıl olan 25 görme engelli erkek futsal oyuncusu dâhil edildi. Katılımcıların demografik bilgileri ile ilgili tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1’de gösterildi.

Görme engelli futsal sporcularının kamp sonrası değerlendirme parametrelerinden bazılarında kamp öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptandı ($p<0,05$). Sporcuların çeviklik ($p=0,002$), sırt dayanıklılık ($p=0,001$), reaksiyon zamanı ayak ($p=0,035$), dinamik denge ($p=0,011$) ve solunum kapasitesi ($p=0,026$) değerlerinin kamp öncesine göre daha yüksek olduğu görüldü (Tablo 2).

TARTIŞMA

Çalışmamız, 10 günlük futsal antrenmanın GEB’nin fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelenmesi amacıyla planlanmıştır. Sporcuların çeviklik, sırt dayanıklılık, reaksiyon zamanı ayak, dinamik denge ve solunum kapasitesi değerlerinin antrenman öncesine göre daha yüksek olduğu saptandı. On günlük futsal antrenmanın GEB için olumlu etkilerinin olduğu görüldü.

Literatürdeki araştırmalara göre, GEB’de düzenli spor alışkanlığı fiziksel uygunluğun geliş-

TABLO 1: Demografik bilgiler (n=25).

	Ortalama	St. sapma	Minimum	Maksimum
Yaş (yıl)	26,28	5,53	19,00	40,00
Boy uzunluğu (cm)	172,64	5,93	158,00	172,64
Vücut ağırlığı (kg)	70,38	10,59	54,60	103,50
Beden kitle indeksi (kg/m ²)	23,74	3,17	18,90	30,50

TABLO 2: Görme engelli futsal sporcularının kamp öncesi ve sonrası. Fiziksel uygunluk değerleri.

	Kamp öncesi				Kamp sonrası				p
	Ortalama	St. sapma	Minimum	Maksimum	Ortalama	St. sapma	Minimum	Maksimum	
Çeviklik	4,6800	0,8	3,00	6,00	5,4348	1,37	0,00	7,00	0,002*
Sırt dayanıklılık	80,2000	32,74	0,00	120	113,6087	46,64	0,00	240,00	0,001*
Karın dayanıklılık	43,4000	8,48	22,00	57,00	47,7391	8,07	35,00	67,00	0,053
Reaksiyon zamanı el	14,8240	6,26	2,90	28,30	16,3130	6,00	5,40	32,30	0,104
Reaksiyon zamanı ayak	18,1760	9,12	2,70	33,20	20,0826	6,42	4,60	30,00	0,035*
Esneklik	16,3600	8,29	2,00	22,00	18,6087	11,62	3,00	23,00	0,552
Bacak güç	42,9200	10,36	0,00	57,00	42,3478	10,49	0,00	52,00	0,305
Statik denge	1,2360	0,74	0,30	3,00	1,2957	0,83	0,30	3,60	0,435
Dinamik denge	4,6800	1,03	1,00	4,70	1,9304	0,81	0,80	4,50	0,011*
Solunum kapasitesi	7,5800	1,74	3,50	10,00	8,4800	3,13	0,00	13,00	0,026*

*: p<0,05.

mesinde, sağlıklı bir gelişim alışkanlığının kazanılmasında, rekabet ve kendine güven duygusunun artmasında önemlidir.^{10,11,18,19} Ayrıca, düzenli spor alışkanlığı ile birlikte sosyal becerilerin geliştiği, iletişim olanaklarının arttığı, yeni arkadaşlık ortamlarına fırsat bulunması sebebiyle psikolojik ve ruhsal süreçlerin daha olumlu bir seyir sürdüğü bildirilmiştir.^{10,11,18,19}

Deliceoğlu ve ark., futbolun 2 ana branşından biri olan goalball üzerinde çalışmışlardır. Çalışmalarında 8 haftalık goalball antrenmanının Kadın Goalball Paralimpik Takımının kuvvet, denge ve esneklik parametrelerine etkisini incelemişlerdir.¹⁸ Kuvvet testleri için bacak ve el dinamometresini, denge değerlendirmesi için Y-balance denge testini, esneklik değerlerini ölçmek için de otur uzan testini kullanmışlardır.¹⁸ Çalışma sonuçlarında, bacak kuvveti ve anterior denge açısından ön test-son test değerleri arasında anlamlı bir farklılık saptamışlardır. Baskın elin kavrama kuvvetinde ve esneklik değerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bacak dinamometresi ve otur uzan testi çalışmamızda da kullanıldı. Çalışmamızın 10 günlük olması sonuçların karşılaştırılması açısından önemli bir limitasyon olarak görülse de bacak gücü ve esneklik açısından antrenman öncesine göre anlamlı bir farklılık saptanmadı. Bu yönüyle çalışmamız, Deliceoğlu ve ark.nın çalışma sonuçları ile çelişmektedir. Ancak, Deliceoğlu ve ark.nın genel sonuçlarında olduğu gibi biz de sporun engelli bireylerin bazı değerlendirme para-

metreleri (çeviklik, sırt dayanıklılık, reaksiyon zamanı ayak, dinamik denge ve solunum kapasitesi) açısından faydalı olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışkan ve ark., yine goalball branşı üzerinde yoğunlaşmışlardır. Çalışmalarında değişik görme derecelerine sahip (B1, B2 ve B3 seviyeleri), 10-14 yaş grubu GEB'ye uygulanan 12 haftalık goalball antrenmanı ve hareket eğitiminin fiziksel uygunluk düzeyine etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, goalball branşının hareket eğitimi kadar etkili olmasa da GEB'nin fiziksel uygunluk düzeylerini geliştirdiği görülmüştür. Çalışmamız, futsal branşı üzerine tasarlanırsa da bu 2 branşın yakın ilişkisi düşünüldüğünde, sonuçlarımızın Çalışkan ve ark.nın çalışma sonuçları ile uyumlu olduğu söylenebilir.²¹

GEB'nin fiziksel uygunluk düzeylerinin artırılması, birçok problemle başa çıkabilmelerinde önemlidir. Yapılan araştırmalar, GEB'nin aerobik kapasitelerinin yaşlıları ile karşılaştırıldığında daha düşük olduğunu; obezitenin ve diyabetin GEB arasında daha sık görüldüğünü ve bu durumun fiziksel inaktiviteyi daha da artırarak kısır bir döngüye yol açtığını göstermiştir.¹⁻⁴ Yukarıda bahsedilen problemlerle başa çıkmada futsal branşının etkili olabileceğini düşünmekteyiz. Bu konuda yeni çalışmalara ihtiyaç olmakla beraber, çalışma sonuçlarımız, futsal branşının ilgili parametreler açısından tercih edilebilir bir branş olduğunu ortaya koymuştur.

SONUÇ

Sonuç olarak, 10 günlük futsal antrenmanının GEB'nin çeviklik, sırt dayanıklılık, reaksiyon zamanı ayak, dinamik denge ve solunum kapasitesi gibi fiziksel uygunluk parametrelerine olumlu etkisi vardır. Süre artırımını ile ve futsal antrenmanlarına ilave egzersiz programları yapılarak olumlu değişim sağlanabilir. Görme engelli sporcuların fiziksel uygunluklarının belirlenmesinin yanı sıra antrenman programlarının oluşturulması ve kişiye özgü antrenman programı düzenlenmesi açısından sonuçlarımızın fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Görme engelli bireylerin spor yapabilme olanaklarının artırılması, spora yönlendirilmesi ve bu alandaki eksikliklerin saptanabilmesi için görme engelli sporları ile ilgilenen fizyoterapistlerin ve spor profesyonellerinin yetiştirilmesi ve bu alanda yapılan araştırma sayısının artırılması gerekmektedir.

Teşekkür

TR.A4.18.002 nolu bu araştırmanın desteği Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince

yapılmıştır. Desteklerinden dolayı yazarlar proje koordinasyon birimine teşekkürlerini sunmaktadır.

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, bilirdiğerlik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Anıl Özudoğru, İlyas Uçar; **Tasarım:** Anıl Özudoğru, İlyas Uçar; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Anıl Özudoğru, İlyas Uçar; **Analiz ve/veya Yorum:** Anıl Özudoğru; **Kaynak Taraması:** Anıl Özudoğru; **Makalenin Yazımı:** Anıl Özudoğru, İlyas Uçar.

KAYNAKLAR

- Aslan UB, Calik BB, Kitiş A. The effect of gender and level of vision on the physical activity level of children and adolescents with visual impairment. *Res Dev Disabil.* 2012;33(6): 1799-804. [Crossref] [PubMed]
- Kozub FM, Oh H. An exploratory study of physical activity levels in children and adolescents with visual impairments. *Clinical Kinesiology.* 2004;58(3):1-7.
- Lieberman L, McHugh E. Health-related fitness of children who are visually impaired. *J Vis Impair Blind.* 2001;95(5):272-87. [Crossref]
- Longmuir PE, Bar-Or O. Factors influencing the physical activity levels of youths with physical and sensory disabilities. *Adapt Phys Activ Q.* 2000;17(1):40-53. [Crossref]
- Gronmo SJ, Augestad LB. Physical activity, self-concept, and global self-worth of blind youths in Norway and France. *J Vis Impair Blind.* 2000;94(8):522-7. [Crossref]
- Lieberman LJ, Stuart ME, Hand K, Robinson B. An investigation of the motivational effects of talking pedometers among children with visual impairments and deaf-blindness. *J Vis Impair Blind.* 2006;100(12):726-36. [Crossref]
- Sit CH, McManus A, McKenzie TL, Lian J. Physical activity levels of children in special schools. *Prev Med.* 2007;45(6):424-31. [Crossref] [PubMed]
- Chodzko-Zajko WJ. Exercise and physical activity for older adults. *Kinesiology Review.* 2014;3(1):101-6. [Crossref]
- Hartman E, Houwen S, Scherder E, Visscher C. On the relationship between motor performance and executive functioning in children with intellectual disabilities. *J Intellect Disabil Res.* 2010;54(5):468-77. [Crossref] [PubMed]
- Ponchillia P, Ponchillia S, Strause B. Athletes with visual impairments: attributes and sports participation. *J Vis Impair Blind.* 2002;96(4). [Crossref]
- Hopkins WG, Gaeta H, Thomas AC, Hill PN. Physical fitness of blind and sighted children. *Eur J Appl Physiol.* 1987;56(1):69-73. [Crossref] [PubMed]
- Patel DR, Greydanus DE. The pediatric athlete with disabilities. *Pediatr Clin North Am.* 2002;49(4):803-27. [Crossref] [PubMed]
- Çolak T, Bamaç B, Aydın M, Meriç B, Özbeke A. Physical fitness levels of blind and visually impaired goalball team players. *Isokinet Exerc Sci.* 2004;12(4):247-52. [Crossref]
- Arnold BL, Schmitz RJ. Examination of balance measures produced by the biodex stability system. *J Athl Train.* 1998;33(4):323-7. [PubMed]
- Akhbari B, Salavati M, Mohammadi F, Safavi-farokhi Z. Intra-and inter-session reliability of static and dynamic postural control in participants with and without patellofemoral pain syndrome. *Physiotherapy Canada.* 2015;67(3):248-53. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Schmitz R, Arnold B. Intertester and intratester reliability of a dynamic balance protocol using the biodex stability system. *J Sport Rehabil.* 1998;7(2):95-101. [Crossref]
- Testerman C, Vander Griend R. Evaluation of ankle instability using the Biodex Stability System. *Foot Ankle Int.* 1999;20(5):317-21. [Crossref] [PubMed]

18. Deliceoğlu G, Çavuş TP, Karaman G, Kocahan T, Tortu E, Tekçe A. [Investigation of effect of goalball training on the strength, balance and flexibility parameters of women goalball paralympics team]. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*. 2017;2(1):74-84.
19. Bednarczuk G, Wiszomirska I, Rutkowska I, Skowroński W. Effects of sport on static balance in athletes with visual impairments. *J Sports Med Phys Fitness*. 2019;59(8):1319-27. [\[Crossref\]](#) [\[PubMed\]](#)
20. Field A. Testing whether a distribution is normal. *Discovering Statistics Using SPSS for Windows: Advanced Techniques for Beginners* (Introducing Statistical Methods series). 1st ed. London: SAGE Publications Ltd; 2000. p.46-8.
21. Çalışkan E, Pehlivan A, İnal S, Dane Ş, Akar S. [Effects of goalball game and movement training on the physical fitness of visually impaired children]. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2006; 8(3).