



ANAEROBİK DAYANIKLILIK İLE DİKEY SIÇRAMA ARASINDAKİ İLİŞKİ*

Emre SERİN¹ Halil TAŞKIN²

ÖZET

Bu araştırmanın amacı elit sporcularda anaerobik dayanıklılık ile dikey sıçrama arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmaya elit seviyede, iki farklı branşta (boks n=6, hentbol n=8) toplam 14 gönüllü erkek sporcu katılmıştır. Araştırmaya katılan sporcuların, yaş ortalamaları; 20,25±1,03 yıl, boyları; 1,80±0,08 m, vücut ağırlığı ortalamaları; 77,14±18,91 kg, spor yaşı ortalaması; 9,87±3,31 yıl, milli olma sayıları ortalaması; 10,0±3,31'dir. Araştırmada dikey sıçramanın belirlenmesi için smart speed lite sistemi, Anaerobik dayanıklılık belirlenmesinde ise üç köşe koşu testi kullanıldı. Tüm sporcuların kalp atım sayıları; ısınmadan önce, ısınmadan sonra ve anaerobik dayanıklılık koşu testinden sonra polar saat kullanılarak kaydedildi. Anaerobik dayanıklılık ve dikey sıçrama performansları arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiş olup (p<0,05), dikey sıçrama yeteneği iyi olan sporcuların aynı zaman da anaerobik dayanıklılıklarının da iyi olduğu kanaatine varılmıştır. Sonuç olarak, dikey sıçramanın anaerobik dayanıklılığı 0,34 oranında açıkladığı ve dikey sıçramadaki 1 birimlik değişimin anaerobik dayanıklılığı 0,21 oranında etkilediği bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Anaerobik dayanıklılık, dikey sıçrama, spor

ASSOCIATION BETWEEN ANAEROBIC ENDURANCE AND VERTICAL JUMP

ABSTRACT

The aim of this study was to examine the association between anaerobic endurance and vertical jump in elite athletes. A total of 14 elite male athletes from two different branches (boxing n = 6, handball n = 8) participated in the study. Average age of the athletes who participated in the study was 20.25±1.03 years, while average heights were 1.80±0.08 cm, average body weights were 77.14±18.91 kg, average years of doing sports was 9.87±3.31 years and the average number of playing in a national team was 10.0 ± 3.31. Smart speed lite was used to determine vertical jump while 3 corner running test was used to determine anaerobic endurance. Heart rates of all athletes were measured before warm up, after warm up and anaerobic endurance test by using a Polar watch. Significant association was found between anaerobic endurance and vertical jump performances (p<0.05) and it was concluded that athletes with good vertical jump skills also had good anaerobic endurance. As a conclusion, it was found that vertical jump explained anaerobic endurance with a rate of 0.34 and one unit change in the vertical jump influenced anaerobic endurance at a rate of 0.21.

Keywords: Anaerobic endurance, sport, vertical jump

* Bu araştırma "Anaerobik Dayanıklılık İle Dikey Sıçrama Arasındaki İlişki" isimli Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

¹ Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya. Yazışmadan sorumlu yazar, E-posta; emreserin1@gmail.com
² Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, KONYA,

GİRİŞ

Spor yapmanın fizyolojik, psikolojik ve sosyal açıdan önemi çok eski tarihlerden beri bilinmektedir. Günümüzde uluslararası arenada spor alanında edinilen başarıların toplumların hem psikolojik moral düzeylerini etkilediği hem de yarıştıkları ülkenin ekonomik ve eğitim standartlarının yükselmesine katkı sağladığı bildirilmektedir [1]. Genelde tüm spor branşlarında anaerobik performansın önemi vurgulansa da, daha çok anaerobik performans gerektiren spor dallarında anaerobik dayanıklılığın öneminin tartışılmaz olduğu ifade edilmiştir. Bugüne kadar bilinen bütün spor dallarında; futbol, basketbol, hentbol, buz hokeyi vb. takım sporlarının savunma ve ani atak geliştirme durumlarında, kısa mesafe koşuları ve kısa mesafe yüzme branşlarında, güreş, tenis, kayak, jimnastik gibi daha birçok spor dalında anaerobik performans diğer ölçüm kriterlerine göre daha çok önem arz ettiği ifade edilmektedir [2].

Anaerobik dayanıklılığı üst düzey olan sporcularda toparlanma erken gerçekleşir ve yorulma hemen olmaz. Bunun yanında anaerobik dayanıklılıkları yüksek olan sporcuların yağ oksidasyon kapasiteleri de yüksektir. Şiddeti yüksek antrenmanlarda enerji yağlardan sağlanmaktadır. Bundan dolayı karbonhidrat depoları maçın sonlarına yedeklenmektedir [3].

Koşarak gerçekleştirilen sıçramalar, durarak yapılan sıçramalara göre 8-10 cm, daha yüksek olarak sergilenmiştir. Genel olarak üst düzey sporcular içerisinde 90-105 cm, bayanlar 70-80 cm, yükseğe ulaşmaktadırlar [4].

Sporcuların durarak yetişebileceği yükseklik seviyesi ile sıçrayarak ulaşabileceği yükseklik seviyesi arasındaki fark, (m) cinsinden ölçülmektedir [5].

Basketbolcuların dikey sıçrama kapasitesinin müsabaka performansına etkisini belirlemek amacı ile yapılan bir çalışmada, fiziksel özellik ve dikey sıçrama değerlerine ait değişkenlerin gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında, farkın olduğu tespit edildi. Değişkenlere ait ilişkinin gücünü ve yönünü tespit etmek amacı ile uygulanan Pearson korelasyon analizi sonucunda, dikey sıçrama ile müsabaka performansı arasında güçlü bir ilişkinin olduğu ifade edilmektedir [6].

Basketbol antrenmanlarına eklenmiş 6 haftalık pliometrik egzersizlerin maksimum 1 tekrar squat, dikey sıçrama ve 30m sürat performansı üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan çalışma sonucunda; 6 haftalık pliometrik antrenmanın dikey sıçrama açısından anlamlı bir gelişme oluşturduğu belirtilmiştir. Ayrıca sezon içi basketbol teknik antrenmanlarına eklenmiş 6 haftalık pliometrik egzersizlerin biyomotorik özellikleri geliştirmek için etkili bir yöntem olarak kullanılabilirliği ifade edilmiştir [7].

16 haftalık futbol beceri antrenmanının, futbolcuların fiziksel, motorik, fizyolojik ve beceri gelişimine etkileri incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda uygulanan egzersiz programının ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında; anaerobik dayanıklılık değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmüştür. Uygulanan beceri antrenmanı sonrasında dikey sıçrama testinde artış görüldüğü ve anaerobik dayanıklılığın geliştiği belirtilmiştir [8].

Bu çalışma elit sporcularda dikey sıçrama ile anaerobik dayanıklılık arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlamaktadır.

MATERYAL VE METOT

Bu araştırmaya, iki farklı branşlarda mücadele eden (Boks=6, Hentbol=8), yaş ortalamaları $20,25 \pm 1,035$ yıl olan milli düzeyde spor yapan toplam 14 erkek sporcu gönüllü olarak katıldı. Araştırma Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Sahasında gerçekleştirildi. Polar saatler kullanılarak sporcuların performans öncesi $77,12 \pm 12,66$ ve sonrası $183,75 \pm 5,89$ nabız ölçümleri alındı. Dikey sıçrama performansları ve hemen sonrasında üç köşe koşu testi performans ölçümleri alınarak kaydedildi.

Anaerobik Dayanıklılık Testi

Üç köşe koşu testi; bu test anaerobik dayanıklılığı ölçmektedir. Testte başlamadan önce sporcuların istirahat kalp atımları kaydedilir. Sporcu birinci bayrak direğinin yanında çıkış pozisyonu alır. Sporcu hazır ve çık komutuyla birlikte 80 metrelik mesafedeki ikinci bayrak direğine koşar ve bayrak direğinin etrafından dönerek 20 metrelik mesafedeki üçüncü bayrak direğine koşar ve bayrak direğinin etrafından dönerek başlangıç noktasındaki birinci bayrak direğine gelir (82,4 metre), ve bayrak direğinin etrafından dönerek dördüncü son bayrak direğine koşarak testi bitirir. Koşu sonrası kalp atımları kaydedilir. Ölçümler saniye cinsinden değerlendirilir [9,10].

Dikey Sıçrama Testi

Sporcuların dikey sıçrama performansları elektronik smart speed lite sistemi ile ölçüldü. Dikey sıçrama testi 15 dakikalık aktif ısınma; 5 dakika koşu, 5 dakika kısa hızlı çıkışlar, 5 dakika açma ve germe hareketleri sonrasında uygulandı. Sporcular kendisini hazır hissettiği anda sıçrayabildiği en yüksek noktaya kadar sıçradı. Tekrar mat üzerine indi. Sporcuların sıçrama mesafeleri elektronik olarak cm cinsinden ölçüldü ve 3 denemenin en iyisi kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirilmesinde ve hesaplanmasında SPSS 15,0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Elde edilen veriler ortalama ve standart sapma verilerek özetlenmiştir. Dikey sıçrama ile anaerobik dayanıklılık arasındaki ilişkinin tespiti ise, pearson korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Ayrıca, dikey sıçramanın anaerobik dayanıklılığa etkisi ise regresyon analizi ile tespit edilmiştir. Bu çalışmada hata düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1. Araştırmaya katılan sporculara ilişkin tanımlayıcı istatistik

Değişkenler	n	Ortalama	Standart sapma
Yaş (yıl)	14	20,25	1,03
Boy (m)	14	1,80	0,08
Vücut ağırlığı (kg)	14	77,14	18,91
Spor yaşı (yıl)	14	9,87	3,31
Milli olma sayısı (adet)	14	10,00	4,89

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya katılan sporcuların yaşları ortalaması $20,25 \pm 1,03$ yıl, boyları ortalaması $1,80 \pm 0,08$ metre, vücut ağırlıkları ortalaması $77,14 \pm 18,91$ kg, spor yaşları ortalaması $9,87 \pm 3,31$ yıl, milli olma sayıları ortalaması $10,00 \pm 4,89$ adet olarak tespit edilmiştir.

Tablo 2. Araştırmaya katılan sporculara ilişkin fizyolojik değerler

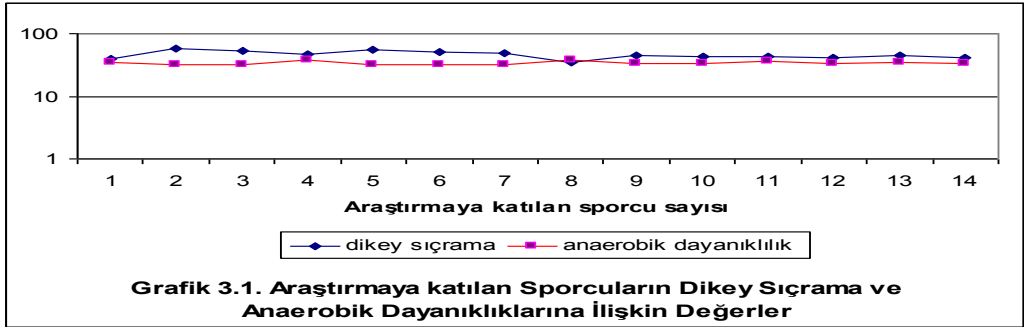
Değişkenler	n	Ortalama	Standart sapma
Dikey sıçrama (cm)	14	45,94	6,18
Anaerobik dayanıklılık (sn)	14	33,90	2,19
İstirahat kalp atımı (atım/dk)	14	77,12	12,66
Isınma sonrası kalp atımı (atım/dk)	14	114,50	10,12
Anaerobik dayanıklılık sonrası (atım/dk)	14	183,75	5,89

Tablo 2 incelendiğinde, araştırmaya katılan sporcuların dikey sıçrama değerleri ortalaması $45,94 \pm 6,18$ cm, anaerobik dayanıklılık değerleri ortalaması $33,90 \pm 2,19$ saniye, istirahat kalp atım hızı ortalaması $77,12 \pm 12,66$ atım/dk, ısınma sonrası kalp atım hızı ortalaması $114,50 \pm 10,12$ atım/dk, anaerobik dayanıklılık sonrası kalp atım hızı ortalaması $183,75 \pm 5,89$ atım/dakika olarak tespit edilmiştir.

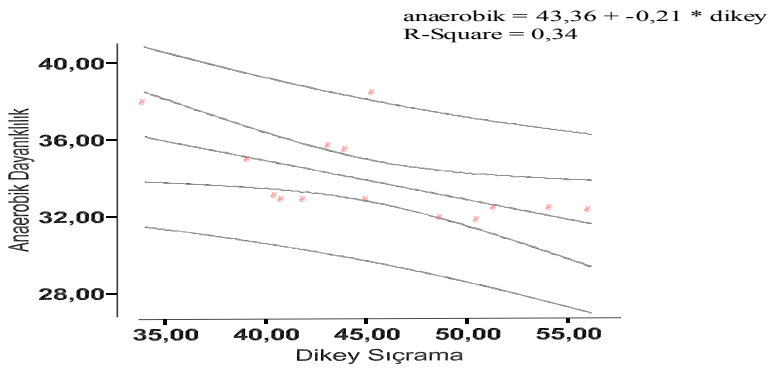
Tablo 3. Araştırmaya katılan sporcuların anaerobik dayanıklılık ve dikey sıçrama değerleri bakımından regresyon analizi

Değişkenler	B	Standart hata	Beta	t	P	
Bağımlı Değişken= Anaerobik dayanıklılık	Dikey sıçrama	-0,206	0,084	-0,579	-2,459	0,030
R = -0,579 R ² = 0,335 F = 6,045 P = 0,030						
Anaerobik dayanıklılık = 43,36 - 0,21 Dikey sıçrama						

Tablo 3 incelendiğinde, araştırmaya katılan sporcuların anaerobik dayanıklılıkları ile dikey sıçrama performansı arasında istatistiksel olarak negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Bu korelasyonda, dikey sıçrama performansı arttıkça anaerobik performansın da arttığı görülmüştür (koşu süresi düşmüştür). Ayrıca regresyon analizi sonucunda dikey sıçramadaki bir birimlik değişimin anaerobik dayanıklılığı %21 oranında etkilediği tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Bunun yanı sıra, dikey sıçrama anaerobik dayanıklılığı %34 oranında açıklamaktadır.



Grafik 1 incelendiğinde, araştırmaya katılan sporcuların anaerobik dayanıklılık ve dikey sıçrama performansına ilişkin değerlerin bireysel olarak değerlendirildiği görülmektedir.



Grafik 2. Anaerobik ve dikey sıçrama performansına ilişkin regresyon analizi

TARTIşMA

Anaerobik dayanıklılık ve dikey sıçrama arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılan bu araştırmada, sporcuların anaerobik dayanıklılıkları ile dikey sıçrama performansı arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Bu korelasyonda, dikey sıçrama performansı arttıka anaerobik performansın da arttığı görülmüştür. Ayrıca, dikey sıçramadaki bir birimlik değişimin anaerobik dayanıklılığı %21 oranında etkilediği tespit edilmiştir. Uluçay [11] 12-14 yaş grubu basketbolculara uygulanan plyometrik antrenmanların dikey sıçrama kuvvetine etkisini incelediği çalışmasında; sekiz haftalık antrenman sonucunda deney grubunun antrenman öncesi ve sonrası dikey sıçrama değerlerinde anlamlı bir fark bulmuştur. Deney ve kontrol grubunun dikey sıçrama değerleri arasındaki fark da antrenman dönemi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ($p < 0,05$). Kırmızıgül'de [12] üç farklı esneklik antrenmanının dikey sıçrama performansı üzerine etkilerinin araştırdığı çalışmasında, esneklik ve gç üretebilme yeteneğinden bağımsız olarak tüm grup değerlendirildiğinde ise ısınma değerlerine kıyasla germe egzersizlerinin performansı arttırdığı,

bununla birlikte PNF+balistik germe balistik germeye kıyasla, PNF+statik germe ise PNF+balistik germeye kıyasla dikey sıçrama performansında anlamlı düşüşün olduğunu saptamıştır ($p<0,05$). Yıldırım'ın [13] elit düzey erkek hentbol takım oyuncularının antropometrik özelliklerinin dikey ve yatay sıçrama mesafesine etkisini araştırdığı çalışmasında; boy uzunluğu, vücut yağ yüzdesi, göğüs çevresi, uyluk çevresi, baldır çevresi, biiliak çapı, el bileği çapı, uyluk uzunluğu, baldır uzunluğu, bacak kuvveti ve esnekliklerinin dikey sıçrama mesafesine istatistiksel olarak önemli derecede etken oldukları tespit edilmiştir ($p<0,01$). Yine hentbolcuların yaş, vücut ağırlığı, omuz çevresi, ön kol çevresi, el bileği çevresi, femur bikondüler çapı, göğüs derinliği çapı ve tüm kol uzunluklarının da ($p<0,05$) seviyesinde dikey sıçrama mesafesine etki ettikleri görüldü. Anaerobik dayanıklılık ve dikey sıçrama tüm spor branşlarında önemli etkisi bulunan faktörlerdendir. Sporcunun performansının iyileştirilmesi konusunda etkileri büyüktür. Yaptığımız araştırma da bunu destekler niteliktedir. Dikey sıçrama değerleri ile anaerobik dayanıklılık değerlerinin olumlu yönde paralellik gösterdiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak, kısa süreli yoğun bir egzersiz olan anaerobik dayanıklılık ve dikey sıçrama performansları arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiş olup, dikey sıçrama yeteneği iyi olan sporcuların aynı zaman da anaerobik dayanıklılıklarının da iyi olduğu düşünülmektedir. Antrenörlerin, antrenmanlarda dikey sıçramaya yönelik çalışmalara yer vermesi sporcuların anaerobik dayanıklılıklarının gelişmesine etki edeceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Açıkada A, Ergen E. Bilim ve spor. Ankara, 1990; 56- 57.
2. zkan A, Koz M, Ersöz G. Wingate anaerobik gc testinde optimal yükün belirlenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2011; 9(1): 2-3.
3. Eniseler N. Bilimin ışığında futbol antrenmanı. 1.Baskı, Manisa, 2010; 73-81.
4. Muratlı S, Sevim Y. Antrenman bilgisi ve testler. Ankara, 1977; 294-295
5. Sevim Y. Antrenman bilgisi. Ankara, 2002; 21- 233.
6. Okur F, Tetik S, Koç H. Basketbolcularda dikey sıçrama performansı ile müsabaka performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi. Journal of Health Science, 2013; 22(2):115-116.
7. Bavlı . Investigation the effects of combined plyometrics with basketball training on some bio motorical performance. Pamukkale Journal of Sport Sciences, 2012;3 (2): 90-100.
8. İri R, Sevin H, Sel E. 12 – 14 yaş grubu ocuklara uygulanan futbol beceri antrenmanın temel motorik zelliklere etkisi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 2009; 6(2); 122-131.
9. Rsch D, Hodgson R, Peterson L, Baumann TG, Junge A, Chomiak J, et al. Assessment and avaluation of football performance. The American Journal of Sports Medicine, 2000; 28(5):29-39
10. Taşkın H. Effect of circuit training on the sprint-agility and anaerobic endurance. Journal of Strengeth and Conditional Assontion, 2009; 23(6): 1806-1809.
11. Uluçay G. 12-14 Yaş grubu basketbolculara uygulanan plyometrik antrenmanların dikey sıçrama kuvvetine etkisi. Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trakya, 2009; 54-54
12. Kırmızıgil B. c farklı esneklik antrenmanlarının dikey sıçrama performansı üzerine etkileri. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir. 2012; 64.
13. Yıldırım İ. Elit düzey erkek hentbol takım oyuncularının antropometrik özelliklerinin dikey ve yatay sıçrama mesafesine etkisi. Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon, 2009; 60-61.