

Üniliğ Basketbolcularına Uygulanan Alt Ekstremitte Kuvvet Antrenmanlarının Dinamik Denge ve Şut İsbet Yüzdesine Etkisi

Mehmet Özkan ARPACI¹, Abdurrahman DEMİR²

Özet

Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 12.11.2024

Kabul Tarihi: 25.12.2024

Online Yayın Tarihi:

26.12.2024

Anahtar Kelimeler:

Alt Ekstremitte Antrenman,
Basketbol, Denge

DOI

10.55238/seder.1583552

Amaç: Bu çalışmanın amacı alt ekstremitte kuvvet antrenmanlarının Üniversite Basketbol Liginde oynayan basketbolcuların dinamik denge gelişimi ve şut isbet yüzdelere olan etkisinin incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Araştırma, Siirt Üniversitesi erkek basketbol takımında aktif olarak yer alan toplam 28 katılımcı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar deney ve kontrol grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Deney grubunun yaş ortalaması 21.21 (Ss=0.892), kontrol grubunun yaş ortalaması 22.35 (Ss=.841) olarak bulunmuştur. Araştırmada katılımcıların ön test son test dinamik denge düzeylerini ölçmek için Y denge testi, katılımcıların şut isbet oranlarını belirlemek için de üç sayılık ve iki sayılık şut performans testi kullanılmıştır. Grupların ön test sonuçlarını analiz etmek için bağımsız örneklem t-testi, ön ve son test sonuçları arasındaki farkları değerlendirmek için ise tekrarlı ölçümler için iki yönlü ANOVA analizi kullanılmıştır.

Bulgular: Grupların sağ ve sol ayak son test dinamik denge sonuçları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu; ancak üç ve iki sayılık şut isbet performanslarında her iki grubun ön test ve son test skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı belirlenmiştir.

Sonuç: Sonuç olarak 8 haftalık alt ekstremitte kuvvet antrenmanlarının üniversite basketbol liginde oynayan basketbolcuların dinamik dengelerini geliştirdiği, şut isbet yüzdelere ise herhangi bir etki yapmadığı bulunmuştur.

The Effect of Lower Extremity Strength Training on Dynamic Balance and Shooting Accuracy Percentage in Unilig Basketball Players

Abstract

Article Info

Received: 12.11.2024

Accepted: 25.12.2024

Online Published:

26.12.2024

Keywords:

Balance, Basketball, Lower
Extremity Training

Aim: The aim of this study is to investigate the effect of lower extremity strength training on the development of dynamic balance and shooting accuracy percentages in basketball players competing in the University Basketball League.

Method: The study included 28 male participants from the Siirt University basketball team, who were divided into an experimental group and a control group. The average age of the experimental group was 21.21 years (SD = 0.892), while the control group had an average age of 22.35 years (SD = 0.841). The Y-Balance Test was used to measure the participants' pre- and post-test dynamic balance levels, and three-point and two-point shooting performance tests were conducted to determine their shooting accuracy percentages. To analyze the pre-test results of the groups, an independent samples t-test was used, and a two-way ANOVA for repeated measures was applied to evaluate the differences between pre- and post-test results.

Results: It was revealed that the post-test dynamic balance results for both the right and left foot showed a significant difference in favor of the experimental group. However, no significant differences were found between the pre- and post-test scores of three-point and two-point shooting accuracy for either group.

Conclusion: In conclusion, the 8-week lower extremity strength training program was found to improve the dynamic balance of university basketball players, while having no effect on their shooting accuracy percentages.

¹ Siirt Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenman bilimi Anabilimdalı Siirt/Türkiye. E-mail: ozkanarpaci56@gmail.com ORCID: 0009-0004-6742-0007.

² Siirt Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi Bölümü Siirt/Türkiye. E-mail: kanokayak@hotmail.com ORCID: 0000-0002-3944-4085

Giriş

Basketbolda isabetli şut atmak seyir zevkini artırmakla beraber maçların skoruna da doğrudan etki eden teknik beceriler arasındadır (Gencer ve ark., 2019). Basketbolda yüksek şut isabet oranı, alt ekstremitedeki Gastrenemeus, Quadriceps Femoris ve Gluteus Maximus gibi temel kas gruplarının etkili kullanımına bağlıdır (Coşkun, 1999). Struzik ve ark., (2014) alt ekstremitte kuvvet antrenmanının şut isabet oranını daha yüksek seviyeye getirdiğini bildirmiştir. Alt ekstremitte, kalça, uyluk, bacak ve ayaklardan oluşan vücudumuzun ağırlığını taşıyan ve aynı zamanda bireyin bulunduğu yerden başka bir yere ayakta ve dengeli bir şekilde gitmesini sağlayan kas gruplarını içerir (Keith ve Arthur, 2014). Alt ekstremitte kuvvet antrenmanları oluşabilecek sakatlıkları engellediği gibi Hamstrings ve Quadriceps kas gruplarını kullanarak sıçrama ve sprint gibi atletik hareketlerin en iyi şekilde uygulanmasını sağlaması nedeniyle bütün spor dallarında başarı için önemli bir yere sahiptir (Hoshikawa ve ark., 2009; Willigenburg ve ark., 2015). Özellikle basketbolda teknik, taktik ve zihinsel antrenmanla birlikte alt ekstremitte kas gruplarının en fazla çalıştığı atletik aksiyonlar olan teknik hareketler, sıçrama ve sprint gibi çalışmalar üst düzey başarıda belirleyici bir etkiye sahiptir (Erol ve Sevim, 1993). Bu nedenle alt ekstremitte kuvvet antrenmanları basketbolda kritik bir yere sahiptir (Santana, 2002). Alt ekstremitte kuvveti fazla olan sporcuların dinamik denge testlerinden daha yüksek skor aldıkları da görülmektedir (Topal, 2023)

Denge, dinamik ve statik denge olmak üzere iki kısımda incelenmektedir (Kuşakoğlu, 2012). Literatürde, statik denge sabit bir pozisyonda vücudu sabit bir duruşta koruma becerisi olarak tanımlanırken dinamik denge ise vücut hareketli bir durumdayken vücudun ağırlık merkezini koruma becerisi olarak tanımlanmaktadır (Hotchkiss ve ark., 2004). Bir başka tanıma göre dinamik denge, sportif aktivite esnasında dinamik hareketlerin devamı olarak kontrollü bir şekilde sürdürebilme yeteneğidir (Matsuda ve ark., 2008). Bütün spor branşlarında kritik bir yere sahip olan dinamik denge sportif başarı için gerekli olan vücut kompozisyonu açısından da önemli bir yere sahiptir. Özellikle basketbol gibi ani hareket değişimleri gerektiren dinamik sporlar için dinamik denge temel bir beceridir (Altay, 2001). Bu yüzden dinamik denge basketbolda en önemli koordinasyon becerilerinden biridir (Panagiotis ve ark., 2012). McLeod ve ark. (2009) iyi bir denge becerisine sahip olan sporcuların daha az sakatlandığı belirtmişlerdir. Dinamik denge, basketbolda yüksek performansa ulaşmada çok önemli bir rol oynar. Basketbolu iyi oynamak için gerekli olan beceriler dinamik dengeyle ilişkilidir. Özellikle şut atarken oyuncuların vücutlarını iyi bir şekilde kontrol etmeleri gerekmektedir. Bunun da şut isabet yüzdesini arttırdığı belirtilmiştir (Mahmoud, 2011).

Literatürde, dinamik denge ve alt ekstremitte kuvvetinin sportif performansa etkilerinin incelendiği, ancak bu iki unsurun birlikte basketboldaki spesifik becerilerle ilişkisini araştıran çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Bu bilgiler ışığında bu çalışmanın hipotezi, Üniversite Ligi'nde (UNİLİG) oynayan basketbolculara uygulanan 8 haftalık alt ekstremitte kuvvet antrenmanlarının dinamik denge performansı ve şut isabet yüzdesini anlamlı şekilde artıracaktır. Bu bakımdan bu çalışmada uygulanan alt ekstremitte kuvvet antrenmanları, sporcuların dinamik dengelerini geliştirmesi ve şut isabeti gibi performans belirleyici teknik becerilerde üstünlük sağlaması açısından sportif başarıda kritik bir rol oynaması açısından önemlidir. Bu çalışmanın amacı alt ekstremitte kuvvet antrenmanlarının UNİLİG'de oynayan basketbolcuların dinamik denge gelişimi ve şut isabet yüzdelere olan etkisinin incelenmesidir.

Materyal ve Yöntem

Araştırma Grubu

Araştırmaya tamamı erkek olan Siirt Üniversitesi basketbol takımında oynayan 28 kişi katılmıştır. Araştırmanın katılım kriterleri, daha önceden lisanslı basketbol oynamış ve aynı zamanda üniversite basketbol takımında oynama koşuludur. Katılımcılar deney ve kontrol grubuna seçkisiz bir şekilde atanarak iki ayrı grup oluşturulmuştur. Deney grubunun yaş ortalaması 21.21 (Ss=0.892), boy uzunluğu ortalaması 182.00 cm (Ss=3.782), vücut ağırlığı ortalaması 77,42 kg (Ss=5.154); kontrol grubunun yaş ortalaması 22.35 (Ss=.841), boy uzunluğu ortalaması 182.21 cm (Ss=3.042), vücut ağırlığı ortalaması 79,35 kg (Ss=3.953) olarak bulunmuştur. Çalışmaya katılan sporculara Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak bilgilendirilmiş onam formu verilmiş ve katılımları gönüllülük esasına dayalı olarak sağlanmıştır. Ayrıca araştırma öncesi Siirt Üniversitesi Etik Kurulundan 09.03.2024 tarih ve 6615 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

Verilerin Toplanması

Bu çalışmada yapılan tüm ölçümler Siirt Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nun kapalı spor salonunda uygulanmıştır. Yapılan testler müsabakaların olmadığı hazırlık döneminde uygulanmıştır. Hem ön hem de son testler sabah saatlerinde sporcular dinlenik vaziyetteyken uygulanmıştır. Sporcular 10 dakikalık ısınma hareketleri sonrasında basketbol şut testine alınmış olup her sporcuya 2 hak verilmiştir. Sporcuların aldığı en iyi skor test skoru olarak alınmıştır. Sporcular şut testinin hemen ardından Y denge testine alınmışlardır. Sporculardan 2 defa ölçüm alındıktan sonra en iyi skor test skoru olarak kabul edilmiştir. Şut performans testlerinde sporcuların iyi ısınması yeterli düzeyde pratik yapmaları, kendilerini hazır hissettiklerinde teste başlamaları, aynı mesafeden aynı potaya atılması gibi özelliklere dikkat edilmiştir. Denge testinde ise her katılımcının yalın ayakla testi uygulamasına dikkat edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada katılımcıların ön test son test dinamik denge düzeylerini ölçmek için Y denge Testi, katılımcıların şut isabet oranlarını belirlemek için de üç sayılık ve iki sayılık şut performans testi kullanılmıştır.

Y Denge Testi

Y Denge Testi, alt ekstremitenöromüsküler kontrolünü doğru bir şekilde değerlendirmede verimli ve klinik açıdan uygun bir dinamik denge testidir (Thorpe ve Ebersole, 2008). Test ekipmanı, merkezi bir platforma bağlı olup anterior, posteromedial ve posterolateral uzanma yönlerinde hizalanmış üç boru ile bu borulara yerleştirilmiş üç bloktan oluşmaktadır. Posterior yönlerdeki borular (posteromedial ve posterolateral) birbirlerine 45° ve anterior yöndeki boruya 135° açı ile konumlandırılmıştır. Sporcuların uzanabilecekleri mesafeyi tespit etmek amacıyla, platforma bağlı anterior, posteromedial ve posterolateral yönlerdeki borular üzerinde 1 mm aralıklarla yerleştirilmiş mesafe ölçüm göstergeleri bulunmaktadır (Türkeri ve ark., 2020).

Testlerden önce katılımcılara araştırmacılar tarafından testle ilgili bilgiler verilmiştir. Katılımcıların teste alışmaları için birkaç deneme yapmalarına izin verilmiştir. Katılımcılar rahat spor kıyafetleri giymiş yalın ayakla testi gerçekleştirmişlerdir. Testten önce katılımcılara içinde hafif jogging ve düşük şiddetli

esneme hareketlerinin olduğu ısınma yaptırılmıştır. Katılımcılar, test platformunun merkezinde durmuş ve bir ayakları ile merkezdeki sabit noktada dururken diğer ayağı ile belirtilen üç yönde (anterior, posteromedial ve posterolateral) ulaşmaya çalışmıştır. Her bir yönde üç tekrar yapılmış ve en iyi performans gösterilen deneme kaydedilmiştir. Uzanma sırasında denge kaybı yaşanmışsa ya da destek ayağı yer değiştirmişse deneme geçersiz sayılmış ve tekrarlanmıştır. Test her iki bacak için ayrı ayrı uygulanmıştır.

Y denge testinde, üç yönün toplam uzunluğu, bacak boyunun üç katına bölünerek yüz ile çarpılmak suretiyle birleşik Y denge testi skoru hesaplanmaktadır (Shaffer ve ark., 2013). Katılımcıların bacak boyları, iliak krist ile malleolus arasındaki mesafe mezura ile ölçülmüş ve düzeltilmiş bacak boyu hesaplamaları yapılmıştır. Bu araştırmada, "bileşik uzanma mesafesi (%) = (üç uzanma yönünün toplamı / ekstremite uzunluğunun üç katı) * 100" (Plisky ve ark., 2006) formülü kullanılmıştır.

Şut Performans Testi

2 sayılık şut testi: Katılımcılara iki sayılık atış bölgesi içinde çembere 4.255 metre olacak şekilde eşit uzaklıkta beş bölgeden ve her bölgede ikişer atış olmak üzere toplamda on atış atırılmıştır. Herhangi bir süre sınırlaması olmadan katılımcılar şutlarını atmışlardır. Test iki defa tekrar edilmiş ve daha yüksek isabet yüzdesine sahip olan sonuç kaydedilmiştir.

3 sayılık şut testi: Katılımcılara üç sayı çizgisi dışında çembere 6.75 metre olacak şekilde eşit uzaklıkta beş bölgeden ve her bölgede ikişer atış olmak üzere toplamda on atış atırılmıştır. Herhangi bir süre sınırlaması olmadan katılımcılar şutlarını atmışlardır. Test iki defa tekrar edilmiş ve daha yüksek isabet yüzdesine sahip olan sonuç kaydedilmiştir.

Antrenman Protokolü

Araştırmada kullanılan alt ekstremite kuvvet antrenmanları hazırlık döneminde sporcuların kendi vücut ağırlıklarıyla yapılmıştır. Bu çalışmalar basketbol antrenmanları bitiminde yeterli dinlenme verildikten sonra deney grubuna uygulanmıştır. Alt ekstremite kuvvet antrenmanları dinlenmelerle birlikte yaklaşık 10-12 dakika sürmüştür. Deney grubu aynı anda antrenmana başlamış aynı anda bitirmiştir. Klasik setleme yöntemi kullanılmıştır. Her hareket için 10 tekrarlı 3 set olacak şekilde uygulama yapılmıştır. Setler arası 1-2 dakika dinlenme verilmiştir.

Tablo 1. 8 Haftalık alt ekstremite kuvvet antrenman programı

Haftalar	Günler	Hareketler	Tekrarlar	Setler	Dinlenme Aralığı
1-2	1.Gün	Jumping Jacks, Squat, Lunge	10	3	1-2 dk
	2.Gün	Jumping Jacks, Squat, Lunge	10	3	1-2 dk
3-5	1.Gün	Frog jump, Jump squat Parmak ucunda yükselme	10	3	1-2 dk
	2.Gün	Jump Squat, Lunge Step-up	12	3	1-2 dk
6-8	1.Gün	Çift ayak ileri sıçrama, Jump squat, Parmak ucunda yükselme	12	3	1-2 dk
	2.Gün	Jump Squat, Lunge, Step-up	12	3	1-2 dk

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediklerini belirlemek için Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır ($p>0,05$), ve hem ön test hem de son test verilerinin normal dağılım gösterdiği tespit

edilmiştir. Araştırma öncesi deney ve kontrol grupları arasındaki farkı incelemek ve grupların homojen olma durumunu belirlemek için ön test analizinde bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Grupların ön test ve son test sonuçları arasındaki farkları değerlendirmek için ise tekrarlı ölçümler için iki yönlü ANOVA analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, istatistiksel işlemlerde anlamlılık düzeyi olarak 0,05 kullanılmıştır.

Bulgular

Tablo 1. Katılımcıların 2 ve 3 sayılık şut isabet testi ile sağ ve sol ayak dinamik denge ön test bağımsız örneklem t-testi analizi

Değişken	Grup	n	\bar{x}	Ss	t	p
2 Sayılık Şut İsbeti	Deney	14	2.92	.82	.859	.398
	Kontrol	14	2.64	.92		
3 Sayılık Şut İsbeti	Deney	14	1.92	.73	1.810	.082
	Kontrol	14	1.35	.92		
Sağ Ayak Dinamik Denge	Deney	14	83.7	4.43	1.810	.083
	Kontrol	14	87.56	6.52		
Sol Ayak Dinamik Denge	Deney	14	87.04	6.57	.210	.835
	Kontrol	14	86.57	5.18		

Tablo 1'e göre iki sayılık şut isabetinde deney grubunun ortalaması 2.93, kontrol grubunun ortalama skorları ise 2.64 olduğu görülmektedir. T-test sonuçlarına göre, iki grup arasında anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($t=0.859$, $p=0.398$). Üç sayılık şut isabetinde deney grubunun ortalama skorları 1.93, kontrol grubunun ortalaması ise 1.36'dır. Gruplar arasında anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($t=1.810$, $p=0.398$). Sağ ayak dinamik denge puanlarına bakıldığında deney grubunun ortalaması 83.75, kontrol grubunun ise 87.57 olarak bulunmuştur. T-test analizine göre deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($t=1.810$, $p=0.083$). Sol ayak dinamik denge incelendiğinde deney grubunun ortalama puanları 87,04, kontrol grubunun ortalama puanları ise 86,57'dir. T-test sonucuna göre gruplar arasında anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($t=0.210$, $p=0.835$).

Tablo 2. Katılımcıların 2 ve 3 sayılık şut isabet testi ile sağ ve sol ayak dinamik denge ön test ve son test ortalama skorları ve standart sapma değerleri

Değişken	Gruplar	Ön Test			Son Test		
		n	\bar{x}	Ss	n	\bar{x}	Ss
2 Sayılık Şut İsbeti	Deney	14	2.92	.82	14	3.00	.78
	Kontrol	14	2.64	.92	14	2.71	.46
3 Sayılık Şut İsbeti	Deney	14	1.92	.73	14	1.85	.77
	Kontrol	14	1.35	.92	14	1.50	.51
Sağ Ayak Dinamik Denge	Deney	14	83.75	4.43	14	94.91	7.98
	Kontrol	14	87.56	6.52	14	87.13	5.98
Sol Ayak Dinamik Denge	Deney	14	87.04	6.57	14	99.15	10.95
	Kontrol	14	86.57	5.18	14	87.49	5.17

Tablo 2'ye bakıldığında iki sayılık şut isabetinde deney grubunun ön test ortalama skorları 2.93 iken son test ortalama skorları 3.00 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunun ön test ortalama skorları 2.64, son test ortalama skorları ise 2.71 olduğu görülmektedir. Üç sayılık şut isabetinde deney grubunun ön test ortalama skoru 1.93, son test ortalama skoru ise 1.86'dır. Kontrol grubunun ön test ortalama skoru 1.36, son test ortalama skorunun 1.50 olduğu görülmektedir. Grupların sağ ayak dinamik denge puanlarına bakıldığında, deney grubunun ön test ortalama değeri 83.75, son test ortalama değeri 94.91 olmuştur. Kontrol grubunun ön test ortalama değerinin 87.57, son test ortalama değerinin 87.14 olduğu görülmektedir. Sol ayak dinamik

denge puanında ise deney grubu ön test ortalaması 87.04, son test ortalaması 99.16 olarak bulunmuştur. Kontrol grubun ön test ortalama değeri 86.57, son test ortalama değeri 87.49 olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Grupların sağ ayak ön-son test dinamik denge değerlerine yönelik iki yönlü anova analizi

Değişkenlik Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Gruplar Arası Varyans	816.83	27	469.91		
Grup (Deney/Kontrol)	469.91	1	13.34	35.21	.000*
Hata	346.91	26	13.34		
Gruplar İçi Varyans	872.66	28			
Ölçüm (Ön Test-Son Test)	402.75	1	402.75	30.18	.000
Grup*Ölçüm	469.91	1	469.91	35.21	.000*
Hata	346.91	26	13.34		
Toplam	1689.50	55			

Tablo 3 incelendiğinde grupların sağ ayak ön test ve son test dinamik denge değerlerine bakıldığında her iki grup arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($F_{(1,26)}=35.219$, $p=0.000$).

Tablo 4. Grupların sol ayak ön-son test dinamik denge değerlerine yönelik iki yönlü anova analizi

Değişkenlik Kaynağı	KT	Sd	KO	F	P
Gruplar Arası Varyans	1323.43	27			
Grup (Deney/Kontrol)	594.36	1	594.36	21.19	.000
Hata	729.06	26	28.04		
Gruplar İçi Varyans	1032.73	28			
Ölçüm (Ön Test-Son Test)	594.36	1	594.36	21.19	.000
Grup*Ölçüm	438.36	1	438.36	15.63	.001
Hata	729.06	26	28.04		
Toplam	2356.16	55			

Tablo 4 incelendiğinde grupların sol ayak ön test ve son test dinamik denge değerleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($F_{(1,26)}=15.633$, $p=0.001$).

Tablo 5. Grupların üç sayılık şut isabet oranlarına yönelik iki yönlü anova analizi

Değişkenlik Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Gruplar Arası Varyans	6.32	27			
Grup (Deney/Kontrol)	.16	1	.16	.66	.42
Hata	6.32	26	.24		
Gruplar İçi Varyans	0.17	28			
Ölçüm (Ön Test-Son Test)	.01	1	.01	.07	.78
Grup*Ölçüm	.16	1	.16	.66	.42
Hata	6.32	26	.24		
Toplam	6.50	55			

Tablo 5 incelendiğinde grupların üç sayılık şut isabet performanslarında da ön test son test skorları arasında anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($F_{(1,26)}=.161$, $p=0.424$).

Tablo 6. Grupların iki sayılık şut isabet oranlarına yönelik iki yönlü anova analizi

Değişkenlik Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Gruplar Arası Varyans	6.92	27			
Grup (Deney/Kontrol)	,00	1	,00	.00	1.00
Hata	6.92	26	,26		
Gruplar İçi Varyans	0.07	28			
Ölçüm (Ön Test-Son Test)	,07	1	,07	,26	,60
Grup*Ölçüm	,00	1	,00	,00	1,00
Hata	6.92	26	,26		
Toplam	6.50	55			

Tablo 6 incelendiğinde grupların ön-test ve son-test iki sayılık şut isabet performanslarında anlamlı fark olmadığı görülmektedir ($F_{(1,26)}=.000$, $p=1.000$).

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada 8 haftalık alt ekstremite kuvvet antrenmanlarının Üniversite Basketbol Liginde (üniligi) oynayan basketbolcuların dinamik dengelerine ve şut yüzdelerine etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre iki grup arasında iki sayılık ve üç sayılık şut isabet performansı açısından anlamlı fark olmadığı, sağ ve sol ayak dinamik denge açısından deney grubunun kontrol grubuna göre daha fazla gelişim gösterdiği ortaya çıkmıştır. İlgili literatür incelendiğinde Topal ve ark. (2023) yapmış oldukları çalışmada alt ekstremite kuvvet antrenmanlarının dinamik dengeyi geliştirdiği sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde Lee ve ark. (2014) da yetişkin kadınlar üzerinde yaptıkları çalışmada alt ekstremite kuvvet antrenmanlarının dinamik dengeyi geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Seyhan ve ark. (2021) profesyonel futbolcularla yaptıkları çalışmada alt ekstremite kuvvet antrenmanlarının dinamik dengeyi geliştirmesiyle birlikte sakatlıkların oluşmasını engellediği sonucuna da varmıştır. Heitkamp ve ark. (2001) kuvvet gelişiminin denge ile pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğunu yaptıkları çalışmalarında bildirmişlerdir.

Literatür incelendiğinde bazı çalışmalar yukardaki çalışmalardan farklı olarak alt ekstremite kuvvet antrenmanlarının dinamik dengeyi geliştirmede sonucuna varmıştır. Kapşigay ve ark. (2013) yaptıkları çalışmada futbol oyuncularının dominant ve non-dominant alt ekstremite kuvvetinin vücut dengesi arasında fark olmadığını belirtmiştir. Booysen ve ark. (2015) üniversite takımlarında oynayan profesyonel erkek futbolcularla yaptığı çalışmada eksantrik kuvvet ve güç becerilerinin dinamik denge ile arasında bir korelasyon bulunmadığını belirtmiştir. Mevcut bu çalışmanın sonucu literatürdeki bazı çalışma sonuçlarına göre paralellik gösterirken bazı çalışma sonuçlarına göre de farklılık göstermektedir. Bu durumun uygulanan farklı antrenman metotlarından, katılımcıların farklı gruplardan oluşmasından, katılımcıların spor yaşının (tecrübesinin) farklı olmasından ve her spor dalının kendine özgü farklı dinamiklerinin olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Literatür incelendiğinde bu çalışmanın bir diğer değişkeni olan şut isabet yüzdesi ile alt ekstremite kuvvet antrenmanlarının ilişkisi incelenmiştir. Literatür incelemesi sonucu bu iki değişken arasında yapılmış çalışmaların oldukça kısıtlı olduğu görülmüştür. Struzik ve ark. (2014) zıplayarak atılan şutların biyomekaniğini incelediği çalışmada alt ekstremite kuvvetinin şut performansına olumlu bir etkisi olduğu sonucuna varmıştır. Yüksel ve ark. (2016) alt ekstremite kuvvet antrenmanlarının basketbolcularda 2 ve 3 sayılık şut isabet yüzdelerinin ve dinamik denge skorlarının arttığı sonucuna ulaşmıştır. Gürpınar ve ark. (2009), 16-17 yaş arası erkek basketbolcular üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada, kuvvet antrenmanlarının şut isabet yüzdesi üzerindeki etkilerini incelemiş ve alt ekstremite kuvvetinin şut isabet oranını artırdığını belirtmişlerdir. Canlı (2017) altyapı sporcusu olan 14 erkek sporcuya terabant ile kuvvet antrenmanı uygulamış ve bu antrenmanlar ile şut isabet yüzdesinin arttığını gözlemlemiştir. Bizim çalışmamız bazı sınırlılıklar içerdiğinden dolayı araştırma sonuçlarımız bu çalışma sonuçlarına göre farklılık göstermektedir. Bizim çalışmamıza benzer olarak Pojskić ve ark. (2014) profesyonel basketbol oyuncularının fiziksel uygunlukları ile şut isabetleri arasındaki ilişkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada kuvvet parametresinin şut yüzdesini etkilemediği sonucuna varmıştır. Mevcut bu çalışmanın sonucu ile literatürdeki çoğu çalışmanın sonucunun farklı olması çalışmanın farklı yaş gruplarına yönelik olmaları, katılımcıların üniliği düzeyinde oynuyor olmaları ile ilişkili olabilir.

Y denge testi dinamik denge ölçümünde, şut performans testi de basketbolda şut isabet oranını ölçmede sıklıkla kullanılan bir testtir bu yüzden bizim çalışmamızda da Y denge testi ve şut performans testi kullanılmıştır. Sonuç olarak 8 haftalık alt ekstremite kuvvet antrenmanlarının üniversite basketbol liginde oynayan basketbolcuların dinamik dengelerine olumlu etki yaptığı şut yüzdelerine de herhangi bir etki yapmadığı gözlemlenmiştir.

Sınırlılıklar ve Öneriler

Bu araştırma, yalnızca Siirt Üniversitesi Basketbol Takımı'nda yer alan basketbolcularla gerçekleştirilmiş olup, bu durum çalışmanın genellenebilirliğini sınırlayan bir faktör teşkil etmektedir. Bundan dolayı ileriki araştırmalar basketbol deneyimi daha fazla olan sporcular üzerinde yapılabilir. Ayrıca şut becerisini geliştirmek için kuvvet antrenmanlarıyla beraber teknik becerilere de odaklanılması gerekebilir. Bunun yanı sıra şut performansını geliştirmek için kuvvet antrenmanlarına ek olarak daha uzun süreli teknik antrenmanlara ihtiyaç duyulabilir.

Kaynaklar

- Altay, F. (2001). Ritmik jimnastikte iki farklı hızda yapılan chaine rotasyon sonrasında yan denge hareketinin biyomekanik analizi. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Booyesen, M. J., Gradidge, P. J. L., & Watson, E. (2015). The relationships of eccentric strength and power with dynamic balance in male footballers. *Journal of Sports Sciences*, 33(20), 2157-2165.
- Canlı, U. (2017). Basketbolculara terabant ile uygulanan kuvvet antrenmanlarının motorik beceriler ve şut performansı üzerine etkisi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(3), 857-869.
- Coşkun, A. (1999). Basketbol'da şut. Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Spor Bilimleri Semineri, İstanbul.
- Erol, A. E., & Sevim, Y. (1993). Çabuk kuvvet çalışmalarının 16-18 yaş grubu basketbolcuların motorsal özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 25-37.
- Gencer, Y. G., Iğdir, E. C., Temur, H. B., Sarıkaya, M., & Seyhan, S. (2019). El kavrama kuvveti basketbolda şut isabetini etkiler mi?. *Electronic Turkish Studies*, 14(1).
- Gürpınar, B., Sözeri, B., Tuncel, F., & Erol, E. (2009). 16-17 yaş grubu erkek basketbolcularda çabuk kuvvet antrenmanının sıçrayarak şut yüzdesine etkisinin incelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(3), 3-12.
- Heitkamp, H. C., Horstmann, T., Mayer, F., Weller, J., & Dickhuth, H. H. (2001). Gain in strength and muscular balance after balance training. *International Journal of Sports Medicine*, 22(04), 285-290.
- Hoshikawa, Y., Iida, T., Muramatsu, M., Nakajima, Y., Fukunaga, T., & Kanehisa, H. (2009). Differences in thigh muscularity and dynamic torque between junior and senior soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 27(2), 129-138.
- Hotchkiss, A., Fisher, A., Robertson, R., Ruttencutter, A., Schuffert, J., & Barker, D. B. (2004). Convergent and predictive validity of three scales related to falls in the elderly. *The American Journal of Occupational Therapy*, 58(1), 100-103.
- Kapşığıy B, Özgül B, Sarı Z, Polat Mg (2013). Futbol Oyuncularında Dominant Ve Non-Dominant Alt Ekstremitenin Vücut Dengesi Üzerine Etkisinin Araştırılması, V11. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi, 7-9 Kasım, Ankara.
- Keith, L. M., Arthur, F. D., Anne, M. R. A. (2014). Pelvis. Kayıhan Şahinoğlu (Ed.) Kliniğe yönelik anatomi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Kuşakoğlu, Ö. (2012). *Adölesan dönemde farklı yaş gruplarındaki erkek futbolcularda çevikliğin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

- Lee, D. K., Kim, G. M., Ha, S. M., & Oh, J. S. (2014). Correlation of the Y-balance test with lower-limb strength of adult women. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(5), 641-643.
- Mahmoud, M. H. (2011). Balance exercises as the basis for developing the level of physical and skill performance in basketball young players. *World Journal of Sport Sciences*, 4(2), 172-178.
- Matsuda, S., Demura, S., & Uchiyama, M. (2008). Centre of pressure sway characteristics during static one-legged stance of athletes from different sports. *Journal of Sports Sciences*, 26(7), 775-779.
- McLeod, T.C., Armstrong, T., Miller, M., Sauers, J.L. (2009). Balance improvements in female high school basketball players after a 6-week neuromuscular-training program. *Journal Sport Rehabil*, 18(4), 465-81
- Nikolaos, K., Evangelos, B., Nikolaos, A., Emmanouil, K., & Panagiotis, K. (2012). The effect of a balance and proprioception training program on amateur basketball players' passing skills. *Journal of Physical Education and Sport*, 12(3), 316.
- Palmer, T. B., Hawkey, M. J., Thiele, R. M., Conchola, E. C., Adams, B. M., Akehi, K., ... & Thompson, B. J. (2015). The influence of athletic status on maximal and rapid isometric torque characteristics and postural balance performance in division i female soccer athletes and non-athlete controls. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, 35(4), 314-322.
- Plisky, P. J., Rauh, M. J., Kaminski, T. W., & Underwood, F. B. (2006). Star excursion balance test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 36(12). 911-919
- Pojškić, H., Šeparović, V., Muratović, M., & Užičanin, E. (2014). The relationship between physical fitness and shooting accuracy of professional basketball players. *Motriz: Revista de Educação Física*, 20(4), 408-417.
- Santana, J. C. (2002). Stability and balance training: Performance training or circus acts?. *Strength & Conditioning Journal*, 24(4), 75-76.
- Seyhan, R., Timurtas, E., & Polat, M. (2021). Profesyonel futbolcularda alt ekstremite kas kuvveti asimetrisi, denge ve ayak bileği yaralanma riski arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 8(2), 178-186.
- Shaffer, S. W., Teyhen, D. S., Lorenson, C. L., Warren, R. L., Koreerat, C. M., Straseske, C. A., & Childs, J. D. (2013). Y-balance test: A reliability study involving multiple raters. *Military Medicine*, 178(11), 1264-1270.
- Struzik, A., Pietraszewski, B., & Zawadzki, J. (2014). Biomechanical analysis of the jump shot in basketball. *Journal of Human Kinetics*, 42(1), 73-79.
- Thorpe, J. L., & Ebersole, K. T. (2008). Unilateral balance performance in female collegiate soccer athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(5), 1429-1433.
- Topal, Y., Kınıklı, G. İ., Bozgeyik, S., & Deniz, H. G. (2023). Alt ekstremite kas kuvveti, kalça eklem hareket açıklığı ve subtalar açının dinamik denge ile ilişkisi. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 34(1), 55-63.
- Türkeri, C., Büyüктаş, B., & Öztür, B. (2020). Alt ekstremite y dinamik denge testi güvenilirlik çalışması. *Electronic Turkish Studies*, 15(2).
- Yüksel, O., Akkoyunlu, Y., Karavelioğlu, M. B., Harmancı, H., Kayhan, M., & Koç, H. (2016). Basketbolcularda core alt ekstremite kuvveti antrenmanlarının dinamik denge ve şut isabeti üzerine etkisi. *Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 49-60.

Makale Alıntısı

Arpacı, M.Ö., & Demir, A. (2024). Ünilig Basketbolcularına Uygulanan Alt Ekstremitte Kuvvet Antrenmanlarının Dinamik Denge ve Şut İsabet Yüzdesine Etkisi [The Effect of Lower Extremity Strength Training on Dynamic Balance and Shooting Accuracy Percentage in Unilig Basketball Players], *Spor Eğitim Dergisi*, 8 (3), 209-217.



Bu eser Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.