Kadınlar Bölgesel Basketbol (KBBL) Ligi'nde Oynayan Basketbolcularda Statik ve Dinamik Dengenin Geliştirilmesi

Doç. Dr. Kürşad Han Dönmez

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7793-0922>

Giresun Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Giresun – TÜRKİYE

Prof. Dr. Ahmet Salbacak

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1790-5204>

Giresun Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Giresun – TÜRKİYE

Uzm. Fzt. Rıdvan Türkeri

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4319-5525>

Giresunspor Kulübü Derneği, Giresun – TÜRKİYE

Makale Geçmişi

Geliş: 29.03.2021

Kabul: 01.06.2021

On-line Yayın: 30.06.2021

Anahtar Kelimeler

Denge
Basketbol
Kadın
Statik Denge
Dinamik Denge

Araştırma Makalesi

DOI:

<http://dx.doi.org/10.29228/JASSS.51150>

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, amatör liglerde mücadele eden kadın basketbol oyuncularını için hazırlanan uygulanabilirliği kolay antrenman programları ile oyuncuların denge yeteneğindeki gelişimini görmektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmaya, 2018-2019 sezonunda KBBL' de mücadele eden Giresun Üniversitesi Bayan Basketbol takımının son bir yıl içerisinde nörolojik hastalık, vestibüler, vizüel rahatsızlık veya son 6 ay içerisinde ciddi bir alt ekstremité sakatlığı geçirmemiş 12 aktif oyuncusu dahil edilmiştir. Oyunculara 12 hafta boyunca uygulanabilirliği basitten zora, kolaydan karmaşığa takım halinde uygulayabilecekleri denge antrenmanları hazırlanmıştır. Oyunculara özel hazırlanmış egzersiz programına başlamadan önce ve her 4 haftanın sonunda, statik denge yetenekleri flamingo denge testi ile, dinamik denge yetenekleri ise yıldız denge testi ile hem dominant hem de non- dominant taraf ölçümleri alınıp kaydedilmiştir.

Bulgular: KBBL'de oynayan kadın sporcuların haftada 2 gün, uygulanabilirliği kolay özel olarak hazırlanan denge egzersizleri ile statik ve dinamik dengelerindeki gelişimi görmek amacıyla yapılmıştır. Yapılan egzersizler ve ölçümler sonrasında statik denge yeteneği ve dinamik denge yeteneğinde bir önceki ölçüme göre gelişme gösterdiği görülmektedir. Sonuçlar incelendiğinde bütün sporcularda p değerinin yaklaşık 0,000 olduğu görülmektedir. Seçtiğimiz anlamlılık düzeyinin(p=0,05) altında kalan bu değer, sporcuların her ölçüm değerinin bir öncekine göre gelişme göstermiş olduğunu açıkça göstermiştir.

Sonuç: Kadın sporcular için hazırlanan uygulanabilirliği kolay denge antrenmanları ile, statik ve dinamik denge yetenekleri geliştirilebileceği gözlenmiştir.

Atıf Bilgisi / Reference Information

Dönmez, K. H.; Salbacak, A. ve Türkeri, R. (2021). Kadınlar Bölgesel Basketbol (KBBL) Ligi'nde Oynayan Basketbolcularda Statik ve Dinamik Dengenin Geliştirilmesi. *Jass Studies-The Journal of Academic Social Science Studies*, 14(85): 559-574.

Development of Static and Dynamic Balance in Basketball Players Playing in the Women Regional Basketball League (WRBL)

Assoc. Dr. Kürşad Han Dönmez

Giresun University, Faculty of Sports Sciences, Department of Physical Education and Sports, Giresun – TURKEY

Prof. Dr. Ahmet Salbacak

Giresun University, Faculty of Medicine, Department of Anatomy, Giresun – TURKEY

Exp. Phy. Rıdvan Türkeri

Giresunspor Club Association, Giresun – TURKEY

Article History

Submitted: 29.03.2021

Accepted: 01.06.2021

Published Online: 30.06.2021

Keywords

Balance

Basketball

Woman

Static Balance

Dynamic Balance

Research Article

DOI:

<http://dx.doi.org/10.29228/JASSS.51150>

Abstract

Aim: The aim of this study is to see the development of balance ability with easy-to-apply training programs prepared for female basketball players competing in amateur leagues.

Material and Method: In this study, 12 active players of Giresun University Women's Basketball team, who fought in WRBL in the 2018-2019 season, who did not have neurological disease, vestibular visual discomfort or serious lower limb disability in the last 6 months were included. Balance training has been prepared for the players for 12 weeks. Before starting the exercise program specially prepared for the players and at the end of every 4 weeks, static balance abilities, flamingo balance test and dynamic balance abilities were taken and recorded both dominant and non-dominant side measurements with star balance test.

Results: It was made to see the development of the static and dynamic balances of the female athletes playing in WRBL 2 days a week with the specially prepared balance exercises that are easy to apply. After the exercises and measurements, it is seen that the static balance ability and dynamic balance ability showed improvement compared to the previous measurement. When the results are examined, it is seen that p value is approximately 0,000 in all athletes. This value, which is below the significance level we selected ($p = 0.05$), clearly shows that each measurement value of the athletes has improved compared to the previous one.

Conclusion: It is observed that static and dynamic balance abilities can be developed with easy-to-apply balance training prepared for female athletes.

GİRİŞ

Günlük yaşam aktiviteleri ve sportif performansın sağlanabilmesi için denge önemli bir faktördür. Denge, spor faaliyetleri sırasında anlık ve değişken yer çekimi merkezlerine karşı vücut kompozisyonunu koruyarak sporcuların başarılı bir performans sergilemesine katkı sağlar. Ayrıca denge, spor sakatlıklarının önlenmesinde önemli bir role sahiptir(Sucan ve ark., 2005).

Denge, vücudun ağırlık merkezini yer çekimine uygun bir şekilde koruyarak destek tabanı üzerinde pozisyonun sağlanmasıdır(Woollacott ve ark., 1986).

Dengenin oluşmasında kinetik zincir basamakları boyunca birlikte koordineli hareketler aracılığı ile kontrol edilen kalça, diz ve ayak bileği eklemlerinin doğru hareket etmeleri önemlidir(McKeon P. O. ve ark., 2008). Kapalı kinetik zincirin bu önemli parçası olan denge, değişen hareket paternlerinin tamamını kapsadığı için sportif performansın en önemli parçasıdır(Blackburn, 2000). Sporda yapılan akıcı hareketlerin oluşmasında da bu hareketler görev alır.

Denge statik bir durum olarak düşünülse de pek çok nörolojik durumu içeren dinamik bir durumdur(Howe ve ark., 2007). Dengenin ve dinamik postüral kontrolün, sportif başarının başarılı gösterilmesinde, yön değiştirmelerde, duraklamada, başlamada, nesneleri hareket ettirmede, vücudun pozisyonunun korunmasında ve günlük yaşam aktivitelerini yapmakta önemli bir rolü olduğu bilinmektedir. Sportif performansın üst seviyelere çıkarılması için ihtiyaç duyulan vücut kompozisyonunun sağlanması için denge önemli bir faktördür. Bundan dolayı denge, ani hareket değişikliği olan sporların önemli unsurlarındandır(Altay, 2001). Statik ve dinamik dengenin, günlük yaşam aktiviteleri ve spor aktivitelerinde uygun performansı sergilemek amacıyla sahip olunması gerektiği savunulmaktadır(Cote, 2005).

Denge yeteneğinde azalma performansta düşüşe neden olmakla kalmaz aynı zamanda yaralanma riskini de arttırabilir(Zemkova, 2009). Denge, başarılı bir performans göstermek ve performansı arttırmak için önemli bir parça olmakla birlikte aynı zamanda denge performansındaki bozulmaların sakatlıklar için risk faktörü olduğu bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda denge performansındaki azalma, erkek ve kadın sporcularda alt ekstremitede, özellikle de ayak bileğinde yaralanma riskinde artış olduğunu göstermektedir. Kadınların anatomik ve biyomekanik açıdan farklılıklarından dolayı diz ve ayak bileği yaralanmalarını erkeklere nazaran daha fazla yatkın oldukları tespit edilmiştir(Foss, 2014; Hewett, 2009; Matthews ve ark., 2016; Pappas, 2007; Salcı ve ark., 2004). Kadınlardaki farklı pelvis yapısı ve alt ekstremitede bulunan postüral farklılıklar kadınlarda diz yaralanmalarının daha fazla görülmesine neden olur(Borgstein, 2007). Sakatlıkların önlenmesi ve nöromusküler fonksiyonel performans açısından denge antrenmanlarının etkili bir yöntem olduğu bildirilmektedir. Ayrıca bu gibi yaralanmaların ardından spora geri dönüş yapabilmek için denge antrenmanlarının önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir.

Her spor branşının kendine özgü denge parametreleri ve hareketleri mevcuttur. Hangi branşta hangi denge parametrelerinin kullanılacağı belirlenir ise performansta artış ve yaralanma miktarında azalma sağlanabilir(Hammami, 2014). Denge, yapılan spor branşına göre özelleşir ve sporcu her branşa göre denge yeteneği kazanamaz. Denge yeteneği sporcunun branşına göre özelleşir(Singer, 1980). Basketbol, motor özellikleri en üst düzeye çıkaran ve bu motorik özelliklerin sürekli kullanılması gereken bir spor branşıdır(Balçiünas, 2006).

Amatör kulüp ve sporcularda bulunan hızlı şekilde başarıya ulaşma hırsı, denge antrenmanlarının yapılmaması veya önemsenmemesi, daha çok sonuç odaklı antrenmanların yapılması sporcularda eklem sakatlıkları ve performans düşüklüğüne neden olmaktadır. Bu çalışmanın amacı amatör liglerde basketbol oynayan kadın sporcuların uygulanabilirliği kolay olan denge egzersizleri ile denge yeteneğinin arttırılması ve spor sakatlıklarının önüne geçilmesinin bir parametresi olan denge yeteneği üzerine dikkat çekmek amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışma Kadınlar Bölgesel Basketbol Liginde mücadele eden Giresun Üniversitesi takımı oyuncularına Aralık 2018, Şubat 2019 tarihleri arasında sezon içerisinde uygulanmıştır. Oyunculara pazartesi ve perşembe günleri antrenman öncesi genel ısınma sonrası takım halinde ekstra denge antrenmanları yaptırılmıştır. Çalışmaya son altı ay içerisinde alt ekstremité sakatlığından dolayı cerrahi operasyon geçiren çalışma süresince herhangi bir alt ekstremité sakatlığı geçiren oyuncular dahil edilmemiştir.

Çalışmadan elde edilen verilerin analizi IBM SPSS Statistics 25 istatistiksel paket programı kullanılarak yapılmıştır. Önemlilik düzeyi $p < 0.05$ olarak alınmıştır. Bireylerin demografik özellikleri ortalama ve yüzde (%) şeklinde verildi. Çalışmada non- parametrik hipotez testlerinden olan Friedman Test istatistiği yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca denge bacağı ile ilerleme arasındaki ilişkiyi gözlemek için bağımsız t testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Katılımcıların Denge Yeteneği Dağılımları

Araştırmaya katılan katılımcıların Flamingo Denge Testi (FDT) sağ ayak ortalaması 4,1364, sol ayak ortalaması 3,5000 olarak bulunmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların Flamingo Denge Testi Sonuçları

Değişkenler		n=12	
		Ortanca	min.-max.
Flamingo Denge Testi (FDT)	3,8182	3,5000	0,00-8,00
Statik Denge İndeks Skoru (BI) Sağ ayak	4,1364	3,7500	0,00-11,00
1.ölçüm	5,8182	5,0000	0,00-11,00
2.ölçüm	5,0909	5,0000	2,00-9,00
3.ölçüm	3,1818	3,0000	1,00-6,00
4.ölçüm	2,4545	2,0000	1,00-4,00
Statik Denge İndeks Skoru (BI) Sol ayak	3,5000	3,2500	0,00-8,00
1.ölçüm	5,3636	6,0000	0,00-8,00
2.ölçüm	4,3636	4,0000	2,00-8,00
3.ölçüm	2,5455	2,0000	1,00-5,00
4.ölçüm	1,7273	1,0000	1,00-4,00

Tablo 2. Friedman Test İstatistiği Sonuçları

Test İstatistikleri	Flamingo Denge Testi Sağ Ayak	Flamingo Denge Testi Sol Ayak
N	12	12
Ki-Kare	24,446	24,612
Df	3	3
Asymp. Sig	0,00	0,00
p<0,05		

Test istatistikleri sonuçları incelendiğinde yapılan ölçümler sonucunda her bir katılımcının her iki taraf için bir önceki hata puanlamasına göre düşüş gösterdiğinden dolayı anlamlı fark ortaya çıkmıştır.

Tablo 3: Normallik Testi

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Sağ	,146	12	,200*	,937	12	,463
Sol	,248	12	,040	,753	12	,503

Katılımcı sayısı 50 kişiden daha az olduğu için Shapiro-Wilk Sig. değerine bakılmış ve elde edilen değer %5'in üstünde olduğundan dolayı gruplara göre değişkenimiz normal değerde bulunmuştur.

Tablo 4: Group Statistics

	DestekAyağı	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Sağ	1,00	4	-5,7500	1,70783	,85391
	2,00	8	-2,3750	3,50255	1,23834
Sol	1,00	4	-1,7500	4,03113	2,01556
	2,00	8	-4,5000	1,30931	,46291

Tablo 5: Independent Sample Test

		Levene's Test		t-test		
		F	sig.	T	Df	sig(2tailed)
Sağ	equal variances assumed	1,0000	0,3410	-1,7920	10,0000	0,1030
	equal variances not assumed			-2,2440	9,9760	0,0500
Sol	equal variances assumed	4,6500	0,0560	1,8220	10,0000	0,0980
	equal variances not assumed			1,3300	3,3210	0,2680

Tablo 6. Katılımcıların Yıldız Denge Testi Sonuçları (sağ / sol anterior)

Değişkenler		Ortanca	min-max
	$\bar{X}$		
Yıldız Denge Testi	77,9759	78,3201	68,86-87,05
Dinamik Denge Index Skoru,sağ anterior	78,2794	78,3338	68,86-89,49
1.ölçüm	76,0067	77,1300	68,86-85,47
2.ölçüm	77,3817	77,5000	71,15-85,57
3.ölçüm	79,1575	78,1600	73,07-88,21
4.ölçüm	80,5717	80,5450	74,03-89,49
Dinamik Denge Index Skoru,sol anterior	77,6725	78,3063	59,09-87,05
1.ölçüm	75,0708	75,625	59,09-84,42
2.ölçüm	76,7492	77,105	65,45-84,94
3.ölçüm	78,5583	79,635	68,18-86,84
4.ölçüm	80,3117	80,86	71,63-87,05

Tablo 7. Friedman Test İstatistiği Sonuçları

Test İstatistikleri	Yıldız Denge Testi Sağ Anterior	Yıldız Denge Testi Sol Anterior
N	12,0000	12,0000
Ki-Kare	35,4920	36,0000
Df	3,0000	3,0000
Asymp.Sig.	0,0000	0,0000

p<0,05

Katılımcıların yapılan ölçümleri sonucunda her bir katılımcının her iki taraf için bir önceki ölçüme göre bir gelişme gösterdiği açıkça görülmektedir.

Tablo 8 Katılımcıların Yıldız Denge Testi Sonuçları (sağ / sol anteromedial)

Değişkenler		Ortanca	min-max
	$\bar{X}$		
Yıldız Denge Testi	79,1777	79,2512	68,42-90,30
Dinamik Denge Index Skoru,sağ anteromedial	77,9136	77,4949	68,42-90,84
1.ölçüm	75,2692	73,7300	68,42-87,89
2.ölçüm	77,1392	76,4400	71,57-87,89
3.ölçüm	78,5508	79,0400	72,11-86,73
4.ölçüm	80,695	80,7400	74,42-90,84
Dinamik Denge Index Skoru,sol anteromedial	80,4417	81,0075	63,63-90,30
1.ölçüm	77,6200	77,4700	63,63-86,73
2.ölçüm	79,6817	79,9950	69,09-87,98
3.ölçüm	81,3242	82,4900	69,42-88,17
4.ölçüm	83,1408	84,0750	71,15-90,30

Tablo 9. Friedman Test İstatistiği Sonuçları

Test İstatistikleri	Yıldız Denge Testi Sağ Anteromedial	Yıldız Denge Testi Sol Anteromedial
N	12,0000	12,0000
Ki-Kare	32,2120	36,0000
Df	3,0000	3,0000
Asymp.Sig.	0,0000	0,0000

p<0,05

Katılımcıların yapılan ölçümleri sonucunda her bir katılımcının her iki taraf için bir önceki ölçüme göre bir gelişme gösterdiği açıkça görülmektedir.

Tablo 10 Katılımcıların Yıldız Denge Testi Sonuçları (sağ / sol medial)

Değişkenler	$\bar{X}$	Ortanca	min-max
Yıldız Denge Testi	79,0345	78,3457	68,18-91,20
Dinamik Denge Index Skoru,sağ medial	78,2269	76,7313	64,54-92,30
1.ölçüm	75,4192	74,9000	64,54-86,00
2.ölçüm	77,0742	75,7200	69,09-87,60
3.ölçüm	79,4867	77,4700	72,21-90,40
4.ölçüm	80,9275	78,8350	74,00-92,30
Dinamik Denge Index Skoru,sol medial	79,8421	79,9600	68,18-91,20
1.ölçüm	76,9042	76,785	68,18-88,00
2.ölçüm	78,8775	79,205	70,76-88,63
3.ölçüm	80,8725	81,395	72,21-90,52
4.ölçüm	82,7142	82,455	74,03-91,20

Tablo 11. Friedman Test İstatistiği Sonuçları

Test İstatistikleri	Yıldız Denge Testi Sağ Medial	Yıldız Denge Testi Sol Medial
N	12	12
Ki-Kare	35,7230	36,0000
Df	3	3
Asymp.Sig.	0,0000	0,0000

p<0,05

Katılımcıların yapılan ölçümleri sonucunda her bir katılımcının her iki taraf için bir önceki ölçüme göre bir gelişme gösterdiği açıkça görülmektedir.

Tablo 12. Katılımcıların Yıldız Denge Testi Sonuçları (sağ / sol PM)

Değişkenler		Ortanca	min-max
	$\bar{X}$		
Yıldız Denge Testi	83,5943	84,2132	71,57-95,36
Dinamik Denge Index Skoru,sağ PM	82,1302	82,3663	61,57-95,36
1.ölçüm	78,9975	80,2400	61,57-93,78
2.ölçüm	81,0900	81,2600	65,26-93,78
3.ölçüm	83,3317	83,2650	67,36-94,73
4.ölçüm	85,1017	84,7000	69,78-95,36
Dinamik Denge Index Skoru,sol PM	85,0584	86,0600	71,57-105,00
1.ölçüm	82,2392	84,6550	71,57-94,94
2.ölçüm	84,1025	85,5250	73,07-97,00
3.ölçüm	86,2142	86,6000	74,73-102,30
4.ölçüm	87,6775	87,4600	76,69-105,00

Tablo 13. Friedman Test İstatistiği Sonuçları

Test İstatistikleri	Yıldız Denge Testi Sağ PM	Yıldız Denge Testi Sol PM
N	12	12
Ki-Kare	35,7230	36,0000
Df	3,0000	3
Asymp.Sig.	0,0000	0,0000

p<0,05

Katılımcıların yapılan ölçümleri sonucunda her bir katılımcının her iki taraf için bir önceki ölçüme göre bir gelişme gösterdiği açıkça görülmektedir.

Tablo 14. Katılımcıların Yıldız Denge Testi Sonuçları (sağ / sol P)

Değişkenler		Ortanca	min-max
	$\bar{X}$		
Yıldız Denge Testi	82,2416	82,4788	66,31-96,00
Dinamik Denge Index Skoru,sağ P	79,8300	78,8700	63,20-96,00
1.ölçüm	76,8375	76,7250	63,20-88,76
2.ölçüm	78,9475	78,7000	66,98-90,00
3.ölçüm	80,8100	79,4950	70,84-93,00
4.ölçüm	82,7250	80,5600	74,10-96,00
Dinamik Denge Index Skoru,sol P	84,6531	86,0875	66,31-105,00
1.ölçüm	81,5042	85,3950	66,31-94,03
2.ölçüm	83,2833	85,8750	67,59-97,00
3.ölçüm	85,9375	86,3600	71,05-102,30
4.ölçüm	87,8875	86,7200	72,63-105,00

Tablo 15. Friedman Test İstatistiği Sonuçları

Test İstatistikleri	Yıldız Denge Testi Sağ P	Yıldız Denge Testi Sol P
N	12	12
Ki-Kare	36,0000	34,9000
Df	3	3
Asymp.Sig.	0,0000	0,0000

p<0,05

Katılımcıların yapılan ölçümleri sonucunda her bir katılımcının her iki taraf için bir önceki ölçüme göre bir gelişme gösterdiği açıkça görülmektedir.

Tablo 16. Katılımcıların Yıldız Denge Testi Sonuçları (sağ / sol PL)

Değişkenler		Ortanca	min-max
	$\bar{X}$		
Yıldız Denge Testi	77,5522	77,1775	63,10-89,89
Dinamik Denge Index Skoru,sağ PL	76,8140	76,3775	63,10-89,89
1.ölçüm	74,1908	74,0500	63,10-86,31
2.ölçüm	75,9817	75,1450	64,75-87,05
3.ölçüm	77,5942	77,0750	65,53-89,26
4.ölçüm	79,4892	79,2400	66,99-89,89
Dinamik Denge Index Skoru,sol PL	78,2904	77,9775	62,10-91,01
1.ölçüm	75,3817	73,8950	62,10-88,14
2.ölçüm	77,5083	77,0800	65,26-89,62
3.ölçüm	79,2283	78,8300	70,52-89,90
4.ölçüm	81,0433	82,1050	71,57-91,01

Tablo 17. Friedman Test İstatistiği Sonuçları

Test İstatistikleri	Yıldız Denge Testi Sağ PL	Yıldız Denge Testi Sol PL
N	12	12
Ki-Kare	36,0000	36,0000
Df	3	3
Asymp.Sig.	0,0000	0,0000

p<0,05

Katılımcıların yapılan ölçümler sonucunda her bir katılımcının her iki taraf için bir önceki ölçüme göre bir gelişme gösterdiği açıkça görülmektedir.

Tablo 18. Katılımcıların Yıldız Denge Testi Sonuçları (sağ / sol L)

Değişkenler		ortanca	min-max
	$\bar{X}$		
Yıldız Denge Testi	65,6881	64,0552	52,63-79,78
Dinamik Denge Index Skoru,sağ L	64,6104	64,2313	52,63-79,78
1.ölçüm	62,0758	62,1250	52,63-76,21
2.ölçüm	63,7792	63,7500	54,73-76,21
3.ölçüm	65,5383	64,5300	56,59-78,94
4.ölçüm	67,0483	66,5200	58,24-79,78
Dinamik Denge Index Skoru,sol L	66,7658	63,8790	52,04-81,36
1.ölçüm	64,6758	61,2850	52,04-78,94
2.ölçüm	66,0375	62,5760	54,08-79,26
3.ölçüm	67,3525	64,0500	57,14-80,09
4.ölçüm	68,9975	67,6050	58,64-81,36

Tablo 19. Friedman Test İstatistiği Sonuçları

Test İstatistikleri	Yıldız Denge Testi Sağ L	Yıldız Denge Testi Sol L
N	12	12
Ki-Kare	35,4150	35,7230
Df	3	3
Asymp.Sig.	0,0000	0,0000

p<0,05

Katılımcıların yapılan ölçümler sonucunda her bir katılımcının her iki taraf için bir önceki ölçüme göre bir gelişme gösterdiği açıkça görülmektedir.

Tablo 20. Katılımcıların Yıldız Denge Testi Sonuçları (sağ / sol AL)

Değişkenler	$\bar{X}$	Ortanca	min-max
Yıldız Denge Testi	77,3148	76,3538	66,98-86,63
Dinamik Denge Index Skoru,sağ AL	78,871	77,9025	66,98-90,52
1.ölçüm	75,6017	74,555	66,98-87,78
2.ölçüm	77,8308	77,435	71,15-89,15
3.ölçüm	79,8808	78,81	73,07-90,00
4.ölçüm	82,1708	80,81	74,03-90,52
Dinamik Denge Index Skoru,sol AL	75,7586	74,8050	66,03-86,63
1.ölçüm	72,8475	71,82	66,03-83,36
2.ölçüm	75,0125	74,38	68,86-85,05
3.ölçüm	76,7875	75,535	70,87-85,78
4.ölçüm	78,4267	77,485	72,81-86,63

Tablo 21. Friedman Test İstatistiği Sonuçları

Test İstatistikleri	Yıldız Denge Testi Sağ AL	Yıldız Denge Testi Sol AL
N	12	12
Ki-Kare	36,0000	36,0000
Df	3	3
Asymp.Sig.	0,0000	0,0000

p<0,05

Katılımcıların yapılan ölçümler sonucunda her bir katılımcının her iki taraf için bir önceki ölçüme göre bir gelişme gösterdiği açıkça görülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışma kapsamında elde edilen bulgular bu bölümde tartışılmış ve yorumlanmıştır.

Denge, hareket sistemimizin uyum halinde çalışmasıdır. Beynimizin beyin sapına yakın bir yerinde, denge merkezi bulunmaktadır. Vücudumuzdaki tüm organların kas ve sinir sistemlerinden bu merkeze gelen uyarılara karşılık olarak, buradan vücut kaslarına gönderilen komutlarla vücudumuz dengesini sağlamaktadır. Ancak vücuttaki bu dengenin sağlanması için çoklu ve karmaşık bir sistemin uyum içerisinde çalışması gerekmektedir. Bu sistemde oluşan hasarlar

sonucunda denge problemleri başlar ve bu mükemmel sistemin bozulmasına sebep olur.

Bu çalışma, KBBL'de oynayan kadın sporcuların haftada 2 gün, uygulanabilirliği kolay özel olarak hazırlanan denge egzersizleri ile statik ve dinamik dengelerindeki gelişimi görmek amacıyla yapılmıştır. Basketbol takım antrenmanlarına ek olarak devamlılık prensibine göre antrenman başında yapılan denge egzersizlerinin denge yeteneğini geliştirdiği görülmüştür.

Statik denge ölçümleri için uygulanan denge egzersizleri her iki bacak içinde yapıldığı için dominant ve non-dominant taraf statik denge yeteneği üzerinde anlamlı gelişmeler görülmüştür. Fakat bu gelişmede dominant tarafın etkisi olmadığı görülmüştür. Literatürde Kapşigay ve ark.(2013), Lin ve ark.(2009), Can (2008), Aydın ve ark.(2002), McCurdy ve ark.(2006), Holm ve ark.(2004) ve Aslan (2014) tarafından yapılan çalışmalar da bu sonucu desteklemektedir.

Dinamik denge ölçümleri için uygulanan YDT'nin 8 hareket yönündeki değişiklikler analiz edilip kaydedilmiştir.

Yapılan çalışma ve ölçümler sonrasında basketbol antrenmanlarının başında haftada 2 gün yapılan uygulanabilirliği kolay denge antrenmanları ile her iki taraf statik ve dinamik denge yeteneğinin geliştiği ve anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ve literatürde yapılan diğer çalışmalarda da anlamlı farklar olduğu görülmüştür.

Mohammadi ve ark. (2012), Siriphorn (2015), Yaggie ve ark. (2006), Suveren (2016), Behm (2012), Haksever ve ark. (2017), Paterno ve ark. (2004), Yılmaz (2012) tarafından yapılan çalışmalar bu çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir.

KAYNAKÇA

- Altay, F. (2001). "Ritmik Cimnastikte İki Farklı Hızda Yapılan Chainé Rotasyon Sonrasında Yan Denge Hareketinin Biyomekanik Analizi", Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Aslan A. K. (2014). Genç Futbolcularda Sekiz Haftalık Core Antrenmanın Denge ve Fonksiyonel Performans Üzerine Etkisi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Aydın, T., Yıldız, Y., Yıldız, C., Ateşalp, S., Kalyon, T.A., (2002). Proprioception of The Ankle: A Comparison Between Teenaged Gymnastics and Controls, Foot Ankle Int, 23:2, 123-129.
- Balčiūnas M, Stonkus S, Abrantes C, & Sampaio J. (2006). Long Term Effects Of Different Training Modalities On Power, Speed, Skill And Anaerobic Capacity In Young Male Basketball Players. Journal Of Sports Science & Medicine 5(1), 163.
- Behm, D., & Colado, J. C. (2012). The Effectiveness Of Resistance Training Using Unstable Surfaces And Devices For Rehabilitation. International Journal Of Sports Physical Therapy, 7(2), 226.
- Blackburn T, Guskiewicz K. M., Petschauer M. A., Prentice W. E. (2000). Balance And Joint Stability: The Relative Contributions Of Proprioception And Muscular Strength. J Sport Rehabil, 9:315-328.
- Borgstein, J., Dugan, S.A., ve Solomon, J.L. İçinde Frontera, W.R., Herring, S.A., Micheli, L.J., ve Silver, J.K., (2007). Clinical Sports Medicine Medical Management and Rehabilitation. China: Saunders; pp. 87-102.
- Can B. (2008). Bayan Voleybolcularda Denge Antrenmanlarının Yorgunluk Ortamında Proprioepsiyon Duyusuna Etkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı, 2-4. Ankara.
- Cote, K.P., Brunet, M.E. (2005). "Gansneder BM, Shultz SJ. Effects Of Pronated And Supinated Foot Postures On Static And Dynamic Postural Stability", Journal of Athletic Training, 40(1): 41-46.
- Foss K.D.B., Myer G.D., Hewett T.E. (2014). Epidemiology Of Basketball, Soccer, And Volleyball Injuries In Middle-School Female Athletes. The Physician And Sportsmedicine. 42(2): 146-153.

- Haksever, B., Düzgün, İ., Yüce, D., Baltacı, İ. (2017). "Sağlıklı Bireylere Standart Denge Eğitiminin Dinamik, Statik Denge ve Fonksiyonellik Üzerine Etkileri". *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2 / 3, 40-49.
- Hammami R., Behm DG., Chtara M., Othman AB., Chaouachi A. (2014). Comparison Of Static Balance And The Role Of Vision İn Elite Athletes. *Journal of Human Kinetics*, 40, 33-41.
- Hewett T.E., Torg J.S., Boden B.P. (2009). Video Analysis Of Trunk And Knee Motion During Non-Contact Anterior Cruciate Ligament İnjury İn Female Athletes: Lateral Trunk And Knee Abduction Motion Are Combined Components Of The İnjury Mechanism. *Br. J Sports Med.* 43(6):417- 422.
- Holm I., Fosdahl MA., Friis A., Risberg MA., Myklebust G., Steen H. (2004). Effect of Neuromuscular Training on Proprioception, Balance, Muscle Strength, And Lower Limb Function in Female Team Handball Players, *Clinical Journal Sport Medicine*, 14: 88-94.
- Howe TE, Rochester L, Jackson A, Banks PM, Blair VA. (2007). Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 17(4):CD004963.
- Hyong I H, Kim J H. (2014). Test of intrarater and interrater reliability for the star excursion balance test. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(8), 11391141.
- Kapşığay B, Özgül B, Sarı Z, Polat MG (2013). Futbol Oyuncularında Dominant Ve Non-Dominant Alt Ekstremitenin Vücut Dengesi Üzerine Etkisinin Araştırılması, VII. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi, 7-9 Kasım, Ankara.
- Kirchner M, Schubert P, Getrost T, Haas CT. (2013). Effect Of Altered Surfaces On Postural Sway Characteristics İn Elderly Subjects. *Hum Mov Sci.*
- Laudner K. G, Koschnitzky M. M. (2010). Ankle Muscle Activation When Using The Both Sides Utilized (BOSU) Balance Trainer. *J Strength Cond Res* 24: 218-222.
- Lin WH, Liu YF, Hsieh CCC, Lee AJ (2009). Ankle Eversion To İnversion Strength Ratio And Static Balance Control in The Dominant And Non-Dominant Limbs Of Young Adults. *Journal Of Science And Medicine İn Sport*, 12(1), 42- 49.
- Matthews M.J., Matthews H., Yusuf M., Doyle C. (2016). Traditional Martial Arts Training Enhances Balance and Neuromuscular Control in Female Modern Martial Artists. *J Yoga Phys Ther.* 6(228): 2-5.
- Mccurdy K, Langford G. (2006). The Relationship Between Maximum Unilateral Squat Strength And Balance İn Young Adult Men And Women, *Journal Of Sports Science And Medicine* 5, 282-288.
- McKeon PO, Ingersoll CD, Kerrigan DC, Saliba E, Bennett BC, Hertel J.(2008). Balance Training Improves Function And Postural Control İn Those With Chronic Ankle İnstability, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40 (10):1810- 1819.
- Mohammadi V, Alizadeh M, Gaieni A. (2012). The Effects Of Six Weeks Strength Exercises On Static And Dynamic Balance Of Young Male Athletes, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31; 247-250.
- Müniroğlu, S., & Deliceoğlu, G. (2008). Futbol'da Müsabaka Analiz Ve Gözlem Teknikleri, Ankara Üniversitesi Basım Evi, Ankara.
- Pappas E., Hagins M., Sheikhzadeh A., Nordin M., Rose D. (2007). Biomechanical Differences Between Unilateral And Bilateral Landings From A Jump: Gender Differences. *Clin J Sport Med.* 17(4): 263-268.
- Paterno M.V. Myer G.D. Ford K.R. Hewett T.E. (2004). Neuromuscular Training Improves Single-Limb Stability İn Young Female Athletes. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 34(6): 305-316.
- Salcı Y., Kentel B. B., Heycan C., Akin S., Korkusuz F. (2004). Comparison Of Landing Maneuvers

- Between Male And Female College Volleyball Players. Clin Biomech (Bristol, Avon). 19(6): 622-628.
- Singer, R., N.(1980), Motor Learning and Human Performance. Florida States University, s.202-204.
- Siriphorn A, Chamonchant D. (2015). Wii Balance Board Exercise Improves Balance And Lower Limb Muscle Strength Of Overweight Young Adults, J Phys Ther Sci, 27: 41–46.
- Sucan, S., Yılmaz, A., Can, Y., Süer, C. (2005) Aktif Futbol Oyuncularının Çeşitli Denge Parametrelerinin Değerlendirilmesi. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences)*, 14:1 36-42.
- Suveren E., C., Er, F., İpekoğlu, G., Çolakoğlu, T., Zorba, E., & Çolakoğlu, F. F. (2016). Farklı Denge Egzersizlerinin Voleybolcular Da Statik Ve Dinamik Denge Performansı Üzerine Etkileri. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 11-18.
- Tsigilis N, Douda H, Tokmakidis S. P. (2002). Test Retest Reliability Of The Eurofit Test Battery Administered To University Students, 95(3): 1295-300.
- Woollacott M.H., Shumway-Cook A., Nashner L.M. (1986). Aging And Posture Control: Changes In Sensory Organization And Muscular Coordination. *Int J Aging Hum Dev.* 23(2): 97–114.
- Yaggie, J. A., & Campbell, B. M. (2006). Effects Of Balance Training On Selected Skills. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 20(2), 422.
- Yılmaz T. (2012). 8 Haftalık Yüzme Egzersizlerinin Adölesanların Aerobik Güçleri, Solunum Fonksiyonları Ve Vücut Dengeleri Üzerine Etkisi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Zemkova E. (2009). Balance Readjustment After Different Forms Of Exercise: A Review. *Int J Appl Sports Sci.*, 21(1), 45–60.