

## INTERNATIONAL 2nd Academic Sports Research Congress

### Hentbol Oyuncularında Pliometrik Antrenmanın Dinamik Dengeye Etkisi

İbrahim ERDEMİR<sup>1</sup>, Önder DAĞLIOĞLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balıkesir Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Balıkesir/TÜRKİYE

<sup>2</sup>Gaziantep Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Gaziantep/TÜRKİYE

#### ÖZET

Kuvvet ve hareketin hızını birleştirmeyi amaçlayan egzersizlere pliometrik alıştırmalar adı verilir. Bu çalışmanın amacı, pliometrik antrenmanın hentbol oyuncularında dinamik denge yetenekleri üzerine etkisini incelemektir. Araştırmaya düzenli hentbol antrenmanı yapan 18-23 yaş arasında toplam 14 erkek hentbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar deney grubu (n=7) ve kontrol grubu (n=7) olarak iki gruba ayrılmıştır. Deney grubuna 5 hafta boyunca haftada 3 gün pliometrik antrenman programı uygulanmıştır. Her iki grup hentbol antrenmanlarına devam etmiştir. Pliometrik antrenmana başlamadan önce ve antrenman bittikten sonra dinamik denge testi yapılmıştır. Dinamik denge testi için Biodex Balance SD İzokinetik Denge Test sistemi kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel analizi için grup içi karşılaştırmalarda Paired Sample t test, gruplar arası karşılaştırmalar için Independent Sample t testi kullanılmıştır. Deney grubunun ön test ve son test ölçümleri karşılaştırıldığında dinamik denge skorlarında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Kontrol grubunun verilerde ise herhangi bir anlamlılık bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Grupların ön test ve son test verileri karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlılık bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Sonuç olarak hentbol oyuncularına uygulanan pliometrik antrenman programının dinamik denge skorları üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Hentbol, Pliometrik antrenman, Denge.

### The Effect of Plyometric Training on Dynamic Balance in Handball Players

İbrahim ERDEMİR<sup>1</sup>, Önder DAĞLIOĞLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balıkesir University, School of Physical Education and Sports, Balıkesir/TURKEY

<sup>2</sup>Gaziantep University, School of Physical Education and Sports, Gaziantep/TURKEY

#### ABSTRACT

Exercises that improve strength and movement speed are called plyometric exercise. The aim of this study is to investigate the effect of plyometric training on the dynamic balance abilities in handball players. A total of 14 male handball players participated in the study between 18-23 years of age who regularly participated in handball training. The participants were divided into two groups as the experimental group (n=7) and the control group (n=7). Plyometric training program was applied to the experimental group for 3 weeks. Both groups continued their handball training. Dynamic balance testing was performed before and after training. Biodex Balance SD Isokinetic Balance Test system was used for dynamic balance test. Paired Sample t test was used for in-group comparisons for statistical analysis of data and Independent Sample t test was used for intergroup comparisons. When the pretest and posttest measurements of the experimental group were compared, a statistically significant difference was found in the dynamic balance scores ( $p<0.05$ ). The data of the control group did not show any significance ( $p>0.05$ ). When the pre-test and post-test data of the groups were compared, there was a significant difference in favor of the experimental group ( $p<0.05$ ). As a result, it can be said that the plyometric training program applied to handball players has a positive effect on the dynamic balance scores.

**Keywords:** Handball, Plyometric training, Balance.

#### GİRİŞ

Spor branşlarının temel amacı, o sporun gereği olan fiziksel özelliklerin geliştirilmesi ve sporcuların performansını artırmaktır. Kuvvet ve hareketin hızını birleştirmeyi amaçlayan egzersizlere pliometrik alıştırmalar adı verilir (1).

Birçok fiziksel veya sportif hareketin ortaya konulmasını; durma, yön değiştirme, hareket etme, spor aletlerini hareket ettirebilme ve vücudun sabit bir pozisyonda sürekliliğe sahip olmasını sağlayan unsur dengedir. Hentbol oyununda, savunma ve hücum iki önemli bileşendir (2). Hentbol oyuncuları düşerek, dönerek düşerek, kanatlar bükülü, oyun kurucular sıçrayarak atış tekniklerini sıklıkla uygularlar (3).

Proprioseptif duylara da vücudun dengesinin sağlanması ve korunmasında önemli bir görev düşer. Propriosepsiyon; eklem hareket duyusu ve eklem pozisyon hissini içine alan özel bir yetidir (4).

## INTERNATIONAL 2nd Academic Sports Research Congress

Pozisyonun birey tarafından hissedilmesi statik propriosepsiyon, yapılan hareketin hissedilmesi ise dinamik propriosepsiyon olarak geçmektedir. Prioseptif duyuları gelişmiş olan sporcuların tekrar sakatlanma risklerinin daha az olduğu görülmektedir (5).

Bu çalışmanın amacı, pliometrik antrenmanın hentbol oyuncularında dinamik denge yetenekleri üzerine etkisini incelemektir.

### MATERYAL VE METOT

#### Denekler

Araştırmaya düzenli hentbol antrenmanı yapan 18-23 yaş arasında toplam 14 erkek hentbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar deney grubu (n=7) ve kontrol grubu (n=7) olarak iki gruba ayrılmıştır. Deney grubuna 5 hafta boyunca haftada 3 gün pliometrik antrenman programı uygulanmıştır. Her iki grup hentbol antrenmanlarına devam etmiştir.

#### Pliometrik Antrenman Modeli

Pliometrik egzersizler ilk 3 hafta orta şiddette (2 set, 10 tekrar ve 1dk dinlenme) ve son 2 hafta yüksek şiddette (3 set, 10 tekrar ve 1dk dinlenme) yapılmıştır. Çift ayak sıçrama, tek ayak sıçrama, squat sıçrama, diz çekme, derinlik sıçraması ve Pliometrik sınav olarak bilinen egzersiz hareketleri yaptırılmıştır.

#### Dinamik Denge Testi

Denge ölçümü Biodex Balance System cihazıyla ölçülmüştür. Çalışmamızda Genel (overall) indeks denge yeteneği skorları kullanılmıştır. Genel denge indeksinin yüksek olması denge kaybının çok olduğunun göstergesidir. 0 dereceye yakın olan denge skorları en iyi dengeyi gösterir. Çalışmamızda dinamik test, sırasıyla sağ bacak ve sol bacak üzerinde duruş pozisyonlarında gerçekleştirilmiştir. Testler süresi 20 sn ve dinlenme araları 10 sn olacak şekilde 3 tekrar yaptırılmış ve skorlar kaydedilmiştir.

#### İstatistiksel Analiz

Ölçümler sonucu elde edilen veriler her ölçüm sonrası anında kaydedilmiştir. Tüm verilerin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmıştır. İstatistiksel sonuçlar %95 güven aralığında ve  $p < 0.05$  anlamlılık düzeylerinde değerlendirilmiştir. Araştırma grubunun ön ve son testlerini karşılaştırmak için Paired Samples T Testi uygulanmıştır.

### BULGULAR

**Tablo 1.** Deney ve Kontrol Grubu Yaş, Boy, Ağırlık Ortalamaları

Değişken	Deney Grubu	Kontrol Grubu
	Ort ± SS	Ort ± SS
Yaş (yıl)	21.14 ± 1.52	20.45 ± 1.63
Boy (cm)	178.12 ± 3.12	176.52 ± 2.85
Ağırlık (kg)	78.52 ± 2.89	77.89 ± 2.96

\* $p < 0.05$

**Tablo 2.** Deney grubunun ön test-son test dinamik denge skorlarının analizi

Değişken	Ön Test	Son Test	df	t	p
	Ort ± SS	Ort ± SS			
Sağ Ayak Genel Dinamik Denge Skoru	0.92 ± 0.72	0.66 ± 0.18	6	2.123	<b>0.016*</b>
Sol Ayak Genel Dinamik Denge Skoru	0.87 ± 0.22	0.73 ± 0.06	6	3.586	<b>0.001*</b>

\* $p < 0.05$

## INTERNATIONAL 2nd Academic Sports Research Congress

Tablo2.'de deney grubuna uygulanan pliometrik antrenman programı sonrasında alınan parametrelere ilişkin ön test ve son test ölçüm sonuçlarının karşılaştırması verilmiştir. Deney grubunun dinamik denge skorlarında anlamlılık bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Tablo 3.** Kontrol grubunun ön test-son test dinamik denge skorlarının analizi

Değişken	Ön Test	Son Test	df	t	p
	Ort ± SS	Ort ± SS			
Sağ Ayak Genel Dinamik Denge Skoru	0.93 ± 0.47	0.90 ± 0.42	6	1.589	0.123
Sol Ayak Genel Dinamik Denge Skoru	0.90 ± 0.17	0.89 ± 0.74	6	1.176	0.256

\* $p<0.05$

Kontrol grubunun verilerde herhangi bir anlamlılığa rastlanmamıştır ( $p>0.05$ ).

### TARTIŞMA ve SONUÇ

Birçok fiziksel veya sportif hareketin ortaya konulmasını; durma, yön değiştirme, hareket etme, spor aletlerini hareket ettirebilme ve vücudun sabit bir pozisyonda sürekliliğe sahip olmasını sağlayan unsur dengedir. Hentbol oyuncularının antrenman ya da maç esnasında sıçrayıp yere düşüş esnasında genel denge verileri önem arz etmektedir.

Yapılan çalışmalarda düzenli olarak yapılan pliometrik çalışmalar kuvvetin ön plana çıktığı branşlarda judo, güreş, basketbol, hentbol, halter v.s. performansı pozitif yönde etkilediği gösterilmiştir.

Günlük etkinliklerin çoğu dinamik olarak gerçekleştirir, dolayısıyla dinamik denge, fiziksel aktivitelerin ve spor becerilerinin gerçekleştirilmesinde son derece önemlidir (6, 7).

Yapılan bir çalışmada pilates egzersizleri sonrası denge skorları olumlu yönde artış göstermiş, dinamik denge sonuçlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (8).

Başka bir çalışmada 8 hafta boyunca haftada 3 gün olmak üzere, diğer bir grup sporcuya ise haftada sadece bir gün olmak üzere pliometrik antrenman uygulamış ve denge skorlarında anlamlılık bulunmamıştır (9).

Bizim çalışmamızdaki dinamik denge ölçümlerindeki deney grubunun sağ ve sol ayak genel dinamik denge skorlarındaki anlamlı farkın sporcuların hentbol antrenmanları ile birlikte yaptığı pliometrik antrenmanlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak hentbol oyuncularına uygulanan 5 haftalık pliometrik antrenman programının dinamik denge skorları üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir. Hentbol branşında denge yetisinin gelişimi için antrenman programlarında pliometrik çalışmalarına önemli ölçüde yer verilmesi önerilebilir.

### KAYNAKLAR

1. Adams, K., O'Shea, J.P., O'Shea, K.L., Climstein, M., (1992) The effects of six weeks of squat, plyometric and squat plyometric training on power production, *Journal of Applied Sport Science Research*, 6, 36-41
2. Oğuz, Ş. (1993) Üst Düzey Hentbolcülerde Bazı Kondisyonel Değerlerin Ölçümü Ve Değerlendirilmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
3. Cercel, P, (1980) Handball Training, Sportverlag Berlin, Berlin.
4. Lephart, S.M., Princivero, D.M., Giraldo, J.L., &Fu, F.H. (1997). The Role of Proprioception in The Management and Rehabilitation of Athletic Injuries. *The American Journal of Sports Medicine*, 25, 130-137.
5. Çevik B. Voleybolcularda Farklı Zemin Üzerindeki Dinamik Denge Antrenmanlarının Proprioepsiyon Üzerine Etkisi. 2014, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 80 sayfa, İzmir

## INTERNATIONAL 2nd Academic Sports Research Congress

6. Ali Abbasi Dynamic Balance In Inactive Elder Maleschanges After Eight Weeks Functional and Core Stabilization Training, Middle-East Journal Of Scientific Research 2012;11 (3): 304-310.
7. Arazi H. Asadi A. The Effect of Aquatic and Land Plyometric Training on Strength, Sprint, and Balance in Young Basketball Players. 2011, Journal of Human Sport & Exercise, Volume 6, Issue 1.
8. Öztürk N.L. Aerobik-Step ve Pilates Egzersizlerinin Kuvvet, Esneklik, Anaerobik Güç, Denge ve Vücut Kompozisyonuna Etkisi. 2008, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
9. Sağıroğlu İ. Genç Basketbolcularda Plyometrik Antrenmanların Anaerobik Performans ve Dikey Sıçrama Yüksekliğine Etkisi. 2008, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Fizyoloji Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir