

8 HAFTA UYGULANAN PLYOMETRİK ANTRENMANIN HENTBOLCÜLERİN DİKEY SİÇRAMA PERFORMANSINA EKİSİ

Murat KALDIRIMCI¹, Abdullah CANİKLİ¹, N.Fazıl KİSHALI²

ÖZET

Bu çalışmanın amacı 8 hafta uygulanan plyometrik antrenmanın hentbolcülerin dikey sıçrama performansına etkisini araştırmaktır. Araştırmaya antrenman öncesi yaş:20, boy:180 cm, ağırlık:77 kg. ortalamaya sahip 16 kişilik Canik belediyesi hentbol takımı deney grubu olarak; yaş:20, boy:182 cm, ağırlık:76 kg ortalamaya sahip Ondokuz Mayıs Üniversitesi hentbol takımı ise kontrol grubu olarak katılmıştır. Deney grubu sporcularına 8 hafta boyunca haftada 2 gün plyometrik 1 gün teknik antrenman, kontrol grubu sporcularına ise haftada üç gün sadece teknik antrenman yaptırılmıştır. Deney ve kontrol grubunun antrenman öncesi ve sonrası değerleri t testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Deney ve kontrol grubunun antrenman öncesi ve sonrası ortalama değerleri sırasıyla, istirahat kalp atım sayısı: 69.43, 66.62; 63.12, 63.75, dikey sıçrama değeri: 49.56, 55.93; 56.43, 56.81 cm., deri altı yağ katmanı: 7.96, 7.03; 6.91, 6.86 mm olarak bulunmuştur.

Bu çalışma sonunda deney grubu sporcularının boy, istirahat kalp atım sayısı, dikey sıçrama değerleri arasında anlamlı fark bulunurken ($p<0.05$). Kontrol grubu sporcularında ise herhangi bir fark bulunmamıştır.

Plyometrik çalışmayla hentbolcülerin bacak sıçrama kuvvetinin gelişmesinin yanında istirahat kalp atımsayısı ve boy ortalamalarında da gelişimin olması mümkün görünmektedir.

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effect training with weight handball on vertical jump of players and shooting strength. Canik Municipality handball teams as experiment group (:16)pre- training values 20 years ight: 182cm, weight: 76 kg. 19 Mayıs Mayıs University Handball Team as control group,N=16 Canik Municipality Handball team (N=16) as experiment group (their pre-training mean values were age:20 years, height: 180cm, weight: 77kg) and 19 Mayıs University Handball team (N=16), as control group (their pre-training mean values were age: 20 years, height: 182cm, Weight: 76kg) participakal to this study, The experiment group did plyometric training two days in a week for eight weeks. The control groups participatel only technical training three days in a week for eight weeks pre and post values of 8 weeks training program of experiment and control group were comparet using t test.

Pre and post values of experiment and control groups as follows respectively resting heart rate: 69. 43, 66.62; 63.12, 63.75, beat/min. Vertical jump: 49.56, 55.93; 56.43, 56.81cm, skinfold: 7. 93, 7. 03; 6. 91, 6. 86mm

There were significant differences among height. resting heart rate vertical jump, experiment group($P<0.05$). There were no significant difference ather parameters.

¹Marmara Üniversitesi BESYO,

²Ataturk Üniversitesi BESYO,

GİRİŞ

Tüm spor dallarında olduğu gibi, hentbol sporunda da başarının temelinde teorik bilgi, psikolojik, teknik, taktik, ve motorik spor özellikleri gibi bir çok etken yatmaktadır (Sevim, 1988). En basit tekniğin bile iyi eğitim ve sonrasında performansı olumlu yönde etkilediği gerçeğinden yola çıkıldığında, hentbolde performansı etkileyen bir çok faktörün rol oynadığı görülmektedir. Bu nedenle hentbol denildiğinde yalnızca teknik ve taktik çalışmalar değil, antrenman ve antrenman planlamaları, motorsal ve teknik testler gibi değişik konuların incelenmesi gerekli olmaktadır (Taşkıran, 1997). Diğer bazı spor dallarında olduğu gibi hentbol sporunda da dikey sıçrama

performansını üst seviyeye çıkarılabilmesi için bir çok antrenman teknikleri geliştirilmiştir. Bu antrenmanlardan birisi de plyometrik antrenman tekniğidir. Plyometrik antrenmanlar güç geliştirmek için kullanılan en popüler çalışmalardır. Plyometrik egzersizler, kas aktivitesini eksantrik yönde antrene etmede kullanılır. Bu çalışmalarda istenilen amaca ulaşmak için hareketin tam ve doğru olarak yapılması gerekir. Plyometrik antrenmanın bir özelliği de diğer kuvvet antrenman yöntemlerine göre daha kolay olmasıdır. Bu çalışma da, sekiz hafta boyunca yapılan plyometrik antrenmanın, erkek hentbolcülerin dikey sıçrama performansına etkisinin araştırılması amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Yapılan bu araştırma; yaşları 17-32 arasında değişen erkek hentbolcülerden oluşan deney ve kontrol grubu olmak üzere 16 şar kişilik iki grup üzerinde yapıldı.

Araştırmaya katılan sporculara antrenmanın amacı, önemi hakkında bilgi verilerek ölçümler ve testler sırasında maksimal efor sarf etmeleri sağlandı. Üzerinde araştırma yapılan sporculara testler öncesinde uyuşturucu madde ve doping içeren ilaç yada benzeri madde kullanılmaları özellikle belirtildi.

Deney grubuna antrenmanlar Atakum Anadolu Teknik Lisesi spor salonunda, kontrol grubuna ise Yaşar DOĞU Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu spor salonunda hijyenik bir ortamda yaptırıldı.

Deney Grubu

Hentbol 2. Liginde mücadele eden Canik Belediyesi erkek hentbol takımı sporcuları bu çalışmada deney grubu olarak kullanıldı. Deneklerin yaş

ortalamaları 20.375, boy ortalamaları 180.312 cm vücut ağırlık ortalamaları 77.00 kg dı. Deney grubu sporcularına 8 hafta boyunca haftada 2 gün plyometrik, 1 günde teknik antrenman yaptırılmıştır. Araştırmaya katılan denekler düzenli olarak ortalama 10 yıldır hentbol oynamaktadır.

Kontrol Grubu

19 Mayıs Üniversitesi erkek hentbol takımı sporcuları bu çalışmada kontrol grubu olarak kullanıldı. Deneklerin yaş ortalamaları 20.062, boy ortalamaları 181.937 cm vücut ağırlık ortalamaları 76.437 kg dır. Kontrol grubuna 8 hafta boyunca haftada 3 gün teknik antrenmanı yaptırılmıştır. Bu sporcular ortalama 7 yıldır spor yapmaktadır.

Deney Grubuna Uygulanan Antrenman Programı

1. Çift Ayak Sıçrama, 2. Çift Ayakla İleriye Doğru Sıçrama, 3. Tek Ayak Sekme(sağ ve sol), 4. Çift Ayak Kasaya Sıçrama, 5. Tek Ayak Kasaya Sıçrama, 6. Çift Ayak Yerden Kasaya Kasadan Yere Seri

Sıçrama, 7. Kasalar arası Yan olarak sıçrama, 8. 360° Dönüş ve Sıçrama, 9. Kasalar arası seri Sıçrama, 10. Tek Ayak(sağ ve sol) Kasalar arası Seri Sıçrama, 11. Kasadan Kasaya Sıçrama

Ölçüm Metodları

Boy Ağırlık ölçümü

Deney grubu ve kontrol grubu sporcuların boy ölçümleri düz zemin üzerinde mezura kullanılarak cm cinsinden, ağırlıkları ise hassas baskül kullanılarak kg cinsinden alındı.

İstirahat kalp atım sayısı ölçümü

Grupların istirahat kalp atım sayıları sakin bir ortamda, oturur pozisyonda Omron R3 marka dijital nabız ölçer aleti ile atım/dk olarak ölçülmüştür.

Vücut yağ ölçümü

Yapılan ölçümlerde hassaslık seviyesi 0.2 mm olarak vücut ve uçlar arasında her açıklıkta standart 10 gr/mm² lik bir basınç sağlayan Skinfold kaliper kullanıldı.

Ölçümlerde tam bir uygunluk sağlanması amacıyla denekler ayakta iken, sağ alt ve sağ üst ekstremitelerden değerler kaydedilmiştir. Ölçümler triceps, biceps, göğüs, supscapula, suprailiak, karın, üstbacak, baldır olmak üzere sekiz bölgeden alınmıştır. Yapılan ölçümlerde ölçüm yapılan bölgenin 1cm gerisinden

baş ve işaret parmaklarıyla tutulmuş, değerler 2-3 sn içerisinde okunarak kaydedilmiştir (Zorba ve Ziyagil, 1995).

Vücut yağ oranın hesaplanmasında formüller popülasyona özel olduğu ve Türk hentbolcularla ilgili denklem geliştirilmediği için 8 skinfold toplamı hesaplanmıştır.

Dikey sıçrama ölçümü

Dijital dikey sıçrama aleti bu ölçümde kullanıldı. Denekler sıçrama aletinin üzerinde bacaklar omuz genişliğinde açık olacak şekilde dururlar sıçrama aletinin kemeri bele bağlanır ve kemerin boşluğu alındıktan sonra dijital ekran sıfırlandı. Daha sonra denekler üç kez dikey olarak sıçradı ve en iyi derece cm cinsinden kaydedildi. Dikey sıçrama ölçümü antrenman öncesi ve antrenman sonrası olmak üzere iki kez alındı.

İstatistik Analiz

Yapılan bu çalışmada deney grubu ve kontrol gruplarının 8 haftalık antrenman programı öncesi ve sonrası meydana gelen gelişim farklılıklarını tespit etmek için SPSS paket programında T testi uygulandı. Bu test sonucunda elde ettiğimiz verilerin korelasyonu, standart sapmaları, anlam dereceleri, aritmetik ortalamaları bulunmuş ve tablolştırılmıştır. Sonuçların P<0.05 önem seviyesine göre anlamlı olup olmadığı ortaya çıkarılmıştır.

BULGULAR

Tablo 3: Deney ve Kontrol grubunun antrenman öncesi ve sonrası yaş değerleri

N=16	Antrenman öncesi	Antrenman sonrası
Deney Grubu	20,37 ± 4,42 (yıl)	20,37 ± 4,42 (yıl)
Kontrol Grubu	20,06 ± 1,48 (yıl)	20,06 ± 1,48 (yıl)

Deney ve kontrol grubunun antrenman öncesi ve antrenman sonrası

yaş değerlerinin aritmetik ortalaması istatistiksel açıdan anlamsız bulunmuştur.

Tablo 4: Deney ve Kontrol grubunun antrenman öncesi ve sonrası boy değerleri

N=16	Antrenman Öncesi	Antrenman Sonrası	T Testi
Deney Grubu	180,31 ± 3,78 (cm)	180,81 ± 3,33 (cm)	2,236*
Kontrol Grubu	181,93 ± 4,28 (cm)	181,93 ± 4,28 (cm)	

*P<0.05

Deney grubu sporcularının antrenman öncesi ve antrenman sonrası boy değerlerinin aritmetik ortalaması, standart sapması ve t testi istatistiksel açıdan P<0.05 değerine göre anlamlı

bulunurken, kontrol grubunun antrenman öncesi ve antrenman sonrası boy uzunluk değerleri istatistiksel açıdan anlamsız bulunmuştur.

Tablo 5: Deney ve Kontrol gruplarının vücut ağırlığı değerleri

N=16	Antrenman Öncesi	Antrenman Sonrası	T Testi
Deney Grubu	77±11,92	76,50±11,24	1,00
Kontrol Grubu	76,43±6,44	75,75±5,83	1,54

Deney ve kontrol grubu sporcularının vücut ağırlık değerleri istatistiksel açıdan anlamsız bulunmuştur.

Tablo 6: Deney ve Kontrol gruplarının İstirahat Kalp Atım Sayısı Değerleri(dk/atım)

N=16	Antrenman Öncesi	Antrenman Sonrası	T Testi
Deney Grubu	69,43±8,09	66,62±7,33	3,44*
Kontrol Grubu	63,12±5,70	63,75±4,56	-,844

*P<0.05

Deney grubu sporcularının İ. K. A. S. Değerleri P<0.05'e göre anlamlı

bulunurken, Kontrol grubu değerleri anlamsız bulunmuştur.

Tablo 7: Deney ve Kontrol gruplarının Dikey Sıçrama Değerleri

N=16	Antrenman Öncesi	Antrenman Sonrası	T Testi
Deney Grubu	49,56±7,57 (cm)	55,93±7,74 (cm)	-10,66*
Kontrol Grubu	56,43±6,77 (cm)	56,81±7,14 (cm)	-,739

*P<0.05

Deney grubu sporcularının antrenman öncesi ve antrenman sonrası dikey sıçrama değerleri $P < 0.05$ 'e göre anlamlı bulunurken, kontrol grubu

sporcularının antrenman öncesi ve antrenman sonrası değerleri anlamsız bulunmuştur.

Tablo 8: Deney ve Kontrol Grubunun Vücut Yağ %'si Değerleri

N=16	Antrenman Öncesi	Antrenman Sonrası	T Testi
Deney Grubu	7,96±3,56(g/sq.mm)	7,03±3,07(g/sq.mm)	1,09
Kontrol Grubu	6,91±1,70(g/sq.mm)	6,86±1,43(g/sq.mm)	0,40

Deney grubu ve Kontrol grubu sporcularının vücut yağ % leri istatistiksel

açından $P < 0.05$ 'e göre anlamsız bulunmuştur.

TARTIŞMA

Bu çalışmada deney grubuna 8 haftalık Plyometrik ve teknik antrenman programı uygulanırken, kontrol grubuna ise 8 hafta boyunca sadece teknik ağırlıklı antrenman yaptırılmıştır.

Uygulanan 8 haftalık antrenman programı sonucunda deney grubunun dikey sıçramasında, istirahat kalp atım sayılarında (İKAS), boy ortalamalarında anlamlı bir değişiklik ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmaya katılan deney grubu sporcularının antrenman öncesi ve sonrası dikey sıçrama değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunurken ($P < 0.05$), kontrol grubundaki fark anlamsız bulunmuştur. Deney grubunun dikey sıçrama değerleri antrenman öncesi 49.56 ± 7.57 cm iken bu değer antrenmandan sonra 55.93 ± 7.74 cm'ye çıkmıştır. Kontrol grubunda ise antrenman öncesi dikey sıçrama değeri 56.43 ± 6.77 cm iken antrenman sonrasında 56.81 ± 7.14 cm de kalmıştır. Deney grubu ve kontrol grubu arasında gelişim açısından anlamlı bir fark bulunmuştur.

Scoles (1978), Blatner ve Noble (1979), Polhemus ve arkadaşları (1980),

Brown ve arkadaşları (1986), Sevim (1988), Oğuz ve Sevim (1992), Günay ve arkadaşları (1994), Sayın ve arkadaşları (1995), Cicioğlu ve arkadaşları (1996), Sevim ve arkadaşları (1996), Sevim ve arkadaşları (1996), Gökdemir ve arkadaşları (1999), yaptırmış oldukları plyometrik antrenmanın sonucunda sporcuların dikey sıçrama değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir artış kaydetmişlerdir ($P < 0.05$). Bu da yapmış olduğumuz plyometrik antrenmanın anlamlılığını elde ettiğimiz değerlerle açıklamaktadır ($P < 0.05$).

Bu çalışmaya katılan deney grubu sporcularının İstirahat Kalp Atım Sayısı değerleri antrenman öncesi 69.43 ± 8.09 dk/atım iken antrenman sonrasında 66.62 ± 7.33 dk/atım olarak belirlenmiştir. Kontrol grubu değerleri ise antrenman öncesi 63.12 ± 5.70 dk/atım antrenman sonrası ise 63.75 ± 4.56 dk/atım olarak belirlenmiştir. Deney grubu değerleri istatistiksel açıdan anlamlı bulunurken, kontrol grubu değerleri anlamsız bulunmuştur.

Tamer ve ark. (1991)'nin Pollock, Sobush ve arkadaşlarından bildirdiğine göre, yaşları 20-29 arasındaki erkek

sporcuların ve üniversite öğrencilerinin ortalama istirahat kalp atım sayılarındaki değişimi anlamlı bulmuşlar ve bu değerlerin antrenmanla geliştirileceğini ortaya koymuşlardır ($P<0.05$).

Yapılan bu çalışmada, deney grubu sporcularının antrenman öncesi boy aritmetik ortalamaları 180.31 ± 3.78 cm iken antrenman sonrası 180.81 ± 3.33 cm'ye yükselmiştir. Kontrol grubu boy aritmetik ortalamaları ise antrenman öncesi 181.93 ± 4.28 cm'dir. Antrenman sonrasında bu değerde herhangi bir değişiklik kaydedilmemiştir. Deney grubu boy değerleri istatistiksel açıdan $P<0.05$ e göre anlamlı bulunurken, kontrol grubu boy değerleri anlamsız bulunmuştur Şahin (1995), Cicioğlu ve arkadaşları (1996), Fowler ve arkadaşları (1997)'da yapmış oldukları plyometrik çalışmalarda deney grubu sporcularının boy uzunluk değerlerinde istatistiksel açıdan $P<0.05$ 'e göre anlamlı bir artış kaydetmişlerdir.

KAYNAKLAR

- Blattner, S., Noble, L. (1979). Relative effects of isokinetic and plyometrik trainig on vertical jumping performance. *Research Quarterly*, **50**, 583-588.
- Brown, E. M., Mayhew, J. L., Boleach, W. (1986). Effect of plyometrik training on vertical jump performance in high school basketbal player. *Sport Medicine and Physical Fitness*, **26**, 1-4.
- Cicioğlu, İ., Gökdemir, K., Erol, E. (1996). Plyometrik antrenmanın 14-15 yaş grubu basketbolcülerin dikey sıçrama performansı ile bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, **5** (1), 11-24.

Deney ve kontrol gruplarının tüm değerleri kendi aralarında karşılaştırıldıklarında ise istatistiksel açıdan $P<0.05$ değerine göre anlamsız çıkmıştır

Bunun nedeni kısaca izah edilecek olursa; kontrol grubu sporcularının antrenman öncesi değerlerinin deney grubu sporcularının antrenman öncesi değerlerinden yüksek olması ve deney grubuna yaptırılan antrenmandan sonra, kontrol grubu değerlerine ulaşılmasından dolayı istatistiksel açıdan iki grup arasındaki fark anlamsız çıkmıştır.

Sonuç olarak; yapılan bu çalışmada deney grubunun dikey sıçrama, İKAS ve boy ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler bulunmuştur. Buda yapmış olduğumuz çalışmanın anlamlılığını ifade etmektedir.

- Gökdemir, K., Cicioğlu, İ., Günay, M. (1999). Farklı branşlardaki erkek sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, **1** (1), 16-21.
- Günay, M., Sevim, Y., Erol, E., Savaş, S. (1994). Plyometrik çalışmaların sporcularda vücut yapısına ve sıçrama özelliklerine etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, **4** (2), 38-45.
- Fowler, N.E., Lees, A., Reilly, T.(1997). Changes in stature following plyometrik drop jump and pendulum. *Ergonomics*, **40** (12), 1279-1286.
- Oğuz, Ş., Sevim, Y. (1992). Elit Türk hentbol oyuncularının bazı kondisyonel değerlerinin ölçümü ve

- yabancı ülke sporcuları ile karşılaştırılması. *Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri, Ankara, Özet*, 420.
- Polhemus, R., Osiona, M., Peterson, J. (1980). The effects of plyometrik training with ankle and west weights on convential weight training programs for men. *Track and field Quarelerly Rewiev*, **80**, 56-80.
- Sayın, M., Koç, Ş., Hasırcı, S. (1995). Trambolin hareketleri ile dikey sıçrama yeteneği arasındaki ilişkiyle ilgili bir araştırma. *Ege Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Performans Dergisi*, **1 (3)**, 127-134.
- Sevim, Y. (1988). *Hentbolde Kombine Kuvvet Antrenmanlarının Sıçrama ve Atış Kuvveti Üzerine Etkisi*. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Sevim, M., Sevim Y., Günay, M., Erol, E. (1996). Kombine kuvvet antrenmanlarının 18-25 yaş grubu elit bayan henbolcülerin performans gelişimine etkisinin incelenmesi, *Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **1 (3)**, 1-11.
- Scoles, G. (1978). Death jumping does it realy work. *The athletic journal*, **58**, 74-75.
- Şahin, R. (1995). Hentbolde sıçrama kuvvetinin geliştirilmesinde plyometrik çalışmaların yeri, *Yedi Metre Dergisi*, **4**, 11-15.
- Taşkıran, Y. (1997). *Hentbolde Performans*. I. Baskı, Bağırhan Yayımevi, Ankara, 79-107.
- Tamer, K., Zorba, E., Baltacı, G. (1991). ODTÜ ingilizce hazırlık okulu erkek öğrencilerin çeşitli fizyolojik özellik ve kapasitelerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesi, *Spor Hekimliği Dergisi*, **26 (3)**, 87-92.