

EUROFİT TEST BATARYASI İLE 14-16 YAŞ GRUBU HENTBOLCULARIN BAZI FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hürmüz KOÇ *
Kadir GÖKDEMİR **

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, yirmi hafta düzenli olarak devam eden hentbol antrenmanlarının 14-16 yaş grubu erkek hentbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerindeki etkisini tespit etmektir. Çalışmaya; Kütahya Endüstri Meslek Lisesinde öğrenci olan ve değişik kulüplerde hentbol oynayan 20 hentbolcu ve aynı okulda öğrenci olan fakat hiç bir fiziksel aktivite içinde yer almayan 20 öğrenci kontrol grubu olmak üzere toplam 40 denek katılmıştır. Hentbolcular haftada düzenli olarak dokuz saat antrenman yapmışlardır.

Deneklerin bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri bilimsel geçerliliği kabul edilmiş, alan ve laboratuvar testleri ile ölçülmüştür. Her iki gruptaki deneklerden elde edilen verilerin istatistiksel analizi student-t-testi kullanılarak yapılmıştır.

Çalışmaya katılan hentbolcuların ön test ve son test ölçüm sonuçlarına göre yaş artışına ve egzersize bağlı olarak; boy, vücut ağırlığı, el kavrama kuvveti, mekik ve aerobik güç değerlerinde anlamlı artış ($P < 0,01$), deri kıvrımları, vücut yağ yüzdesi, denge, disklere dokunma ve 10 x 5 m mekik koşusu değerlerinde anlamlı azalmalar ($P < 0,01$) gözlenmiş, esneklik ve durarak uzun atlama değerleri ise anlamsız bulunmuştur.

Kontrol grubu deneklerin ön test ve son test ölçüm sonuçlarına göre boy, vücut ağırlığı, deri kıvrımı kalınlıkları, vücut yağ yüzdesi, esneklik, durarak uzun atlama, el kavrama kuvveti ve mekik değerlerinde anlamlı artışlar ($P < 0,01$), denge, disklere dokunma ve 10 x 5 m. mekik koşusu değerlerinde anlamlı azalmalar ($P < 0,01$) görülmüş, aerobik güç değerleri ise anlamsız bulunmuştur.

ASSESSMENT OF SOME PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF 14-16 AGE GROUP HANDBALL PLAYERS WITH EUROFIT TEST BATARIES

ABSTRACT

The purpose of this study to assess the effects of 40 hours P.E. lessons during 20 week on some physical and physiological parameters of 14-16 aged group male students. With this aim 40 high school students (20 control group and 20 experiment group) were selected randomly as subject. Control group students didn't participate any physical activity.

The physical and physiological parameters of subject were measured with standardized laboratory and field test that were taken from Eurofit Test Bataries. Statistical analysis of results were done by student t-test.

As a result of study, while there was a significant increase in height, bodyweight, grip strength, sit up, aerobic power results ($P < 0,01$) and significant decrease bodyfat %, balance, to touch discs and 10 x 5 m shuttle run tests result of experiment group ($p < 0,01$), flexibility and horizontal jump scores didn't change significantly.

Although there was a significant increment in height, body weight, bodyfat %, horizontal jump, left hand grip, sit up ($P < 0,01$) flexibility and right hand grip scores of control group, significant decrease in balance, to touch discs and 10x5 m shuttle run tests results ($P < 0,01$). also there were not any changes in 20 x 20 m shuttle run (aerobic power) test results.

* Dumlupınar Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü

** Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spro Yüksekokulu

GİRİŞ

Hentbol oyununun temelinde bulunan; belirli bir direnci yenme ya da kas gerilimi ile karşılama yeteneği (11, 23, 32) olan **kuvvet**, tüm organizmanın fiziki yorgunluğa mümkün olduğu kadar karşı koyabilme gücü (27) olan **dayanıklılık**, kasın yorulmadan tekrar tekrar kasılabilme kapasitesi (15) olan **kas dayanıklılığı**, aynı hareketi başarılı ve hızlı bir şekilde yapabilme veya kısa bir mesafeyi mümkün olduğunca kısa bir sürede tamamlayabilme yeteneği (9) diye tanımlanan **sürat**, bir eklem etrafındaki hareket serbestliği (27, 30) olan **esneklik**, statik veya dinamik hareket sırasında vücudun istenen pozisyonunu sağlayabilme yeteneği (24) olan **denge**, **beceri**, **sıçrama** ve savunma gibi motorik özellikler çocukluk ve gençlik çağında oluşturulur. Daha sonraki çalışmalarla geliştirilir (26). Hentbol oyun süresi, çabukluk ve doğru oynama gerekliliği göz önüne alındığında, temel motorik özelliklerin, kuvvet, dayanıklılık, hız-sürat, hareketlilik, beceri ve koordinasyon özelliklerinin tümünün olması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ancak tüm takım sporlarında olduğu gibi, topa sahip olmak için yapılan mücadelede bazı motorik özelliklerin (çabuk kuvvet, sürat, kuvvetle devamlılık ve koordinatif yetenekler) ön planda olması gerekmektedir (7).

Mükemmel bir tekniğe ve taktiğe sahip olan bir hentbol takımı, ancak motorik temel özellikleri ve maksimal egzersiz esnasında bir dakikada tüketilen maksimal oksijen miktarı (20) olarak tanımlanan aerobik gücü, sistematik bir biçimde geliştirdiği taktirde başarı elde edebilir.

İnsan gelişiminde en hızlı büyümenin birincisi çocukluk döneminde, ikincisi ise ergenlik döneminde. Ergenlik döneminin başlangıç yıllarında büyüme hormonu çok salgılandığı için boy uzaması ve ağırlık artışı çok fazla olmaktadır. Erkeklerde boy uzaması 12-16 yaşları arasında yıllık ortalama 7-8 cm dir. Bu dönemdeki ağırlık artmasının nedeni ise vücuttaki yağlanmadır (25, 12). Fiziksel ve motor gelişim, sporcular açısından büyük önem taşımaktadır. Fiziksel gelişim; bireyin fiziki yapısı, sinir ve kas sisteminin işlevlerindeki değişim ve dengelenme süreci ile ilgilidir. Motor gelişim ise; kişinin organlarının işleyişini denetim altına almada gösterdiği becerikliliğin artmasıdır. Motor gelişim bütün yaşam boyunca devam eden bir süreçtir (9). Fiziksel ve motor gelişim insan yaşamında hiç bir şekilde egzersiz yapmasa da tamamen doğal bir gelişme süreci içinde olur. Örneğin; kuvvet dediğimiz motorik özellikte hiç bir antrenman ve çalışmanın etkisi olmadan insanın gelişmesine paralel olarak 25-30 yaşına kadar gelişir (16). Günlük yaşantı ve sportif etkinliklerdeki verimliliği ve başarıyı etkileyen fiziksel uygunluk hem sağlıklı ilişkili, hem de beceri ile ilişkili öğeleri içerir. Bunlar kalp dolaşım sistemi dayanıklılığı, kuvvet, dayanıklılık, esneklik, çeviklik, denge, koordinasyon, güç, sürat ve vücut kompozisyonu olarak belirlenebilir (9). Bütün bu öğeler antrenman programlarıyla geliştirilebilir. Son zamanlarda fiziksel uygunluk tespit çalışmaları, daha çok ergenlik öncesi ve ergenlik dönemine yönelmiştir. Bu yaşta gençlerin fiziksel uygunluklarının belirlenmesi, genel bir ülke normu oluşturulması bakımından önemlidir.

Çocuklarda ve gençlerde mevcut olan yeteneğin tanımlanması ve değerlendirilmesi için, araştırmalarda yararlanılabilecek, okullarda ve kulüplerde kullanılabilecek yöntemlerin geliştirilmesi için "Avrupa Konseyi Spor Gelişim Komitesi" nin himayesinde yapılan araştırmalar sonucu; 6-7'den 16-18 yaşları arasında okul çağındaki gençlerin fiziksel uygunluk, fizyolojik fonksiyon ve motor performansın belirlenmesine yönelik olan "Eurofit Test Bataryası" geliştirilmiştir (29). Avrupa'da Eurofit Test Bataryası'nın uygulanmasına paralel olarak Türkiye'de Eurofit ile ilgili araştırmalar yapılmıştır. Türkiye'deki ilk çalışmalar Akgün, Ergen ve Arkadaşları tarafından yapılmıştır. Daha sonraları Demire! ve ark. 1990, Oğuz 1991, Uzuncan 1991, Çalış 1992, Er 1995, Tamer ve ark. 1996 ve Koç 1996 Eurofit testleri ile çalışmalar yapmışlardır (16).

Bu çalışmada, yirmi hafta süresince düzenli olarak uygulanan hentbol antrenmanlarının, 14-16 yaş grubu erkek hentbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma için, 1995-1996 öğretim yılının güz döneminde Kütahya Endüstri Meslek Lisesi'nde okuyan ve Çağladan, Evliya Çelebi, Azot ve Köy Hizmetleri gibi spor kulüplerinde hentbol oynayan $x = 15,3 \pm 0,78$ yıl yaş, $x = 171,3 \pm 8,3$ cm boy ve $x = 59,7 \pm 8,07$ kg. vücut ağırlığına sahip 20 erkek hentbolcu ve hiç bir fiziksel aktiviteye katılmayan $x = 15,2 \pm 0,69$ yıl yaş, $x = 165,4 \pm 5,8$ cm boy ve $x = 59,3 \pm 52$ kg vücut ağırlığına sahip 20 öğrencide kontrol grubu olarak, tesadüfi yöntemle seçildi.

Hentbolcular ortaokul ve lisede okul takımlarında ve son iki yılda da düzenli olarak kulüplerde hentbol oynamaktadırlar. Hentbolcular haftada yaklaşık olarak 9 saat olmak üzere okul takımında ve kulüpte 20 haftada toplam 180 saat antrenman yapmışlardır. Kontrol grubunu oluşturan öğrenciler ise 20 hafta boyunca hiç bir fiziksel aktivite içinde yer almamışlardır.

Denekler bu çalışmaya gönüllü olarak katılmışlardır. Ölçümler ve testler esnasında denekler maksimal kapasitelerini kullanmışlardır. Testlerden önce deneklerin, çalışmaya sağlık yönünden engel olacak durumlarının olmadığı tespit edilmiştir. Motorik ölçüm ve testler yapılmadan önce gerekli ısınma çalışması yapılmıştır. Ölçümler bilimsel geçerliliği kabul edilmiş alan ve laboratuvar testleri ile Kütahya Endüstri Meslek Lisesi spor salonunda yapılmıştır.

Deneklerin yaşı nüfus cüzdanlarındaki doğum yılı esas alınarak yıl itibarıyla kaydedilmiştir. Boyları, istirahat halinde iken, ayakları çıplak olarak Holtain Limited Marka boy ölçer aleti ile ölçülmüştür (Hassasiyet 0,01 cm). Ağırlıkları ise, şortlu olmak suretiyle Angel marka elektronik baskül ile ölçülmüştür (Hassasiyet 0,01 kg).

Deneklerin vücut yağ yüzdelerinin tespiti için, vücudun sağ tarafından Holtain Ltd. Crymych marka skinfold caliper ile biceps, triceps, subscapular, suprailiac ve quadriceps femoris bölgelerinden ölçümler alınmış ve Green formülü (31) kullanılmıştır:

$$\text{Vücut Yağ Yüzdesi} = 3,64 + \text{Toplam Deri Kıvrımı (mm)} \times 0,097$$

Toplam Deri Kıvrımı = Triceps + Biceps + Subscapular + Suprailiac + Quadriceps femoris.

Deneklerin, sağ ve sol el pençe kuvvetleri Takei marke el dinamometresi ile ölçülmüştür (30,29). Bacakların anaerobik gücünün tespiti için iki defa tekrarlanan durarak uzun atlama testi uygulanmıştır (29). Gövde kuvvetinin (karın kas dayanıklılığının) belirlenmesi için zamana karşı yapılan mekik testi yapılmıştır (29). 10 x 5 metre koşu testi sürat özelliğinin ölçülmesi için uygulanmıştır (29). Hareket hızını ölçmek için iki defa tekrarlanan disklere vuruş testi (en kısa zaman diliminde A ve B disklere 25 vuruş) yapılmıştır (29). Esnekliğin ölçümü için otur ve uzan testi kullanılmıştır. Test iki defa tekrarlanıp en iyi sonuç kaydedilmiştir (29). Genel denge ölçümü için flamingo denge testi uygulanmıştır (29).

Kalp ve solunum dayanıklılığının (aerobik güç) belirlenmesi için, adımla başlayıp hızlı koşu ile sona eren 20 x 20 mekik koşusu testi yapılmıştır (29). Elde edilen skor değerlendirme cetveli yardımı ile deneklerin Max V02 değerleri ml/kg/dk cinsinden hesaplanmıştır.

İstatistiksel analizler: Hentbolcuların ve kontrol grubundaki deneklerin ön test ile son teste ait bağımlı değişkenleri arasındaki ilişkinin tesbiti için, elde edilen değerlerin aritmetik ortalamaları (\bar{x}) ve standart sapmaları (S) hesaplanmıştır. Deneklerde aritmetik ortalamalar arası farklılıklar -t- testi ile kontrol edilmiştir. Sonuçların 0,05 ve 0,01 önem seviyesinde anlamlı olup olmadığı araştırılmıştır.

BULGULAR

Bu çalışmaya katılan hentbolcuların ve kontrol grubundaki deneklerin ön test ve son test ölçüm sonuçlarında tablolardaki değerler bulunmuştur.

Tablo 1: Deneklerin Ön ve Son Teste Ait Antropometrik Ölçüm Sonuçları

Tablo 1: Deneklerin Ön ve Son Teste Ait Antropometrik Ölçüm Sonuçları

Hentbolcular (n=20)		Yaş (Yıl)	Boy (cm)	Vücut Ağırlığı (kg)	Deri Kıvrımları					Vücut Yağ Yüzdesi
					Biceps (mm)	Triceps (mm)	Subscapula (mm)	Suprailiac (mm)	Quadriceps Femoris (mm)	
Ön	X ₁	15,3	171,3	59,7	3,74	7,05	7,53	8,91	10,82	7,33
	S ₁	0,78	8,27	8,07	0,67	1,73	1,78	3,64	2,65	0,85
Son	X ₂	15,3	173,6	61,7	3,58	6,69	7,37	8,69	10,3	7,19
	S ₂	0,78	8,54	7,81	0,67	1,82	1,72	3,59	2,66	0,85
X ₂ -X ₁		-	2,3	2,0	-0,16	-0,36	-0,16	-0,22	-0,52	-0,14
S		-	1,12	1,34	0,12	0,42	0,16	0,23	0,29	0,098
S.H.		-	0,25	0,30	0,027	0,094	0,037	0,052	0,066	0,022
t değeri		-	9,2**	6,6**	5,9**	3,83**	4,32**	1,23**	7,87**	6,2**
Kontrol Grubu (N=20)										
Ön	X ₁	15,2	165,3	59,3	3,70	7,31	7,57	8,08	12,03	7,38
	S ₁	0,89	5,83	5,22	1,34	2,37	2,14	3,77	4,59	1,31
Son	X ₂	15,2	167,59	60,95	3,85	7,48	7,71	8,43	12,11	7,47
	S ₂	0,69	5,52	4,99	1,35	2,25	2,25	3,92	4,74	1,35
X ₂ -X ₁		-	2,2	1,7	0,15	0,17	0,14	0,35	0,08	0,09
S		-	1,16	1,03	0,13	0,12	0,13	0,21	0,16	0,13
S.H.		-	0,26	0,23	0,028	0,029	0,030	0,048	0,038	0,028
t değeri		-	8,5**	7,4**	5,36**	5,86**	4,66**	7,29**	2,10*	3,2**

*P<0,05 **P<0,01

Tablo 2: Deneklerin Ön ve Son Teste Ait Motorik Ölçüm Sonuçları

Tablo 2: Deneklerin Ön ve Son Teste Ait Motorik Özelliklerin Ölçüm Sonuçları

Hentbolcular (n=20)		Denge (dk/Adet)	Disklere Dokunma (sn)	Esneklik (cm)	D. Uzun atılma (m)	Pençe Kuvveti (kg)		Mekik (30 sn/Adet)	10x5 M Mekik Koşusu (sn)
Ön	X ₁	5,7	13,26	9,35	2,01	30,48	30,04	22,55	30,62
Test	S ₁	2,99	1,67	6,77	0,19	6,05	4,95	2,58	1,34
Son	X ₂	3,8	11,61	9,6	2,04	34,86	32,85	24,45	29,3
Test	S ₂	2,52	1,52	7,14	0,17	6,55	4,87	3,41	1,49
X ₂ -X ₁		-1,9	-1,65	0,25	0,03	4,38	2,61	1,9	1,32
S		2,27	1,56	1,43	0,10	2,32	2,05	1,47	0,98
S.H		0,51	0,35	0,32	0,02	0,52	0,46	0,33	0,22
t değeri		3,73**	4,71**	0,78	1,5	8,41**	6,10**	5,75**	6**
Kontrol Grubu (N=20)									
Ön	X ₁	4,65	12,6	8,65	1,79	32,35	30,17	22,7	30,62
Test	S ₁	2,96	2,12	6,79	0,22	5,81	5,20	2,7	1,34
Son	X ₂	2,8	11,58	9,3	1,89	33,87	31,99	23,85	29,3
Test	S ₂	1,73	1,47	6,19	0,16	6,31	5,74	2,25	1,49
X ₂ -X ₁		-1,55	-1,39	0,65	0,1	1,52	1,82	1,15	1,32
S		1,65	1,74	1,21	0,13	2,73	1,56	1,20	1,07
S.H		0,37	0,39	0,27	0,003	0,61	0,26	0,27	0,24
t değeri		4,18**	3,56**	2,41*	3,3**	2,49*	7**	4,25**	5,5**

*P<0,05 **P<0,01

Tablo 3: Deneklerin Ön ve Son Teste Ait Aerobik Güç (ml/kg/dk) Ölçüm Sonuçları (Mekik Koşusu)

		Hentbolcular (n = 20)	Kontrol Grubu (n = 20)
Ön	x ₁	36,97	34,72
Test	S ₁	5,12	3,90
Son	x ₂	41,36	34,80
Test	S ₂	5,37	3,71
x ₁ - x ₂		4,39	0,08
S		2,19	0,58
SH		0,49	0,13
t değeri		8,95**	0,61

*P<0,05 **P<0,001

Tablo 1'de görüldüğü gibi hentbolcular ve kontrol grubunda boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerlerinin ön test ile son teste ait aritmetik ortalamaları farklarında anlamlı artışlar bulunmuştur ($P < 0.01$). Hentbolcuların; biceps, triceps, subscapula, suprailiac ve quadricepsfemoris deri kıvrımlarında ön test ile son test ölçüm değerlerinin aritmetik ortalamaları farkında anlamlı azalmalar görülürken ($P < 0.01$), kontrol grubunda artma ($P < 0.01$) görülmüştür (Quadriceps femoristeki artış ($P < 0.05$) düzeyinde). Vücut yağ yüzde değerleri hentbolcularda azalma, kontrol grubunda ise artma göstermiştir ($P < 0.01$).

Tablo 2'de görüldüğü gibi hentbolcularda ve kontrol grubundaki deneklerde; denge, disklere dokunma ve 10 x 5 m. mekik koşusu değerlerinde ön test ile son test arasında azalmaların olduğu görülmüştür ($P < 0.01$). Hentbolcularda sağ-sol pençe kuvveti ve mekik testi değerlerinde artış ($P < 0.01$) gözlenirken, esneklik ve durarak uzun atlama değerlerinde anlamlı artış görülmemiştir. Kontrol grubunda esneklik ve sağ el pençe kuvvetindeki artış düzeyinde, durarak uzun atlama ve sol el pençe kuvvetindeki artış ise $P < 0.05$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 3 incelendiğinde aerobik güç (20 x 20 mekik koşusu) ön test ile son test ölçümleri sonucunda artış olduğu tespit edilmiştir. Bu artışlar hentbolcularda anlamlı ($P < 0.01$), kontrol grubunda ise anlamsız bulunmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sekiz aylık eğitim ve öğretim döneminde yirmi hafta düzenli olarak devam eden hentbol antrenmanlarının 14-16 yaş grubu erkek hentbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada ele alınan fiziksel ve fizyolojik parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı gelişmelerin olduğu bulunmuştur.

Bu çalışmanın sonuçları göstermiştir ki boy ve ağırlık egzersize değil, yaşa bağlı olarak artmaktadır. Boy değerleri Şenel (28) tarafından bildirilen değerlerden düşük, Çalış (6) ve Cicioğlu (5)'nin bulduğu değerlerle paralellik göstermektedir. İnsan gelişiminde en hızlı büyüme çocukluk ve ergenlik dönemidir (25). 12-16 yaşları arasında yıllık ortalama 7-8 cm dir (9). Bu çalışmaya katılan deneklerin (14-16 yaş grubu) boy uzunluğundaki artışın normal olduğu söylenebilir. Vücut ağırlığındaki artış Chattersee ve Arkadaşı (4) tarafından belirtilen artış değerleriyle benzerlik arz etmektedir. Ergenlik dönemi süresince erkeklerde ağırlık artışı en fazla 16 yaş civarında görülmektedir. Bu dönemde ağırlığın artmasının sebeplerinden bir tanesi de vücuttaki yağlanmadır (25). Kontrol grubundaki denekler egzersiz yapmadıkları için deri kıvrımı kalınlıkları ve vücut yağ yüzde değerlerinde artış gözlenirken, hentbolcularda egzersize bağlı olarak azalmalar görülmüştür. Çalışmalardaki elde edilen değerler, Housh ve Arkadaşları (13) ve Çingilioğlu (7) tarafından bildirilen değerlerden düşük, Adeniran ve Arkadaşlarının (1) bulduğu değerlerden ise yüksektir Hakkinen ile Arkadaşları (10) ve Çalış'ın (6) belirttiği değerlerle paralellik arz etmektedir.

Denge değerleri her iki grupta da anlamlı olarak azalmıştır. Bulunan bu değerler Er'in (8) daha küçük yaş grubunda (12-14) bulduğu değerlerle karşılaştırılırca, yaş ilerledikçe denge özelliğinin arttığı söylenebilir. Disklere dokunmadaki anlamlı azalma Çalış'ın (6) bulduğu değerlerle benzerlik göstermektedir. Esneklik ve durarak uzun atlama değerlerinde egzersize bağlı bir fark gözlenememiştir. Bu değerler Chattersee ve Arkadaşı (4) tarafından bildirilen değerlerden daha düşüktür. Oğuz'un (21) yaptığı çalışmadaki değerle de paralellik

arzetmektedir. Pençe kuvveti yaşa ve egzersize bağlı olarak artmaktadır. Bu teste ait değerler Zorba ve arkadaşlarının (33) yaptığı çalışmadaki değerlerle benzerlik gösterirken, Çingiloğlu'nun (7) bulduğu değerlerden düşüktür. Mekik testi sonucundaki elde edilen değerler yapılan çalışmaların değerleriyle mukayese edildiğinde büyük farklılıkların olmadığı gözlenmiştir. Çalışma sonucunda 10 x 5 mekik koşusunun son testteki değerleri ön testteki değerlerine göre daha az zaman almaktadır. Bu zamanın saniye olarak kısalmasının sebebi olarak deneklerin son testte daha rahat ve teste daha hakim olmaları söylenebilir. Bu teste ait değerler Boreham'ın (3) belirttiği sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Çalışma sonucunda egzersize bağlı olarak aerobik gücün arttığı tespit edilmiştir. Bu değerlerin Nikoliç ve İliç (19), Pekkarinen ve Arkadaşları (22), Massicotte (18), Mohoney (17) ve İlmairn ve Valimaki (14) tarafından bildirilen değerlerden düşük olduğu gözlenmiştir.

Sonuç olarak; boy, ağırlık, pençe kuvveti, denge ve disklere dokunma değerleri yaşa bağlı olarak artmakta, deri kıvrımları kalınlıkları ve vücut yağ yüzde değerleri egzersize bağlı olarak azalmaktadır. Esneklik değeri, bireyin eklem ve kas yapısına bağlı olduğu için kontrol grubundaki deneklerde daha fazla bulunmuştur. Egzersize bağlı olarak mekik değerleri artarken, 10 x 5 mekik koşusu değerleri olumlu yönde azalmıştır. Bu değerler gösteriyor ki, kısa süre devam eden egzersizlerde kontrol grubundaki deneklerin parametreleri ile hentbolcuların parametreleri benzerlik göstermektedir.

KAYNAKLAR

- 1- ADENIRAN, S.A. TORIOLA, A.L.: Effects of Cotinoufs and Interval Runnig Programs of Aerobic and Anarobic Capacities In Scholl Girls Aged 13 and 17 Year. J. Sports Med. Phys. Fitness, 28. (3), (1988).
- 2- AL-SAID, A. PAMELA, H. KIRK, C: Anaerobic Threshoid and Relation of Ventinaltion to C02 Output During Exercises in 11 Years Old. Journal Of Sprot Med. and Phys Fitness, 28. 74-78,(1988).
- 3- BOREHAM, C.A.G. POLICZKA, V.J. NICNOLS, A.K.: Fitness Testing Of Belfast Schol Children, 5 Th European Research Seminer on Testing Physical Fitness, Formia (1986).
- 4- CHATTERJEE, S. BANDYOPADHYAY, A.: Effects of Continuous Slow-Speed Runing For 12 Weeks on 10-14 Year Old Indian Boys. British Journal of Sports Medicine, 27. (3), 175-85, (1993).
- 5- CİCIOĞLU, İ.: Pliometrik Antrenmanın 14-15 Yaş Grubu Basketbolcularının Dikey Sıçraması ile Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara (1995).
- 6- ÇALIŞ, M.: Beden Eğitimi Dersine Katılan, Katılmayan ve Spor yapan 15-16 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Fizyolojik Parametrelerinin Eurofit Test Bataryasında Mukayesesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, (1992).
- 7- ÇINGİLIOĞLU, F.Ç.: Çabuk Kuvvet İstasyon Çalışmasının 16-18 Yaş Grubu (E) Hentbolcularda Bazı Motorik Özellikler Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara (1995).

- 8- ER, D.: Eurofit Testleri ile 12-14 Yaş Grubu Öğrencilerin Fiziksel Uygunluk Normlarının Araştırılması (Kastamonu Uygulaması). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Ankara, (1995).
- 9- GÖKMEN, H. KARAGÜL, T. AŞÇI, F.H.: Psikomotor Gelişimi. Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Yayınları, 5,6,55,59,62, Ankara, (1995).
- 10- HAKKİNEN, K. MERO, A. KAUKANEN, H.: Specificity of Endurance, Sprint and Strength Training of Physical Performance Capacity In Young Athletes, Journal Of Sports Medicine and Physical Fitness, 29 (1), 27-35, (1989).
- 11- HARRE, D.: Principles of Sports Training, Sportverlag, Berlin (1982).
- 12- HAYWOOD, K.M.: Life Span Motor Development. Champaign. Human Kinetics Pub. Inc. (1986).
- 13- HOUSH, T.J. JOHNSON, G.O. HUGHES, R.A. Yearly Changes In Body Composition and Muscular Strength of Highschool Wrestlers Research Quarterly For Exercise and Sport. 59 (3), 240-243,(1988).
- 14- ILMAREN, J. VALIMAKI, I.: Children and Sport Pediatric Work Physiology Sprinter Verlag, Berlin Heidelberg, 157-161, (1985).
- 15- KARAKAŞ, S.E.: Sağlık, Spor ve Performans. I. Yüksek İrtifa ve Spor Bilimleri Kongresi Bildirileri. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, 11,12, Kayseri (1991).
- 16- KOÇ, H.: 14-16 Yaş Grubu Hentbolcu ve Beden Eğitimi Dersi Alan Öğrencilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Eurofit Test Bataryasında Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, (1996).
- 17- MAHONEY, C: 30 MST and PWC 170 Validity in Noncaucasian Children in U.K. British Journal of Sports Medicine, 26. (1), 45,47, (1992).
- 18- MASSICOTTE, D.R.: Prediction Of V02 Max From Running Performance In Children Aged 10-17 Years Journal of Sport Medicine, 25. 10-17, (1985).
- 19- NİKOLİÇ, Z. İLİÇ, N.: Maximal Oxygen Uptake In Trained and Untrained 15 Year-old Boys, British Journal Of Sport Medicine, 26. (1), (1992).
- 20- NOB.E, B.J.: Physiology of Exercises and Sport Times. Mirror/Mosby Coll, Publ. U.S.A. (1986).
- 21- OĞUZ, O.: Bazı Eurofit Testleri İle 12-14 Yaşları Arasındaki Erkek Öğrencilerin Fiziksel Uygunluklarının Ölçülmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitim ve Spor Anabilim Dalı, Konya (1991).
- 22- PEKKARINEN, H.L. MAHLAMAKI, S.: Physiological Profiles Of Young Boys Training in ballet, British Journal of Sports medicine, 23. (4), (1989).
- 23- SARPENER, K.: Sporcularda Kas Yaralanmaları ve Tendon Hastalıkları. Arkadaş Tıp Kitapları Yayını, 75, İstanbul (1984).
- 24- SCHURR, E.L.: Movement Experiences For Children London Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, N.J. (1980).
- 25- SELÇUK, Z.: Eğitim Psikolojisi. Atlas Kitabevi, 4. Baskı, 34-38, Konya (1995).
- 26- SEVİM, Y.: Hentbol Teknik Taktik. Gazi Büro Kitabevi, 1. Baskı, 1-4, Ankara (1992).

- 27- SEVİM, Y.: Antrenman Bilgisi. Gazi Büro Kitabevi, 30,37,40, 51,57,67,70,73,215, Ankara (1995).
- 28- ŞENEL, Ö.: Aerobik ve Anaerobik Antrenman Programlarının 13-16 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Bazı Fizyolojik Parametreleri Üzerindeki Etkileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim dalı, Ankara (1995)
- 29- ŞİPAL, M.C. (Çev): Eurofit Bedensel Yetenek Testleri El Kitabı T.C. Başbakanlık G.S.G.M. Dış İlişkiler Dairesi Başkanlığı Yayını, yayın No: 78, 14, 24, 25, 26,40,44,46, 50, 54, Ankara, (1989).
- 30- TAMER, E.: Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. 1. Baskı, Gökçe Ofset Matbaacılık, 24,31,34,108,110,116, Ankara, (1991).
- 31- TAMER, K.: Farklı Aerobik antrenman Programlarının serum Hormonları, Kan lipitleri ve Vücut Yağ Yüzdesi Üzerine Etkisi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1 (1), 1 - 11, 1996
- 32- VVİLİMCZİK, K. ROTH, K: Bevvegunslehre, 69, Hamburg, (1983).
- 33- ZORBA, E. ZİYAGİL, M. ÇOLAK, H. KALKAVAN, A. KOLUKISA, Ş. TORUN, K. ÖZDAĞ, S.: 12 - 15 Yaş Grubu Futbolcuların Antropometrik ve Fizyolojik Uygunluk Değerlerinin Sedanter Grupla Karşılaştırılması. Futbol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2 (3), 17 - 22,1995