

## Bayan Hentbolcularda Vücut Kompozisyonu ile Anaerobik Güç Arasındaki İlişkinin İncelenmesi\*

Kadir GÖKDEMİR<sup>1</sup>, Hürmüz KOÇ<sup>2</sup>, Atilla PULUR<sup>1</sup>, Orhan ÖZCAN<sup>2</sup>, Kürşat ÖZCAN<sup>2</sup>

\* Bu makale 9. Spor Bilimleri Kongresi'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

<sup>1</sup> Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

<sup>2</sup> Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

**Yazışma Adresi:** Hürmüz Koç, Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, 38039 KAYSERİ. E-mail: hkoc@erciyes.edu.tr

### ÖZET

Bu çalışmada, bayan hentbolcuların vücut kompozisyonu ile anaerobik güç değerleri arasındaki ilişkinin tespiti amaçlandı. Çalışmaya spor yaşı beş ve üzerinde olan ligde hentbol oynayan 18 bayan hentbolcu ile üniversitede okuyan 18 sedanter öğrenci gönüllü olarak katıldı. Çalışmaya katılan gönüllülerin yaş, boy ve vücut ağırlıkları ortalaması sırasıyla; hentbolcularda; 22,2±1,2 yıl, 164,8±5,4 cm, 57,0±4,5 kg, sedanterlerde; 23,1±0,8 yıl, 164,9±3,8 cm ve 54,9±4,5 kg'dır. Çalışmaya katılan gönüllülerin biceps, triceps, subskapula, iliak, abdominal ve uyluk deri kıvrımlarından ölçüm alınarak vücut yağ yüzdesi tespit edildi. Dikey sıçrama değerleri alınarak anaerobik güç hesaplandı. Hentbolcular ve sedanterler arasındaki farklılıklar bilgisayar ortamında t- testi uygulanarak belirlendi. Vücut kompozisyonu ile anaerobik güç arasındaki ilişkinin belirlenmesinde ise lineer korelasyon uygulandı. Elde edilen verilere göre, hentbolcuların vücut yağ yüzdesi, subskapula, abdominal, uyluk, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerlerindeki farklar sedanterlere göre pozitif yönde anlamlı olduğu, vücut kompozisyonu ile anaerobik güç değerleri arasındaki ilişkiye bakıldığında ise anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edildi. Sonuç olarak; elde edilen bulgulara dayanarak, hentbolcuların büyük bir sahada mücadele etmesi ve maç içerisinde devamlı hücum ve savunmaya süratli bir şekilde gidip gelmesine bağlı olarak daha fazla enerji harcamasından dolayı sedanterlere göre düşük bir vücut yağ yüzdesine ve daha yüksek bir anaerobik güce sahip olmaları gerekliliğini ortaya çıkardığını düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler;** hentbolcu, vücut kompozisyonu, anaerobik güç

## The Relation between Body Composition and Anaerobic Power of Women Handball Players

### SUMMARY

At this study, it was proposed to determine the relations between body composition and anaerobic power of woman handball players. At this study, 18 woman handball players which plays in league and has sport age five or more and 18 university students voluntarily participated. Handball players' age, height, average body weight are respectively 22,2±1,2, 164,8±5,4, 57,0±4,5. sedanters' are 23,1±0,8, 165±3,6, 55,1±4,4. by taking volunteers' biceps, triceps, s.scapula, iliak, abdominal and q. femoris, body fat index were measured. By taking volunteers' vertical jump levels, anaerobic power was measured. For finding the differences between sedanters and handball players t-test were participated. For finding relation between body composition and anaerobic power, lineer coleration was participated. According to datas, handball players' body fat index, s.scapula, abdominal and q.femoris, vertical jump and anaerobic power volues were meaningful on positive way, as we looked the relation between body composition and anaerobic power values, no meaningful relation was found. As result, according to datas, according to handballers' contesting in a bigger area and during competition, continuously attacking and defencing it was thought that they have lower body fat index and higher anaerobic capacity.

**Key Words;** handball players, body composition, anaerobic power

### GİRİŞ

Bütün spor branşlarında yüksek performans düzeyine ulaşmak birçok faktöre bağlıdır. Bunlardan en önemlisi fiziksel uygunluktur. Kişinin çalışma kapasitesi olarak tanımlanan fiziksel uygunluğun, kişinin kuvvetine, dayanıklılığına, koordinasyonuna, çabukluğuna ve bu unsurların birlikte çalışmasına bağlı olduğu

belirtilmektedir. Bütün spor branşlarında olduğu gibi hentbolda de vücut yapısı ile performans arasındaki ilişkiyi incelemek araştırmacıların sürekli ilgisini çekmiştir.

Ülkemizde ve dünyada milyonlarca uygulayıcısı ve seyircisi olan hentbol son yıllarda kazanmanın ön plana çıktığı bir olgu olmuştur. Hentbol Avrupa'da ve ülkemizde hızla yayılan bir takım sporu olarak çok fazla

ilgi gören ve sevilen spor dalı haline gelmiştir(Eler,1996) Hentbol bayanlar ve erkekler için öngörülmüş hızlı ve dinamik bir oyundur. Oyunda karşı karşıya gelen iki takım, mevcut kurallar çerçevesinde rakip takımın kalesine mümkün olduğu kadar çok gol atmaya çalışır. Savunmada bulunan takım ise rakibin gol atma çabalarını engellemeye çalışır(Pehlivan,1997)

Fiziksel uygunluk fizyolojik kapasitenin ortaya konmasında en önemli kriterdir. Bedensel yapının özelliği spor dalına uygun olmadıkça performansın tam olarak ortaya konması da mümkün değildir (Açıkada,1990, Hakkinen,1996). Hentbolcuların fizyolojik kapasitelerini ortaya koymak için bu branşa uygun bir bedensel yapıya sahip olmaları gerekir(Viviani1993). Bundan dolayı vücut yağ oranının belirlenmesi gerekmektedir.

Fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerin performansı etkilediği bilinmektedir. Ancak antropometrik özelliklerden boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut kitle indeksi, kol ve bacak uzunluk değerleri performansla doğru orantılıdır(Karatosun, 1990).

Hentbol oyununun çabuk ve doğru oynanması göz önüne alındığında, kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi temel motorik özelliklerin tümünün koordineli bir şekilde geliştirilerek ortaya konması gerekmektedir(Fleck,1982, Pehlivan, 1997,Çingilloğlu,1995, Gökdemir,2000, Koç, 1996).

Aerobik ve anaerobik çalışmaların içinde yer alan bütün spor branşlarında, vücuttaki yağlı dokunun fazlalığı, yağsız kas kütleinin azlığı, performansı olumsuz yönde etkilemektedir. Hentbolde kullanılan enerji kaynakları incelendiğinde % 90 anaerobik yoldan enerji elde edildiği görülmektedir(Bilge,2003). Bu oranın yüksek olmasına bağlı olarak, vücut kompozisyonu ile anaerobik güç arasındaki ilişkinin araştırılması kaçınılmaz hale gelmiştir.

Bu çalışmada, bayan hentbolcuların vücut kompozisyonu ile anaerobik güç değerleri arasındaki ilişkinin tespiti amaçlandı.

## MATERYAL ve METOT

Çalışmaya; antrenman yaşı beş ve üzerinde olan 1. ligde hentbol oynayan 18 bayan hentbolcu ile üniversitede okuyan 18 sedanter öğrenci gönüllü olarak katıldı. Çalışmaya katılan gönüllülerin yaş, boy ve vücut ağırlıkları ortalaması sırasıyla; hentbolcularda; 22,2±1,2 yıl, 164,8±5,4 cm, 57,0±4,5 kg ve sedanterlerde ise 23,1±0,8 yıl, 165,1±3,6 cm, 55,1±4,4 kg dır.

Araştırmaya katılan gönüllülerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerleri ölçüldü. Deneklerin boyları metre (Rodi Super Quality) kullanılarak, deneklerin sırtı duvara dayalı(çıplak ayak) başının üzerine yerleştirilen bir cetvel ile zemin arasındaki mesafe ölçülüp cm cinsinden, vücut ağırlığı elektronik baskül(primier) ile ölçülüp kg cinsinden kaydedildi. Vücut kitle indeksi Pollack Formülü ile hesaplandı (Ağırlık(kg) / boy (m)<sup>2</sup>) (15) Vücut yağ yüzdesi *Skinfold* kaliper ile biceps, triceps, subskapula, subrailiak, abdominal ve uyluk, bölgelerinden deri kıvrımı ölçümleri alınarak Gren Formülünde (V.Y.Y = 3,64 + toplam deri kıvrımı x 0,097) hesaplandı(Tamer, 1996). Anaerobik gücün belirlenmesinde, spor bilimcileri tarafından geçerlilik ve güvenilirliği kabul edilmiş dikey sıçrama (Sargent Jump) testi yapıldı. Anaerobik güç, Jump metre ile alınan ölçüm değerleri  $P = \sqrt{4.9x(W)x\sqrt{D}}$  formülünde yerine konarak hesaplandı (Tamer,1995).

$$P = \text{Anaerobik Güç (kg/m/sn)}$$

$$W = \text{Vücut Ağırlığı (kg)} \sqrt{4.9} = \text{Standart Zaman (sn)}$$

Elde edilen bulguların değerlendirilmesinde aritmetik ortalama ve standart sapma hesaplanarak, hentbolcular ile sedanterler arasındaki farklılığın tespiti için -t- testi kullanıldı. Farkların 0,05 ve 0.01 önem seviyesinde anlamlı olup olmadığı araştırıldı. Vücut kompozisyonu ile anaerobik güç değerleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi için lineer korelasyon uygulandı.

## BULGULAR

Tablo 1 incelendiğinde, hentbolcuların vücut yağ yüzdesi ve uyluk 0,05 düzeyinde subskapula, abdominal, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerleri ise 0,01 seviyesinde sedanterlere göre istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı fark olduğu tespit edildi.

Tablo 2 'de görüldüğü gibi vücut kompozisyonu ile anaerobik güç değeri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görüldü.

Tablo 1. Hentbolcular İle Sedanterlere Ait Değerler

Değişkenler	Grup	n	X	Sd	Sx	t	p
Yaş (Yıl)	Hentbolcu	18	22,2	1,2	,3	-1,792	AD
	Sedanter	18	23,1	,8	,2		
Boy Uzunluğu (cm)	Hentbolcu	18	164,8	5,4	1,4	-,017	AD
	Sedanter	18	164,9	3,8	1,2		
Vücut Ağırlığı (Kg)	Hentbolcu	18	57,0	4,5	1,1	1,169	AD
	Sedanter	18	54,9	4,5	1,4		
Vücut Kitle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	Hentbolcu	18	21,0	1,3	,3	1,761	AD
	Sedanter	18	20,1	1,0	,3		
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	Hentbolcu	18	10,3	,8	,2	-2,591*	P<0,05
	Sedanter	18	11,4	1,3	,4		
Biceps	Hentbolcu	18	5,1	1,3	,3	,053	AD
	Sedanter	18	5,1	1,8	,5		
Triceps	Hentbolcu	18	11,6	2,5	,6	1,543	AD
	Sedanter	18	9,9	2,8	,8		
Subscapula	Hentbolcu	18	6,9	,7	,1	-5,022**	P<0,01
	Sedanter	18	10,9	2,9	,9		
İliac	Hentbolcu	18	13,6	2,8	,7	-1,278	AD
	Sedanter	18	15,5	4,6	1,4		
Abdominal	Hentbolcu	18	16,1	1,9	,5	-4,871**	P<0,01
	Sedanter	18	21,0	3,0	,9		
Uyluk	Hentbolcu	18	16,1	4,0	1,0	-2,083*	P<0,05
	Sedanter	18	19,6	4,1	1,3		
Dikey Sıçrama (cm)	Hentbolcu	18	46,4	8,9	2,3	4,019**	P<0,01
	Sedanter	18	34,0	4,5	1,4		
Anaerobik Güç (Kg.m/sn)	Hentbolcu	18	84,8	5,6	1,4	4,313**	P<0,01
	Sedanter	18	70,8	10,5	3,3		

\*p&lt;0,05 \*\*p&lt;0,01

Tablo 2. Vücut Kompozisyonu İle Anaerobik Güç Değeri Arasındaki İlişki

Değişkenler	Yaş	Boy	V.Ağırlığı	V.K.I	V.Y.Y	Biceps	Triceps	S.skapula	İliac	Abdominal	Uyluk	D.Sıçrama	A. Güç
Yaş (yıl)	1												
Boy (cm)	,281	1											
V.Ağırlığı (kg)	-,201	,718	1										
V.K.I (kg/m <sup>2</sup> )	-,575	-,071	,629	1									
V.Y.Y (%)	-,053	-,461	-,034	,373	1								
Biceps	,194	-,417	-,284	,011	,615	1							
Triceps	,032	-,133	,337	,581	,636	,267	1						
Subskapula	-,354	-,895	-,706	-,014	,239	,253	-,092	1					
İliac	,052	-,686	-,487	,007	,749	,616	,297	,525	1				
Abdominal	-,099	-,613	-,247	,243	,810	,510	,536	,349	,842	1			
Uyluk	-,116	,233	,391	,231	,468	,115	,041	-,258	-,043	,037	1		
Dikey Sıçrama (cm)	,034	-,747	-,704	-,178	,361	,451	-,135	,764	,783	,444	-,179	1	
Anaerobik Güç(kg.m/sn)	-,238	-,377	-,005	,396	,466	,332	,168	,411	,638	,412	,066	,706	1

## TARTIŞMA

Elde edilen bulgulara göre, hentbolcuların vücut yağ yüzdesi, subskapula, abdominal, uyluk, dikey sıçrama ve anaerobik güç değerlerindeki farkların sedanterlere göre pozitif yönde anlamlı olduğu, vücut kompozisyonu ile anaerobik güç değerleri arasındaki ilişkiye bakıldığında

ise anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edildi. Çalışmaya katılan gönüllülerin yaş, boy ve vücut ağırlığı ortalamaları bakımından karşılaştırıldığında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edildi.

Sevim ve ark (1996), bayan hentbolcular üzerinde yaptıkları çalışmada yaş, boy ve vücut ağırlığı

ortalamaları 22.5±4 yıl, 169.3±5cm, 62.5±3.5kg olarak, Ateşoğlu, T.M.O.'da 21.4±4 yıl, 169.4±4cm, 58.9±5kg, P.T.T.'de 19.5±2 yıl, 169.4±6cm, 58.3±5kg, Sümerbank'ta 22.0±5 yıl, 170.0±8cm, 60.9±6kg olarak bulmuşlardır (Ateşoğlu, 1995).

Taborsky ve arkadaşları (Taborsky, 1997) 1996 Avrupa bayanlar hentbol şampiyonasına katılan 178 sporcu üzerinde yaptıkları araştırmada yaş ortalamalarını 25 yıl, boy ortalamalarını 175 cm vücut ağırlık ortalamalarını ise 68 kg olarak bulmuşlardır. Taşkiran, 1993 yılında Bayan Hentbol Milli takım oyuncuları üzerinde yaptığı araştırmada yaş ortalamasını 20.87±2.01 yıl, boy ortalamasını 168.58±3.62cm ve vücut ağırlığı ortalamasını ise 60.37±4.17 kg olarak tespit etmiştir (Taşkiran, 1997).

Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz vücut yağ yüzde değerlerindeki fark gruplar arasında anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Yapılan araştırmaların sonuçlarıyla karşılaştırıldığında; Flec hentbolcularda vücut yağ yüzdesi ortalamasını %19.12, Taşkiran ve arkadaşlarının; (Taşkiran, 1997) bayan milli takım oyuncuları üzerinde yaptığı araştırmada %12.9 olarak, Varol ve arkadaşlarının (Varol, 1995), yaptıkları çalışmada %12.06±1.0 olarak tespit etmişlerdir. Taşkiran, Varol ve arkadaşlarının bulguları ile araştırmamızdaki bulgular paralellik göstermektedir.

Antrenman sırasında oluşan hızlı metabolizma sonucunda vücut yağ oranları değerlerinde önemli azalmaların olduğu bu alanda yapılan çalışmalarda (Günay, 2000), Kostka, 1999, Tamer, 1996) tespit edilmiştir. Vücut yağ yüzdesindeki azalma antrenmanlarda yağların oksidasyona uğrayarak enerji kaynağı olarak kullanılmasından kaynaklandığı belirtilmektedir (Sönmez, 2002).

Hentbol ve sedanter deneklerin dikey sıçrama ve anaerobik güç değerleri arasındaki farkların anlamlı olduğu görüldü ( $p<0,01$ ). Bu sonuç literatür ile karşılaştırıldığında Sevim ve ark (Sevim, 1996) yaptıkları araştırma sonucunda bayan hentbolcularda dikey sıçrama ortalamasını antrenman öncesi 39.7±4cm antrenman sonrası 43.3±4cm olarak tespit etmişlerdir. Taşkiran, bayan hentbol milli takım oyuncularında dikey sıçrama ortalamasını 49.1±8 olarak bulmuştur (Taşkiran,1997). Aygül'ün bayan hentbolcularda dikey sıçramayı 40.8±1.2cm olarak bulmuştur (Aygül,1992. Ateşoğlu, bayan hentbolcular üzerinde yaptığı araştırmada anaerobik güç ortalamalarını T.M.O.'da 81.6±8 kg.m/sn, P.T.T.'de 80.78±7 kg.m/sn, Sümerbank'da 83.9±7 kg.m/sn olarak bulmuştur. Araştırma sonucunda elde ettiğimiz anaerobik güç değerleri, literatür bulguları ile paralellik göstermektedir (Ateşoğlu, 1995) .

Çalışmamız sonucunda vücut kompozisyonu ile anaerobik güç değeri arasındaki ilişki incelendiğinde anlamlı bir ilişkinin olmadığı görüldü. Litataretür bilgileri

bulduğumuz bu sonucu desteklemektedir. Günay ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada anaerobik güç ile vücut ağırlığı arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı (Günay, 1994), Karatosun ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada V.K.İ ve V.Y.Y ile anaerobik güç değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı (Karatosun, 1999), Bilge ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada vücut kompozisyonu ile anaerobik güç değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığını belirtmişlerdir (Bilge, 2003).

Sonuç olarak; elde edilen bulgulara dayanarak, hentbolcuların daha büyük bir sahada mücadele etmeleri, düzenli antrenman yapmaları, maç içerisinde devamlı hücum ve savunmaya süratli bir şekilde gidip gelmeleri sonucunda daha fazla enerji harcayarak, düşük vücut yağ yüzdesine ve yüksek bir anaerobik güce sahip olmaları sonucunu ortaya çıkardığını düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

Açıkada, C. - Ergen, E.: Bilim Ve Spor, Büro Tek Ofset Matbaacılık, Ankara, 1990

Ateşoğlu, U.: Elit Bayan Hentbolcuların Fiziksel Ve Fizyolojik Profilinin Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1995.

Aygül, A.A.: Hentbolcularda, Voleybolcularda Ve Basketbolcularda, Sıçrama, Çabukluk, Kol Kuvveti Ve Genel Dayanıklılık Özelliklerini Karşılaştırılması, Uludağ Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, 1992.

Bilge, M. Tunçel, F.: Hentbolcularda Anaerobik Güç Ve Kapasitesi İle Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, G.Ü.Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, C.8, S. 4, 2003.

Çingilloğlu, F.Ç.: Çabuk Kuvvet İstasyon Çalışmasının 16-18 Yaş Grubu (E) Hentbolcularda Bazı Motorik Özellikler Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1995.

Eler,S.: Bir Sezonluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Üst Düzey Erkek Hentbolcuların Bazı Motorik Ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi, Gazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1996.

Fleck, J.J.: Body Composition Of Elite American Athletes, The American Journal Of Sports Medicine, 11(6), 1982.

Gökdemir, K. Koç, H.:Üst Düzey Hentbolcu Ve Voleybolcu Bayan Sporcuların Bazı Fizyolojik Parametrelerinin Değerlendirilmesi, Dumlupınar Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. Sayı 4. Sy. 259 2000

Günay, M. Erol, A.E. Savaş, S.: Futbolculardaki Kuvvet, Esneklik, Çabukluk Ve Anaerobik Gücün Boy, Vücut Ağırlığı Ve Bazı Antropometrik Parametreler İle İlişkisi, Spor Bilimleri Dergisi, 5 (4) 213-216. 1994.

Günay, M.Tamer, K.Cicioğlu, İ.Çevik,C.:İki Farklı Tipteki İnterval Antrenman Programlarının Bazı

- Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi, E.Ü. Spor Hek. Dergisi, Cilt 35, (4), Sy. 143. 2000.
- Hakkinen, K.: Changes In Physical Fitness Profile In Female Basketball Players During Competitive Season Including Explosive Type Strentgh Training, The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness, 33(1), March, 1996.
- Karatosun, H. Yaman, H. Erman, A. Muratlı, S.:Anaerobik Güç Ve Kapasite İle Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, M.Ü. Bed. Eğit. Ve Spor Yük.Okl. Dinamik Dergisi. Cilt 1. Sayı1. Say. 53. 1999
- Koç, H.: 14-16 Yaş Grubu Hentbolcu Ve Beden Eğitimi Dersi Alan Öğrencilerin Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerinin Eurofit Test Bataryasında Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1996.
- Kostka, T. Lacour, J. Berthouze,S.E. Bonnefoy, M.: Relationship Of Physical Activite And Fitness To Lipid And Lipoprotein In Elderly Subjects, Medicine Science In Spots Exercise Vol. 31(8) P 1183-1189 August 1999.
- Pehlivan, Z.: 1995-1996 Sezonunda, Türkiye 1.Deplasmanlı Bayanlar Basketbol, Hentbol Ve Voleybol Liglerinde Şampiyon Olan Sporcuların Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1997.
- Peker İ, Çiloğlu F, Burak Ş, Bulca Z Egzersiz Biyokimyası Ve Obesite. Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Say 3-11 İstanbul. 2000.
- Sevim, M. Sevim Y. Günay, M. Erol,E.: Kombine Kuvvet Antrenmanlarının 18-25 Yaş Grubu Elit Bayan Hentbolcuların Performans Gelişimine Etkisinin İncelenmesi, G.Ü.Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, C.1, S.3, 1996.
- Sönmez, G.T.: Egzersiz Ve Spor Fizyolojisi, Sy.117, Ata Ofset Matbaacılık, Bolu. 2002.
- Taborsky, F. ve Ark.: Women's Handball Out Of The Shadow, European Handball, Austuria, 1/1997.
- Tamer, K.: Farklı Aerobik Antrenman Programlarının Serum Hormonları, Kan Lipidleri Ve Vücut Yağ Yüzdesi Üzerine Etkisi, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1, (1), Sy. 1-11. 1996.
- Tamer, K.: Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi Ve Değerlendirilmesi, Türkerler Kitabevi, Ankara, 1995
- Taşkıran, Y. - Şahin, R.: Bayan Milli Takım Oyuncularının Kamp Esnasında Yapılan 30m Sprint, Durarak Uzun Atlama Ve Dikey Sıçrama Test Sonuçlarının Pozisyonlara Göre Karşılaştırılması, Spor Bilimleri Kongresi, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 1997.
- Varol, R. Taşkıran, Y.: Elit Bayan Hentbolcularda Bazı Solunum ve Kan Parametrelerinin Sezon Öncesi ve Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması, Ege Üniv., Performans Dergisi, C.1 1995.
- Vıviani, F. Ve Ark.: The Somatotype Of Amateur Italian Female Volleyball-Player. The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness, Vol:33, S.4, 1993.