

SEDANter BAYANLARDA 8 HAFTALIK DÜZENLİ EGZERSİZ VE BESLENME PROGRAMININ KİLO KAYBINA ETKİSİ

EFFECTS OF REGULAR 8-WEEK EXERCISE AND NUTRITIONAL TRAINING ON WEIGHT LOSS IN SEDANTARY WOMEN

¹Süleyman PATLAR

²Vedat ÇINAR

¹Oktay ÇAKMAKÇI

²Hasan ŞAHAN

ÖZET

Bu araştırma, spor imkanları açısından zengin bir yapıya sahip olan İstanbul'da yaşayan ve fitness salonlarına iştirak eden, yaşları 30-35 yıl, boyları 160-165cm, kiloları 55-68 kg arasında değişen 20 bayan üzerinde yapılmıştır. Araştırmanın genel konusu, 8 haftalık süre içerisinde, belirlenen hedef nabızları ile yapılan egzersiz sayesinde vücuttaki kilo kaybının, düzenlenen beslenme programları ile de desteklenerek gözlemlenmesi esasına dayanmaktadır.

Araştırmada, sedanter yaşamış bayanlar iki gruba rastgele ayrılarak, 1. grup A grubu (kontrol) 2. grup B grubu (deney) 8 hafta süreyle egzersiz ve beslenme programı uygulanmıştır. Deneklerin, 160-165cm boyuna sahip, kiloları 55-68 kg arası değişmektedir.

Araştırma sonucunda A ve B grubu arasında B grubunun lehine $p < 0,01$ oranında anlamlı fark bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler : Bayanlar, Egzersiz, Kilo Kaybı, Beslenme

ABSTRACT

This study was conducted on 20 women aged 30 to 35 years living in İstanbul which is a city with abundant sportive facilities and attending on fitness centers whose body length ranged between 160 and 165 centimeters and weight ranged between 55 and 68 kg. General subject of the study is based on the principle of monitoring weight loss by support of regular nutritional programs by the means of targeted heart rates within a period of 8 weeks.

In the current study, women living sedentarily were randomized to 2 groups as group A (the control group) and group B (experimental group) and received exercise and nutritional program. The subjects range between 160 and 165 cm in length and between 55 and 68 kg in weight.

As a result of the study, a significant difference between A and B groups at level of $p < 0.01$ in favor of group B.

Keywords: Women, Exercise, Weight Loss, Nutrition.

¹ S.Ü. BESYO, Konya

² S.Ü. BESYO, Karaman

GİRİŞ

Uygarlığın ilerlemesiyle birlikte insanların yaşam şartları iyiyeye doğru gitmeye, bununla birlikte insan sağlığını tehdit etmeye başlayan hastalıklar yavaş yavaş su yüzüne çıkmaya başlamıştır.

Toplumun sağlığını tehdit eden bu hastalıkların tedavisi için en önemli ilaçlardan biri ise beden eğitimi ve spordur. Bu konunun önemini anlayan beden eğitimi ve tıp adamları ortaklaşa çalışarak insanlığı bu illetten kurtarmak için bir araya gelip çalışmalarına başlamışlar ve sonuç olarak da yaşam boyu spor, sağlık için spor, kitle sporu gibi kavramları ortaya çıkarmışlardır (19).

Dünya sağlık örgütü (WHO), "sağlığı sadece hastalıklardan ve mikroplardan korunma değil, bir bütün olarak fiziki, ruhi ve sosyal açıdan iyi olma hali" olarak açıklar. Yaşadığımız çağa göre ise; duygusal, ruhsal, entelektüel, toplumsal, mesleki ve fiziksel olarak sağlıklı olma hali olarak açıklanabilir. Fitness, belirli bir işten fizyolojik ve psikolojik verimi en üst düzeyde alabilmek için organizmanın tüm sistemleriyle hazır bulunuşluk durumu anlamına gelmektedir.

Temel olarak kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik, koordinasyon gibi özelliklerin tümü bir insanın fitness düzeyinin belirleyici etmenlerdedir. Bütün bu öğeler organizmada farklı akut reaksiyonlara ve kronik uyumları meydana getirmektedir (12,6).

Aktif yaşam ve buna bağlı olarak gelişen sağlık ve fitness düzeyi, yaşam kalitesini artırmak için gerekli olmakla beraber fiziksel aktivitenin herkesin günlük yaşantısı içinde "diş fırçalamak" gibi bir yeri olmasının gerekliliği yapılan araştırmalar sonucunda vurgulanmaktadır. Sağlık ve fitness düzeyini etkileyen diğer faktörler ise; dengeli beslenmek, vücut ağırlığı, sigara içmek, stress, düzensiz uyku ve kişinin sahip olduğu diğer alışkanlıklardır.

Fiziksel aktivite ve sağlık ilişkisi açısından ele alınan diğer bir konuda , egzersizin rehabilitasyon süreci içindeki yeridir. Ortopedi ve kalp operasyonlarının sonrasında diabet, böbrek, akciğer rahatsızlıkları gibi kronik bozukluklarda hastaları gündelik yaşama döndürebilmek ve uyumlarını sağlamak amacıyla terapistler egzersizin faydalarından yararlanmaktadırlar.

Genel sağlık kuralları diye kabul ettiğimiz; ideal vücut ağırlığı, sigaradan uzak olmak, stresi kontrol altına alabilmek, sağlıklı bir kalp dolaşımı vb. gibi etkenlerin arzu edilen sağlık seviyesinde olmasını sağlayan en büyük araçlardan biriside egzersizdir (19,12,16).

Bilinçli yapılan egzersiz, optimal sağlığı beraberinde getirirken , fazlası da kas iskelet sisteminde sakatlıklara, bağışıklık sisteminin bozulmasına ve enfeksiyonlara karşı direncin azalmasına yol açabilmektedir. İnsan belirli bir aktiviteyi düzenli olarak yaptığında bu aktiviteye ait olan kas tipi, metabolik yol ve enerji kaynakları defalarca kullanılmaktadır. Bu durum antrenman etkisi (training effect) olarak belirtilen, yapılan aktiviteye organizmanın uyumunu yaratır.

Düzenli ve yeterli ölçüde yapılan egzersiz, istenen amaca ulaşmada ve antrenman etkilerini geliştirmede yardımcı olmaktadır. Yeterli ölçü ifadesinde anlatılmak istenen, egzersizin tipi, şiddeti, süresi ve sıklık özellikleridir. Bu ilkelere uyularak düzenlenmiş bir egzersiz programı daha önce hiç egzersiz yapmamış veya çok yaşlı insanlarda bile etkili sonuçlar doğurmaktadır (15,16).

İyi uygulanan bir egzersiz programı düzen ister. Egzersizin anlamı hafta sonu gidip 3 saat tenis oynamak veya ara sıra ormanda koşmak değildir. Böyle dengesiz faaliyetler fayda üretmekten çok, zararlı olur, hatta iş yerinde yaşanan semptomları artırır. Etkili egzersiz düzenli ve zevkli olmalıdır (3,16).

Fiziksel uygunluğu tanımı: Batılılar tarafından kullanılan "physical fitness" karşılığı olarak ülkemizde "fiziksel uygunluk" veya "kondisyon" kelimeleri bulunmaktadır. Geçmişte olduğu gibi günümüzde de fiziksel uygunluğun önemi ve gerekliliğinden söz edilmektedir. Doktorlar, bugünkü teknolojinin ilerlemesi ile insan vücudunun fazla yağlanması ve günümüz neslinin sinir ve ruhsal dengesizliklerinin artmasından şikayet etmektedirler. Fiziksel uygunluğun sedanter toplumda düşük, sporcularda yüksek oluşu çeşitli çevrelerde tartışma konusu olmakta ve herkesin iyi bir fiziksel uygunluğa sahip olmasının gerekliliği üzerinde durulmaktadır (19)

Egzersizin Şiddeti

Egzersizin şiddeti yapılan aktivitenin zorluk derecesini ifade etmektedir. Egzersizin enerji ihtiyacı kullanılması gereken enerji kaynakları ve yakıtları tüketilen oksijen miktarının ve sarf edilen kalorinin belirlenebilmesi açısından egzersizin şiddeti önemli bir faktördür. Laboratuvar çalışmaları egzersizin şiddetini tüketilen oksijen miktarı veya maksimal oksijen tüketimi (max.vo2) %'si olarak tanımlanmaktadır. Amerikan college of sports medicine (ACSM) , egzersiz şiddetini bir kişinin

maksimal kalp atımının %60-90'ı veya $\dot{V}O_2$ 'nin %50-85'inin hesaplanarak belirlenebileceğini belirtmektedir. Başka bir deyişle oksijen tüketimi ile ilişkili olan kalp atım sayısı (heart rate)(HR.) egzersiz şiddetinin göstergesidir. Kalp atım sayısı, kişinin yaşı ve aktivite düzeyi ile ilgilidir. Dinlenik kalp atım sayısı, aktivite düzeyi ile ters orantılıdır. Aktivite düzeyi arttıkça, dinlenik kalp atım sayısı azalmaktadır. Maksimal kalp atım sayısı ise bir insan kalbinin atabileceği en yüksek kalp atım sayısıdır. Yaş ilerledikçe maksimal kalp atım sayısı azalmaktadır. Dinlenik ve maksimal kalp atımı değişken bir yapıya sahip olduğu için bu değerler ölçülmeden egzersiz programına başlamak hata olur (13,19,17).

Egzersiz Süresi

Egzersiz süresi ve şiddeti birbiri ile ters orantılı olup, egzersiz programı yaparken birbiri ile bağlantılı olarak düşünülmalıdır. Egzersizin süresi zaman mesafe ve kalori cinsinden ifade edilmektedir. Fitness programlarından beklenen yararların gerçekleşmesinde kısa süreli yüksek şiddetli aktiviteler, uzun süreli orta şiddetli aktiviteler kadar etkili olmamaktadır. 15 dakikalık çalışmaların etkisi ile 30 dakikalık çalışmaların etkisi arasında çok fazla fark olmamakla beraber 35 dakikayı aşan çalışmalar özellikle genel aerobik dayanıklılığın geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır (12).

Egzersiz Sıklığı

Egzersiz sıklığı genellikle bir hafta içinde yapılan aktivite sayısı olarak tanımlanmaktadır. Optimal sıklık sayısı haftada 3-5 defa olarak belirtilmektedir. Haftada 3 defadan az yapılan egzersiz yetersiz kalmaktadır.

Egzersize ilk kez katılacak kişiler haftada 3-4 defa ile başlayıp, organizmanın uyum sağlandığından yeterince emin olduktan sonra katılım sıklığını arttırabilir. Ancak; haftada 6-7 defa yapılan aktivitelerin ekstra bir yararı olmamaktadır. Çoğunlukla egzersize yeni başlayan kişilerde olağan üstü bir istek ve motivasyon vardır. İlk birkaç hafta egzersize devam ederler ve daha verim elde edemeden yorgunluk ve sakatlanma gerekçesi ile sakatlanma gerekçesi ile egzersizi bırakırlar. Bu duruma yol açmamak için kişinin egzersiz yapma alışkanlığını tam olarak kazandığına emin olmadan ve sakatlanmaya yönelik önlemler alınmadan egzersiz sıklığı artırılmamalıdır (3,6).

MATERYAL VE YÖNTEM

Karvonen Formülü

Egzersiz süresince olması gereken kalp atım sayısının hesaplanmasına imkan vermektedir. Maksimal kalp atım sayısının %60-90'ı üzerinden çalışma şiddeti belirlenmektedir.

$$\text{Hedef Kalp Atım Sayısı} = \% \text{Egzersiz Şiddeti}(\text{Mam Hr}-\text{D.Hr})+\text{Dinlenik Nabız}(\text{D.Hr})$$

Bu durum, genellikle sağlıklı insanlar için geçerlidir. Kalp hastalarının kalp atım sayıları, kullandıkları ilaçlar veya diğer faktörlerden etkilenmektedir. Dejanaratif rahatsızlıkların rehabilitasyon programlarında egzersizin şiddeti Daha az programlanmalıdır.

Tanita Ölçüm Aleti

Tanita body composition analyzer TBF-410 ile yaptığım tez araştırmasının bilgilerini bilimselleştirmek adına kullandığım ölçüm makinesidir. Bu makine ile BMS, BMR, impedance, fat %, fat mass, fat-FFM, TBW, Desirable range: Fat mass. Fat % değerlerini bize verir. Ayak tabanından verdiği bir elektronun vücudun diğer ayak tabanından geri gelmesi sürecinde; bu elektronların dokunduğu yerlerdeki analizi yapması ve verileri bizim belirlediğimiz verileri yani boy, yaş cinsiyet ve sedanter olma veya sporcu olma formlarına göre değerlendirip bize sunan bir ölçüm cihazıdır. Yukarıda söz ettiğim

BMS: Bazal metabolizma hızı

BMR: Metabolizmanın ihtiyaç duyduğu enerji miktarı

FAT%:Yağ oranı

FAT MASS:Vücutta Bulunau Yağ Ağırlığı(kg)

FFM:Kemik ağırlığı

TBW:Su ağırlığı

Desirable range ise olması gereken yağ yüzdesi ve yağ ağırlığıdır.

Bu ölçüm cihazı ile bedende olması gereken yağ yüzdesini ve ağırlığını bulurken; kemik ve su ağırlığının ölçümü sayesinde yaptığımız antrenman programının neye hitap ettiğini, amacına göre işleyip işlemediğini, kas yüzdesinden mi? yağ yüzdesinden mi? eksildiğini kontrol etme imkanı

buluyoruz. Antrenmanın veya beslenmenin herhangi bir hatası olup olmadığı da bu verilerin kontrolü ile daha sağlam temeller üzerine oturtulmuş olmaktadır (18).

Deneklerin Seçimi

Enka Vakfı Sadi Gülçelik Spor Sitesine gelen üyelerin sedanter bayanlarından 30-35 yaş arasında, 160-165cm boyuna sahip, kiloları 55-68 arası değişen, 20 bayan deney ve 20 bayan kontrol grubu olarak kullanılmıştır.

Metot

Örnek bireylerin yaptıkları 8 haftalık fiziksel egzersiz sonrasındaki vücut kompozisyonlarındaki değişim belirlenmeye çalışılmıştır.

Deney grubu için uygulanan antrenman programı :

Programın amacı ;beden kompozisyonları birbirine yakınlık gösteren bu benzer nitelikli kişilerin amaçları kilo vermektir. Bizim bu değerlendirme çerçevesindeki hedefimiz ise verilen kiloların yağ yüzdesinden olmasını sağlamaktır ki ;bunun için belirlenen hedef nabız ,egzersiz ve beslenme programları bu doğrultuda hazırlanmıştır. Uygulanan program ise;

Belirlenen 20 kişinin; haftada 3 defa 70-90 dakika boyunca yaptığı egzersiz programı bu bölümlerden oluşmaktadır:

*10-15dakika cardio makineleri yardımı ile %40- %50 yoğunlukta bir ısınma programı oluşturulur.(yürüyüş bandı-bisiklet)

*5 dakika stretching germe egzersizleri ile vücuda aktif dinlendirme yaptırılır.

*30-35 dakika fitness aletleri ile vücuda ağırlık kullanılarak %60-%70 yoğunlukta bölgesel izolasyon hareketleri yaptırılır.

*15-20 dakika cardio aletlerinin yardımı ile son olarak %60-%65 yoğunlukta cardio aletleri ile fatburn programı uygulanır.

*8-10 dakika stretching germe ile tüm vücut rahatlatılarak program son bulur.

Kontrol grubu için ise; Rutin egzersizlerine, beslenme faktörlerini ve nabız oranlarını dikkate almadan devam edildi.

İstatistikî değerlendirme; Deney ve kontrol grubu arasında ön ve son test değerleri ile her grubun kendi içerisinde ön ve son test değerleri SPSS paket programı ile yapılmıştır.

Araştırma Örneğinin Belirlenmesi: Türkiye nüfusu açısından en kalabalık, gelişmişlik düzeyinin diğer şehirlere göre daha yüksek ve spor yapılabilecek olanaklar açısından zengin bir yapıya sahip olan İstanbul ilinde ve semtin en nezih ve kaliteli ortamına sahip olan Enka Vakfı Spor Sitesindeki fitness salonlarında uygulanmıştır.

Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği: Araç ve teknik etkisi bakımından eğitmen farklılığından kaynaklanabilecek hareket tekniklerinde herhangi bir farklılık doğmasını engellemek amacı ile tek eğitmen ile çalışılmış ,beslenme programları bakımından aynı doğrultuda listeler verilmiş aynı ,antrenman kapsamı ve şiddeti bakımından aynı yoğunluk ve sürelerde hatta günün aynı saatlerinde aynı kişiler ile çalışılmıştır.

BULGULAR

Tablo 1: Deney ve kontrol gruplarının ön ve son test değerlerinin karşılaştırılması

Paired	Mean	N	SS	Std.Hata	t	p
Kontrol grubu ön test	32,3500	20	4,59	1,02	8,18	,000**
Kontrol grubu son test	26,2000	20	5,04	1,12		
Deney grubu ön test	31,5500	20	2,45	,55	14,49	,000**
Deney grubu son test	19,3500	20	3,77	,84		

* p<0,05 **p<0,01

Deney ve kontrol gruplarının ön ve son test arasındaki farklılıkları araştırmak için peared t testi kullanıldı. Test sonuçlarına göre; kontrol ve deney grubunun ön ve son test parametreleri arasında p<0,01 oranında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Tablo 2 : Deney ve kontrol gruplarının ön ve son test değerleri arasındaki farklılıklar

	Grup		Mean	SS	Std.Hata	T	p
Kontrol ve deney Grubu ön test	kontrol	0	32,3500	4,59147	1,02668	,687	,496
	deney	0	31,5500	2,45967	,55000		
Kontrol ve deney Grubu son test	kontrol	0	26,2000	5,04297	1,12764	4,864	,000**
	deney	0	19,3500	3,77352	,84379		

* p<0,05 **p<0,01

Deney ve kontrol gruplarının ön ve son test değerleri arasındaki farklılıkları araştırmak için independent t testi kullanıldı. Test sonuçlarına göre; kontrol ve deney grubunun ön test parametreleri arasında p>0,05 oranında anlamlı farklılıklar bulunamazken. kontrol ve deney grubunun son test parametreleri arasında p<0,01 oranında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Deney ve kontrol gruplarının ön ve son test arasındaki farklılıkları araştırmak için paired t testi kullanıldı. Test sonuçlarına göre; kontrol ve deney grubunun ön ve son test parametreleri arasında p<0,01 oranında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Deney ve kontrol gruplarının ön ve son test değerleri arasındaki farklılıkları araştırmak için independent t testi kullanıldı. Test sonuçlarına göre; kontrol ve deney grubunun ön test parametreleri arasında p>0,05 oranında anlamlı farklılıklar bulunamazken, kontrol ve deney grubunun son test parametreleri arasında p<0,01 oranında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Sporcular için önemli konulardan biri, performanslarını etkilemeden taşıyabilecekleri vücut yağdır. Yetişkin erkeklerde vücut yağ oranı vücut ağırlığının % 15-17'sini teşkil ettiği halde bayanlarda vücut ağırlığının % 25'ini teşkil eder. Yağ hücreleri kas tarafından ATP üretiminde kullanılmaz ve temel amacı lipid depolamaktır. Sonuçta vücutta fazla oranda bulunan yağ performans açısından zararlıdır (Kalyon 1989).

Rowen ve ark (1975) sporcular üzerindeki araştırmalarında yağın istirahat ve hafif aktivite esnasında oksijen sarfını azalttığını, buna karşılık ağır aktivite sırasında ise oksijen sarfını artırdığını ve kondüsyonu azalttığını bulmuşlardır.

Sezen (1995) uygulamış olduğu aerobik antrenman programı sonrası deney grubunda vücut yağ yüzdesi değerlerinde % 12.79 düşüş gözlemiştir.

Johnson (1984) haftada iki gün aerobik antrenman yapan grupta ise % 11'lik azalma tespit etmiştir.

Demir (1989) aerobik antrenmanlarla vücut yağ yüzdesinde anlamlı bir azalma tespit etmiştir.

Polat (2000) 8 hafta süreyle uygulanan egzersiz programı sonucunda vücut yağ oranında önemli farklılık bulmuştur.

Sevim ve Ark.(1996) 8 hafta süreyle uygulanan egzersiz programı sonucunda vücut yağ oranında önemli farklılık bulmuşlardır. Kuter ve Öztürk (1991) 8 hafta süreyle uygulanan egzersiz programı sonucunda vücut yağ oranında önemli farklılık bulmuşlardır.

Günay (1994) 8 hafta süreyle uygulanan egzersiz programı sonucunda vücut yağ oranında önemli farklılık bulmuştur.

Erol ve Sevim (1993) 8 hafta süreyle uygulanan egzersiz programı sonucunda vücut yağ oranında önemli farklılık bulmuşlardır.

Günay ve Ark.(1994) 8 hafta süreyle uygulanan egzersiz programı sonucunda vücut yağ oranında önemli farklılık bulmuşlardır.

Kılıç ve Ark.(1994) benzer araştırma raporlarında 8 haftalık kuvvet antrenmanlarının vücut yağ oranına etkisini önemli bulmuşlardır.

Çimen ve Günay (1996) e göre 8 haftalık egzersiz programı vücut yağ oranına önemli oranda etkilediğini belirtmişlerdir.

Çeker (1996) 8 haftalık çabuk kuvvet antrenmanı başında yapılan ön test ve sonunda yapılan son test değerlerine göre kilo kaybındaki değişikliği önemli bulmuştur ($P<0.01$).

Gearon (1987) 8 haftalık kuvvet çalışmasının sonunda vücut ağırlığındaki değişmeyi anlamlı bulmuştur ($P<0.05$).

Sonuç olarak; Yağ yüzdesindeki düşüş ve aerobik çalışmalar sonrası kiloda meydana gelen azalma, aerobik egzersizde enerjinin yağ metabolizmasından karşılandığı görüşünü desteklemektedir. Çalışmada yağ yüzdesindeki anlamlı azalma literatür bilgileri ışığında değerlendirildiğinde birbirleri ile paralellik gösterdiği anlaşılmaktadır.

KAYNAKLAR

- 1) **Acun E**, Egzersizin Fiziksel Parametrelere Etkileri, Bilim ve Sanat Dergisi, sayı: 18, s 13-17, 1982.
- 2) **Açıkada C, Ergan E**, Bilim ve Spor. S 35-45, Ankara, 1990.
- 3) **Akgün N**, Egzersiz Fizyolojisi . cilt 2, s 70-73, İzmir. 1994.
- 4) **Çeker B** Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-17 Yaş Grubu Güreşçilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış YL tezi, G.Ü. Kütüphanesi, Ankara. 1996.
- 5) **Çimen O, Günay M** Dairesel Çabuk kuvvet Antrenmanlarının 16-18 Yaş Gurubu Genç Erkek Masa Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi. G.Ü. Spor Bil. Der. Cilt 7, Sayı 3, S 3-11, Ankara. 1996.
- 6) **Donanberg H. J.** Walking away from lower back pain, ISBN 7-24356- 0-13, California, 1997.
- 7) **Erol E A, Sevim Y** Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Basketbolcuların Motorsal Özellikleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 4, Sayı 3, S 25-37, Ankara. 1993.
- 8) **Fox EL, Mathews KD** The Physiological Basic Of Physical Education And Athletic. W.B. Saunders Company, S 170-182, Philadelphia. 1988.
- 9) **Gearon J P** The Effects Of Weight Training on The Body Composition and Strength of Preadolescent Boys. Vol.49, No 12, Boston. 1987.
- 10) **Gene M**, American Journal of Clinical Nutrition , McGraw-Hill, California State University, ISBN 0-697-29500-1. 1998.
- 11) **Günay M** Artan Direnç Egzersizleri İle Genel Maksimal Kuvvet Antrenmanlarının Vücut Kompozisyonuna Etkileri. Spor Bilimleri Dergisi, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Cilt 5, Sayı 1, S 26, Ankara. 1994.
- 12) **Günay M, Erol A E, Savaş S** Futbolculardaki Kuvvet, Esneklik-Çabukluk ve Anaerobik Gücün Boy, Vücut Ağırlığı ve Bazı antropometrik Parametreler İle İlişkisi. G.Ü. Spor Bil. Der. cilt 5, sayı 4, Ankara. 1994.
- 13) **Günay M, Sevim Y, Savaş S, Erol AE** Pliometrik Çalışmaların Sporcularda Vücut Yapısı ve Sıçrama Özelliklerine Etkisi. G.Ü. Spor Bilimleri der., Cilt 6, Sayı 3, S 38-45, Ankara. 1994.
- 14) **Kılıç R, Sevim Y, Aydos L, Günay M** Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenman Metodunun 14-16 Yaş Grubu Güreşçilerin Bazı Motorik Özellikleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Spor Bil. Der. Cilt 5, Sayı 1, S 11-20, Ankara. 1994.
- 15) **Kuter M, Öztürk F** Elit Basketbolcularda Kuvvet Antrenmanlarının Vücut kompozisyonu Üzerine Etkisi. Spor bilimleri Dergisi, Cilt 2, Sayı 4, S 9-15, Ankara. 1991.
- 16) **Sevim Y, Önder O, Gökdemir K**, Çabuk kuvvete yönelik istasyon çalışmasının 18-19 yaş grubu erkek öğrencilerin bazı kodisyonel özellikleri üzerine etkisi. Bed. Eğt. Spor Bil. Der. Cilt 1, Sayı 3, s 18-24. Ankara 1996.
- 17) **Polat Y** Çabuk kuvvet ve Sprint Antrenmanlarının Reaksiyon Zamanına Etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. S 45-50, Konya. 2000.
- 18) **Tamer K**. Fiziksel ve Fizyolojik Performansı Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara, 2000.
- 19) **Zorba E** ,Fiziksel uygunluk .S56-78,96-100. 140-148,Ankara. 1999.

