

69186

T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**GÜREŞÇİLERDE HAZIRLIK DÖNEMİ ANTRENMAN  
PROGRAMLARI İÇERİSİNDE FİZİKSEL ÇALIŞMALARIN  
KASSAL KUVVET ÜZERİNE ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Metin AKBAL

**Danışman**  
Yrd. Doç. Dr. A. Niyazi İNAL

**KONYA - 1998**

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                                                       |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. GİRİŞ .....</b>                                                                                                 | <b>1</b>    |
| <b>2. LİTERATÜR BİLGİ .....</b>                                                                                       | <b>2-17</b> |
| 2.1. Güreşin Kelime Anlamı ve Tanımı .....                                                                            | 2           |
| 2.2. Güreşin Tarihi Gelişimi .....                                                                                    | 3           |
| 2.3. Güreş Sporunun Yapısal Özelliği .....                                                                            | 4           |
| 2.4. Güreşte Hazırlık Dönemi Antrenmanlarının Kapsamı .....                                                           | 5           |
| 2.5. Antrenmanların Organizmaya Etkileri .....                                                                        | 5           |
| 2.5.1. Antrenmanların kaslar üzerine etkisi .....                                                                     | 6           |
| 2.5.2. Kaslarda enerji oluşumu .....                                                                                  | 6           |
| 2.5.3. Aerobik enerji üretim yolu .....                                                                               | 7           |
| 2.5.4. Anaerobik enerji üretim yolu .....                                                                             | 7           |
| 2.5.5. Antrenmanın dolaşım sisteme üzerine etkisi .....                                                               | 8           |
| 2.5.6. Antrenmanın solunum sistemi üzerine etkisi .....                                                               | 9           |
| 2.5.7. Antrenmanlar sonucunda organizmada meydana gelen aerobik<br>değişiklikler .....                                | 10          |
| 2.5.8. Antrenmanlar sonucunda organizmada meydana gelen anaerobik<br>değişiklikler .....                              | 10          |
| 2.5.9. Antrenman sonucu hızlı ve yavaş kasılğan fibrillerde meydana gelen<br>değişiklikler .....                      | 11          |
| 2.5.10. Antrenmanlar sonucu meydana gelen sistemik değişiklikler .....                                                | 11          |
| 2.6. Güreşte Hazırlık Dönemi Antrenman Programlarında Hakim Enerji<br>Sisteminin Belirlenmesi ve Geliştirilmesi ..... | 12          |
| 2.6.1. Güreşte kullanılan enerji sistemleri .....                                                                     | 12          |
| 2.6.2. Hakim enerji sisteminin geliştirilmesi .....                                                                   | 12          |
| 2.7. Antrenman Bilgisi Açısından Kuvvet .....                                                                         | 15          |
| 2.7.1. Kuvvete etki eden kassal etkenler .....                                                                        | 16          |
| 2.7.2. Kuvvetin yaş ve cinsiyet ile ilişkisi .....                                                                    | 16          |
| 2.8. Güreşçilerde Hazırlık Dönemi Antrenmanlarında Uygulanan Kuvvet<br>Egzersizleri .....                             | 16          |
| 2.8.1. Ek yükle (Halterle) yapılan egzersizler .....                                                                  | 17          |
| 2.8.2. Eş ile (Partnerle) yapılan egzersizler .....                                                                   | 17          |
| 2.8.3. Vücut ağırlığı ile yapılan egzersizler .....                                                                   | 17          |

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| <b>3. MATERYAL VE METOT .....</b> | <b>18-21</b> |
| <b>4. BULGULAR .....</b>          | <b>22-25</b> |
| <b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....</b> | <b>26-33</b> |
| <b>6. ÖZET .....</b>              | <b>34-35</b> |
| <b>7. SUMMARY .....</b>           | <b>36-37</b> |
| <b>8. LİTERATÜR .....</b>         | <b>38-41</b> |
| <b>9. ÖZGEÇMİŞ .....</b>          | <b>42</b>    |
| <b>10. TEŞEKKÜR .....</b>         | <b>43</b>    |



## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 1.</b> Antrenmanla kan volümü ve hemoglobin miktarında meydana gelen artış .....                                                                                                      | 12 |
| <b>Tablo 2.</b> Hazırlık dönemi antrenmanlarında enerji sistemlerini geliştirmede<br>çalışma yoğunluğu.....                                                                                    | 13 |
| <b>Tablo 3.</b> İnterval antrenmanın çalışma / dinlenme ilişkisi ve geliştirilecek enerji yolları .....                                                                                        | 14 |
| <b>Tablo 4.</b> Çalışmada deney grubuna uygulanan antrenman programı .....                                                                                                                     | 18 |
| <b>Tablo 5.</b> Çalışmada kontrol grubuna uygulanan antrenman programı.....                                                                                                                    | 20 |
| <b>Tablo 6.</b> Deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçüm sonucunda ölçülen ve hesaplanan değiş-<br>kenlerin ortalamaları ( $\bar{x}$ ), standart sapmaları (Ss) ve range değerleri .....    | 22 |
| <b>Tablo 7.</b> Deney grubundaki güreşçilerin ikinci ölçüm sonucunda ölçülen ve hesaplanan<br>değişkenlerin ortalamaları ( $\bar{x}$ ), standart sapmaları (Ss) ve range değerleri .....       | 22 |
| <b>Tablo 8.</b> Deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçüm korelasyon matrisi .....                                                                                                           | 23 |
| <b>Tablo 9.</b> Deney grubundaki güreşçilerin ikinci ölçüm korelasyon matrisi .....                                                                                                            | 23 |
| <b>Tablo 10.</b> Kontrol grubundaki güreşçilerin birinci ölçüm sonucunda ölçülen ve hesaplanan<br>değişkenlerinin ortalamaları ( $\bar{x}$ ), standart sapmaları (Ss) ve range değerleri ..... | 23 |
| <b>Tablo 11.</b> Kontrol grubundaki güreşçilerin ikinci ölçüm sonucunda ölçülen ve<br>hesaplanan değişkenlerin ortalamaları ( $\bar{x}$ ), standart sapmaları (Ss) ve range değeri .....       | 24 |
| <b>Tablo 12.</b> Kontrol grubu güreşçilerin birinci ölçüm korelasyon matrisi .....                                                                                                             | 24 |
| <b>Tablo 13.</b> Kontrol grubu güreşçilerin ikinci ölçüm korelasyon matrisi .....                                                                                                              | 24 |
| <b>Tablo 14.</b> Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerine<br>ait 0.05 ve 0.01 anlamlılık düzeyinde değişkenlerinin (t) değerleri.....                  | 25 |
| <b>Tablo 15.</b> Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki güreşçilerin ikinci ölçümlerine ait<br>0.05 ve 0.01 anlamlılık düzeyinde değişkenlerinin (t) değerleri .....                  | 25 |

## 1. GİRİŞ

Güreş sporunun son yıllarda çok yüksek tempolarla yapılması müsabakalara hazırlık için yapılan antrenmanlarda planlı ve programlı çalışmaların belli bir sistematik içinde yapılması zarureti doğurmuştur. Uygulama aşamasında sadece teknik kapasitenin yüksek olması ve taktik yeterlilik müsabaka kazanmaya yetmemektedir. Bu nedenle güreşçilerin entellektüel olarak gelişimlerini sağlamak için bir çok teorik konulara yer verilmesi ve bunların uygulama safhasının bilimsel temellere uygun olması gerekmektedir. Güreşin teorisi; antrenman yöntemleri, tekniklerin biyomekaniği, fizyolojik özellikler, ölçme ve değerlendirmeler, kurallarda yapılan değişiklikler, günümüzde güreşçilerin müsabakalara hazırlanmalarında önemli faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır. Uluslararası Güreş Federasyonu (FILA)'nın sık sık kurallarda yapmış olduğu değişiklikler, güreşçilerin yarışmalara hazırlanmasında antrenman yöntemleri açısından değişiklikler meydana getirmiştir. Yenilenen bu değişikliklere güreşçilerin uyum gösterebilmeleri ise iyi bir hazırlık devresi geçirmelerine bağlıdır. Bundan dolayı güreşçilerin özellikle hazırlık dönemi antrenmanlarında yarışmalarda kullanacakları enerji sistemleri ve güçlerini ortaya koyup ayrıntılarıyla incelenmesi ve buna bağlı olarak programların düzenlenmesi gerekmektedir.

Bu araştırma ile güreşçilerde hazırlık dönemi çalışmalarında uygulanan antrenman programları içerisinde kassal kuvvete etki eden fiziksel çalışmalarla ilgili olarak hazırlanan örnek bir antrenman programının etkinliğini araştırmak amaçlanmıştır.

## 2. LİTERATÜR BİLGİ

### 2. 1. Güreşin Kelime Anlamı ve Tanımı

İnsanlığın varlığı ile birlikte insanların yaşamlarını devam ettirebilmek ve kendilerini korumak amacıyla vücutlarını kullandıkları görülmektedir. İnsanın en basit ve doğal mücadele şekli olan güreş, bu nedenle insanlık tarihi kadar eski ve uzun yıllara dayanan bir geçmişe sahiptir. İnsanların henüz yerleşik düzene geçmedikleri ilk çağlarda varlıklarını sürdürebilmek için yiyecek temin etmek ve kendilerini korumak amacıyla vahşi hayvan ve düşmanlarıyla yaptıkları mücadele ve boğuşmalardaki hareketler güreşe konu olmuştur (Başaran 1989).

Güreş ile ilgili kaynaklarda araştırmacıların güreşin kelime anlamı ile ilgili olarak çeşitli açıklamalarda bulundukları görülmektedir. Koloğlu (1972) tarafından bildirildiğine göre Kaşgarlı Mahmud'un Divan'ü Lügati't Türk" adlı eserinde güreş kelimesi "Küreş" olarak geçmekte ve "Kür" kelimesi ile de yiğit, sarsılmaz, pek yürekli, kabadayı adamın ifade edildiği görülmektedir. Kahraman (1989) 'a göre ise güreş kelimesi eski türkçede kullanılan "Küleş" kelimesinden gelmektedir.

Türkiye Türkçe'sinde kullanılan "Güreş" kelimesinin bazı Türk şivelerinde kullanımı ise; Kuter (1945) 'e göre bazı lehçelerde "Güleş", Moğolcada "Güra", Çağatay dilinde "Küreşmek - Küleşmek", Kazan Türkçesin de "Kirkte" ve Yakut Türkçesin de ise "Küreş" şeklindedir.

Güreşle ilgili tanımlara yer veren kaynaklar incelendiğinde, bu tanımlarında büyük benzerlikler taşıdığı görülmektedir.

Alpman (1972) 'a göre güreş; vücut bölümlerinin ortak çalışmasını gerektiren ayrıca cesaret, reaksiyon sürati, refleks, beceri, dayanıklılık ve kuvvet isteyen bir faaliyet olması sebebiyle hazırlığına erken yaşlarda başlanması icap eden yakın mücadele sporudur.

Avcıoğulları (1993) 'na göre; kişinin vücut ağırlığını, kas gücünü, zekasını ve teknik becerisini kullanarak rakibine üstün gelme sanatıdır .

Pehlivan (1986) 'a göre ise; iki insanın belirli boyutlardaki minder üzerinde araç kullanmaksızın FILA kurallarına uygun biçimde teknik, beceri, kuvvet ve zekalarını kullanarak birbirlerine üstün gelme mücadelesidir.

## 2. 2. Güreşin Tarihi Gelişimi

Güreş insanlık tarihinde yer alan en eski sporlardan birisidir. İnsanların doğasında var olan yaşamlarını sürdürmenin yanında birbirlerine üstünlük sağlamak arzusu onları birbirlerine karşı saldırgan yapmış ve mücadeleye zorlamıştır. Eberhart (1989) 'a göre güreşte; cesaret, güç, mertlik, dürüstlük, çeviklik ve beceri gibi özelliklerin bulunması sebebiyle tüm toplumlarda sevilmiş ve önemsenmiştir.

M.Ö. 1. y.y. Orta Nil kıyılarında Ben-i Hasan harabelerindeki mezarların üzerindeki kabartmalarda Mısır askerleri arasında güreşin yaygın olduğu ve askerlik eğitiminde cirit atıkları, ağırlık kaldırıp güreş yaptıkları görülmektedir (Kuter 1945).

M.Ö. 2000-2470 'de Mısırlılar, M.Ö. 708 'de Yunanlılar, M.Ö. 260 'da Sümerler, M.Ö. 22 'de Japonlar, M.Ö. 2. y.y. 'da Türkler tarafından güreş yapıldığına dair belgeler bulunmuştur (Tayga 1980). Daha sonraları insanların zamanla yerleşik düzene geçmeleri ve yiyeceklerini biriktirip boş zaman yaratmalarıyla ilkel ve doğal tutuşlar, vuruşlar, savunma ve boğuşma anında birbirlerine karşı yapmış oldukları basit hareketler geliştirilmiş, güreş seyirci önünde yapılan gösteri şekline dönüşmüştür.

Kölelik döneminde zengin ve nüfuslu kişiler iri yapılı köleleri bir süre eğiterek eğlence amacıyla güreş ve bokstan oluşan pankreas denilen çeşitli gösteriler düzenlemişlerdir (Tayga 1980).

Eski Yunanistan'da Girit ve Miken devrinde güreş müsabakalarının yapıldığı kanıtlanmıştır. Olimpiyatların ana ülkesi olarak bilinen eski Yunanistan'da güreş temel sporlar arasındaydı. Yunan devletinin gelişme çağında güreşteki gelişmeler kayda değerdir. İlk yıllarda güreşenler rakibinin tüm vücudundan tutarak kuvvete dönük boğuşuyorlardı. Daha sonra yapılan değişikliklerle bu günkü folklor güreşleri ve çağın modern güreşi şekillenmiştir (Başaran 1989).

Güreş sporu ile uğraşan milletlerin başında Türkler, Araplar ve Yunanlılar gelmektedir (Yıldız 1979). Medeniyetlerin yayılmasıyla toplumların kültürel ve fiziki özelliklerinden etkilenecek gelişme göstermiş olan güreş, günümüzde ana sporlardan biri olmuştur. Asırlardır önemini kaybetmeden Türkler'in yanında daha birçok milletler tarafından yapılan güreş, Türklerin İslamiyeti kabul etmelerinden sonra da Türkler için milli bir spor olarak daha da önem kazanmıştır.

1912 yılında Uluslararası Amatör Güreş Federasyonu (FILA) kurulmuş ve güreş zamanla günümüzdeki beş dakikalık halini almıştır (Cengiz 1984).

1896 yılında yapılan ilk modern olimpiyat da tek siklette yapılan müsabakalarla yerini almış olan güreş, bugün farklı sikletlerde serbest ve gre-ko romen sitil olarak iki türde yapılmaktadır. Her iki türde de uluslararası mücadeleler 8 'er siklette yapılmaktadır. İlk üçe giren sporculara madalya verilen olimpik bir spor dalı olmuştur.

1860 yılında Fransa'da gelişen gre-ko romen tür güreşte 1912 Stocholm Olimpiyatlarında Estonyalı Martin Klein ile Finlandiyalı Arman Asikoinen'in 76 kilo müsabakası 11 saat 40 dakika sürmüş ve güreşte en uzun mücadele olarak Guinness Rekorlar Kitabına geçmiştir (Akdenk 1989).

FILA 1924 'te Paris olimpiyatlarında güreşte 30 dakikalık süreyi kural haline getirmiş, 1948 Londra Olimpiyatlarında da müsabaka süresini 10 dakika ayakta, üçer dakika yerde, 4 dakika tekrar ayakta olmak üzere 20 dakika ile sınırlandırılmıştır. 1960 Roma Olimpiyatlarında müsabaka süresini 15 dakikaya indirip yer güreşi kaldırılmış ve 1968 yılında ilk önce 12 dakika daha sonra da 9 dakikaya indirilmiştir. 1980 Moskova Olimpiyatlarında ise müsabaka süresi 6 dakika ile kurallaştırılmış ve 1989 yılı başından itibaren de müsabaka süresi 5 dakikalık tek devre olarak yürürlüğe girmiştir (Arıkan 1992).

### **2. 3. Güreş Sporunun Yapısal Özelliği**

Güreşin doğuşundan günümüze kadar ve FILA 'nın sık sık kurallarda yapmış olduğu değişikliklere rağmen güreşçiler için ana unsur olarak kuvvet daima önemini korumuştur.

Çeşitli fonksiyonel özelliklerin bir arada bulunmasını gerektiren güreş sporunda kassal kuvvet, kısa reaksiyon zamanı, çeviklik, nöromüsküler koordinasyon, statik-dinamik mükemmel bir denge, anaerobik kapasite, mutedil derecede aerobik kapasite performansta rol oynayan önemli faktörlerdir (Akgün 1992).

İnsan hareketi iç ve dış kuvvetler tarafından etkilenmektedir. Ağırlık gücünün yeryüzünde canlı cansız varlıklar üzerindeki etkisi değişmez, sabittir. Güreşçinin sportif hareketlerinde de önemi büyüktür (Yıldırım 1977). Güreşte kaldırarak uygulanan tüm tekniklerde yer çekimi kuvvetini yenmek gerekir. Ortamın mukavemet gücü, müsabaka esnasında hava basıncının pratik değeri kaydedilmeyecek kadar azdır. Esas güreşçiyi etkileyen faktör, genel mukavemet olarak rakibin total ağırlığı ve adele gücüdür. Rakip güreşçiyi mindere devirebilmek için paralel ve ters yöne iştirak eden iki gücü bir noktada birleştirme anı önemlidir (Dönmez 1989).



## **2. 4. Güreşte Hazırlık Dönemi Antrenmanlarının Kapsamı**

Sporun bilimsel olarak yapıldığı ülkelerde antrenman süreci çok yönlü araştırmalara, gözlemlere ve uygulamalara konu olmuştur (Sevim 1995). Güreş sporunun sıklet sporu olması nedeniyle güreşçilerin yarışmalara hazırlanmasında etken olan bütün öğelerin ele alınması ve ayrıntılarıyla incelenmesi gerekmektedir.

Antrenman kavramı; sporcunun kendi en yüksek verimine ulaşabilmesi için plânlı bir biçimde yaptığı bedensel ve ruhsal çalışmaların tümüdür (Muratlı 1981).

Güreşte hazırlık dönemi antrenmanlarında en önemli faktör, sporcuların belirlenen yarışma sıkleti gereği fiziksel, teknik-taktik ve zihinsel hazırlıklarını bu sıkletin özellikleri doğrultusunda gerçekleştirmeleridir.

Güreş sporu hem kuvvet hem de dayanıklılık gerektiren bir spor dalıdır (Durusoy 1993). Güreşte yüklenme ve toparlanma ilişkileri çok önemlidir (Savranbaşı 1993). Son kural değişikliği ile beş dakikalık kesintisiz ve yoğun tempoda efor sarfetmek için mükemmel bir kuvvet ve anaerobik kapasite gerekmektedir (Filiz 1990). Özellikle beraberlik anında üç dakikalık uzatma süresi içinde güreşçinin fizyolojik kapasitesi çok zorlanmaya maruz kalır. Bundan dolayı güreşte hazırlık dönemi antrenman programlarının iyi bir şekilde plânlanıp uygulanması kaçınılmaz olarak şarttır.

## **2. 5. Antrenmanların Organizmaya Etkileri**

Hareket sisteminin temel yapısını iskelet ve kaslar oluşturmaktadır. Kaslar kimyasal enerjiyi mekanik işe çeviren bir tür makina görevini görürler. İnsan vücudunun erkeklerde yaklaşık %40 'ı, bayanlarda ise %25-30 'u kaslardan oluşmuştur (Açıkada ve Ergen 1990). Kas sisteminin temel görevi, kasılarak bedensel harekete etki ederek kuvveti geliştirmesidir (Astrand ve Rodalh 1986). Guyton (1986) 'nın bildirdiğine göre kasılmayı sağlayan ve kuvveti oluşturan temel enerji maddesi ATP 'dir. ATP 'nin temel görevlerinden birisi enerji iletimi, diğeri ise kaslarda yumuşatma görevini üstlenmesidir (Akgün 1992).

İnsan metabolizmasının antrenman yardımıyla ne gibi değişikliklere uğrayabileceğini tespit etmek için, antrenmanın kas sistemi ile dolaşım sistemi ve solunum sistemi üzerindeki etkilerini ortaya koymak gerekmektedir.

### 2. 5. 1. Antrenmanın kaslar üzerinde etkisi

Bilinçli ve düzenli yapılan antrenmanların kaslar üzerindeki etkisi ve olumlu sonuçları bilinen bir gerçektir. Sevim (1991)'e göre; kasların hangi özelliğinin geliştirileceği, kas yapısının tespitine ve bu tespit doğrultusunda uygun yüklenmeye bağlıdır.

Temel ilke olarak kuvvetin artması, kas fiberlerinin kalınlaşması sonucu olur (Akgün 1992). Fiberlerin kalınlaşması da hareketlerin ve yüklenmelerin uygun ve yeterli biçimde uygulanmasına bağlıdır. Kasların gücünün önemli ölçüde çaplarına bağlı olduğu bilinmektedir (Sevim 1995). Normal olarak bir kasın her  $\text{cm}^3$  'sinin 4-6 kg kaldırabileceği hesaplanmaktadır. Ancak üst düzey bazı sporcularda bu kuvvetin 8-10  $\text{kg/cm}^3$  kadar yükseldiği saptanmıştır (Akgün 1992). Bir kasın meydana getirebileceği maksimal kasılma kuvveti, kasın fizyolojik enine kesit alanına bağlıdır (Wirhed 1984). Önemli olan yapılan antrenmanlarda amaca göre aşağıdaki temel ilkelerin iyi uygulanmasıdır (Sevim 1991).

- a- Çalışmanın şiddeti,
- b- Çalışmanın süresi,
- c- Çalışmanın sıklığı,
- d- Uygun dinlenme.

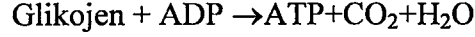
Antrenman süresince ve müsabakalar arasında, kuvvetin büyüme hızının devamı büyük bir önem taşır. Kuvvet antrenmanı yapılarak kasların kısa zamanda büyümesi sağlanabilse de, antrenmana ara ya da son verildiğinde bu büyüme yine kısa zamanda kaybolur. Buna karşılık kuvvetin büyümesine yönelik antrenman ne kadar uzun süreli olursa, kuvvet de aynı ölçüde uzun zaman korunabilir (Harre 1982).

### 2. 5. 2. Kaslarda enerji oluşumu

Antrenman veya müsabakalardaki her türlü bedensel yüklenmelerde, kaslarda meydana gelen enerji oluşumu büyük önem taşır. Smith ve Melton (1981) 'a göre kaslar insan metabolizmasındaki enerji oluşumu ve dönüşümün son istasyonudur. Her türlü kas kasılması, kas dokusundaki enerji dönüşümlerine bağlıdır. Kaslardaki kasılmanın temel şartı bu enerji değişimleridir (Açıkada ve Ergen 1990). Hareket için temel enerji kaynağı ATP 'dir. ATP kasılmasının başlangıcında ADP 'ye indirgenerek kaslarda kasılma için gerekli enerjiyi üretir. Sportif performans ve her türlü insan hareketi esnasında kaslarda enerji başlıca iki yolla üretilir. Bunlar aerobik ve anaerobik enerji üretim yoludur (Akgün 1992).

### 2. 5. 3. Aerobik enerji üretim yolu

Düşük şiddetli uzun süreli enerji üretim yolunda ATP üretmek için oksijenin kullanıldığı yoldur. Burada kaslardan ve kan dolaşımı yoluyla karaciğerden elde edilen glikojen ve glikoz kasta oksijenle birleşerek kasılma için gerekli ATP 'yi üretir (Akgün 1992).



Kişinin birim zamanda kullanabileceği oksijen miktarı aerobik kapasiteyi belirler (Harre 1973). Kişiye giderek artan bir iş yaptırıldığında kullandığı oksijen miktarı da linear bir şekilde artmakta ve sonuçta öyle bir noktaya gelinmektedir ki; bu noktadan itibaren iş artsa bile oksijen kullanımı artık artış göstermemekte ve aynı düzeyde kalmaktadır. İşte bu noktada kişinin kullandığı oksijen maksimaldir ( $\text{max VO}_2$ ) ve bu bireyin kardiorespiratuvar dayanıklılık kapasitesinin veya kondisyonunun en iyi kriteri kabul edilir (Muratlı 1973).

Astrand ve Rodahl (1986), maksimal aerobik kapasitenin bireyin yaşına, cinsiyetine, ağırlığına, vücut yapısına, kondisyon düzeyine göre değiştiği gibi bazı ırksal ve çevresel faktörlerin (iklim, yükseklik, sıcaklık, gürültü, hava basıncı, soğukluk v.b.) etkisinde de kalabileceğini söylemektedirler. Yine aynı araştırmacılar, düzenli ve giderek artan kontrollü antrenmanların kişide maksimum  $\text{VO}_2$  tüketimini %10-20 civarında arttırabileceği üzerinde durmuşlardır. Tel (1996) 'in bildirdiğine göre kişilerin aerobik gücünün belirlenmesi için en iyi yol  $\text{max VO}_2$  tüketim testleridir. Çoğu kişi maksimal aerobik güce 15-17 yaşlarında erişir ve bu güç insanların çoğunda 30 yaşından itibaren düşmeye başlar.

### 2. 5. 4. Anaerobik enerji üretim yolu

Kısa süreli, yüksek şiddetli kasılmalarda kullanılan enerji üretim yoludur. Bu enerji üretim yolunun başlangıcında kaslardaki depolu ATP, ADP 'ye indirgenirken P (fosfat) ve enerji açığa çıkar. Böylece kas kasılması gerçekleşir (Akgün 1992).



Ancak kaslardaki ATP deposu sınırlıdır. Bu yaklaşık 2 saniyelik kasılma için gerekli enerjiyi üretebilir. Bunun yanında kaslardaki ATP deposunun yaklaşık üç (3) katı kadar da CP deposu vardır. Sınırlı ATP tükendikten sonra açığa çıkan ADP, CP deposundan fosfatla birleşerek tekrar kasılma için gerekli ATP 'yi üretir. Bu yaklaşık 6-8 saniyelik hareket için gerekli enerjiyi karşılayabilir.



Bu anaerobik ortamda enerji yolu aynı zamanda alaktik anaerobik veya ATP - CP enerji üretim yolu olarak da adlandırılır.

Depolu ATP ve CP depoları tükendikten sonra kaslardaki depolu glikojen ATP üretiminde kullanılır. Ancak glikojenin kullanılmaya başlanmasından sonra ATP 'nin yıkımında LA (Laktik asit) 'de üretilmeye başlar. Bu enerji üretim yolu aynı zamanda laktik anaerobik enerji üretim yolu olarak da adlandırılır (Akgün 1992).



Anaerobik gücü antrenman bilimi açısından tanımlayacak olursak; bir sporcunun yüksek yüklenmeler altında, oksijensiz bir ortamda, enerji sistemleri ile bağlantılı olarak iş yapabilme ve enerji üretebilme gücüdür (Pulur 1991).

Kısa süreli, şiddeti yüksek eforlarda anaerobik enerji kaynakları kullanılır. Depolu ATP ve CP miktarları az olduğundan bir eforun devamı ancak bu enerji kaynaklarının tekrar yerine konmasıyla mümkündür. Beş yada daha fazla yıl yüksek seviyede anaerobik güç sporlarını yapmış olan kişiler aerobik güç sporları yapan kişilere göre %30 daha yüksek anaerobik kapasiteye sahiptirler (Tel 1996).

#### **2. 5. 5. Antrenmanın dolaşım sistemi üzerine etkisi**

Antrenman esnasında dolaşım sisteminin ödevi aktif dokulara gerekli kanı temin etmektir. Uzun süreli antrenmanlarda dolaşım sistemi, antrenman nedeniyle artmaya başlayan vücut ısınısını sabit tutmaya da yardımcı olur (Gözü 1993).

Kassal antrenmana dolaşım sisteminin verdiği cevaba yaş, cinsiyet, vücut yapısı ve kişinin kondisyon düzeyi etki eder. Normal koşullarda istirahat halinde kalbin dakikada tüm organizmaya gönderdiği kan 5-9 litre civarındadır (Akgün 1992). Kondisyonu düşük, hareketsiz yaşayan biri, nominal bir antrenman yaptığında kalp dakika volümü 5-6 litreden 23 litreye kadar çıkar. Bu da kasın artan O<sub>2</sub> ihtiyacını karşılar. Yapılan iş arttıkça nabız da yükselir. Antrenmanla kalbin atım volümünde artar (Sevim 1991).

Düzenli yapılan antrenmanlar sonucunda, antrenmanın kalp ve kan dolaşımı üzerine etkilerini şöyle sıralayabiliriz (Açıkada ve Ergen 1993, Gündüz ve arkadaşları 1997).

- 1) Düzenli antrenmanlar sonucu max. kalp dakika volümü artar.
- 2) Antrenmanla nabızda meydana gelen artış azalır.

- 3) Zamanla sinüzüidal bradikardi meydana gelir, dinlenme nabız sayısı düşer.
- 4) Efordan sonra nabzın normale dönüşü, antrenmansız kişilere göre daha hızlı olur.
- 5) Dayanıklılık sıralarında kalpte, kişiden kişiye değişik boyutlarda hipertrofi (kalp büyümesi) görülür. Patolojik değildir, antrenmanlara uyumdandır.

Düzenli antrenmanların kalbin üzerine etkilerini de şu şekilde sıralayabiliriz (Gündüz ve arkadaşları 1997).

1) Kalp odacıklarının hacmi büyür. Kalp odacıklarının büyümesi ile kalbin hem içerisine aldığı kan miktarı artar, hem de bir dakikalık volümü yükselir. İyi antrene edilmiş sporcularda kalbin yük altında pompaladığı kan miktarı dakikada 37 litreye kadar çıkabilir.

2) Antrenman sonucunda kalp kaslarında hipertrofi denilen gelişme, kalınlaşma, kuvvetlenme meydana gelir. Bu gelişme ile kalbin pompaladığı kan daha büyük bir güçle organizmaya dağılır.

3) Antrenmanla kalbin normal ağırlığı 250-300 gramdan, sporcu kalbi denilen 450-500 grama kadar yükseldiği görülür.

4) Kalp kasındaki kılcal damarlar antrenmanlarla çaplarını genişletirler. Bu gelişmeler ile kalp kasına gelen oksijen miktarı da artar.

#### **2. 5. 6. Antrenmanın solunum sistemi üzerine etkileri**

Akgün (1992) 'e göre istirahat halinde kişi dakikada 16-18 defa soluk alır. Kişi her solukta 500-600 ml. arası hava alır. İş halinde olmayan bir kişinin dakikalık soluk volümü 5-7 litredir. Yük altında bu miktar 120 litreye, bazı ağır çalışmalarda ise 140 litreye kadar çıkmaktadır.

Antrenmanlar sonucunda elde edilen daha derin nefes alma alışkanlığı ile hem vital kapasite artar, hem de artık hava miktarı azalır. Yetmiş kg ağırlığında antrenmansız bir kişinin istirahat halinde aldığı hava miktarı 5 litredir. Aynı ağırlıkta, aynı fizik özelliklerinde fakat antrenmanlı bir kişinin bir dakikalık zaman içerisinde aldığı hava miktarı (dakikalık solunum volümü) ise 2 litredir. Aradaki 3 litrelik fark, antrenman neticesi kılcal damarların nedenli geliştiğini, organizmanın kendisine sevk edilen havanın oksijenini en mükemmel bir şekilde değerlendirdiğini açıkça gösterir (Açıkada ve Ergen 1993).

### **2. 5. 7. Antrenmanlar sonucunda organizmada meydana gelen aerobik değişiklikler**

İskelet kasında dayanıklılık antrenmanı sonucunda başlıca üç aerobik uyum meydana gelir.

#### **1. Miyogloblin içeriğinde artış**

Farelerde uygulanan aerobik tip (treadmil koşusu) egzersizlerden sonra, egzersize maruz kalan kaslardaki miyogloblin konsantrasyonu'nun arttığı gözlenmiştir. Haftada 2, 4, 6 gün egzersize tabi tutulan farelerde miyogloblin miktarı sırasıyla %14, 18, 26 oranında artmıştır. Bununla beraber iskelet kasında antrenmanla birlikte mitokondria sayısında ve membran yüzeyinde de artış görülür (Harre 1973).

#### **2. Karbonhidratların oksidasyonunda artış**

Aerobik tip antrenman, iskelet kasının oksijenli ortamda glikojeni  $CO_2 + H_2O$  'ya ATP üretimi için yıkım kapasitesini artırır. Bu artış ise sonuçta maksimal aerobik gücün artışı sağlar. Bununla beraber kasların glikojen depolama kapasitesi de artar. Normalde 1 kg iskelet kası 13-15 gr glikojen içerirken antrenmanlı kişilerde bu miktar yaklaşık 2.5 kat daha fazladır (Harre 1973).

#### **3. Yağların okside olmasında artış**

Glikojende olduğu gibi iskelet kasında da aerobik antrenmanların sonucu olarak ATP üretmek için  $CO_2 + H_2O$ 'ya yıkımda da artış olur. Yağ dayanıklılık antrenmanı esnasında ana enerji kaynağı olarak kullanılmaz (Akgün 1992). Ancak bazı aktivitelerde yağların enerji kaynağı olarak kullanılması avantaj sağlar. Antrenmanlı kişiler antrenmansız kişilere göre yağları verili bir yükte daha fazla okside edebilirler (Tamer ve arkadaşları 1994).

### **2. 5. 8 Antrenmanlar sonucunda organizmada meydana gelen anaerobik değişiklikler**

Anaerabik tip antrenmanlar sonucunda iskelet kasında fosfojen (ATP+PC) sisteminde ve anaerobik glycolysis yani laktik asit sisteminde artış gözlenmiştir.

Haftada 2-3 gün ve 7 haftalık antrenman sonucunda iskelet kası ATP deposunda yaklaşık %5 oranda, PC deposunda ise 4 hafta sonra yaklaşık %40 oranda artış gözlenmiştir (Akgün 1992).



### **2. 5. 9. Antrenmanlar sonucunda hızlı ve yavaş kasılğan fibrillerde görülen değişiklikler**

Antrenmanlar sonucunda iskelet kası fibrillerinde aşığıdaki değişiklikler meydana gelir (Astrand ve Rodahl 1986).

a- Antrenmanlardan sonra iskelet kasında her iki tip fibrilde de aerobik potansiyel artar.

b- İskelet kasının glycolitik kapasitesindeki değişiklikler özellikle hızlı kasılğan fibrillerde daha fazladır.

c) Fibrillerde görülen hypertrofi daha fazla antrenmanın tipine veya sergilenen aktiviteye bağılıdır.

d) Antrenmanlar sonucunda fibril tiplerinde bir değişme olmamaktadır.

### **2. 5. 10. Antrenmanlar sonucu meydana gelen sistemik değişiklikler**

#### **1. Kalp boyutunda değişiklik**

Çok eskiden beri bilinmektedir ki atletlerin kalp volümü atlet olmayanlara göre daha büyüktür. Araştırmalar göstermiştir ki anaerobik tip antrenman kalb kası miyokardın kalınlaşmasına sebep olurken, aerobik tip egzersizler kalbin iç boşluğunun artmasına sebep olmaktadır (Guyton 1986).

#### **2. Kalp atım sayısında düşüş**

Sporcu olan ve olmayan bireylerin dinlenme kalp atımları karşılaştırıldığı zaman, atletlerin dinlenme kalp atımlarının daha düşük olduğu görülür. Dinlenme kalp atım sayısındaki düşüş, aerobik egzersiz yapan sporcularda diğerlerine göre daha fazladır (Guyton 1986).

#### **3. Stroke volümünde artış**

Dinlenme durumundayken kardiyak output açısından sporcu olan ve olmayanlar arasında anlamlı bir fark yokken, aynı durumda sporcuların stroke volümü sporcu olmayanlara göre daha yüksektir (Guyton 1986).

#### **4. Hemoglobin ve kan volümünde değişiklikler**

Antrenmanla kan volümü ve hemoglobin miktarında artış görülür (Fox, Bowers ve Fos 1988).

**Tablo 1. Antrenmanla kan volümü ve hemogloblin miktarında meydana gelen artış**

| Değişkenler                                  | Antrenman Durumu |       | %   |
|----------------------------------------------|------------------|-------|-----|
|                                              | Önce             | Sonra |     |
| Toplam Hemogloblin gr/kg                     | 805              | 995   | +24 |
| Vücut Ağırlığı                               | 11.6             | 13.7  | +17 |
| Toplam Kan Volümü Litre                      | 5.25             | 6.58  | +25 |
| ml/kg vücut Ağırlığı                         | 75               | 90.1  | +20 |
| Hemogloblin Konsantrasyonu<br>gr/100 ml. Kan | 15.3             | 17.1  | +15 |

## 5. Kılcal damar yoğunluğunda değişiklikler

Uzun süre dayanıklılık antrenmanlarından sonra iskelet kası kılcal damar ağında artış gözlenir. Yapılan bir araştırmada atletlerin her bir kas fibril çevresinde ortalama 5.9 oranında kılcal damar bulunurken, sporcu olmayanlarda ise bu miktar ortalama sadece 4.4 oranındadır (Guyton 1986).

## 2. 6. Güreşte Hazırlık Dönemi Antrenman Programlarında Hakim Enerji Sisteminin Belirlenmesi ve Geliştirilmesi

### 2. 6. 1. Güreşte kullanılan enerji sistemleri

Bir spor dalında kullanılacak antrenman metotları, o spor dalında rol oynayan enerji sistemlerine bağlıdır. Yapılan araştırmalarda güreş sporunda kullanılan enerjinin %90'ı ATP, CP, LA sisteminden, %10 enerji LA, O<sub>2</sub> sisteminden gelmektedir. Buradan da anlaşılıyor ki güreşte alaktik anaerobik ve laktik anaerobik sisteminin payı çok büyüktür. Aerobik yol ancak total enerjinin %10'undan sorumludur. Bundan dolayı güreşçilerde aerobik kapasite göstergesi olan max VO<sub>2</sub> değerleri genellikle 60 ml kg/dk kadardır. Bu değer bir maratoncuda ise 70-80 ml kg/dk civarındadır (Akgün 1992).

### 2. 6. 2. Hakim enerji sisteminin geliştirilmesi

Yüksek şiddetli kasılmalarda organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanarak herhangi bir sportif faaliyetini iyi bir şekilde yürütebilmesi kişinin anaerobik dayanıklılığına bağlıdır. Bununla beraber aerobik ve anaerobik dayanıklılık iç içedir. Her ikisi de antrenmanlar yoluyla düzeltilebilir. Ancak anaerobik kapasitenin iyi olabilme şartı aerobik kapasitenin durumuna bağlıdır (Sevim 1995). Bundan dolayı güreşçilerin hazırlık



dönemi antrenmanlarında aerobik ve aneerojik çalışmayı linear olarak belli bir süre beraber yürütmeleri gerekmektedir. Böyle bir çalışma belli bir süreden sonra (aerobik güç için istenilen değere ulaşılması için geçen süre) çalışmaların ağırlık noktası anaerobik çalışmalar üzerine yoğunlaştırılmalıdır (Sevim 1995).

**Tablo 2. Hazırlık dönemi antrenmanlarında enerji sistemlerini geliştirmede çalışma yoğunluğu**

| A<br>Y<br>L<br>A<br>R |  | Üç aylık hazırlık devresinde aerobik ve anaerobik çalışma oranlarının haftalara göre dağılımı |           |          |           |          |           |                           |           |
|-----------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|---------------------------|-----------|
|                       |  | 1. HAFTA                                                                                      |           | 2. HAFTA |           | 3. HAFTA |           | 4. HAFTA                  |           |
|                       |  | Aerobik                                                                                       | Anaerobik | Aerobik  | Anaerobik | Aerobik  | Anaerobik | Aerobik                   | Anaerobik |
| 1.                    |  | %50                                                                                           | %50       | %50      | %50       | %45      | %55       | %40                       | %60       |
| 2.                    |  | %35                                                                                           | %65       | %30      | %70       | %25      | %75       | %20                       | %80       |
| 3.                    |  | %15                                                                                           | %85       | %10      | %90       | %10      | %90       | Müsabaka periyoduna geçiş |           |

Bu enerji sistemlerini ve dayanıklılığı geliştirmede antrenman metotlarını fizyolojik yönden dört ana gruba ayırabiliriz.

Bunlar;

- 1- Sürekli koşular metodu,
- 2- İnterval metodu,
- 3- Tekrar metodu,
- 4- Müsabaka metodu.

#### 1. Sürekli koşular metodu

Bu çalışma metodunda aerobik kapasitenin geliştirilmesi temel ilkedir. Böyle bir çalışmada çalışma süresi uzun ve yüklenme şiddeti az yoğunlukta uygulanıyorsa organizmadaki yağ metabolizmasının işlerliği geliştirilir. Bu durumun tersi çalışmalarda süre kısa, yoğunluk fazla) glikojen metabolizmasının işlerliği artar.

Sürekli koşular metodunu:

- a) Uzun süreli koşular,
- b) Değişmeli sürekli koşular olarak ikiye ayırabiliriz.

### a) Uzun süreli koşular

Uzun süreli koşular kros dediğimiz koşulardır. Çalışma sonucu istenilen dayanıklılık uzun zaman muhafaza edilebilir. Bu tip çalışmalarda koşu mesafesi 5-8 km arasındadır. Koşu sırasında kalbin atım sayısı dakikada 140-150 civarındadır.

### b) Değişmeli sürekli koşular

Fartlek gibi değişik formlarda koşular. Bu tip koşu formlarında süratte devamlılık ve kuvvette devamlılık özellikleri gelişir.

Bu tip antrenman metodunda O<sub>2</sub> alım kapasitesi %15-20 arttırılabilir ve yüksek düzeyde O<sub>2</sub> kullanma yeteneği artar (Sevim 1995).

## 2. İnterval antrenman metodu

İntervalin kelime anlamı "ara"dır (Renklibay 1994). İnterval antrenmanın tüm formlarında yüksek ve alçak yük ile dinlenmenin periyodik değişimi ön görülür. Sevim (1995) 'e göre interval antrenman, egzersiz serilerinin dinlenme periyotları ile kesildiği antrenmanlardır

İnterval antrenmanını;

1) Çalışma intervali,

2) Dinlenme intervali diye ikiye ayırabiliriz (Tablo-3).

İnterval çalışmalarda dikkat edilmesi gereken ilkeler şunlardır (Sevim 1995).

- a) Çalışma süresi, b) Çalışmanın kapsamı, c) Çalışmanın şiddeti ve yoğunluğu, d) Dinlenme.

**Tablo 3. İnterval antrenmanın çalışma / dinlenme ilişkisi ve geliştirilecek enerji yolları**

| Temel Enerji Yolları   | Çalışma Süresi | Çalışma ve Dinlenme oranları | Dinlenme Şekli                        |
|------------------------|----------------|------------------------------|---------------------------------------|
| ATP-CP                 | 30 sn          | 1/3                          | Pasif dinlenme<br>(yürüme, hafif jog) |
| ATP-CP-Laktik Asit     | 30-90 sn       | 1/3                          | Aktif Dinlenme                        |
| LA-O <sub>2</sub>      | 1-3 dak.       | 1/2-1/1                      | Aktif Dinlenme                        |
| O <sub>2</sub> 'li yol | 3'den fazla    | 1/2                          | Aktif Dinlenme                        |

### **3. Tekrar metodu**

Seçilen mesafenin, sürenin veya hareket sayısının tekrar edilmesi anlamına gelir. Kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılığı artırıcı özelliktir. Her dinlemeden sonra, mümkün olan max sürat arttırılarak bir yenisine geçilir. Asıl amaç mümkün olduğu kadar az tekrar sayısı ve yüklenme yoğunluğunun yüksek olmasıdır.

### **4. Müsabaka metodu**

Kombine bir antrenman metodudur. Yapılan spor dalına özgü dayanıklılık çalışmalarını kapsar. Spor dalına özgü teknik çalışmalar ağırlıklıdır.

### **2. 7. Antrenman Bilgisi Açısından Kuvvet**

Antrenman bilgisi açısından kuvvet kavramına yönelik tanımlar özetlendiğinde kuvvetin sporcunun temel motorik özelliklerinden olduğu ve antrenman yüklemeleri ile değişebilen sportif gücün verimliliğın ana unsuru olduğu söylenebilir. Hızın ve gücün önemli olduğu sporlarda kuvvet antrenmanı performansın artmasına yardımcıdır (Fox, Bowers and Fos 1988). Bir başka tanıma göre kuvvet, bir kasın gerilme ve gevşeme yoluyla bir dirence karşı koyma özelliğidir (Sevim 1991). Holmann (1976)'a göre kuvvet, bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme yada bu direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneğidir.

Kuvvet üç temel faktör altında karakterize edilebilir (Muratlı 1977).

a- Morfolojik - Fizyolojik Faktör: Sporcunun antropometrik ölçüleri, kas metabolizması gibi özellikleridir.

b- Koordinatif Faktör: Morfolojik ve fizyolojik yeteneklerin iş birliğini sağlar.

c- Motivasyonel Faktör: Sporcudaki motivasyonel güç kuvvet rezervlerini en iyi biçimde kullanmayı sağlar.

Bu açıklamalardan sonra kuvveti;

a) Maksimal kuvvet: Kas sisteminin isteyerek üretebildiği en büyük kuvvettir.

b) Çabuk kuvvet: Sinir-kas sisteminin yüksek bir hızda tek bir kasılmayla direnç yenebilme yeteneğine denir.

c) Kuvvette devamlılık: Sürekli kuvvet gerektiren çalışmalarda organizmanın yorulmaya karşı direnç yeteneğidir.

Sporda kas kuvvetinin, kuvvet olarak değerli olabilmesi için sinir sistemi tarafından kontrol edilmesi gerekir. Her hareketin altında oldukça komplike sinirsel bir koordinasyon mekanizması yatar. Kuvvet antrenmanları ile yalnız kasın değil bu sinirsel mekanizmanın da antrene edilmesi gerekir (Tel 1996). Bir kas veya kas grubunun üretebileceği maksimal kuvvete, kas kuvveti denir (Sevim 1995).

### **2. 7. 1 Kuvvete etki eden kassal etkenler**

Kas kuvvetini etkileyen faktörler incelendiğinde, kasın içinde bulunduğu ısı, yorgunluk, kasın enerji deposu ve beslenme gibi fiziksel koşulların (Akgün 1992) yanında boy, kilo, vücut yağ oranları, yaş, cinsiyet, sinirsel faktörler, kas yapısı, sosyal faktörler, ekstremiteler ve bunların uzunlukları, eklem yapısı, kasılma hızı, kas lif düzeni, fiziksel uyum, kişinin kondisyon düzeyi, ırki faktör, vücut tipi, stres ve psikolojik durum kas kuvvetini etkileyen faktörlerdir (Bağırgan 1994).

### **2. 7. 2. Kuvvetin yaş ve cinsiyet ile ilişkisi**

Kuvvet; erkelerde 12 yaşından 19 yaşına kadar vücut ağırlığındaki artmaya paralel olarak artar. Kuvvetteki bu artış 19 yaşla 30 yaş arasında yavaşlar ve bu yaştan itibaren kuvvette azalma meydana gelir. Bayanlarda kuvvet artışı ise 9 yaşından itibaren başlayıp 19 yaşına kadar vücut ağırlığına paralel olarak artar. 19 yaş ile 30 yaş arasında artış yavaşlar ve 30 yaşından sonra ise kuvvet azalmaya başlar (Akgün 1992).

Muratlı (1973) tarafından bildirildiğine göre Hetinger'e göre 11 yaşından, Martin'e göre 10 yaşından itibaren cinsiyet ayrımının görülmeye başlamasıyla hızlanan kuvvet gelişimi 13-14 yaşlarında en üst noktaya çıkar. Ancak bir çok araştırmacı 10 yaşına kadar da kuvvet gelişimini ortaya koymuştur.

Cinsiyetler arasındaki farklılık 14-17 yaşları arasında çok büyüktür. 14 yaşındaki bir kızın olgunluk yaşı kuvvetinin %75'ini kazanırken, aynı yaştaki erkek çocuğu kendi en büyük değerinin %60'ına erişebilir.

Martin (1988), 2. okul çağı çocuklarda yapmış olduğu araştırmada, bir kaç haftalık kuvvet çalışması sonunda maksimal kuvvetlerinin %19 oranında arttığını kanıtlamıştır.

## **2. 8. Güreşçilerde Hazırlık Dönemi Antrenmanlarında Uygulanan Kuvvet Egzersizleri**

Güreşte hazırlık döneminde uygulanan kuvvet egzersiz programlarını üç başlık altında toplayabiliriz.

### **2. 8. 1. Ek yükü (Halterle) yapılan egzersizler**

Güreş sporu yapan sporcuların daha fazla kas gücü elde edebilmesi için hazırlık dönemi çalışmalarında ek yükü yapılan egzersizlere daha fazla yer vermelidirler.

Yapılan araştırmalarda ek yük ile max. düzeyde on tekrarlı ağırlık çalışmalarının hem kassal gücü artırdığı hem de kassal dayanıklılığı büyük oranda geliştirdiği saptanmıştır. Max. 10 tekrar ağırlık egzersizleri, sporcunun max. yükü 10 tekrar yaparak sergileyebilmesidir. Bu çalışmanın içeriği aşağıdaki gibidir (Fox, Bowers ve Fos 1988).

1. Seri -> 10 tekrar %50 (max. yük)
2. Seri -> 10 tekrar %75 (max. yük)
3. Seri -> 10 tekrar %100 (max. yük)

### **2. 8. 2. Eş ile (partnerle) yapılan egzersizler**

Bu egzersizlerde güreşçilerin, kendi vücut ağırlığı veya kendi vücut ağırlığından daha fazla bir ağırlığa sahip partner ile branşlarına özgü yapacakları teknik çalışmalarla kassal kuvvetin geliştirilmesi amaçlanır.

### **2. 8. 3. Vücut ağırlığı ile yapılan egzersizler**

Güreşçiler kendi vücut ağırlığı ile kassal kuvvetini geliştirmek amacıyla değişik egzersiz programlarını diğer çalışmalarının yanında kullanırlar. Bu tip çalışmaların esasını şınav, mekik, barfiks ve halat tırmanma gibi çalışmalar oluşturur.

### 3. MATERYAL VE METOT

#### Materyal

Bu çalışmaya Konya bölgesinde güreş sporunda faaliyet gösteren kulüplerden Medaş Tek Meramspor, Belediyespor ve Güreş Eğitim Merkezinde 17-26 yaşları arasında yer alan güreşçilerden yirmi tanesi deney grubu, yirmi tanesi de kontrol grubu olmak üzere toplam kırk güreşçi denek olarak kullanılmıştır.

#### Metot

Bu çalışmada yer alan her iki grubunda antrenman ve ölçümleri aynı rakım, aynı iklim şartları ve aynı çalışma ortamında yapıldı. Her iki gruba da çalışmalara başlamadan önce dikey sıçrama testi, cooper testi ve kassal kuvvet ölçümleri ayrı ayrı yapıldı. Deney grubuna önceden ön görülen örnek bir antrenman programı haftalık dönüşümlü olarak uygulandı. Kontrol grubu ise bu programın dışında tutuldu. Kontrol grubu kendi kulüplerinde antrenörleri tarafından uygulanan programa tabi tutuldu. Aynı ölçümler üç ay sonra her iki gruba da tekrar yapıldı. İki ölçüm sonucunda alınan değerler karşılaştırıldı.

**Tablo 4. Çalışmada deney grubuna uygulanan antrenman programı**

| GÜNLER    | SABAH             | ANTRENMAN ŞİDDETİ | AKŞAM                      | ANTRENMAN ŞİDDETİ    |
|-----------|-------------------|-------------------|----------------------------|----------------------|
| Pazartesi | Kır Koşusu 6-8 km | % 60 - 70         | Minder Çalışması           | % 60 - 70            |
| Salı      | -                 | -                 | Kuvvet Çalışması           | Max. 10 Tekrar 3 Set |
| Çarşamba  | Fartlek Antrenman | % 70              | Branşa özgü teknik çalışma | % 80                 |
| Perşembe  | -                 | -                 | Kuvvet Çalışması           | Max. 10 Tekrar 3 Set |
| Cuma      | Minder Çalışması  | % 80              | Eğitsel Oyun               | -                    |
| Cumartesi | Kır koşusu 6-8 km | % 60 - 70         | Kuvvet Çalışması           | Max. 10 Tekrar 3 Set |
| Pazar     | Minder çalışması  | % 80 - 90         | -                          | -                    |

**Kır koşusu:** Açık arazide %60-70 şiddetinde koşu yaptırıldı.

**Kuvvet çalışması:** Bu programda max. 10 tekrar kullanıldı. Max. 10 tekrar, max. yüke karşı bir kas grubunun verili sayıdaki tekrarı, yorgunluğa ulaşmadan önce tekrarlayabilmesidir. Yani max. yük 10 tekrar sergilendi. Kuvvet çalışması programında bençpres, sguat, silkme ve goodmorning olmak üzere dört tane hareket belirlendi. Toplam dört hareket bir set olarak kabul edildi. Deney grubundaki güreşçiler bunu kuvvet antrenmanlarında üç set üzerinden sergiledi.

Max. kuvvetle 10 tekrarlı max. yük antrenmanı aşağıdaki gibi yapıldı.

1. Seri 10 tekrar %50 (max. yük)
2. Seri 10 tekrar %75 (max. yük)
3. Seri 10 tekrar %100 (max. yük)

Programda seriler arası dinlenme verilmedi. Hareketler arası 5 dakika aktif dinlenme verildi. Setler arasında ise 10 dakika aktif dinlenme verildi.

**Minder çalışması:** Minder çalışmaları müsabaka karakterinde olup güreşçilerden ayakta ve yerde uygulanan atak-kontratak teknikleri uygulama ve bunların kombinasyonlarının yapılması istendi. Minder çalışmalarında % 70 ile % 100 arasında değişik şiddetlerde efor sarf edilmesi istendi.

**Fartlek antrenmanı:** İniş-çıkış eğimine sahip arazide %70 şiddetindeki fartlek antrenmanı aşağıdaki gibi uygulandı.

- 5 dakika ısınma koşusu,
- 10 dakika kültürfizik,
- 3 dakika açma-germe,
- 800 m. tempolu koşu, 200 m. jog,
- 25 m. sprint, 25 m. jog,
- 50 m. sprint, 50 m. jog, 100 m. hızlı yürüme,
- 200 m. tempolu koşu 200 m. jog 50 m. hızlı yürüme.,
- 75 m. sprint, 75 m. jog, 100 m. hızlı yürüme,
- 3x20 m tepe koşusu, 3x20 m. yürüme,
- 3x20 m. yokuş inme, 3x20 m. yürüme,
- 200 m. tempolu koşu, 200 m. jog,
- 10 dakika soğuma cimmnastiği.



**Tablo 5. Çalışmada kontrol grubuna uygulanan antrenman programı**

| GÜNLER    | SABAH            | ANTRENMAN ŞİDDETİ | AKŞAM            | ANTRENMAN ŞİDDETİ |
|-----------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| Pazartesi | Minder Çalışması | %70               | Teknik Çalışma   | %70               |
| Salı      | Kır Koşusu       | %70               | -                | -                 |
| Çarşamba  | -                | -                 | Kuvvet Çalışması | %80               |
| Perşembe  | Minder Çalışması | %80               | Teknik Çalışma   | %70               |
| Cuma      | Kır Koşusu       | %80               | -                | -                 |
| Cumartesi | Eğitsel Oyun     | -                 | Kuvvet Çalışması | %80               |
| Pazar     | Teknik Çalışma   | %90               | -                | -                 |

**Kır koşusu:** Açık arazide %70-80 şiddetinde koşu yaptırıldı.

**Minder çalışması:** Müsabaka karakterinde güreş antrenmanı yaptırıldı.

**Teknik çalışma:** Branşa özgü atak ve kontratak tekniklerin uygulanması ve bunların kombinasyonlarının yapılması istendi.

**Kuvvet çalışması:** Bu programda güreşçiler kuvvet çalışmalarında vücut ağırlığı ve eş ile yapılan egzersizlere yer verdiler. Çalışmalarda şnav, barfiks, halat tırmanma ve sporcular kendi ağırlıkları kadar bir partnerle değişik şekillerde taşıma egzersizlerini sergilediler.

#### **Boy ve kilo ölçümü**

Çalışmaya katılan güreşçiler 20 gr'a kadar hassas bir terazide çıplak ayak ve sadece şort giydirilerek tartıldı. Uzunluk (boy) ölçümü ise sporcu ayakta dik pozisyonda dururken skalanın üzerindeki kayan kaliper sporcunun kafasının üzerine dokunacak şekilde ayarlandı ve uzunluk 1 mm. hassasiyetle okundu.

#### **Pençe kuvvetinin ölçülmesi**

Bu ölçüm, el dinamometresi\* ile gerçekleştirildi. Sporcular 5 dakika ısınmadan sonra, sporcu ayakta iken ölçüm yapılan kolu bükmeden ve vücuda temas ettirmeden kol vücuda 45° lik açı konumundayken alındı. Bu durum üç kez tekrarlandı. En iyi değer kilogram cinsinden kaydedildi.

#### **Sırt kuvvetinin ölçülmesi**

Bu ölçüm, sırt ve bacak dinamometresi\* kullanılarak yapıldı. Beş dakika ısınmadan sonra sporcular dizleri gergin durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğik konumundayken

\* : Takkei marka

elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda yukarı çektiler. Bu çekiş üç kez tekrar edildi ve her denek için en iyi değer kaydedildi.

#### **Bacak kuvvetinin ölçülmesi**

Bu ölçüm sırt ve bacak dinamometresi\* kullanılarak yapıldı. 5 dakika ısınmadan sonra sporcular dizleri bükük durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğik konumundayken elleriyle kavradıkları dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çektiler. Bu çekiş üç kez tekrarlandı ve her denek için en iyi değer kaydedildi.

#### **Dikey sıçrama testi**

Dikey sıçrama panosu kullanılarak ölçüm yapıldı. Ayaklar birleşik ve vücut dik durumda iken çift kol yukarı uzatılarak el parmak uçlarının temas ettiği en son nokta işaretlendi. Daha sonra sporcular çift ayağı ile yukarı doğru tüm gücüyle sıçradı ve panoya temas etti. Sporcular yukarı sıçrama esnasında adım almadı ve dizlerini sadece 90° büküdü. Bu işlem üç kez tekrarlandı ve en iyi sonuç kaydedilerek sıçranılan mesafe bulundu.

#### **Cooper testi**

Bu test sporcuların aerobik güç ölçümünde kullanıldı. Bu testte 400 m 'lik atletizm pisti kullanıldı. Pist 10 m 'lik bölümlere ayrıldı.

Sporcular onarlı gruplar halinde koşturuldu. Sporcular 12 dakika boyunca koşabildikleri kadar mesafeyi kat ettiler. Sonuçta her bir sporcu için koştuğu mesafe metre olarak kaydedildi. Elde edilen değerler Tamer (1991)'in belirttiğine Balke'nin 1961'de geliştirmiş olduğu formül ile aerobik güç olarak belirlendi.

$$VO_2 \text{ ml/kg. dakika} = 33.3(X-150) 0.178 \text{ ml/kg.dk.}$$

X = Bir dakikada koşulan mesafe.

#### **İstatistikî analizler**

Bu çalışmada istatistikî sonuçların değerlendirilmesinde SPSS ve EXCEL 4.0 (Microsoft) istatistik programları kullanıldı. Araştırmaya katılan bütün sporcuların ölçülen ve hesaplanan değişkenlerin ortalaması, standart sapmaları ve range değerleri hesaplandı. Deney grubu ile kontrol grubu arasındaki farklılıklar 0.05 ve 0.01 seviyesinde "t" testi ile belirlendi. Korelasyon matrisleri hesaplandı.

#### 4.BULGULAR

Araştırmaya katılan deney grubundaki güreşçilerin birinci ve ikinci ölçümlerinden elde edilen verilere dayanarak hesaplanan değişkenlerinin ortalamaları ( $\bar{x}$ ), standart sapmaları (ss) ile range değerleri Tablo-6 ve Tablo-7’da verilmiştir.

Tablo-8’de deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçüm korelasyon matrisi, Tablo-9’de ise ikinci ölçüm korelasyon matrisi, verilmiştir.

Araştırmada kontrol grubundaki güreşçilerin birinci ve ikinci ölçüm sonucu elde edilen veriler doğrultusunda hesaplanan değişkenlerin ortalamaları ( $\bar{x}$ ), standart sapmaları (ss) ile range değerleri Tablo-10 ve Tablo-11’da verilmiştir.

Tablo-12’de kontrol grubundaki güreşçilerin birinci ölçüm korelasyon matrisi, Tablo-13’de ise aynı grubun ikinci ölçüm korelasyon matrisi verilmiştir.

Tablo 14’te araştırmaya katılan grupların birinci ölçümüne ait ölçülen ve hesaplanan değişkenlerin, Tablo 15’te ise grupların ikinci ölçümlerine ait ölçülen ve hesaplanan değişkenlerin 0.05 ve 0.01 seviyesinde anlamlılıkları ve (t) değerleri verilmiştir.

**Tablo 6. Deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçüm sonucunda ölçülen ve hesaplanan değişkenlerinin ortalamaları ( $\bar{x}$ ), standart sapmaları (ss) ve range değerleri.**

| Değişkenler               | N  | Mean ( $\bar{x}$ ) | Std Dev (ss) | Range |
|---------------------------|----|--------------------|--------------|-------|
| Yaş (yıl)                 | 20 | 19,60              | 2,23         | 9,00  |
| Spor Yaşı (yıl)           | 20 | 8,20               | 1,88         | 7,00  |
| Boy (cm)                  | 20 | 172,80             | 8,22         | 31,00 |
| Kilo I (kg)               | 20 | 73,30              | 15,12        | 68,00 |
| Bacak Kuvveti I (kg/m/sn) | 20 | 187,50             | 24,49        | 81,00 |
| Sırt Kuvveti I (kg/m/sn)  | 20 | 182,80             | 31,23        | 90,00 |
| Pençe Kuvveti I (kg/m/sn) | 20 | 46,86              | 5,13         | 20,90 |
| Dikey Sıçrama I (cm)      | 20 | 0,49               | 0,05         | 0,20  |
| Cooper I (ml/kg/dk)       | 20 | 47,62              | 6,25         | 20,00 |

**Tablo 7. Deney grubundaki güreşçilerin ikinci ölçüm sonucunda ölçülen ve hesaplanan değişkenlerin ortalamaları ( $\bar{x}$ ), standart sapmaları (ss) ve range değerleri.**

| Değişkenler                | N  | Mean ( $\bar{x}$ ) | Std Dev (ss) | Range  |
|----------------------------|----|--------------------|--------------|--------|
| Yaş (yıl)                  | 20 | 19,6               | 2,23         | 9,00   |
| Spor Yaşı (yıl)            | 20 | 8,2                | 1,88         | 7,00   |
| Boy (cm)                   | 20 | 172,8              | 8,22         | 31,00  |
| Kilo II (kg)               | 20 | 74,05              | 15,88        | 71,00  |
| Bacak Kuvveti II (kg/m/sn) | 20 | 200,6              | 28,66        | 94,00  |
| Sırt Kuvveti II (kg/m/sn)  | 20 | 198,45             | 37,51        | 110,00 |
| Pençe Kuvveti II (kg/m/sn) | 20 | 56,44              | 6,93         | 23,60  |
| Dikey Sıçrama II (cm)      | 20 | 0,53               | 0,05         | 0,24   |
| Cooper II (ml/kg/dk)       | 20 | 53,53              | 5,29         | 17,80  |

**Tablo 8. Deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçüm korelasyon matrisi**

|                 | Bacak Kuvveti I | Boy      | Cooper I | Dikey Sıçrama I | Kilo I   | Pençe Kuvveti I | Sırt kuvveti I | Spor Yaşı | Yaş      |
|-----------------|-----------------|----------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------------|-----------|----------|
| Bacak Kuvveti I | 1,0000          | 0,8631** | 0,3031   | 0,0157          | 0,7449** | 0,7666**        | 0,9679**       | 0,3371    | 0,2213   |
| Boy             | 0,8631**        | 1,0000   | 0,5262*  | 0,3207          | 0,8944** | 0,8554**        | 0,8081**       | 0,2254    | 0,1393   |
| Cooper I        | 0,3031          | 0,5262*  | 1,0000   | 0,7809**        | 0,6573** | 0,5855**        | 0,2770         | 0,0383    | 0,2676   |
| Dikey Sıçrama I | 0,0157          | 0,3207   | 0,7809** | 1,0000          | 0,5118*  | 0,3419          | 0,0400         | 0,0244    | 0,2328   |
| Kilo I          | 0,7449**        | 0,8944** | 0,6573** | 0,5118*         | 1,0000   | 0,8419**        | 0,7011**       | 0,2409    | 0,0446   |
| Pençe Kuvveti I | 0,7666**        | 0,8554** | 0,5855** | 0,3419          | 0,8419** | 1,0000          | 0,6932**       | 0,0786    | 0,0787   |
| Sırt Kuvveti I  | 0,9679**        | 0,8081** | 0,2770   | 0,0400          | 0,7011** | 0,6932**        | 1,0000         | 0,3693    | 0,2569   |
| Spor Yaşı       | 0,3371          | 0,2254   | 0,0383   | 0,0244          | 0,2409   | 0,7860          | 0,3693         | 1,0000    | 0,8595** |
| Yaş             | 0,2213          | 0,1393   | 0,2676   | 0,2328          | 0,0446   | 0,7870          | 0,2569         | 0,8595**  | 1,0000   |

\* 0.05 seviyesinde ilişki

\*\* 0.01 seviyesinde ilişki

**Tablo 9. Deney grubundaki güreşçilerin ikinci ölçüm korelasyon matrisi**

|                  | Bacak Kuvveti II | Boy      | Cooper II | Dikey Sıçrama II | Kilo     | Pençe Kuvveti II | Sırt Kuvveti II | Spor Yaşı | Yaş      |
|------------------|------------------|----------|-----------|------------------|----------|------------------|-----------------|-----------|----------|
| Bacak kuvveti II | 1,0000           | 0,8681** | 0,2552    | 0,3726           | 0,7677** | 0,9120**         | 0,9793**        | 0,3187    | 0,2016   |
| Boy              | 0,8681**         | 1,0000   | 0,5165*   | 0,3191           | 0,9009** | 0,8718**         | 0,8544**        | 0,2254    | 0,1393   |
| Cooper II        | 0,2552           | 0,5165*  | 1,0000    | 0,0914           | 0,6823** | 0,4115           | 0,2729          | 0,0745    | 0,2003   |
| Dikey Sıçrama II | 0,3726           | 0,3191   | 0,0914    | 1,0000           | 0,2265   | 0,2392           | 0,2730          | 0,1499    | 0,1693   |
| Kilo II          | 0,7677**         | 0,9009** | 0,6823**  | 0,2268           | 1,0000   | 0,8360**         | 0,7483**        | 0,2860    | 0,0877   |
| Pençe Kuvveti II | 0,9120**         | 0,8718** | 0,4115    | 0,2392           | 0,8360** | 1,0000           | 0,8999**        | 0,2173    | 0,1159   |
| Sırt kuvveti II  | 0,9793**         | 0,8544** | 0,2729    | 0,2730           | 0,7483** | 0,8999**         | 1,0000          | 0,3572    | 0,2546   |
| Spor Yaşı        | 0,3187           | 0,2254   | 0,0745    | 0,1499           | 0,2860   | 0,2173           | 0,3572          | 1,0000    | 0,8595** |
| Yaş              | 0,2016           | 0,1393   | 0,2003    | 0,1693           | 0,0877   | 0,1159           | 0,2546          | 0,8595**  | 1,0000   |

\* 0.05 seviyesinde ilişki

\*\* 0.01 seviyesinde ilişki

**Tablo 10. Kontrol grubundaki güreşçilerin birinci ölçüm sonucunda ölçülen ve hesaplanan değişkenlerinin ortalamaları ( $\bar{x}$ ), standart sapmaları (ss) ve range değerleri.**

| Değişkenler               | N  | Mean ( $\bar{x}$ ) | Std Dev (ss) | Range |
|---------------------------|----|--------------------|--------------|-------|
| Yaş (yıl)                 | 20 | 19,60              | 2,50         | 8,00  |
| Spor Yaşı (yıl)           | 20 | 8,05               | 2,16         | 8,00  |
| Boy (cm)                  | 20 | 169,55             | 8,06         | 30,00 |
| Kilo I (kg)               | 20 | 69,00              | 9,28         | 37,00 |
| Bacak Kuvveti I (kg/m/sn) | 20 | 164,06             | 23,22        | 79,00 |
| Sırt Kuvveti I (kg/m/sn)  | 20 | 161,03             | 26,06        | 85,00 |
| Pençe Kuvveti I (kg/m/sn) | 20 | 46,74              | 7,54         | 25,00 |
| Dikey Sıçrama I (cm)      | 20 | 0,48               | 0,04         | 0,14  |
| Cooper I (ml/kg dk)       | 20 | 47,39              | 3,68         | 13,00 |

**Tablo 11. Kontrol grubundaki güreşçilerin ikinci ölçüm sonucunda ölçülen ve hesaplanan değişkenlerin ortalamaları ( $\bar{x}$ ), standart sapmaları (ss) ve range değeri**

| Değişkenler                | N  | Mean ( $\bar{x}$ ) | Std Dev (ss) | Range |
|----------------------------|----|--------------------|--------------|-------|
| Yaş (yıl)                  | 20 | 19,60              | 2,50         | 8,00  |
| Spor Yaşı (yıl)            | 20 | 8,05               | 2,16         | 8,00  |
| Boy (cm)                   | 20 | 169,55             | 8,06         | 30,00 |
| Kilo II (kg)               | 20 | 69,33              | 11,25        | 44,00 |
| Bacak Kuvveti II (kg/m/sn) | 20 | 170,00             | 26,21        | 84,00 |
| Sırt Kuvveti II (kg/m/sn)  | 20 | 165,19             | 26,31        | 83,30 |
| Pençe Kuvveti II (kg/m/sn) | 20 | 50,16              | 8,48         | 25,90 |
| Dikey Sıçrama II (cm)      | 20 | 0,51               | 0,04         | 0,18  |
| Cooper II (ml/kg dk)       | 20 | 49,88              | 3,98         | 14,80 |

**Tablo 12. Kontrol grubu güreşçilerin birinci ölçüm korelasyon matrisi**

|                 | Bacak Kuvveti I | Boy      | Cooper I | Dikey sıçrama I | Kilo I   | Pençe Kuvveti I | Sırt Kuvveti I | Spor Yaşı | Yaş      |
|-----------------|-----------------|----------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------------|-----------|----------|
| Bacak Kuvveti I | 1,0000          | 0,5342*  | 0,3650   | 0,2492          | 0,5056*  | 0,4470*         | 0,8675**       | 0,1475    | 0,3229   |
| Boy             | 0,5342*         | 1,0000   | 0,0802   | 0,2939          | 0,9654** | 0,7690**        | 0,6346**       | 0,0315    | 0,0193   |
| Cooper I        | 0,3650          | 0,0802   | 1,0000   | 0,7404**        | 0,1081   | 0,1958          | 0,2342         | 0,0325    | 0,0978   |
| Dikey sıçrama I | 0,2492          | 0,2939   | 0,7404** | 1,0000          | 0,2951   | 0,2129          | 0,2076         | 0,0185    | 0,0382   |
| Kilo I          | 0,5056*         | 0,9654** | 0,1081   | 0,2951          | 1,0000   | 0,8030**        | 0,6263**       | 0,0157    | 0,0204   |
| Pençe Kuvveti I | 0,4470*         | 0,7690** | 0,1958   | 0,2129          | 0,8030** | 1,0000          | 0,4456*        | 0,1335    | 0,0746   |
| Sırt Kuvveti I  | 0,8675**        | 0,6346** | 0,2342   | 0,2076          | 0,6263** | 0,4456*         | 1,0000         | 0,1218    | 0,4173   |
| Spor Yaşı       | 0,1475          | 0,0315   | 0,0325   | 0,0185          | 0,0157   | 0,1535          | 0,1218         | 1,0000    | 0,7919** |
| Yaş             | 0,3229          | 0,0193   | 0,0978   | 0,0382          | 0,0204   | 0,0746          | 0,4173         | 0,7919**  | 1,0000   |

\* 0.05 seviyesinde ilişki

\*\* 0.01 seviyesinde ilişki

**Tablo 13. Kontrol grubu güreşçilerin ikinci ölçüm korelasyon matrisi**

|                  | Bacak Kuvveti II | Boy      | Cooper II | Dikey Sıçrama II | Kilo II  | Pençe Kuvveti II | Sırt Kuvveti II | Spor Yaşı | Yaş    |
|------------------|------------------|----------|-----------|------------------|----------|------------------|-----------------|-----------|--------|
| Bacak kuvveti II | 1,0000           | 0,5282*  | 0,2155    | 0,4528*          | 0,5230*  | 0,6617**         | 0,8786**        | 0,1907    | 0,3513 |
| Boy              | 0,5282*          | 1,0000   | 0,2285    | 0,0104           | 0,8657** | 0,7499**         | 0,6241**        | 0,0315    | 0,0193 |
| Cooper II        | 0,2155           | 0,2285   | 1,0000    | 0,6106*          | 0,2822   | 0,0729           | 0,0314          | 0,0941    | 0,0166 |
| Dikey Sıçrama II | 0,4528*          | 0,0104   | 0,6106**  | 1,0000           | 0,0386   | 0,2980           | 0,4410          | 0,1384    | 0,1964 |
| Kilo II          | 0,5230*          | 0,8657** | 0,2822    | 0,0386           | 1,0000   | 0,8067**         | 0,6565**        | 0,0901    | 0,0971 |
| Pençe Kuvveti II | 0,6617**         | 0,7499** | 0,0729    | 0,2980           | 0,8067** | 1,0000           | 0,6789          | 0,0595    | 0,0974 |
| Sırt kuvveti II  | 0,8786**         | 0,6241** | 0,0314    | 0,4410           | 0,6565** | 0,6789**         | 1,0000          | 0,1424    | 0,4285 |
| Spor Yaşı        | 0,1907           | 0,0315   | 0,0941    | 0,1384           | 0,0901   | 0,0595           | 0,1424          | 1,0000    | 0,7919 |
| Yaş              | 0,3513           | 0,0193   | 0,0166    | 0,1964           | 0,0971   | 0,0979           | 0,4285          | 0,7919    | 1,0000 |

\* 0.05 seviyesinde ilişki

\*\* 0.01 seviyesinde ilişki

**Tablo 14. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerine ait ortalamaları ve 0.05 ve 0.01 anlamlılık düzeyinde değişkenlerinin (t) değerleri.**

| Değişkenler             | Deney Grubu (X) | Kontrol Grubu (X) | (t) Testi |
|-------------------------|-----------------|-------------------|-----------|
| Bacak Kuvveti (kg/m/sn) | 187.50          | 164.06            | 3.11**    |
| Sırt Kuvveti (kg/m/sn)  | 182.80          | 161.03            | 2.39*     |
| Pençe Kuvveti (kg/m/sn) | 46.86           | 46.74             | 0.60      |
| Dikey Sıçrama (cm)      | 0.49            | 0.48              | 0.83      |
| Cooper Testi (ml/kg dk) | 47.62           | 47.39             | 0.14      |
| Yaş (yıl)               | 19.60           | 19.60             | 0.00      |
| Spor Yaşı (yıl)         | 8.20            | 8.05              | 0.23      |
| Boy (cm)                | 172.80          | 169.55            | 1.26      |
| Kilo (kg)               | 73.30           | 69.00             | 1.08      |

\* 0.05 Seviyesinde anlamlılık düzeyi

\*\* 0.01 Seviyesinde anlamlılık düzeyi

**Tablo 15. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki güreşçilerin ikinci ölçümlerine ait ortalamaları ve 0.05 ve 0.01 anlamlılık düzeyinde değişkenlerinin (t) değerleri.**

| Değişkenler             | Deney Grubu (X) | Kontrol Grubu (X) | (t) Testi |
|-------------------------|-----------------|-------------------|-----------|
| Bacak Kuvveti (kg/m/sn) | 200.60          | 170.00            | 3.52**    |
| Sırt Kuvveti (kg/m/sn)  | 198.45          | 165.19            | 3.25**    |
| Pençe Kuvveti (kg/m/sn) | 56.44           | 50.16             | 2.56*     |
| Dikey Sıçrama (cm)      | 0.53            | 0.51              | 1.02      |
| Cooper Testi (ml/kg dk) | 53.53           | 49.88             | 2.47*     |
| Yaş (yıl)               | 19.60           | 19.60             | 0.00      |
| Spor Yaşı (yıl)         | 8.20            | 8.05              | 0.23      |
| Boy (cm)                | 172.80          | 169.55            | 1.26      |
| Kilo (kg)               | 74.05           | 69.33             | 1.09      |

\* 0.05 Seviyesinde anlamlılık düzeyi

\*\* 0.01 Seviyesinde anlamlılık düzeyi

## 5.TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmaya katılan deney grubundaki güreşçilerin yaş ortalamaları  $19 \pm 2.23$  yıl, spor yaşı ortalamaları  $8.20 \pm 1.88$  yıl olarak bulunurken (Tablo 6-7), kontrol grubundaki güreşçilerin yaş ortalamaları  $19.60 \pm 2.50$  yıl , spor yaşı ortalamaları ise  $8.05 \pm 2.16$  yıl olarak bulunmuştur (Tablo 10-11). Her iki grubun yaş ortalamaları ve spor yaşı ortalamaları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $P>0.05$ ).

Bompa (1986), güreşe başlama yaşını 13-14 uzmanlık yaşını 15-16 ve yüksek performans yaşının da 26-28 yaşları arasında olduğunu belirtirken Savranbaşı (1993), Avrupa şampiyonasına katılacak olan gre-ko romen güreş milli takımının üzerinde yapmış olduğu araştırmada sporcuların yaş ortalamalarını  $22.18 \pm 3.03$  yıl olarak, Hazır ve arkadaşları (1994) ise serbest ve gre-ko romen güreş milli takımları üzerinde yapmış oldukları araştırmada sporcuların yaş ortalamalarını  $21.12 \pm 2.66$  yıl olarak bildirmişlerdir.

Araştırmada deney grubundaki güreşçilerin boy ortalamaları  $172.8 \pm 8.22$  cm, (Tablo 6-7), kontrol grubundaki güreşçilerin boy ortalamaları ise  $169.55 \pm 8.06$  cm (Tablo 10-11) olarak bulunmuştur. İki grubun boy ortalamaları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $P>0.05$ ).

Hazır ve arkadaşları (1994) serbest ve gre-ko romen güreş milli takımları üzerinde yapmış oldukları araştırmada sporcuların boy ortalamalarını  $170.17 \pm 8.24$  cm, Ergen ve arkadaşları (1994) Türkiye 1. Lig takımlarında yer alan güreşçiler üzerinde yapmış oldukları araştırmada  $178.5 \pm 5.14$  cm, Akkuş (1994) üniversiteli sporcu öğrencilerden basketbolcuların  $187 \pm 6.98$  cm, voleybolcuların  $186.25 \pm 6.24$  cm, Ramazanoğlu (1989) ise elit düzeydeki taekwon-do cuların boy ortalamalarını  $176.2 \pm 8.24$  cm olarak bildirmişlerdir.

Carter (1984)'ın belirttiğine göre 1976 Montreal Olimpiyatlarına katılan sporculardan basketbol ve voleybolcular en uzun boy ortalamasına sahipken, güreşçiler halterciler ve hafif siklet boksörlerin daha kısa boylu oldukları görülmektedir.

Araştırmada deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçümünde ortalama  $73.30 \pm 15.12$  vücut ağırlığına (Tablo 6), üç ay sonra ki ikinci ölçümde ortalama  $74.05 \pm 15.87$  kg vücut ağırlığına sahip oldukları saptanmıştır (Tablo 7). İki ölçüm arasında vücut ağırlığında meydana gelen bu fark, istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlı olarak bulunmuştur ( $P<0.05$ ). Kontrol grubundaki güreşçilerin ise birinci ölçümlerinde ortalama  $69.00 \pm 9.28$  kg vücut ağırlığına (Tablo 10), üç ay sonra ki ikinci ölçümlerinde  $69.33 \pm 11.25$  kg



vücut ağırlığına sahip oldukları saptanmıştır (Tablo 11). Kontrol grubundaki güreşçilerin iki ölçüm arasındaki vücut ağırlığında meydana gelen bu fark, istatistiki açıdan anlamsız bulunmuştur ( $P>0.05$ ).

Deney ve kontrol grubundaki güreşçiler birbirleriyle karşılaştırıldıklarında birinci ve ikinci ölçümlerinde ortalama vücut ağırlığındaki farklılıklar istatistiki açıdan anlamsız bulunmuştur ( $P>0.05$ ).

Araştırmaya katılan deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçümünde ortalama bacak kuvveti  $187.50 \pm 24.49$  kg (Tablo 5), üç ay sonraki ikinci ölçümlerinde ortalama bacak kuvveti  $200.60 \pm 28.66$  kg olarak saptanmıştır (Tablo 7). İki ölçüm arasındaki bu fark istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlı bulunmuştur ( $P<0.05$ ). Kontrol grubundaki güreşçilerin ortalama bacak kuvveti ise birinci ölçümde  $164.06 \pm 26.21$  kg (Tablo 10), üç ay sonraki ikinci ölçümlerinde  $170.00 \pm 26.21$  kg olarak bulunmuştur (Tablo 11). İki ölçüm arasındaki bu fark istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlıydı ( $P<0.05$ ). Ancak deney grubunda üç ayda meydana gelen ortalama artış daha fazlaydı.

Deney ve kontrol grubundaki güreşçilerin ortalama bacak kuvvetleri istatistiki açıdan karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiki açıdan 0.01 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur ( $P<0.01$ ).

İki grup arasında ortaya çıkan bu fark, deney grubuna uygulanan antrenman programı ile (Tablo 4) güreşçilerde ortalama bacak kuvvetinde daha fazla bir artış meydana getirdiğini göstermektedir.

Hazar ve arkadaşları (1992)'nın bacak kuvveti ile ilgili güreşçiler üzerinde yapmış olduğu çalışmada  $181.71 \pm 31.82$  kg, Tel (1996) milli taekwon-docular üzerine yapmış olduğu çalışmalarda  $155.35 \pm 29.50$  kg, Akkuş (1994) üniversiteli sporcu öğrencilerden basketbolcuların bacak kuvvetini  $154.20 \pm 15.57$  kg , voleybolcuların ise  $168.32 \pm 38.53$  kg olarak tespit etmişlerdir.

Bu sonuçlardan da görüldüğü gibi güreşçilerin, basketbol, voleybol ve taekwon-docularardan daha fazla bacak kuvvetine sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

Ortalama sırt kuvveti ile ilgili deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde  $182.45 \pm 31.33$  kg (Tablo 6), üç ay sonraki ikinci ölçümlerinde ise  $198.45 \pm 37.51$  kg olarak belirlenmiştir (Tablo 7). İki ölçüm arasında görülen bu fark, istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlıdır ( $P<0.05$ ). Kontrol grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde ortalama sırt kuvveti  $165.19 \pm 26.31$  kg iken (Tablo 10), üç ay sonraki ikinci ölçümlerinde

165.19 ± 26.31 kg olarak bulunmuştur (Tablo 11). İki ölçüm arasındaki bu fark istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlılık ifade etmektedir (P<0.05). Ancak deney grubunda üç ayda meydana gelen ortalama artış daha fazlaydı.

Deney ve kontrol grubundaki güreşçilerin ortalama sırt kuvvetleri karşılaştırıldığında birinci ölçümlerde iki grup arasında istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlı bir fark bulunurken (P<0.05), üç ay sonraki ölçümlerinde ise bu fark istatistiki açıdan 0.01 seviyesinde anlamlı bulunmuştur (P<0.01).

Deney grubuna uygulanan antrenman programı ile (Tablo 4) güreşçilerin ortalama sırt kuvvetinde kontrol grubuna göre daha iyi bir gelişme gösterdiği saptanmıştır.

Zorba ve Ziyagil (1995)'in sırt kuvveti ile ilgili olarak güreşçiler üzerine yapmış olduğu çalışmada 157.17 ± 37.01 kg, Tel (1996)'in milli tae kwon-do cular üzerine yaptığı araştırmada 155.33 ± 30.36 kg, Akkuş (1994) ise üniversiteli sporcu öğrencilerden basketbolcuların 137.89 ± 16.11 kg, voleybolcuların sırt kuvvetini de 144.01 ± 28.43 kg olarak tespit etmişlerdir.

Bu sonuçlar ise güreşçilerin bahsedilen diğer spor dalları ile uğraşan sporculara göre daha fazla ortalama sırt kuvvetine sahip olduklarını göstermektedir.

Ortalama pençe kuvveti ile ilgili deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde 46.86 ± 5.183 kg (Tablo 6), üç ay sonraki ikinci ölçümlerinde 56.44 ± 6.93 kg olarak saptandı (Tablo 7). İki ölçüm arasındaki bu farkın istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlı olduğu görüldü (P<0.05). Kontrol grubundaki güreşçilerin ortalama pençe kuvveti birinci ölçümlerinde 46.74 ± 7.54 kg (Tablo 10), üç ay sonraki ikinci ölçümlerinde ise 50.16 ± 8.48 kg olarak bulundu (Tablo 11). İki ölçüm arasındaki bu farkın istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlı olduğu görüldü (P<0.05). Ancak deney grubunda üç ayda meydana gelen ortalama artış daha fazlaydı.

Deney ve kontrol grubundaki güreşçilerin ortalama pençe kuvveti istatistiki açıdan karşılaştırıldığında birinci ölçümlerinde istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamazken (P>0.05) üç ay sonraki ikinci ölçümlerinde ise iki grup arasında 0.05 seviyesinde anlamlı bir fark olduğu görüldü (P<0.05).

İki grup arasındaki bu fark, deney grubuna uygulanan antrenman programının (Tablo 4) güreşçilerin ortalama pençe kuvvetinde artış meydana getirdiğinin göstergesidir.

Hazar ve arkadaşları (1992)'nın pençe kuvveti ile ilgili olarak elit düzeydeki güreşçiler üzerine yapmış oldukları araştırmada  $48.47 \pm 5.46$  kg, Zorba ve Ziyagil (1995) güreşçilerin pençe kuvvetini  $46.78 \pm 7.27$  kg olarak, Akkuş (1994) üniversiteli sporcu öğrencilerden basketbolcuların  $49.96 \pm 3.59$  kg, voleybolcuların  $46.87 \pm 7.88$  kg, Tel (1996), taekwon-docuların pençe kuvvetini  $46.98 \pm 7.05$  kg, Yamaner (1990) ise profesyonel futbolcularda pençe kuvvetini  $39.11 \pm 68$  kg olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Görüldüğü gibi güreşçilerin ortalama pençe kuvveti bu gruplardan daha fazla değerlere sahiptir.

Araştırmaya katılan deney grubundaki güreşçilerin ortalama dikey sıçrama mesafesi birinci ölçümlerinde  $49.00 \pm 5.00$  cm (Tablo 6), üç ay sonra ki ikinci ölçümlerinde  $53.00 \pm 5.00$  cm olarak bulunmuştur (Tablo 7). İki ölçüm arasındaki bu fark istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlı bulunmuştur ( $P < 0.05$ ).

Kontrol grubundaki güreşçilerin ortalama dikey sıçrama mesafesi birinci ölçümlerinde  $48.00 \pm 4.00$  cm olarak bulunmuştur (Tablo 10). Üç ay sonraki ikinci ölçümlerinde ise  $51.00 \pm 4.00$  cm olarak bulunmuştur (Tablo 11). İki ölçüm arasındaki bu fark istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlı bulunmuştur ( $P < 0.05$ ). Ancak deney grubunda üç ayda meydana gelen ortalama artışın daha fazla olduğu görüldü.

Deney ve kontrol grubundaki güreşçilerin ortalama dikey sıçrama mesafeleri karşılaştırıldığında her iki ölçümde de istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamadı ( $P > 0.05$ ).

Akkuş (1994) üniversiteli sporcu öğrencilerden basketbolcuların ortalama dikey sıçrama mesafesini  $56.00 \pm 5.00$  cm, voleybolcuların ise  $57.00 \pm 5.00$  cm olarak bildirilirken, Boyalı (1997) taekwon-docuların ortalama dikey sıçrama mesafesini  $52.4 \pm 12$  cm olarak bildirmişlerdir.

Bu sonuçlardan da görüldüğü gibi güreşçilerin ortalama dikey sıçrama mesafeleri yukarıda bahsedilen diğer spor dalları ile uğraşan sporculardan daha düşük olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan deney grubundaki güreşçilerin ortalama max  $VO_2$ 'leri birinci ölçümlerinde  $47.62 \pm 6.25$  ml/kg.dk (Tablo 6), üç ay sonra ki ikinci ölçümlerinde ise  $53.53 \pm 5.29$  ml/kg.dk olarak bulunmuştur (Tablo 7). İki ölçüm arasındaki bu fark istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlı bulunmuştur ( $P < 0.05$ ).

Kontrol grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde ortalama max VO<sub>2</sub>'leri 47.33 ± 3.68 ml/kg.dk (Tablo 10), üç ay sonraki ikinci ölçümlerinde ise 49.88 ± 3.98 ml/kg. dk olarak bulunmuştur (Tablo-11). İki lçm arasındaki bu fark istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlıydı (P<0.05).

Deney ve kontrol grubundaki güreşçilerin max VO<sub>2</sub> ortalamaları karşılaştırıldığı zaman birinci ölçümlerinde istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamazken (P>0.05), ikinci ölçümlerinde iki grup arasında istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur (P<0.05).

Tamer (1991), ODTÜ Beden Eğitimi ğrencilerinin max VO<sub>2</sub>'lerini 52.3 ± 3.7 ml/kg. dk olarak bildirirken Akkuş (1990), S.. beden eğitimi ğrencilerinin max VO<sub>2</sub>'lerini 43.66 ml/kg.dk, Hazar ve arkadaşları (1992), güreşçilerin max VO<sub>2</sub>'lerini 48.82 ± 4.80 ml/kg.dk, Yamaner (1990), futbolcuların max VO<sub>2</sub>'lerini 59.35 ± 1.26 ml/kg.dk olarak bildirmişlerdir.

Greşçilerden elde edilen sonuçlara göre ise, güreşçilerin max VO<sub>2</sub>'leri bahsedilen diğer spor dalları ile uğraşan sporculardan daha düşük olduğu gözlenmektedir.

Araştırmaya katılan deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde bacak kuvveti ile boy arasında (r = 0.8631), bacak kuvveti ile kilo arasında (r = 0.7449), bacak kuvveti ile pençe kuvveti arasında (r = 0.7666) ve bacak kuvveti ile sırt kuvveti arasında (r = 0.9679) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Kontrol grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde ise bacak kuvveti ile boy arasında (r = 0.5342), bacak kuvveti ile kilo arasında (r = 0.5056), bacak kuvveti ile pençe kuvveti arasında (r = 0.4470) 0.05 seviyesinde anlamlı ilişki bulunurken, bacak kuvveti ile sırt kuvveti arasında da (r = 0.8675) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde boy ile cooper testi arasında (r = 0.5262) 0.05 seviyesinde anlamlı ilişki bulunurken, boy ile kilo arasında (r = 0.8944), boy ile pençe kuvveti arasında (r = 8554), boy ile sırt kuvveti arasında (r = 0.8081) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Kontrol grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde ise boy ile kilo arasında (r = 0.9654), boy ile pençe kuvveti arasında (r = 0.7696), boy ile sırt kuvveti arasında (r = 0.6346) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde cooper testi ile kilo arasında ( $r = 0.6573$ ), cooper testi ile dikey sıçrama arasında ( $r = 0.7809$ ), cooper testi ile pençe kuvveti arasında ( $r = 0.5855$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Kontrol grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde ise, cooper testi ile dikey sıçrama arasında ( $r = 0.7404$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde dikey sıçrama ile kilo arasında ( $r = 0.5118$ ) 0.05 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Araştırmada deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde kilo ile pençe kuvveti arasında ( $r = 0.8419$ ), kilo ile sırt kuvveti arasında ( $r = 0.7011$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Kontrol grubundaki güreşçilerinde birinci ölçümlerinde ise kilo ile pençe kuvveti arasında ( $r = 0.8030$ ), kilo ile sırt kuvveti arasında ( $r = 0.6263$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Araştırmadaki deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde pençe kuvveti ile sırt kuvveti arasında ( $r = 0.6932$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunurken, kontrol grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde ise pençe kuvveti ile sırt kuvveti arasında ( $r = 0.4450$ ) 0.05 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Araştırmada deney grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde spor yaşı ile yaş arasında ( $r = 0.8595$ ), kontrol grubundaki güreşçilerin birinci ölçümlerinde de spor yaşı ile yaş arasında ( $r = 0.7919$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Araştırmaya katılan deney grubundaki güreşçilerin üç ay sonraki ikinci ölçümlerinde bacak kuvveti ile boy arasında ( $r = 0.8681$ ), bacak kuvveti ile kilo arasında ( $r = 0.7677$ ), bacak kuvveti ile pençe kuvveti arasında ( $r = 0.9120$ ), pençe kuvveti ile sırt kuvveti arasında ( $r = 0.9793$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Kontrol grubundaki güreşçilerin üç ay sonraki ikinci ölçümlerinde bacak kuvveti ile boy arasında ( $r = 0.5282$ ), bacak kuvveti ile dikey sıçrama arasında ( $r = 0.4528$ ), bacak kuvveti ile kilo arasında ( $r = 0.5230$ ) 0.05 seviyesinde anlamlı ilişki bulunurken, bacak kuvveti ile pençe kuvveti arasında ( $r = 0.6617$ ), bacak kuvveti ile sırt kuvveti arasında ( $r = 0.8786$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Araştırmada deney grubundaki güreşçilerin ikinci ölçümlerinde boy ile cooper testi arasında ( $r = 0.5116$ ) 0.05 seviyesinde anlamlı ilişki bulunurken, bacak kuvveti ile kilo

arasında ( $r = 0.9009$ ) bacak kuvveti ile pençe kuvveti arasında ( $r = 0.8718$ ), bacak kuvveti ile sırt kuvveti arasında ( $r = 0.8544$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Kontrol grubundaki güreşçilerin üç ay sonra ki ikinci ölçümlerinde boy ile kilo arasında ( $r = 0.8657$ ), boy ile pençe kuvveti arasında ( $r = 0.7499$ ), boy ile sırt kuvveti arasında ( $r = 0.6241$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Deney grubundaki güreşçilerin ikinci ölçümlerinde cooper testi ile kilo arasında ( $r = 0.6823$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Kontrol grubundaki güreşçilerin ikinci ölçümlerinde cooper testi ile dikey sıçrama arasında ( $r = 0.7404$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Deney grubundaki güreşçilerin ikinci ölçümlerinde kilo ile pençe kuvveti arasında ( $r = 0.8360$ ), kilo ile sırt kuvveti arasında ( $r = 0.7483$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunurken, kontrol grubundaki güreşçilerin ikinci ölçümlerinde kilo ile pençe kuvveti arasında ( $r = 0.8067$ ) ve kilo ile sırt kuvveti arasında ( $r = 0.6565$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Deney grubundaki güreşçilerin ikinci ölçümlerinde pençe kuvveti ile sırt kuvveti arasında ( $r = 0.8999$ ) 0.01 seviyesinde, kontrol grubundaki güreşçilerin ikinci ölçümünde ise pençe kuvveti ile sırt kuvveti arasında ( $r = 0.6789$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Araştırmaya katılan deney grubundaki güreşçilerin spor yaşı ile yaşları arasında ( $r = 0.8595$ ), kontrol grubundaki güreşçilerin ise ( $r = 0.7919$ ) 0.01 seviyesinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki güreşçilere uygulanan ölçümlerden elde edilen verilere göre bu sporcuların yaş, spor yaşı, boy ve kilo ortalamaları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $P>0.05$ ). Bu sonuçlar ise araştırmada yer alan güreşçilerin birbirine yakın yaşta oldukları, güreş sporuna da birbirine çok yakın tarihlerde başladıklarını, boy ve kilo ortalamalarının ise benzer olduklarını göstermektedir.

2. Her iki grupta yer alan güreşçilerin ortalama bacak ve sırt kuvvetleri karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiki açıdan 0.01 seviyesinde anlamlı bir fark bulunmuştur



( $P<0.01$ ). Bu fark ise deney grubuna uygulanan antrenman programının (Tablo 4) bacak ve sırt kuvvetinde meydana getirmiş olduğu artışın göstergesidir.

3. Güreşçilerin pençe kuvvetleri ve max  $VO_2$  ortalamaları karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlı bir fark bulunmuştur ( $P<0.05$ ). Bu ise uygulanan antrenman programı ile (Tablo 4) güreşçilerin pençe kuvvetleri ve max  $VO_2$  ortalamalarında artış meydana getirdiğinin göstergesidir.

4. Her iki grubun ortalama dikey sıçrama mesafeleri karşılaştırıldığında ise iki grup arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $P>0.05$ ). Bu sonuçlar ise uygulanan antrenman programı ile (Tablo 4) güreşçilerin dikey sıçrama üzerine fazla bir etkisi olmadığını göstermiştir.

Sonuç olarak her iki grupta da anaerobik güç artmıştır. Birinci ve ikinci ölçümler arasında değişkenlerde bir artış meydana gelmiş olmasıyla beraber, deney grubuna materyal ve metot bölümünde belirtilen antrenman programının uygulanması sonucunda (Tablo 4) güreşçilerin pençe, sırt, bacak kuvveti ve aerobik güçlerinde daha fazla artış sağlanmıştır.

Deney grubundaki güreşçilere uygulanan örnek antrenman programı ile (Tablo 4) güreşçilerin performanslarının arttığı ve kuvvet açısından olumlu gelişmeler yukarıda elde edilen sonuçlarda açıkça görülmektedir.

Kuvvet gerektiren bir spor dalı olan güreş sporunda uygulanan bu örnek antrenman programının, güreşçiler ve güreş eğitimcileri tarafından hazırlık dönemlerinde uygulanabilir olduğu sonucuna varılmaktadır.



## 6. ÖZET

S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA – 1998

Metin AKBAL

Danışman

Yrd. Doç. Dr. A. Niyazi İNAL

### Güreşçilerde Hazırlık Dönemi Antrenman Programları İçerisinde Fiziksel Çalışmaların Kassal Kuvvet Üzerine Etkileri

Bu çalışmayla güreşçilerde hazırlık dönemi antrenman programları içerisinde fiziksel çalışmaların, kassal kuvvet üzerine etkileri araştırılmaya çalışıldı. Bu amaçla Konya ilinde güreş sporunda faaliyet gösteren kulüplerden elit düzeydeki yirmi güreşçi deney grubu, yirmi güreşçide kontrol grubu olmak üzere toplam kırk güreşçi çalışma kapsamına alındı. Deney grubundaki güreşçiler tarafımızdan hazırlanan örnek bir antrenman programına tabi tutulurken kontrol grubundaki güreşçiler kendi kulüplerinde antrenörleri tarafından uygulanan antrenman programını sergilediler.

Araştırma kapsamındaki sporculara çalışmalara başlamadan önce yaş, spor yaşı, boy, kilo, pençe kuvveti, bacak kuvveti, sırt kuvveti, cooper testi ile dikey sıçrama testi olmak üzere toplam 9 ölçüm ve test yapıldı. Üç aylık hazırlık dönemi antrenmanlarından sonra aynı ölçüm ve testler tekrar yapıldı. İki ölçüm arasındaki farklılıklar (t) testi ile araştırıldı. Bunlara ilaveten değişkenlerin korelasyon matrisleri hesaplandı.

Bu çalışmada deney ve kontrol grubundaki güreşçilere uygulanan ölçümlerde iki grup arasında yaş, spor yaşı boy ve kilo ortalamaları arasında istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamadı ( $P>0.05$ ).

Araştırma güreşçilerin ortalama bacak ve sırt kuvvetleri karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiki açıdan 0.01 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur ( $P<0.01$ ).

Her iki grubun ortalama max  $VO_2$  ile pençe kuvvetleri karşılaştırıldığında iki grup arasında istatistiki açıdan 0.05 seviyesinde anlamlı fark bulunmuştur ( $P<0.05$ ).

İki grubun ortalama dikey sıçrama mesafeleri karşılaştırıldığında ise istatistiki açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $P>0.05$ ).

Sonuçta yapılan dinamometrik testler ile (pençe kuvveti, sırt kuvveti, bacak kuvveti) cooper testinde iki grup arasında istatistiki açıdan 0.05 ve 0.01 seviyesinde anlamlı farklılıklar meydana geldiği görüldü.

Deney grubuna uygulanan antrenman programının güreşçilerin kuvvetinin geliştirdiğini ve hazırlık dönemi antrenmanlarında uygulanabilir olduğu sonucuna varıldı.



## **7. SUMMARY**

**S.U. Health Science Institute**

**Physical Education and Sport Science**

**MASTER THESIS / KONYA – 1998**

**Metin Akbal**

**Advisor**

**Assos. Prof. A.Niyazi İNAL**

### **The Physical Effects of Exercises On The Muscular Power of Wrestlers In The Preparatory Term Training Programs**

In this study, the physical effects of exercises on the muscular power of wrestlers in the preparatory term training programs have been tried to be investigated. For this purpose, forty elite wrestler attending to the MEDAŞ Tek Meram Spor, Belediye Spor, Wrestler Sport Education Center from clubs which are having activities on wrestler sport in city of Konya have been included in working scope, twenty of whom were in test group, and twenty of whom were in control group. Those of wrestlers in test group have been undergone a sample training program and those of wrestlers in control group have shown the training program which was usually applied by their trainer in the club.

Before starting the exercises, total nine measurements and tests which were age, sport age, height, weight, hand grip strength, leg strength, back strength, cooper test and vertical jumping test have been applied and tested. The same measurements and tests repeated after the of three months preparatory term exercises. The differences between two measurements have been investigated by t-test. In addition, the correlation matrixes of variables have been calculated.

At the end of this investigation, the differences in the age, sport age, height, weight and vertical jump were not found statistically significant between the control group and the test group at confidence level of 0.05 ( $P>0.05$ ).

These were significant differences between the leg and back strength of control group and the leg and back of test group at the level 0.01 ( $P<0.01$ ).

These were significant differences between the hand grip strength and VO<sub>2</sub> max. of control group and the hand grip strength and VO<sub>2</sub> max. of test group at the level of 0.05 (P<0.05).

It could be concluded that the training program applied to the test group improved the power of them so that it could be applied in the preparatory term exercises for wrestlers



## 8. LİTERATÜR

1. Açıkkada C, Ergen E (1990) *Bilim ve Spor*, Ofset Matbaacılık, Ankara.
2. Açıkkada C, Ergen E (1993) *Yüksek Performansta Bir Başka Nokta Bedensel Yapı*. Bilim ve Teknik Dergisi, 7, 39-42.
3. Akdenk M (1989) *Türk Sporunun Gelişmesinde Spor Federasyonlarının Rolü*. Doktora Tezi, MÜ Sağ Bil Ens, İstanbul.
4. Akgün N (1992) *Egzersiz Fizyolojisi*. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
5. Akkuş H (1990) *Measurements and Comparison of Selected Physical Fitness Components. of Medicine and the Department of Physical and Sport at Selçuk University*. Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ Sos Bil Ens, Ankara.
6. Akkuş H (1994) *Selçuk Üniversitesi Erkek Basketbol, Güreş ve Voleybol Takımlarındaki Sporcu Öğrencilerin Sırt ve Pençe Kuvvetlerinin Ölçümü ve Kıyaslanması*. SÜ Araştırma Fonu Proje Kesin Raporu, No: BESYO 93/94, Konya.
7. Alpman C (1972) *Eğitim Bütünlüğü İçinde Beden Eğitimi ve Sporun Çağlar Boyunca Gelişimi*. ME Basımevi, İstanbul.
8. Arıkan Y (1992) *Cumhuriyetin Kuruluşundan Günümüze Kadar Yapılmış Olan Türkiye Büyükler Serbest ve Greko-romen Güreş Şampiyonalarının Teknik Neticeleri*. Yüksek Lisans Tezi, MÜ Sağ Bil Ens, İstanbul.
9. Astrand PO and Roahl K (1986) *Textbook of Work Physiology*, Mc Graw - Hill Book Co, New York.
10. Avcioğulları C (1993) *Türkiye Güreş Liglerine Katılan Kulüplerin Çalışma Şartları ve Sporcu Kaynakları*. İstanbul Güreş İhtisas Kulübü Koruma Vakfı, Yayın No: 2, İstanbul.
11. Bağırğan T (1994) *Kuvvet Antrenmanlarının Yönlendirilmesinde Yüklenme Şiddetinin Logaritmik Olarak Biçimlendirilmesi*. HÜ Üçüncü Spor Bilimleri Ulusal Kongresi Bildiri Özetleri, 23-25 Temmuz, Ankara.
12. Başaran M (1989) *Güreşin Öğretim ve Antrenman Temelleri*. Dördüncü Baskı, Gençlik ve Spor Akademisi Yayınları, Manisa.
13. Bompa TO (1986) *Theory and Methodology of Training*. Debeque, Iowa.
14. Boyalı E (1997) *18 - 22 Yaş Erkek Taekwon-do'da Kuvvet Antrenmanlarının Anaerobik Güce Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, SÜ Sağ Bil Ens, Konya.

15. **Carter JEL (1984)** *Somatotypes of Olympic Athletes from 1948 to 1976*. Med S Sci, 18,80 - 109.
16. **Cengiz A (1984)** *Güreşçinin El Kitabı*. Ofset Matbaası, İzmir.
17. **Dönmez B (1989)** *MTA ve Şekerspor Serbest Takım Güreşçilerinin Seçilmiş Bazı Fizyolojik Özelliklerinin Ölçümü ve Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, GÜ Sağ Bil Ens, Ankara.
18. **Durusoy F (1993)** *Gre - ko romen Güreşte Yarışma ve Antrenman Koşullarında Kan Laktik Asit Düzeyleri ve Aerobik Kapasite ile İlişkisi*. EÜ Dördüncü Milli Spor Hekimliği Kongresi Bildiri Kitabı, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
19. **Eberhart DW (1989)** *Çin Kaynaklarına Göre Türkler ve Komşularında Spor*. Ülkü Dergisi,5, 22.
20. **Ergen E, Açıkada C. Arıtan S, Hazır T (1990)** *Mücadele Sporlarında Kuvvette Devamlılığın Değerlendirilmesinde Çoklu Sıçrama Testi*. HÜ Birinci Spor Bilimleri Ulusal Sempozyumu Bildirileri, 15 - 16 Mart, Ankara.
21. **Filiz K (1990)** *Güreşte Denge ve Ağırlık Merkezinin Önemi*. HÜ Birinci Spor Bilimleri Ulusal Sempozyumu Bildirileri, 15 - 16 Mart, Ankara.
22. **Fox EL, Bowers RW, Fos ML (1988)** *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics*. Saunders College Publishing, Philadelphia.
23. **Gözü RO (1993)** *Isınmada Ön Yüklenmenin Anaerobik Güç, Sürat ve Patlayıcı Kuvvet Üzerine Etkisi*. EÜ Dördüncü Milli Spor Hekimliği Kongresi Bildiri Kitabı, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
24. **Guyton AC (1986)** *Textbook of Medical Physiology*. WB Saunders, Philadelphia.
25. **Gündüz N, Ersöz G, Gürsel Y, Sunay H, Özel R (1997)** *Kuvvet Antrenmanlarının Dayanıklılık Performansı Üzerine Etkileri*. EÜ Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı, Dördüncü Spor Hekimliği Kongresi Bildiri Özetleri, 19-21 Eylül, İzmir.
26. **Harre D (1973)** *Trainingslehre*, Sportverlang, Berlin.
27. **Harre D (1982)** *Principles of Sports Training*, Sportverlang, Berlin.
28. **Hazar M, Aydos L, Elbek Ş, Durmuş O (1992)** *Güreşçilerde Kilo Düşmenin Serum Testesteron ve Kortizol Seviyelerine Etkisi ve Bunun Dayanıklılık, Çabuk Kuvvet, Temel Kuvvet ve Max VO<sub>2</sub> ile İlişkisi*. HÜ İkinci Spor Bilimleri Ulusal Kongresi Bildirileri, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Yayını, Y. No:3, 2-8, Ankara.

- 29.Hazır M, Hazır T, Ergun N, Ufuk P (1994) *Değişik Sportlarda Fleksiyon ve Ekstansiyon İzokinetik Kas Kuvveti Oranları*. HÜ Dördüncü Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Yayını, Y. No:4, 2-6, Ankara.
- 30.Holman W (1976) *Sport Medizin*. Erbeits und trainingsgrundlagen, Stuttgart.
- 31.Kahraman A (1989) *Cumhuriyete Kadar Türk Güreşi*. Özkan Matbaası, Ankara.
- 32.Koloğlu O (1972) *Türk Güreşi ve Dünya Minderlerini Titreten Türkler*. Yavuz Yayınları, İstanbul.
- 33.Kuter H B (1945) *Eski Türklerde Spor*. Özkan Matbaası, Ankara.
- 34.Martin D (1988) *Training in Kindes und Jugerdalter*. Hofmann - Verlag, Schorndorf.
- 35.Muratlı S (1973) *Antrenman Bilgisi ve Testler*. Ofset Matbaası, Ankara.
- 36.Maratlı S (1977) *Antrenman ve Fizyolojik Özellikleri*. İstanbul Matbaası, İstanbul.
- 37.Murat S (1981) *Antrenman Bilgisi*. Ofset Matbaası, Ankara.
- 38.Pehlivan DA (1986) *Çağdaş Serbest Güreş Teknikleri*. Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara.
- 39.Pulur A (1991) *Üst Düzey Basketbolcuların Bazı Fizyolojik ve Kondisyonel Değerleri*. Yüksek Lisans Tezi, GÜ Sağ Bil Ens, Ankara.
- 40.Renklibay T (1994) *Antrenman ve fizyolojik özellikleri*, İstanbul matbaası, İstanbul.
- 41.Ramazanoğlu R (1989) *Taekwon-do'da Motorik Özelliklerden Esnekliğin Performans Üzerindeki Rolü*. Yüksek Lisans Tezi, MÜ Sağ Bil Ens, İstanbul.
- 42.Savranbaşı R (1993) *Gre - ko romen Milli Takım Güreşçilerinin Antrenman ve Müsabaka Koşullarında Kan Laktat Düzeyleri ve Teknik Verimlilikleri*. HÜ Dördüncü Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yayınları, Y. No:2 ,2-6, Ankara.
- 43.Sevim Y (1991) *Sportif Oyunlarda Kondisyon Antrenmanı*. Gazi Büro Kitapevi, Ankara.
- 44.Sevim Y (1995) *Antrenman Bilgisi*. Gazi Büro Kitapevi, Ankara.
- 45.Smith NJ, Melton P (1991) *Sports Medicine and Physiology*. WB Saunders Co, Philadelphia.



- 46.Tamer K (1991) *Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara.
- 47.Tamer K, Günay M, Gökdemir K(1994) *Farklı Aerobik Nitelikli Antrenmanların Aerobik - Anaerobik Güç ve Solunum Fonksiyonlarına Etkileri ile İlişki Düzeylerinin Belirlenmesi*. HÜ Dördüncü Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu Yayınları, Y. No:4, 4-8, Ankara.
- 48.Tayga Y (1980) *Türk Spor Tarihine Genel Bakış*. GSGM Yayınları, Ankara.
- 49.Tel M (1996) *Türk Taekwon-do Milli Takım Sporcularının Seçilen Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, FÜ Sağ Bil Ens, Elazığ.
- 50.Wirherd R (1984) *Athletic Ability and the Anatomy of Motion*. Wolfe Medical Publications, Philadelphia.
- 51.Yamaner F (1990) *Galatasaray Profesyonel Futbol Takımının Fizyolojik Özelliklerinin Analizi ve Yabancı Ülke Futbolcularıyla Mukayesesi*. Doktora Tezi, MÜ Sağ Bil Ens, İstanbul.
- 52.Yıldırım E (1977) *Güreşte Yeni Eğitimin İlmî ve Metodik Temelleri*. Uzman Matbaacılık, Ankara.
- 53.Yıldız D (1979) *Türk Spor Tarihi*. Üç - Er Yayıncılık, İstanbul.
- 54.Zorba E, Ziyagil MA (1995) *Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları*. Gen Matbaacılık, Trabzon.

## 9. ÖZGEÇMİŞ

1967 yılında Sakarya’da doğdu. İlk, orta ve lise tahsilini Sakarya’da tamamladı. 1988-1990 yılları arasında askerlik görevini yaptı. 1991 yılında Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümünü kazandı. 1992 yılında S.Ü. Beden Eğitim ve Spor Bölümüne yatay geçiş yaptı. 1994’te Beden Eğitimi ve Spor yüksekokulundan mezun oldu. 1995 yılında S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında Yüksek Lisans programına kaydoldu. 17 yıl aktif sporcu olarak, 4 yılda antrenör olarak Türk güreşine hizmet etti. Halen Konya Medaş Tek Meramspor güreş takımının antrenörlüğünü yapmakta. Evli ve iki çocuk babasıdır.



## 10. TEŞEKKÜR

Bu araştırmaya katılan Konya ilindeki lisanslı güreşçilere, test ve ölçümlerin yapılması için gerekli materyalleri sağlayan Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Müdürlüğüne, istatistiki analizlerin yapılmasında yardımlarını gördüğüm S.Ü. BESYO öğretim üyesi sayın Yrd. Doç. Dr. Hasan Akkuş'a teşekkür ederim.

