T0065317

T.C.
MARMARA UNIVERSITY
THE INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES
PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

THE RELATION BETWEEN THE MORPHOLOGIC AND MOTORIC CHARACTERISTICS IN JUNIOR WRESTLERS (13-16) AND IT'S EFFECT TO THEIR PERFORMANCE

CAN GARİPOĞLU

THYSES FOR POST GRADUATE

ADVISOR
ASSOC.PROF.DR. ALİ KIZILET

İSTANBUL ,199

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖNSÖZ

ÖZET

GİRİŞ 1

BÖLÜM I 8

1. Çalışmanın Amacı 8

2. Sınırlamalar 9

3. Varsayımlar 9

4. Çalışmanın Önemi 10

5. Terimlerin Tanımı 10

BÖLÜM II 12

1. Güreşçilerin Antropometrik ve Motorik Özellikleri 12

1.1. Güreşçilerin Antropometrik Özellikleri 12

1.1.1. Güreşe Başlama Yaşı ve Fiziksel Yapı 13

1.1.2. Somatotipler 15

1.1.3. Güreşçilerde Yağ Oranı 18

1.1.4. Farklı Spor Branşlarında Elde Edilen Vücut Yağ Yüzdeleri 21

1.1.5. Vücut Yağ Yüzdeleri ile İlgili Çalışmalar 26

1.1.6. Güreşçilerde Kilo Kaybetme 29

1.2. Güreşçilerin Motorik Özellikleri 31

1.2.1. Dayanıklılık Özelliği 32

1.2.2. Kuvvet Özelliği 40

1.2.3. Sürat Özelliği 44

1.2.4. Esneklik Özelliği 48

BÖLÜM III 51

1. Gereç ve Yöntem 51

1.1. Deneklerin Seçimi 51

1.2. Genel Açıklama 51

1.3. Kişi Bilgi Formu 52

1.4. Morfolojik Ölçümler 53

1.4.1. Boy ve Kilo Ölçümü 53

1.4.2. Skinfold (Deri Kıvrımı) Ölçümleri 53

1.4.3. Vücut Yağ Yüzdesinin (%) hesaplanması 55

1.4.4. Çap Ölçümleri 55

1.4.5. Çevre Ölçümleri 56

1.4.6. Uzunluk Ölçümleri 57

1.5. Motorik Özelliklerin Ölçülmesi 57

1.5.1. Side-Step 57

1.5.2. Maksimum Düz Mekik 58

1.5.3. Maksimum Ters Mekik 58

1.5.4. Maksimum Şınav 58

1.5.5. Maksimum Barfiks 58

1.5.6. Dikey Sıçrama 58

2. Bulgu ve Yorumlar 60

2.1. Gruplar arasındaki Farklılığın Anlamlılığı (t-testi) 61

2.2. Korelasyon Analizleri 63

3. Tartışma 78

4. Sonuç 81

EKLER 83

1. Kişi Bilgi Formu 84

2. Tüm Deneklerin Ölçülen Değişkenleri Arasındaki Korelasyon Katsayıları (Tablo XV) 86

3. Birinci Grup (Güreşçi) Deneklerin Ham Verileri (Tablo XVI) 102

KAYNAKLAR 108

ÖZGEÇMİŞ 115

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
1. Güreşteki Kategoriler ve Sıkletler	13
2. Farklı Spor Branşlarında Elde Edilen Vücut Yağ Yüzdeleri	23
3. Türk Sporcuları Üzerinde Elde Edilen Vücut Yağ Yüzdeleri	25
4. 239 Denekten Oluşan Birinci Grupla, 27 Denekten Oluşan İkinci Grubun Thorland ve Arkadaşları Tarafından Bildirilen Ortalama Değerleri	26
5. Scott'un A.B.D.'li Junior Elit Güreşçilerle İlgili Bildirdiği Antropometrik Bilgi	28
6. 1980 Avrupa Şampiyonasına Katılan Serbest Stil Güreşçilerinin Vücut Yağ Yüzdeleri	28
7. 1980 Avrupa Şampiyonasına Katılan Greko-Romen Stil Güreşçilerinin Vücut Yağ Yüzdeleri	29
8. Ümitler Kategorisi Serbest ve Greko-Romen Stil Türk Milli Takımı Aday Güreşçilerinin Antropometrik Değerleri	29
9. Türk Güreşçilerinin Max. VO2 Ortalama Değerleri	35
10. Song Side-Step Laktasit Anaerobik Kapasite Testi Deneme Normları	39
11. Türk Güreşçilerinin Anaerobik Bacak Gücü Ortalama Değerleri	40
12. Romanyalı Ümitler Kategorisindeki Güreşçilerin Kuvvet Normları	44
13. Türk Güreşçilerinin Ortalama Hız ve Esneklik Değerleri	48
14. Birinci ve İkinci Grup Deneklerin Antropometrik Özellikler ve Motorik Yeteneklerin Karşılaştırılması	60
15. Tüm Deneklerin Ölçülen Değişkenleri Arasındaki Korelasyon Katsayıları	84
16. Birinci Grup (Güreşçi) Deneklerin Ham Verileri	91
17. İkinci Grup (Kontrol) Deneklerin Ham Verileri	96

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
1. Sheldon'un Metoduna Göre Bir Şahsın Üç Plandan Çekilen Resmi	17
2. Parizkova'nın İki Nolu Namogramı	55
3. Çap, Çevre ve Uzunluk Ölçüm Yerlerinin İnsan Vücudundaki Yerleşim Bölgeleri	59

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın yapılmasındaki değerli katkıları ve teşviklerinden dolayı danışmanım sayın Yrd.Doç.Dr. Ali KIZILET'e teşekkür ederim.

İstatiksel analizlerin yapılmasında yardımcı olan sayın Meriç KANBUR'a ve Zübeyir SARI'ya tezin yazılmasında gösterdiği sabır ve işbirliğinden dolayı sayın Engin ATAK'a teşekkürlerimi sunarım.

Yine bu çalışmanın yapılmasında gösterdiği işbirliğinden dolayı Bolu Güreş Okulu antrenörü ve Güreşçilerine teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak, bu çalışmanın tamamlanmasına kadar devam eden tüm eğitim yaşamımda maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen annem ve babama sonsuz saygı ve minnettarlığımı ifade etmek isterim.

Saygılarımla

Can GARİPOĞLU

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Güreşçilerde Morfolojik ve Motorik Yetenekler ile Performans arasındaki ilişkileri araştırmaktır.

1996 yılında Bolu Karaçayır Kamp Eğitim Merkezi'ndeki Güreş Okulunda bulunan 20 güreşçi üzerinde Morfolojik özellikleri ve Motorik yetenekleri kapsayan 42 değişken bu çalışmanın amacı için test edilmiştir.

Performans ile morfolojik özellikler ve motorik yetenekler arasındaki ilişkileri istatistiksel olarak araştırmak için korelasyon analizi, gruplar arasındaki farklılıkların anlamlılığını belirtmek amacıylada t-testi kullanıldı.

Bu çalışmalara göre performans ile morfolojik özelliklerden çevre ölçümleri haricindeki diğer olgular birbirleriyle farklılık göstermesine rağmen çevre ölçümlerinde belirgin farklılıklar saptanmıştır. Ayrıca vücut yağ oranı ile abdominal, göğüs, supscapula, suprailiak, triceps, biceps, üst bacak skinfold miktarları, diz, femur, kalça, karın ve kilo arasında pozitif korelasyon saptanmışken barfiks sayısı, durarak öne sıçrama mesafesi, maksimum düz mekik sayısı, maksimum şınav sayısı ve side-step testi ile negatif korelasyon saptanmıştır.

Bu korelasyonlara göre güreşçilerin kısa boylu ve daha az vücut yağ oranına sahip olmaları güreşçiler içerisinde benzer eğilim olarak görülmektedir.

Bu özellikleri itibariyle, vücut yağ oranı düşük olan güreşçilerin motorik testlerde daha başarılı olmaları sebebiyle, performanslarının daha iyi olacağı düşünülebilinir.

SUMMARY

The main purpose of this study is to investigate relationships among anthropometric characteristics, bio-motor abilities and body performances in wrestlers.

42 variables including anthropometric characteristics, bio-motor abilities were tested in a total of 20 junior wrestlers in Karaçayır Wrestling Training Center, Bolu.

The relationships between success and the rest were tested in two ways i.e. statistical correlation analysis and student t-test to find out difference in-groups.

In the study, the results showed those anthropometric characteristics and bio-motor abilities were varying with each other by considering the body diameters. Also the study cleared up a positive correlation with the following variables, leaner, abdominal, chest, supscapula, suprailiak, triceps, biceps, thigh skinfolds, knee, femur, hip, abdomen and weigh, while it showed a negative correlation with the number of pull-up, front jumping distance by stopping, the number of maximum flat shuttles, the number of maximum push-up, side-step test.

By comparing these correlation, it can be said that the wrestler should be shorter and leaner than his opponent in all weight classes should. Leaner wrestlers are more successful in biomotor ability tests so it is thought their performances will be much better.

GİRİŞ

Günümüz sporcularının üstün performansları bir çok fizyolojik, psikolojik ve biomekaniksel etkenlerin bir kompleks karışımının sonucudur. Modern antrenör sporcularının yarışmalara hazırlanmasında ispatlanmış bilimsel testlerin deneme-yanılma veya gözlemsel kararlardan daha geçerli olduğunun farkında olmalıdır. Böylece antrenörler sporcuların potansiyellerinin ortaya çıkarılması ve ulaşabildikleri seviyelerin ne olması gerektiği konusunda somut yorumlar yapabilecektir.

Etkili test programının sporcu ve antrenöre olan yararı şu yollarla olur;

- Sporcuların antropometrik özelliklerinin kısaca, fiziki yapılarının ilgili spora uygun olup olmadığını ortaya koyar,
- Sporcunun yaptığı sporla ilgili olarak kuvvetli ve zayıf yönlerini ortaya koyar ve kişisel antreman programı için temel bilgiyi üretir. Çoğu spor ve aktiviteler çeşitli fizyolojik kompenentlerin bir bileşimine ihtiyaç duyar. Her nekadar ilgili alanda genel sonucun değerlendirilmesi kolay olsada kompenentlerin her biriyle ilgili sporcunun kapasitesinin belirlenmesi genellikle zordur. Laboratuvarda, bilim adamı, genelde belirlenen komponenti izole edebilir ve ilgili spordaki atletin performansını takdir edebilir. Bu sonuçlar sonra optimal antrenman programı hazırlayan ve belirlenen zayıf alanlara konsantre olan biri için temel olur,
- Yaptırılan antrenman programının etkinliğini değerlendirmek için geriye kontroller üretir. Yapılan testlerin önceki test sonuçlarıyla kıyaslanması ilgilenilen programın etkinliğinin değerlendirilmesi içinde bir temel oluşturur. Buna ilaveten, bir çalıştırıcı bir programın bir sporcu için etkili olurken diğeri içinde etkili olmadığını gözleyebilir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ
KÜTÜPHANE ve DÖKÜMANTASYON
DAİRE BAŞKANLIĞI

Sporcuların test edilmesi gelecekteki altın madalyaların tahmin edilmesi için sihirli bir araç değildir. Yetenek potansiyelinin tanımlanmasında büyük sınırlamalar vardır. Bu konuda bilim adamları genetik sınırlılığı nasıl belirleyeceklerini hala bilememektedirler. Böylece gelişmeye olan potansiyeli tahmin edememektedirler. Örneğin kas fibril tiplerini tahmin etmek için kas biopsilerinin kullanılması ve bu suretle, güç ve dayanıklılık performansının tahmin edilmesi büyük oranda tartışılır. Ancak yinede bu ölçümler yol gösterici olarak kabul edilebilir.

Güreşci gibi bir çok sporcunun genelde performansı bir çok farklı komponentin bir bileşimidir. Teknik, taktik ve fizyolojik komponentler spor branşlarındaki önem derecelerine veya rollerine göre az veya çok oranda performansın belirleyicileridir.

Güreş, iki güreşçinin ya da insanın belirli boyutlardaki minder üzerinde araç kullanmaksızın FILA kurallarına uygun biçimde teknik beceri kuvvet ve zekalarını kullanarak birbirlerine üstünlük kurma mücadelesi olarak tanımlanır bu mücadele esnasında artan enerji ihtiyacının karşılanması ve meydana gelen yorgunluğa karşı konulabilmesi için maksimum oranda vücut sistemlerinin çalışmasınada ihtiyaç duyulur.

Güreş, öncelikle bir yetenek işi olmakla beraber bu yeteneğin beceri, zeka ve kuvvetle birleştirilmesi güreşteki başarının öncelikli etkenleridir. Bunların yanısıra yenme hırsı ve mücadele gibi psikolojik özellikler, dayanıklılık – kuvvette devamlılık, hızlılık, anaerobik güç, reaksiyon zamanı ve esneklik gibi motorik faktörler, bilimsel çalışma, antrenöre inanç, kötü alışkanlıklardan uzak durma ve düzenli yaşam gibi dış faktörler, yaratıcılık, kendine güven, yanlışları görme ve bunları düzeltme gibi ruhsal olgunluk faktörleri de güreşte başarıyı belirleyen

diğer temel faktörlerdir(48). Bununla birlikte bazı önemli fiziksel faktörleri de ihmal etmemek gerekir. Bunlar, sıklete uygun antropometrik özellikler ve vücut yağ yüzdesidir.

Yukarıdaki bilgilerin ışığında, güreşcilerin fizyolojik, atropometrik ve fiziksel uygunluk parametrelerinin, fiziksel performans açısından önemine değinmek zorunlu gözükmektedir.

Değişik sikletlerdeki güreşciler arasında antropometrik özellikler açısından farklılıklar, performansla ilgili olarak bir değer taşımaz. Çünkü her sporcu kendi sikletinde güreşecektir. Oysa aynı siklette güreşen güreşcilerin atropometrik özelliklerinin yani, fiziksel yapılarının farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek fiziki yapı ile performans arasındaki ilişkinin olup olmadığını ortaya koyabilir. Atletik performans ile fiziki yapı arasındaki ilişkilerinin araştırılmasına dünya literatüründe ilk defa Cureton'un çalışmalarıyla başlamıştır(14). Yine Cureton şampiyon atletlerin fiziksel yapıları ve fiziksel uygunlukları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır(15). Fiziki yapının değerlendirilmesinde kullanılan bir yöntemde "somatotip" dir. Heath ve Carter, Sheldon'un metodunu modifiye ederek kullanışlı yeni bir metod geliştirdiler(26,52). Bu metodla sporcuların yağlılığı, kassallığı ve inceliği hakkında önemli sonuçlara varılabilir.

Stepnicka somatotip ile sportif başarı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır ve başarılı sporcularda fiziksel yeteneklerdeki değişmenin %25-60'nın somatotiple açıklanacağını göstermiştir(57). Ross ve arkadaşları da 12-18 yaş grubundaki genç sporculardan diğerlerine göre daha başarılı olanların somatotiplerinin aynı daldaki erişkin sporcularınkine benzer olduğunu tesbit etmiştir(49).

Gürses ve Olgun tarafından Türk sporcularında yapılan bir araştırmada kas gücünü ve kuvvetini simgeleyen mezomorfi puanı basketbol, voleybol ve hentbol dallarına oranla güreş, judo ve cimnastik gibi spor dallarında anlamlı derecede yüksek çıkmıştır(21). Bu çalışmadaki somatotip bileşenleri ortalamaları Montreal Olimpiyatlarına katılan sporcuların Carter ve arkadaşları tarafından bildirilen ortalamalarına yakın bulunmuştur(8).

Vücut kompozisyonu bir çok araştırmacı tarafından iki bölümde incelenmiştir; vücudun yağsız kütlesi (kas, kemik, hayati organlar) ve yağlı kütlesi. Temel varsayım olarak toplam vücut ağırlığı; vücudun yağsız ve yağlı bölgelerinin ağırlığının toplamına eşittir ve vücut ağırlığındaki en büyük değişkenlikler kas ve yağ dokularında oluşur(41).

Güreşcilerde sualtı ağırlığı ve deri altı yağ kalınlığı ölçüm teknikleri (skinfold) vücudun yağlı ve yağsız doku oranlarının belirlenmesinde çok geniş olarak kullanılmaktadır. Güreşciler için vücut yağ oranının belirlenmesinin önemini kavramış bir çok gelişmiş ülke kendi güreşçileri üzerinde araştırmalar yaparak formüller geliştirmişlerdir. Türk güreşcileri üzerinde formül geliştirme çalışmaları ise Zorba (1990) tarafından yapılmıştır.

Vücut yağ ölçümlerinde toplumsal özellikler ve antopometrik yapı büyük rol oynadığından diğer ülkelerde geliştirilmiş formüller Türk güreşçilerine uygulandığında gerçek değerlerde sapmalar gözlenmiştir. Ayrıca, derialtı yağı toplanma bölgeleride fiziksel yapıya bağlı olarak değişkenlikler gösterebilmektedir(69).

Tcheng ve arkadaşları (1973) Iowa okul turnuvasında finale kalanlar ile kalamayan güreşcilerin vücut yağlarını karşılaştırmıştır. Bu

çalışmada, şampiyon güreşciler ile şampiyon olamayan güreşciler arasında derialtı bölgelerindeki yağlanma bakımından önemli fark bulunmuştur. Bu sebeple güreşçilerin vücut yağlarının ölçümünün müsabaka dönemine bir iki hafta kala yapılması, ideal vücut ağırlığının belirlenmesi için çok önemlidir. Çünkü kilo düşme performansı negatif yönde etkilemektedir. Vücut ağırlığındaki değişmeler her siklet için ayrı ayrı değerlendirilmelidir ve müsabaka dönemindeki güreşçilerin ideal vücut yağ oranları % 5-7 civarında olmalıdır(3,41).

Güreş ve çoğu takım sporları gibi bazı aktiviteler içinde düşük yoğunlukta kısa süreli dinlenme periyotlarının olduğu 5-20 saniye arasında değişen yüksek yoğunlukta patlayıcı hareket serilerine ihtiyaç duyar. Hernekadar böyle sporlarda enerjinin çoğu non-oksidatif kaynaklardan sağlansada, dinlenme periyodu oksidatif bir işlemdir. Böylece, yüksek enerji kaynaklarının kasda yenilenebilme oranı ve anaerobik metabolizma artıklarının elimine edilebilmesi büyük oranda atletin maksimal aerobik gücüne bağlıdır. Buna ilaveten, bir kimse müsabaka sayılarının ve turnuva süresinin arttığı zaman dinlenme oranının öneminin gelişerek arttığını görebilir(62).

Anaerobik mekanizmalar vasıtası ile kas ATP sinin regenerasyonu spor performansının bir hayati özelliğidir.

Anaerobik performansın test edilmesi, alaktik ve laktasit enerji üretim yollarının birinden önemli bir yardıma ihtiyaç duyan sporlarda açıkça önemlidir. Bu güreş içinde geçerlidir. Çünkü Fox ve arkadaşları (1988) güreşte enerjinin % 90'nın ATP-PC sisteminden % 10'ununda LA-O2 sistemleri vasıtasıyla üretildiğini bildirmişlerdir. Açıkça söylenebilirki anaerobik enerji üretimi aerobik enerji üretiminden güreşteki başarı için daha önemlidir.

Güreş büyük oranda toplam vücut kuvvetine bağlı spordur. Güreşçilerde diğer sporcuların arasında en güçlüsü olarak gösterilir. Biyomotor özellik olarak kuvvet hem savunmada hem de hücumda tekniğin yapılmasında ya da yapılan tekniğe karşı koyabilmede ve kontra-atakta önemlidir. Ayrıca kuvvet ve esneklik özellikleri birlikte değerlendirildiğinde, sakatlıkların ve yaralanmaların sıklığının ve riskinin azaltılmasında önemli rol oynar.

Greko-romen güreşe kıyasla serbest güreşten kuvvetin dinamik ve statik komponentleri eşit oranlarda temsil edilir. Ayrıca esneklik özelliği güreşçiye geniş oranda hareket edebilme yeteneğini mümkün kılarak tekniklerin uygulanmasında pozitif etki yaratır.

Hız reaksiyon ve hareket zamanı olarak iki ayrı komponente bölünebilir. Bu özellikler kısa zaman birimi içerisinde güreşçinin kendi vücudunu hareket ettirebilme yeteneğini ve tepki süratini etkiledikleri için hücumda ve savunmada güreşçiye önemli avantaj sağlayacaktır.

Astrand ve Rodahl'a göre, kalıtım ve/veya antrenmanın sonucu yüksek oksijen taşıma kapasitesine sahip bir kişi büyük bir atım volumü ve düşük kalp atım sayısı ile karakterizedir(2). İstirahatteki düşük kalp atım sayısı, kalp hastalıklarını olmadığı durumlarda yüksek aerobik gücün bir göstergesi olabilir.

Araştırmacılar Baykuş ve Kutlu, Türk güreşcilerinin istirahat kalp atım sayıları ile ilgili olarak 56.78 atım.dakikalık minimum ve 69.10 atım.dakikalık maksimum ortalama değerler bildirmişlerdir(4,37).

Kan basıncı ve vital kapasite ölçümleride güreşçilerin genel sağlık durumlarının bir göstergesi olarak önemlidir. Bu ölçümler güreşçilerin

kalp-damar ve solunum sistemleri hakkında antrenör ve sporculara yararlı bilgiler verir.

Bu çalışmanın amacı 13-16 yaş güreşçilerin yapı, fonksiyon ve başarı arasındaki ilişkilerin araştırılması olacaktır.

BÖLÜM I

1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; 13-16 yaş güreşçilerin, aşağıda belirtilen parametrelerin ölçülmesiyle, morfolojik özelliklerle, motorik özelliklerin ilişkisi ve performansa etkisi araştırılacaktır.

1. Yaş
2. Boy
3. Kilo
4. Deri Kıvrımı Ölçümleri (Skinfold)
   a. Subskapula
   b. Triseps
   c. Göğüs
   d. Aksilla
   e. Suprailliyak
   f. Abdomen
   g. Uyluk
5. Çevre Ölçümleri
   a. Boyun
   b. Omuz
   c. Göğüs (normal)
   d. Göğüs (inspirasyon)
   e. Karın
   f. Kalça
   g. Uyluk
   h. Diz
   i. Baldır
   j. Pazu (extansiyon)
   k. Pazu (flexion)
   l. Ön kol

6. Çap
   a. Biakromiyal
   b. Biilliyak
   c. Göğüs genişliği
   d. Göğüs Derinliği
   e. Bitrokhanterik
   f. Femur
7. Side-Step
8. Maksimal Düz Mekik
9. Maksimal Ters Mekik
10. Maksimal Şınav
11. Maksimal Barfiks
12. Dikey Sıçrama
13. Durarak Uzun Atlama

2. Sınırlamalar

Bu çalışma 1996 yılı Mayıs ayında Bolu'da Karaçayır Kamp Eğitim Merkezinde, Güreş okulundaki sporcularla sınırlıydı.

3. Varsayımlar

1. Testlerde kullanılan tüm aletlerin doğru olarak çalıştıkları varsayıldı.
2. Deneklerin side-step testi, maksimal düz mekik, maksimal ters mekik, maksimal şınav, maksimal barfiks, dikey sıçrama ve durarak uzun atlama testlerinde maksimal efor sarfettikleri varsayıldı.
3. Deneklerin test öncesi kendilerine yapılan açıklamalara uydukları varsayıldı.

4. Çalışmanın Önemi

Morfolojik özellikler, biyomotor yetenekler ve performans arasındaki ilişkinin seviyesinin ortaya konması güreşçilerin ve kontrol grubu arasındaki farklılıkların tespit edilmesinde olduğu kadar gerek güreşçilerin seçilmesinde gerekse antrenmanda odaklaşılacak, üzerinde daha çok durulacak noktaların belirlenmesinde ve geçmiş programların değerlendirilmesinde yararlı olacaktır.

Ülkemizde güreşe gösterilen büyük ilgiye ve Türk güreşinin başarılı geçmişine rağmen güreşçileri ve çalıştırıcıları modern güreşin ihtiyaçlarından ve dünyadaki güreşçilerin seviyelerinden haberdar edecek az sayıda bilimsel çalışma vardır.

Böylece, bu çalışmanın amacı güreşçiler üzerinde geniş kapsamlı olarak yapı, fonksiyon ve başarı arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

5. Terimlerin Tanımı

1. **Aerobik Güç**: Bir kişi deniz seviyesinde solurken ve büyük kas gruplarını kullanırken varabileceği en yüksek oksijen tüketim kapasitesidir. Vücut ağırlığının her bir kilo gramının dakikada tükettiği oksijen olarak milimetre cinsinden ifade edilir (ml.kg.dk).
2. **Anaerobik Güç**: ATP-PC ve laktik asit sistemlerin maksimal oranda enerji üretme yeteneği.
3. **Biyomotor Yetenek**: Fiziksel uygunluğu meydana getiren fonksiyonel komponent, kuvvet, dayanıklılık, koordinasyon gibi.
4. **Antropometri**: İnsan vücudu ve kısımlarının ölçülmesiyle ilgilenen bilim dalı.
5. **Fiziksel Uygunluk**: Vücudun belli şartlar altında çalışarak ve streslere karşı koyarak kassal bir işi başarılı bir şekilde yapabilme yeteneğidir.

6. **İdeal Kilo**: Güreşçilerin % 5 vücut yağ oranına sahipken oldukları kilodur.
7. **Kan Basıncı**: Kanın atardamarların iç duvarına yaptığı basıncın sayısal ölçümüdür.
8. **Sistolik Kan Basıncı**: Ventriküler sisrol esnasında kan arterlerin içinde doğru itilirken basınç maksimuma çıkar ve sistolik basınç olarak adlandırılır.
9. **Diastolik Kan Basıncı**: Ventriküler diastol esnasında da kan çekilir, basınç minumuma düşer ve diyastolik kan basıncı olarak adlandırılır.
10. **Kuvvet**: Sınırlı süredeki tek bir kasılmada bir dirence karşı güç geliştirme yeteneğidir.
11. **Esneklik**: Eklem ya da eklem serilerinin mümkün olan en geniş açıda hareket edebilme yeteneğidir.
12. **Sürat**: Vücudun veya vücudun kısımlarının veya bir objenin hareket hızı veya hareket oranıdır.
13. **Reaksiyon Zamanı**: Bir uyarının verilmesiyle vücudun veya vücud bölümlerinin veya bir objenin hareketi arasında geçen zamandır.
14. **Somatotip**: Vücud tipinin veya insan vücudunun endomorfik (yağlılık) mezomorfik (kassallık) ve ektomorfik (incelik) gibi terimlerle fiziksel sınıflandırılmasıdır.
15. **Vital Kapasite**: Maksimal oranda nefes aldıktan sonra maksimal bir nefes vermeyle akciğerlerden atılabilen hava miktarıdır.
16. **Vücut Kompozisyonu**: İnsanların yaş, cinsiyet, kalıtım, çevre ve beslenme gibi değişik faktörlerin etkisi altında vücudlarındaki yağ, kas, kemik dokusu ve hücre dışı sıvının oranıdır.

BÖLÜM II.

1. GÜREŞÇİLERİN ANTROPOMETRİK VE MOTORİK ÖZELLİKLERİ

Güreşte başarı güreşçinin antropometrik özelliklerini, biyomotor yeteneklerine, teknik ve motivasyon seviyesine, hızlı değişen koşullarda yerinde ve zamanında doğru karar vererek taktiksel manevralar yapabilme yeteneğinide kapsayan bir çok faktörün kompleks ürünüdür. Bu faktörlerin çoğu objektif olarak kolayca test edilemez. Yinede, bazı faktörler standardize test prosedürleri kullanılarak test edilebilir. Böylece bu çalışma güreşçilerin antropometrik özellikleri, biyomotor yetenekleri ve başarıları arasındaki ilişkinin tesbit edilmesinde odaklaşacaktır.

Kaynakların taranması 2 bölümde incelendi; (1) yaş, boy, kilo, skinfold, çap, çevre ve uzunluk ölçümlerini kapsayan güreşçilerin antropometrik özellikleri; (2) aerobik ve anaerobik güç, kuvvet gibi fonksiyonel parametreleri kapsayan güreşçilerin biyomotor yetenekleri.

1.1. Güreşçilerin Antropometrik özellikleri

Güreşte başarıyla antropometrik özellikler arasındaki ilişki henüz açık olarak ortaya konmamıştır. Başarılı ve başarısız güreşçi arasında yapısal farklılığın olup olmadığının tesbitide güreşte özel yapının nekadar gerekli olduğu sorusuna kısmen cevap verecektir. Yine tüm sikletleri kapsayan değerlendirmelerin yerine sıkletlerin kendi içinde değerlendirilmesi daha yararlı olabilir. Çünkü güreş sporu farklı yapı ve ağırlıktaki güreşçilere ihtiyaç duyar.

Yaş gruplarına göre kategoriler belirlenirken kilolara göre de sikletler belirlenir. Amatör güreşin yaş ve sıkleleri tablo I'de gösterilmiştir.

TABLO I. GÜREŞTEKİ KATEGORİLER VE SIKLETLER

Yaş Grubu (Kategori)	Sıkletler (kg)
15-16 Yaş (Cadeka-Yıldızlar)	37-40, 43, 47, 51, 55, 60, 65, 70, 76, 83 ve 83-95
17-18 Yaş (Juniors-Gençler)	43-46, 50, 58, 63, 68, 74, 81, 88 ve 88-115
18-20 Yaş (Espoirs-Ümitler)	48, 52, 57, 62, 68, 74, 82, 90, 100 ve 130
19 ve Yukarısı (Seniors-Büyükler)	48, 52, 57, 62, 68, 74, 82, 90, 100 ve 130

1.1.1. Güreşe Başlama Yaşı ve Fiziksel Yapı

Bompa güreşe başlama yaşını 13-14 yaş, uzmanlaşma yaşına 15-16 yaş ve yüksek performansa ulaşma yaşınıda 24-28 yaş olarak bildirmiştir(6). Dikkat edilmelidir ki güreşe başlangıçtan yüksek performansa ulaşma tarihine kadar 10 yıllık bir zaman dilimine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu uzun süre güreş tekniklerinin ve taktiklerinin geliştirilmesinde olduğu kadar güreşçilerin yapısal özelliklerinin ve biyomotor yeteneklerinin ihtiyaç duyulan seviyelere çıkarılması içinde gereklidir.

Vücut yapısı ve performans arasındaki ilişkileri araştırmayı amaçlayan çalışmalar; çeşitli fiziksel uygunluk parametreleri ile seçilmiş vücut ölçülerinin ilişkilerini inceler.

6-12 yaş arası deneklerde çeşitli testlerde boy-ağırlık ve motor performans arasındaki ilişkiler genelde zayıftan orta dereceye doğru değişiklik göstermektedir. Vücut unsurları, uzun atlama ve sürat koşusu gibi aktiviteleri etkilemektedirler. Bu aktivitelerle vucut ağırlığı arasında devamlı olmayan negatif bir ilişki vardır(10). Kronolojik yaş ayrı tutulduğunda ağırlık ve boy çeşitli testlerde performansla sıkı ilişkili değildir. Orta çocukluk döneminde kuvvetle ağırlık-boy ilişkileri koşma-sıçrama-atlama testlerinden daha iyidir. Buna karşılık bu dönemde daha kısa boylu erkek çocuklar uzun olanlara göre koşma ve atlama testlerinde daha iyi bir performans göstermişlerdir(47).

Yetişme yıllarında yaygın olarak kullanılan motor testlerde, kilo, boy ve performans arasındaki ilişkiler genelde zayıftır. Yetişme çağındaki erkeklerde, ağırlık, boy ve kuvvet ilişkileri, sıçrama-koşma-atlama testi ilişkilerinden daha kuvvetlidir(40). Diğer yanda, genç yetişkin erkeklerde el kuvveti ile ağırlık-boy arasındaki ilişkiler genelikle yetişkinlerdeki kadar aynı değerleri verir(47). Clarke 16 kuvvet testi ile antropometrik ölçümler arasında ilişkiler kurarak en yüksek ilişkinin gövde fleksiyon kuvveti ile vücut ağırlığı arasında (r=.64) olduğunu bildirmiştir(10).

Kol çevresi ölçümü kullanılarak kas volümü ve kuvvet arasındaki dolaylı ilişki hesaplanabilir. Kol çevresi ölçümü, sıklıkla büyüme ve gelişim çalışmalarında kullanılmaktadır. Ön kol çevresi, deri altı yağ dokusundan en az etkilenen ölçüdür. Bazı durumlar haricinde önkol çevresi ile kuvvet arasındaki ilişkiler, kas kitlesi ve kuvvet arasındaki ilişkileri gösterir. Bu çeşitli ilişkiler orta derecede bulunmuştur(47).

Her nekadar egzersiz performansı ile ilişkili olarak vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde antropometrik ölçümler mevcutsada, genel olarak vücut kompozisyonu temel iki metodla belirlenir; (1) somatotip ve (2) vücut yağ yüzdesinin belirlenmesi.

1.1.2. Somatotipler

Somatotip, vücut tipi veya insanın vücudunun fiziksel sınıflandırılması ile ilgilenir. Endomorfi, mezomorfi ve ektomorfi terimleri somatotipine göre bir şahsın tarif edilmesinde kullanılır. Sheldon'a göre, bu 3 komponentin içerdiği özellikler şunlardır(52);

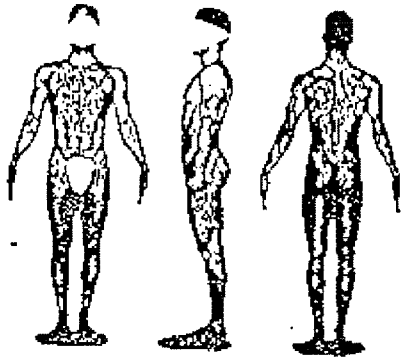
1. **Endomorfi**: Bu özellik vücudun yuvarlaklığı ve yumuşaklığı ile karakterizedir. Teknik olmayan terimlerde endomorfi vücudun "yağlılık" komponenti olarak ifade edilir. Lateral çaplarda olduğu kadar anterioposterior çaplarda da özellikle baş, boyun, gövde, kol ve bacaklarda eşitlik eğilimi görülür. Bu tipin özellikleri kısa boyun, yüksek kare omuzlar ve gövdenin üzerinde karnın çıkık olmasıdır. Hiçbir kasın araya girmediği vücudun dış hatlarının boyunca bir pürüzsüzlük ve düzgünlük vardır.

2. **Mezomorfi**: Bu özellik sert, kuvvetli ve göze çarpan kaslılıkla beraber bir kare vücutla karakterizedir. Kemikler büyük ve kalın kaslarla çevrilidir. Bacaklar, gövde ve kollar genellikle kemik olarak iri yapılı ve fazla orandada kaslıdır. Bu tipin göze çarpan özellikleri önkolun kalınlığı, el, bilek ve parmakların iriliğidir. Gövde büyüktür ve nispeten incedir. Omuzlar geniş ve gövde genellikle yukarıdadır. Trapezius ve deltoid kasları oldukça belirgindir. Karın kasları dışarıdadır ve kalındır. Deri kaba görünür ve kendiliğinden koyu bir renge bürünerek bu rengi uzun süre korur. Çoğu sporcu komponentin büyük bir oranına sahiptir.

3. **Ektomorfi**: Bu komponentte predominant özellikler olarak vucudun incelik, narinlik ve kibar görünümü göze çarpar. Kemikler küçük ve kaslar incedir. Omuzlar düşük olarak sürekli ektomorfik görünür. Kollar ve bacaklar uzun fakat gövde kısadır. Yinede, zorunlu olarak şahıs uzun boylu demek değildir. Abdomen ve lumbar eğri düz iken, torasik eğri nispeten daha belirgin ve yukarıdadır. Omuzlar dar ve kasların oranının azlığı vardır. Kişinin fiziğinin bir çok bölgesinde kaslardan dolayı bir çıkıntı yoktur. Omuz çevresi kassal destekten ve kabarıklıktan mahrumdur. Skapulalar posterior olarak dışa kanat gibi çıkıntı yapar(20).

Üç vücut tipinin Sheldon tarafından seçimi yapılmıştı(52). Çünkü bu tipler toplumda son derece farklılaşan özellikler göstermişlerdir. İlk olarak komponentler sınıflandırıldı. Bu analize dayandırılarak saf bir tipin varolmadığı fakat her şahsın bu üç komponente belirli oranlarda sahip olduğu tespit edilmişti.

Sheldon'un somatotip modeli bir şahsın üç planda fotograflarının çekilmesine ihtiyaç duyar (şekil 1). Bu üç resimden belirli bölümler alınır ve Sheldon tarafından geliştirilen tablonun yardımıyla somatotip belirlenir(67).



Şekil 1. Sheldon'un metoduna göre bir şahsın üç plandan resmi.

Her üç kopmonentin her birinin derecesine göre sayılar 1'den 7'ye kadar dizilmiştir; 1 sayısı en az oranı gösterirken, 7 sayısı maksimum oranı ifade etmektedir. Böylece, 7-1-1'lik bir somatotip en büyük endomorfiyi (yağlılık) gösterirken, 1-7-1'lik bir somatotip en büyük mezomorfiyi (kassallık) ve 1-1-7'lik somatotipte en büyük oranda ektomorfiyi (incelik) gösterir. Heath ve Carter'da hem erkekler hemde bayanlar için kullanılabilen açık uçlu (7'den büyük) somatotip metodunu geliştirdiler(26). Araştırmacılar temel olarak somatotip sınıflandırmasının elde edilmesinin metodunun varolduğunu bildirmişlerdir; (1) fotografsız olarak antropometrik sınıflama, (2) yaş, boy, kilo ve standart somatotip fotograflarının var olduğunda deneyimli somatotipçiler tarafından yapılan fotoskopik sınıflama, (3) Heath ve Carter tarafından kullanılan prosedür olarak bu iki metodun kombinasyonuyla sınıflama(26).

Gürses ve Olgun, Türk sporcuları üzerine yaptıkları çalışmalarda kas gücünü ve kuvvetini simgeleyen mezomorfi puanının basketbol, voleybol ve hentbol dallarına oranla güreş, judo ve cimnastik dallarında daha yüksek bulunmuştur(22). Yine aynı araştırmacılara göre, uygulanan fiziksel yetenek testleri ile spor dallarının özelliklerine göre değişen performans arasındaki ilişki dereceside ayrı bir önem taşımaktadır. Örneğin, sprint, uzun atlama ve mesafe koşuları gibi

sportif dallardaki performans arasında ilişkiler çok yüksektir. Ancak cimnastik, voleybol, güreş, judo ve futbol gibi teknik ve taktiğin performansın temel ögelerini oluşturduğu dallarda bu ilişki önemli derecede azalmaktadır. İfade edilmelidir ki bu araştırmacılar uyguladıkları testlerle güreşteki performans arasında nasıl ilişki kurulduğunu açıkça belirtmemişlerdir.

Somatotip sadece sportif performansta değil değişik hastalıklara çok duyarlı olan fiziğin tipinin tanımlanmasında da kullanılır.

Tanner, bir araştırmasında iki yıllık antrenmanla somatotip puanlarındaki değişmeyi sporcuların % 90'ında yarım, % 10'unda ise 1 puan civarında bulmuştur(59).

Sporcu olmayan gruba göre çoğu bayan ve erkek sporcular benzer olarak çok kaslıdır. Yani büyük mezomorfik komponente sahiptirler ve yağsızdırlar(20). DeGaray ve arkadaşları erkek olimpiyat sporcuları ile ilgili şu ortalama somatotip değerlerini bildirmişlerdir(16); maratoncular 1.4-4.3-3.5, güreşçiler 2.4-6.7-1.5, sırıkla atlayıcılar 1.5-4.8-3.2, yüzücüler 2-5-3. Aynı değerler Türk güreşciler için 2.39-5.88-1.44 olarak Gürses ve Olgun tarafından bildirilmiştir(22).

1.1.3. Güreşçilerde Yağ Oranı

Sporcularda bir doku olarak yağın önemi azlığından ziyade çokluğundan kaynaklanmaktadır. Çoğu sporda en uygun performans için minimum seviyelerdeki yağ oranları yeterli olurken bu oranların artması atletlerin kendi maksimum potansiyellerine ulaşma oranlarını azaltabilir(9).

Vücut yağ oranını tahmin etmek için çeşitli metodlar kullanılır. Özgül ağırlığın ölçülmesi belkide en geçerli metotdur, fakat zordur. Belirli sayıda antropometrik ölçümden yağ oranının tahmini kolay ve az geçerli metod olarak bilinir. "Electrical Impadence" olarak bilinen en yeni metod son 10 yılda şatışa sunulmuştur, fakat bu yaklaşımın geçerliliği ispatlanır olmayı beklemektedir. Aletlerin objektifliği ve güveninirliği ile ilgili bilgiler ilk bildirilerde olumlu yöndeydi. Electrical Impadence metodu vücut üzerine yüzey elektrotlarının uygulanmasıyla, deneğin boy, ağırlık, yaş ve cinsiyetiyle ilgili bilginin kompütüre girişiyle uygulanır. Eletrotlar arasındaki doku direncinin ölçümü yapılır. Standart denklemler kompütürlere programlanmıştır. Böylece, deneğin vücut yağ yüzdesi ve ilgili değişkenler print edilebilir. Bu metodun geçerlilik indeksini geliştirmek için devam eden çalışmalar vardır(20).

Yeni geliştirilen metodlara karşın güreşçilerde sualtı ağırlığı ve deri altı yağ kalınlığı teknikleri vücudun yağlı ve yağsız doku oranlarının belirlenmesinde çok geniş olarak kullanılmaktadır. Güreşçilerde vücut yağ oranının belirlenmesinin önemini kavrayan bir çok gelişmiş ülke kendi güreşçileri üzerinde sualtı ölçümlerine dayandırılan skinfold ölçümlerinin kullanılacağı vücud yağ yüzdesi formülleri geliştirmişlerdir. Türk güreşçiler üzerinde formül geliştirme çalışmaları ise Zorba(69) tarafından yapılmıştır. Bu formüle göre;

Vücud yağ % = [0.99 + (0.0047 * vücud ağırlığı)] +
(0.132 * 7 Skinfold toplamı)

Burada,

7 Skinfold toplamı = Abdomen, suprailiak, thigh, subskapula, biseps, triseps ve chest,

Zorba'ya(69) göre, bu formülün Türk milli takımı güreşçilerinin sualtı metoduyla elde edilen vücut yağ yüzdesi değerleriyle korelasyonu r=.9809, genç elit Türk güreşçilerinin değerleriylede korelasyonu r=.983'dür. Sonuç olarak Türk güreşçilerinin vücut yağ yüzdelerinin skinfold ölçümleriyle tahmin edilmesinde Zorba'nın(69) formulünün kullanılması çok uygun gözükmektedir. Çünkü vücut yağ yüzdesi formüllerinin hepsi "popülasyon spesifik" tir. Yani, hangi grup üzerinde geliştirildiyse o grup için geçerlidir(41).

Vücut kompozisyonunun değişik bir yaklaşımla değerlendirilmeside Tcheng ve Tipton(61) tarafından yapılmıştır. Bu araştırmacılar güreşçilerde minimal ağırlık tahmini için (minimal weight prediction) deneklerin boy, göğüs çapı ve derinliği, bi-iliak, bi-trokhanterik elbileği ve ayak bileği çap ölçümlerini geliştirdikleri formüllerde kullandılar.

Bu formüllere göre;

1. Uzun Yoldan Minimal Ağırlığın Tahmini:

1.84 * (boy, inch biriminden) = ...

3.28 * (göğüs çap, cm) = ...

3.31 * (göğüs derinliği, cm) = ...

0.82 * (bi-iliak çap, cm) = ...

1.69 * (bi-trokhanterik çap, cm) = ...

3.56 * (iki elbilek çap toplamı, cm) = ...

2.15 * (iki ayak bileği çap toplamı, cm) = ...

\+

- - - - - - -

. . . . .

\- 281.72

Tahmin edilen minimal ağırlık - - - - - - -

Diğer bir ifadeylede bu işlem, minimal ağırlık tahmini=1.84 * (boy, inch) + 3.28 * (göğüs çap, cm) + 3.31 * (göğüs derinliği, cm) + 0.82 * (bi-iliak çap, cm) + 1.69 * (bi-trokhanterik çap, cm) + 3.56 * (iki elbileğinin çap toplamı, cm) + 2.15 * (iki ayak bileğinin çap toplamı, cm) - 281.72.

2. Kısa Yoldan Minimal Ağırlığın Tahmini:

2.05 * (boy, inch)	= . . . . .
3.65 * (göğüs çap, cm)	= . . . . .
3.51 * (göğüs derinliği, cm)	= . . . . .
1.96 * (bi-trokhanterik çap, cm)	= . . . . .
8.02 * (sol ayak bileği çap, cm)	= . . . . .
	+

	. . . . .
	- 282.18

Tahmini minimal ağırlık	. . . . .

1.1.4. Farklı Spor Branşlarında Elde Edilen Vücut Yağ Yüzdeleri

1927'lerin başlarında Kohrrausch 15 farklı branşta toplam 515 sporcunun vücut yapıları ile atletik performasını incelemiştir. Cureton (1931) ilk olarak vücut kompozisyonu ile ilgili Olimpiyat ve uluslararası şampiyonalara katılmış sporcular ile düşük seviyedeki sporcular ve sporcu olmayan aynı yaş gruplarının antropometrik analizlerini ele almıştır(68).

Fakat Welham 1942'de özel olarak sporcu grupları için ölçüm değerlerini ilk olarak geliştirdi. İlk olarak 25 profesyonel futbolcunun

vücut yağ yüzdelerini tespit ettiler. Buna göre; orta saha oyuncularının %14, ileri ve geri oyuncuların yağ oranları %10.4 olarak bulundu.

1966'da Behnke ve Royce yine futbolcuların vücut yağlarını belirlemek gayesi ile ölçüm yaptılar. Bu sefer geri oyuncularında %2-6, orta saha oyuncularında %10-25 yağ oranları tespit ettiler.

1969-71 arası Wilmore ve Haskell yine profesyonel futbolcuların vücut yağ oranlarını ölçtüler. Bu grup için ortalama, vücut yağ yüzdesi %14.4 olarak bulundu. Defans oyuncularında yüzdeler düşük iken (%9.6) orta saha oyuncularında yüksek çıkmıştır (%18.2).

Moritani 1974'de 9 farklı çalışmadan oluşan erkek sporcuların vücut kompozisyonları ile ilgi araştırmaların özetlerini sempozyum dergisinde yayınlamıştır. Futbolcular bölümündeki yayınında %14.8 ortalama yağ oranı tespit etmiştir. Bu değer atletlerde çok yüksek çıkmıştır. Çünkü atletlerin yağ oranları %3.66'dır. Farklı 9 branştan oluşan sporcuların yağ oranları ortalama %7.94 olarak bulunmuştur.

Tablo II. Farklı Spor Branşlarında Elde Edilen Vücut Yağ Yüzdeleri

Çalışma	N	Spor Dalı	Ağırlık (kg)	Yağ (%)	Yaş (yıl)	Boy (cm)
Welham (1992)		Prof.Futbol orta saha		14	---	
		İleri ve geri oyuncu		10.4	---	
Benhke – Royce (1966)		Futbol orta saha		16	---	
Wilmore (1969)		Futbolcularda		14	25.1	
Mortine (1974)		Futbolcu		14	26.2	
Novak (1972)		Futbolcu		13.8	24.2	
		Beyzbolcu		14.8	25.0	
		Yüzücü		4.95	17.8	
		Cimnastikçi		4.6	20.4	
		Atletler		3.6	23.1	
Sprynarova – Pariskova (1969)						
		Atletler		6.3	22.5	
		Kayakçılar		7.4	23.7	
		Yüzücüler		8.5	20.6	
		Halterciler		9.8	---	
Wilmore – Miller		Sprinter		16.5	15.46	
(1974)		Mesafe Koşucuları		8.1	19.55	
Wilmore – Berggeld		Cimnastik		4.6	20.3	
		Yüzme		8.5	21.8	
		Mesafe Koşusu		7.5	16 – 19	
				11.1	40 – 49	
				10.9	50 – 59	
				13.6	60 – 65	
				16.4	28.3	
		Disk Atma		16.4	28.3	
		Gülle Atma		16.5	27.0	
		Tenis		15.2	---	
		Halter		9.8	24.9	
		Güreş		9.8	26.0	
		Güreş		5.2	21.0	
		Basketbol		26.9	19.4	
		Voleybol		25.3	19.4	
		Yüzme		26.3	19.4	
Bolleou va Ark. (1985)	8	Kır koşucuları	31.9	15.8	105	144.3
Berge (1972)	13	Bisikletçiler	48	8.0	13.0	159.0
Vaccaro ve Ark. (1980)	12	Yüzücüler	59	10.8	15.1	167.0

Novak, (1972) çalışmasında farklı spor branşlarında farklı vücut yağ oranları tespit etmiştir. Örneğin; futbolcularda %13.8, beyzbol oyuncularında ortalama %14.18, yüzücülerde %4.95, cimnastikçilerde %4.6 ve altetlerde %3.66'dır (Tablo II).

Sprynarova ve Parizkova 1969'da erkek yarışmacı koşucuların %6.3, kayakçıların %7.4, yüzücülerin %8.5 ve haltercilerin %9.8 yağ oranları bulmuşlardır.

Wilmore, Miller 1974'de vücut yağ oranını dayanıklılık koşularının dünya yaş grupları mesafelerine göre incelemiştir. Bu incelemeyi sualtı ağırlığı metoduyla ortalama yaşı 46 olan 15 sprinterde vücut yağı %16.5, yaşları 55 olan 15 mesafe koşucunun vücut yağını %18 olarak bulmuştur.

Ayrıca spor branşları arasında da farklılıklar tespit edilmiş ve en fazla yağ oranına sahip spor branşı amerikan futbolcuları ve basketbolcularında gözlenirken en az yağ oranı ise %4 ile güreşçiler %4.6 ile cimnastikçilerde tespit edilmiştir.

26 Olimpik spor branşında toplam 528 erkek sporcu ve 15 olimpik spor branşında toplam 298 bayan sporcunun sualtı ağırlığı veya antropometrik ölçümlerle vücut yağ yüzdesi ve yağsız doku belirlenmiştir. Genel olarak bayan ve erkek sporcular arasında büyük yağ yüzdesi farkı varken spor branşları arasındada yağ oranı farklı gözükmektedir. Örneğin; kano ve kayak spor branşında erkeklerin %13.0, kadınların %22.2, yüzme erkeklerin 12.4 iken kadınların 19.5'dir. Sikletlere göre kilo ayarlaması gereken spor branşlarında ise; boksörlerin ortalama %6.9, güreşçilerin (gençler dünya serbest güreşçileri) %7,9'dur. En az yağ oranları atletizm branşında gözlenmiştir. 100, 200 ve 400 metreci erkek atletlerde %6.5, kadınlarda %13.7, maratoncularda %6.4 olarak tespit edilmiştir(68).

Carter, 4 olimpiyata katılan toplam 1690 erkek, 3 olimpiyata katılan toplam 1308 bayan sporcunun derialtı yağ kalınlıkları üzerine

çalıştı. Bunlardan 138'i erkek atlet, 29 halter ve 33 güreşçiden oluştu(8).

Sporcuların derialtı yağ kalınlıkları olimpiyata katılan değişik branş grubları içinde çok farklı gözlenmiştir. Uzun mesafe koşucuları ve cimnastik spor branşındaki olimpiyat sporcularının derialtı yağ kalınlıkları çok düşük bulunmuştur. Kilo ayarlanması gereken halter, boks, güreş sporlarında; Roma, Mexico City, Münich, Montreal olimpiyatlarındaki skinfold neticelerine göre en anlamlı yağ toplanma bölgesi subscapula (8.3 mm, 8.8 mm, 7.8 mm, 8.5 mm) olarak çıkmıştır.

Tablo III. Türk Sporcuları Üzerinde Elde Edilen Vücut Yağ Yüzdeleri

Çalışma	N	Spor Dalı	Ağırlık (kg)	Yağ (%)	Yaş (yıl)	Boy (cm)
Kuter M. ve Ark. (1992)	13	Basketbol (erkek)	65.6	10.3	14.5	181.6
Kuter M. ve Ark. (1992)	17	Basketbol (erkek)	65.9	11.0	15.5	171.9
Kuter M. ve Ark. (1992)	10	Basketbol	65.9	14.7	18.4	172.3
Sevim Y. ve Ark. (1992)	26	Hentbol (bayan)	86.94	10.16	24.5	184.7
Özer ve Ark. (1992)	10	Cimnastik	28.5	10.25	11	135.6
Katatekin ve Ark. (1993)	11	Futbol	63.95	9.2	16.4	173.73
Kayatekin ve Ark. (1993)	33	Futbol	73.69	10.8	24.2	177.58
Semin İ. Ve Ark. (1994)	10	Hentbol	78.03	11.67	23.7	179.4
Zorba ve Ark. (1995)	15	Alp tipi Kayakçılar	65.04	10.16	19.92	176.23
Zorba ve Ark. (1995)	15	Kros Kayakçılar	61.2	8.2	20.57	171.1
Kayserioğlu ve Ark. (1995)	4	Milli Futbolcular	73.75	6.56	26.06	176.5

Türk sporcuları üzerinde vücut yağ yüzdesi belirleme çalışmaları çok fazla bulunmamaktadır. Bunun en büyük sebebi Türk popülasyonu ve sporcu gruplarına yönelik vücut kompozisyonu formül geliştirme çalışmalarının az olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca şu ana kadar elde edilen Tablo III'deki vücut yağ yüzdesi değerlerinden hiçbiri Türk sporcuları üzerinde geliştirilmiş olan formülden yararlanılarak hesaplanmamıştır. Türk sporcuları üzerinde farklı branşlara hitap eden tek formül çalışması Açıkada ve arkadaşları (1992) tarafından

yapılmıştır. Zorba'nın geliştirdiği formül ise sadece Türk güreşçilerine hitap etmektedir. Bu formüllünde diğer branşlara uygun olup olmadığı araştırılması gerekir.

Türk sporcularının elde edilen yağ yüzde değerleri arasında Tablo III'de görüldüğü gibi önemli farklar gözükmemektedir. Ancak farklı gruplar üzerinde geliştirilen formüller kullanıldığı için hata oranı yüksek olabilir.

1.1.5. Vücut Yağ Yüzdeleri İle İlgili Çalışmalar

Thorland ve arkadaşları 239 liseli güreşçiden oluşan bir grupla, 27 liseli güreşçiden oluşan ikinci bir grupla ilgili çap, çevre, skinfold ölçümleri ve vücut yağ yüzdesini kapsayan antropometrik bilgiyi Tablo IV'da olduğu gibi bildirmişlerdir(64).

TABLO IV. 239 DENEKTEN OLUŞAN BİRİNCİ GRUPLA, 27 DENEKTEN OLUŞAN İKİNCİ GRUBUN THORLAND VE ARKADAŞLARI (1987) TARAFINDAN BİLDİRİLEN ORTALAMA DEĞERLERİ.

Değişkenler	BİRİNCİ GRUP (SS) Ortalama (n=239)	İKİNCİ GRUP (SS) Ortalama (n=27)
Yaş (yıl)	16.5 (1.0)	16.8 (1.2)
Boy (cm)	171.9 (7.5)	167.6 (7.8)
Vücut Ağırlığı (kg)	65.7 (13.5)	60.2 (11.6)
Vücut Yoğunluğu	1.0724 (0.0126)	1.0772 (0.0140)
Yağ %	11.9 (5.0)	10.5 (5.5)
Yağ Ağırlığı (kg)	8.3 (5.4)	6.4 (4.8)
Yağsız Vücut Ağırlığı (kg)	57.4 (9.5)	54.0 (8.7)
ÇAPLAR (cm)		
Biakrominal	37.9 (3.7)	34.2 (2.8)
Göğüs Genişliği	28.2 (3.0)	28.2 (2.8)
Göğüs Derinliği	19.1 (2.1)	
Biiliak	27.0 (2.2)	
Bitrochanterik	31.3 (2.4)	30.2 (2.0)
El Bilek	5.4 (0.3)	
Dirsek	6.9 (0.4)	7.1 (0.4)
Diz	9.4 (0.8)	7.1 (0.4)
Ayak Bileği	6.9 (0.5)	
ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ (cm)		

Bağ	56.1 (1.7)	
Boyun	36.1 (2.7)	
Omuzlar	108.6 (10.2)	
Göğüs	88.3 (7.8)	
Abdomen I	73.4 (7.7)	
Abdomen II	75.7 (9.0)	72.5 (7.1)
Ortalama	74.5 (8.3)	
Kalça	89.7 (8.0)	86.7 (7.9)
El Bilek	16.4 (1.2)	
Önkol	25.6 (2.1)	
Gerilmiş Kol	27.0 (3.1)	
Bükülmüş Kol	30.8 (3.3)	31.3 (3.5)
Uyluk	52.5 (6.1)	
Diz	35.4 (2.3)	
Baldır	35.0 (3.2)	33.9 (2.9)
Ayak Bileği	22.5 (1.9)	33.9 (2.9)
SKINFOLDS (mm)		
Triceps	9.4 (3.0)	
Scapula	9.2 (2.5)	
Midaxillar	8.7 (3.4)	
Suprailiak	12.3 (4.5)	
Abdominal	12.8 (4.6)	
Uyluk	8.7 (2.3)	
Baldır	7.4 (1.4)	
7 Skinfold Toplamı	68.6 (24.5)	64.0 (20.9)

Scott'da ABD'deki elit junior güreşçilerin yaş, boy, kilo, vücut yağ yüzdesi ile ilgili ortalama değerler bildirmiştir. Tablo V bu değerleri gösterir(51). Dikkat edildiğinde vücut yağ yüzdesinin belirlenmesinde sualtı ve skinfold ölçümleri arasında önemli bir fark gözükmektedir. Ayrıca, minimum ve maksimum değerler arasında da değişik sikletlerde güreşçilerin değişik yapılarının yüzünden büyük farklılıklar gözlenmektedir.

TABLO V. SCOTT'UN (1987) ABD'Lİ JUNIOR ELİT GÜREŞÇİLERLE İLGİLİ BİLDİRDİĞİ ANTROPOMETRİK BİLGİ.

1986 n=39

Değişken	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Minimum-Maksimum
Yaş (yıl)	16.74	0.897	14-18
Boy (cm)	169.86	19.50	153.69-195.95
Ağırlık (kg)	64.43	12.19	46.54-90.34
Vücut Yağ % (Skinfold T)	7.62	2.42	3.24-15.90
Vücut Yağ % (Sualtı T)	11.61	3.15	4.87-15.42

1980 Avrupa serbest ve grekoromen stil güreş şampiyonasına katılan Türk ve diğer ülke güreşcilerinin vücut yağ yüzdeleri Kaçar ve İpbüken tarafından bildirilmiştir(34). Bu normlar Tablo VI ve Tablo VII'de sunulmuştur. Tablolara bakıldığında, serbest stil güreşçilerinin grekoromencilerden daha yağlı olduğu ve sıkletlerin yükselmesiylede yağ oranının arttığı gözlenebilir.

TABLO VI. 1980 AVRUPA ŞAMPİYONASINA KATILAN SERBEST STİL GÜREŞÇİLERİNİN VÜCUT YAĞ YÜZDELERİ (KAÇAR-İPBÜKEN, 1980).

Sıkletler (kg)	N	Vücut Yağ Yüzdesi (%)	Minimum – Maksimum
48	7	6.9	6.3-8.3
52	8	8.4	6.8-9.1
57	11	7.5	4.9-8.1
62	12	7.5	6.4-8.3
68	12	7.6	6.8-12.2
74	11	9.6	7.3-14.5
82	12	9.2	6.9-12.1
90	12	10.2	7.4-13.6
100	8	11.5	8.4-14.5
100+	7	18.5	8.7-25

TABLO VII. 1980 AVRUPA ŞAMPİYONASINA KATILAN GREKOROMEN STİL GÜREŞÇİLERİNİN VÜCUT YAĞ YÜZDELERİ (KAÇAR-İPBÜKEN, 1980).

Sıkletler (kg)	N	Vücut Yağ Yüzdesi (%)	Minimum – Maksimum
48	10	7.3	5.6-9.8
52	11	8.5	5.3-10.4
57	11	8.4	6.5-10.3
62	9	9.0	7.4-11.3
68	13	8.8	6.6-12.3
74	15	8.7	7.1-10.6
82	13	10.9	7.2-15.1
90	12	11.8	8.5-15.1
100	12	13.6	9.8-16.3
100+	7	23.6	13.0-35.9

Türk güreşçilerinin vücut yağ yüzdelerinin ve anıtropometrik özelliklerinin araştırılmasıyla ilgili çeşitli çalışmalar vardır.

Baykuş, ümitler kategorisindeki serbest ve grekoromen stil milli takım aday güreşçilerinin antropometrik özelliklerini Tablo VIII'de olduğu gibi bildirmiştir(4).

TABLO VIII. ÜMİTLER KATEGORİSİ SERBEST VE GREKOROMEN STİL TÜRK MİLLİ TAKIMI ADAY GÜREŞÇİLERİNİN ANTROPOMETRİK DEĞERLERİ (BAYKUŞ, 1989).

Denekler	N	Yaş (yıl)	Boy (cm)	Ağırlık (kg)	Vücut Yağ Yüzdesi (%)
Serbest Stil	18	18.88 ± .93	172.0 ± 9.3	78.11 ± 16.5	8.25 ± 1.80
Greko-Romen Stil	18	18.61 ± .91	172.5 ± 11.4	75.83 ± 19.5	8.56 ± 2.08

1.1.6. Güreşçilerde Kilo Kaybetme

Stephan Jery'e göre, bir güreşçinin kilo kaybetmesi için bir çok sebebi vardır(56); (1) güreş branşı aşırı haraket istediğinden ağırlık kaybı hareket seviyesinin artmasını sağlar; (2) güreşçilerin normal

ağırlıkları maksimum performans için genellikle ideal ağırlıkları değildir. Böylece maksimum kuvvet, çabukluk ve kalp dolaşım sistemi dayanıklılığını arttırmak için güreşçiler bir alt siklete düşmeye çalışırlar. Halbuki, kısa zaman içerisinde saunada terleyerek, perhiz yaparak ve egsersiz yaparak hızlı kilo düşme neticesinde güreşçilerin fonksiyonel kapasitelerinde düşme görülmüştür.

Yağ dokusu güreşçilerde kasılgan olmayan bir doku olarak kilo ayarlama esnasında azaltılacak doku olarak dikkate alınır. Yalnız kilo düşerken % 5'lik kritik vücut yağ yüzdesinin altında bir seviyeye düşülmemelidir(ACSM,1976). Zorba'ya görede, 16 yaş ve altı güreşçiler için kritik değer % 7 dir(69).

Kaybedilen ağırlığın tabiatı üzerine yapılan araştırmalar göstermiştir ki, besin ve sıvı sınırlaması uygulandığı zaman vücuttan su, yağ ve protein kaybedilir. Bundan başka bu kaybedilen unsurlar arasındaki oran sınırlamanın devamı ile değişir. Örneğin eğer besin sınırlaması sabit tutulur, sıvı alınması azaltılırsa organizma sıvı sınırlamasından evvelkine oranla dokulardan daha fazla su kaybeder. Eğer termal veya egzersiz yoluyla dehidratasyon husule getirilirse su kaybına elektrolit kaybıda eşlik edeceği için problem daha akut hale gelir. Tartıdan sonra rehidratasyon (tekrar su alımı) için 1.5 saat müsade edilmiş olsa dahi bu süre sıvı ve elektrolit homeostasisinin tamirine yeterli değildir. Kilo kaybı besin, sıvı sınırlaması ve dehidratasyonun kombine bir şekilde kullanılmasıyla yapıldığında bu uygulamaya takiben şahıslarda;

1. Kas kuvvetinde azalma,
2. İş performansı süresinde azalma,
3. Plazma ve kan volümünde azalma,
4. Submaksimal efor esnasında kalp işlevinde azalma, yüksek nabız, düşük atım volümü ve düşük kalp dakika volümü gibi,

5. Özellikle besin sınırlamasında O2 kullanılmasında azalma,
6. Isı düzenleme mekanizmalarında bozukluk,
7. Böbrek kan akımında ve filtrasyonunda azalma,
8. Karaciğer glikojen deposunda azalma,
9. Vücuttan elektrolit kaybında artma meydana geldiği bilinmelidir.

Bu değişikliklerin normal büyüme ve gelişimi engellemesi mümkün olduğundan bir çok güreşçi tarafından kilo kaybı için kullanılan yöntemlerin çok az fizyolojik ve tıbbi dayanağı vardır(67).

1.2. GÜREŞCİLERİN MOTORİK ÖZELLİKLERİ

Kuvvet, hız, dayanıklılık ve koordinasyon gibi fonksiyonel komponentler genel anlamda biyomotor yetenekler olarak ifade edilir. Her spor branşı kendi ihtiyaçlarına uygun olarak, belli bir genişliğe kadar bu yeteneklere ihtiyaç duyar. Bu elementlerden birinin bir spor branşında pre-dominant olması halinde bu branş o elementin adıyla anılacaktır. Örneğin, maraton büyük oranda dayanıklılığa ihtiyaç duyar ve böylece dayanıklılık sporu diye anılır. Kuvvet ve hızın eşit oranlarda dominant olduğu voleybol, gülle atma, yüksek atlama gibi branşlar güç sporu, dayanıklılık ve kuvvetin bir bileşimine ihtiyaç duyan yüzme ve güreş sporuda kassal dayanıklılık sporları olarak ifade edilir.

Kuvvet, hız ve dayanıklılık yeteneklerine ilaveten esneklik özelliğide tekniklerin yapılmasında olduğu kadar rakibin uyguladığı bir çok teknikte uygun pozisyon almada ve patlayıcı hareketlerdeki muhtemel yaralanmaların azaltılmasında büyük bir öneme sahiptir.

Özellikle Seul Olimpiyatlarındaki 3'er dakikalık 2 devre müsabakadan 5 dakikalık tek devre müsabakaya geçiş güreşçilerin hangi

biyomotor yeteneğe ne oranda sahip olmasının belirlenmesini gerekli kılmaktadır. Bunun için her kategoride sikletlere göre standart değerlerin en üst seviyedeki şampiyon güreşçilere yansıtacak şekilde dökümantasyonunun yapılmasıda zorunludur.

Bu bilgilerin ışığında aerobik ve anaerobik gücün, kuvvetin, hızın, reaksiyon zamanın ve esnekliğin güreşçilerde önemli fonksiyonel yetenekler olarak araştırılması önemlidir(67).

1.2.1. Dayanıklılık Özelliği

Sürekli kassal işlerde kas kasılması için ATP formundaki kimyasal enerjinin yenilenmesi önemlidir. Eksersizde ATP'nin rejenerasyonunun temelini oluşturan 3 ayrı mekanizma olarak; (1) ATP-PC (alaktasit anaerobik), (2) glikolitik (laktasit anaerobik) ve (3) aerobik (oksidatif) prosesler ifade edilir.

Astrand ve Rodahl maksimum oksijen kullanım kapasitesini, bir kişinin deniz seviyesinde solurken ve büyük kas gruplarını kullanırken varabileceği en yüksek oksijen tüketim kapasitesi olarak tanımladılar(3).

Sporcu iş oranını arttırırken, kullanılan oksijenin miktarında da linear bir artış vardır. Sonunda atlet ilave olarak oksijen kullanımını arttıramayacağı iş seviyesine varacaktır. Oksijeni vücuda dağıtan sistemler maksimum seviyelerine yükselecektir. Oksijen kullanım seviyesindeki bu uç noktada iş oranının arttırılmasına karşın kullanılan oksijen oranında artış yoktur. Bu durum maksimum oksijen tüketim (max VO2) seviyesi olarak ifade edilir(66). Maksimum aerobik güç, böylece tükenişe kadar gittikçe artan eksersizle test esnasında bir şahıs tarafından birim zamanda tüketilebilen oksijenin maksimum oranı olarak

ifade edilebilir. Normalde, max VO2 olarak sunulan ve bir zaman biriminin kriteri olarak varılabilen maksimum iş yükünde organizma tarafından tüketilebilen her dakikadaki oksijen volümü olarakta (ml.kg.dk) ifade edilir.

Aerobik yolla enerji üretilebilme oranı 2 faktöre bağlıdır; (1) periferal komponent diye anılan dokuların oksijeni kullanmaya karşı olan kimyasal yeteneğine ve (2) sentral komponent olarak bilinen akciğer, kalp, kan, damar ve hücresel mekanizmaların kasa oksijen taşımak için birleşmiş yeteneklerine. Bu iki komponentin hangisinin sporcularda çok sınırlayıcı ve antrene edilebilir olduğu henüz bilinmemektedir(62).

Sporcuların yüksek aerobik güçlerinin genetik etkiden ziyade antrenmana atfedilmesinin genişliği henüz bilinmemektedir. Defalarca gösterilmiştir ki sağlıklı genç antrenmansız şahıslar başlangıç seviyesine bağlı olarak % 15'den % 20'ye kadar max VO2'lerde artma sağlanabilir. Ayrıca bu yükselmelerin aerobik sistemlerin periferal ve sentral komponentlerindeki değişmelerin sonucu olduğu gösterilmiştir(67).

Aerobik güç bir çok faktör tarafından etkilenir. Bunlar; cinsiyet, yaş, boy, vücut yüzey genişliği, ağırlık, yağsız vücut kütlesi, uzun süreli yatak istirahati, açlık, yükseklik, coğrafi çevre, yiyeceklerin sindirilmesi, çevre ısısı, eksersiz öncesi ısınma, eksersizin yoğunluğu ve süresi'dir(44).

Uygulamalar göstermiştirki büyük kas gruplarıyla yapılan 3 ila 5 dakikalık sub-maksimal eksersizler ve aralardaki dinlenme veya hafif fiziksel aktiviteler aerobik gücün antrene edilmesinde etkili metod olarak gözükmektedir. Hızlı tempoda yürüyüşler, ip atlama, sandalyeye

inip-çıkma, fartleks koşu, sürekli koşu gibi aktivitelerlede max VO2 antrene edilebilir(3).

Fox ve arkadaşları güreş sporunda enerjinin %90'ının ATP-PC sisteminden, %10'ununda LA-O2 sistemlerinden temin edildiğini bildirmiştir(20).

Açıkça söylenebilirki anaerobik enerji üretimi güreşte başarı için aerobik sistemden daha önemlidir. Yinede bu aerobik gücün güreşçilerde önemli olmadığı anlamına gelmez.

Güreş ve çoğu takım sporları gibi bazı aktiviteler içinde düşük yoğunlukta kısa süreli dinlenme periyotlarının olduğu 5-30 saniye arasında değişen yüksek yoğunlukta patlayıcı hareket serilerine ihtiyaç duyar. Hernekadar, böyle sporlarda enerjinin çoğu non-oksidatif kaynaklardan sağlansada, dinlenme periyodu oksidatif bir işlemdir. Böylece, acil enerji kaynaklarının kasta yenilenebilme oranı ve anaerobik metabolizma artıklarının elimine edilebilmesi büyük oranda atletin maksimal aerobik gücüne bağlıdır. Ayrıca, bir şampiyonada, bir güreşçinin yapacağı müsabakaların sayısındaki artış kısa sürede normale dönmenin öneminide arttıracaktır. Zira, yüksek max VO2 bunu güreşçiye mümkün kılan faktördür(39).

Araştırmacılar, güreşteki başarı ile max VO2 arasında yüksek korelasyon varolduğunu bildirirken, Kutlu, 15-16 yaş yıldızlar Türk milli takımı güreşçileri ile aynı yaştaki milli takım aday sporcularının arasındaki max VO2 değerlerinin istatistiksel olarak farklı olduğunu göstermiştir(27,60,37).

Türk güreşçileri ile ilgili ortalama max VO2 değerleri Baykuş ve Kutlu tarafından 12 dakika koşu testi sonuçlarına göre bildirilmiştir(4,37). Bu değerler Tablo IX'de sunulmuştur.

TABLO IX. TÜRK GÜREŞÇİLERİNİN MAX VO2 ORTALAMA DEĞERLERİ

Grup		N	Yaş	Max VO_2	Araştırmacı
Serbest Stil	18-20 Yaş Ümitler Milli Takım Adayları	18	18.88 ± .93	48.01±3.51	Baykul(1989)
Greko-romen	18-20 Yaş Ümitler Milli Takım Adayları	18	18.60 ± .91	43.57±2.23	Baykuş(1989)
Serbest Stil	15-16 Yaş Yıldızlar Milli Takım Adayları	30	15.72 ± .86	48.23±3.52	Kutlu(1990)
Greko-romen	15-16 Yaş Yıldızlar Milli Takım Adayları	28	15.69 ± .94	51.56±4.43	Kutlu(1990)

Doolitte ve Bigbee, 12 dakikada koşulan mesafeyi kardiyo-respiratör dayanıklılığın bir göstergesi olarak araştırarak bu koşunun yüksek oranda geçerli ve kullanılır olduğunu bildirmişlerdir (17). Ayrıca, Cooper'da ABD'li 115 hava subayı ve pilotunun max VO2 değerlerini 12 dakika koşu ve koşu bantı testi kullanarak ölçmüştür(11). Koşu testinin maksimum oksijen kullanımıyla korelasyonu r=0.89'du. Bu çalışmada da 12 dakika koşu testi uygulamadaki kolaylığı açısından tercih edilmiştir.

Özetle, ifade edilmelidir ki maksimum oksijen tüketim kapasitesi hem müsabakalar arasında kısa sürede toparlanmada hemde ağır güreş antrenmanlarına tahammül edebilmede ve güreşçinin çalışma yorgunluğunun kompanze edilmesinde önemlidir.

Anaerobik mekanizmalar vasıtasıyla kas ATP'sinin rejenerasyonu güreş sporunun bir hayati özelliğidir. Fizyolojik açıdan anaerobik güç, kreatin fosfatın (CP) hızlı şekilde ATP'yi üretebilme kapasitesi olarak tanımlanırken, mekaniksel açıdanda, minimum zaman biriminde kısa mesafede büyük bir gücün sarfedilmesi olarak tanımlanır ve bir kaç saniyeden fazla sürede sonlanmayan kısa koşulu başlangıçtan sonra veya durarak pozisyondan yapılan hızlı etkin koşularla değerlendirilir. Gücün sergilenmesi 3 dakikanın ötesine uzandığı zamanda, aerobik güç olarak tanımlanır(53,23).

Hermansen, anaerobik iş için enerji üretimini kullanımını sınırlayan faktörleri aşağıdaki gibi belirtmiştir(28);

1. Kas fiberlerinde ATP'nin üretilme oranı,
2. Kas glikojeninin başlangıç seviyeleri,
3. Arteriyal kandaki 20-30 mM ve kasdaki 20-30 mM'lük laktik asitin yüksek oranını tolere etme yeteneği,
4. Arteriyal kandaki 6.8 ve kasda 6.4 olan yüksek pH değerlerine tahammül edebilme yeteneği,
5. Deneklerin antrenman seviyesı; antrenmandan sonra Saltin ve Karlson (1971) belli bir iş verimi için karbohidratların ve fosfojenlerin azalan kullanımını ve laktik asitin azalan üretimini gözlediler. Ayrıca, antrenmanlı denekler yüksek oranda bulunan hem kandaki hemde kasdaki laktata tahammül gösterdiler.
6. İskelet kas fiberlerinin dağılımı ve değişik biyokimyasal üretim yollarındaki oranı sınırlayan enzimlerin aktiviteleri; ST (slow twitch = yavaş kasılgan) ve FT (fast twitch = hızlı kasılgan) fiberleriyle ve temel olarak kullanılan enerji yollarıyla ilgili özel tip işler için bir önemli sınırlama olabilir.
7. Oksijenin taşınması ve oksijenin kullanım sistemlerinde kardiyo-respiratör sistemin etkinliği; uzun süren bir devrede yapılan

maksimal iş bu faktörü çok kritik yapar. Oksijen tüketimi, kalp atımı, atım volümü, kalp dakika atım volümü, pulmoner ventilasyon, kan basıncı ve diğer parametreler maksimal, iş esnasında hızla yükselir ve egzersizin ilk 2 ile 3 dakikasında bu değerlerin platoya ulaştığı açıklığa kavuşmuş bir bilgidir(1, 29).

Temel bilimsel açıdan, anerobik enerji üretim sisteminin alaktasit (ATP-PC) kapasitesi ve gücünün, laktasit (glikolizis) kapasitesi ve gücünün arasındaki farklılığın ortaya konması önemlidir. Bu sonra, sporcuların anaerobik enerji kaynaklarını doğru anlamada teoriksel olarak ölçmeye yarayabilen 4 komponente dönüştürülebilir. Anaerobik performansla ilgili metabolik olaylar bu komponentlerin herbiri için aşağıdaki zaman yapıları önerilir;

1. Alaktik anaerobik kapasite: 10 ile 15 saniye arasında sonlanan maksimal efor esnasındaki toplam enerji verimi,

2. Alaktik anaerobik güç: 10 ile 15 saniye arasında sonlanan maksimal eforlar esnasında, örneğin, enerji veriminin bir saniyedeki oranı.

3. Laktasit anaerobik kapasite: 60 ile 120 saniye arasında sonlanan maksimal eforlar esnasındaki toplam enerji verimi.

4. Laktasit anaerobik güç: Glikolitik enerji üretiminde yüksek oranda yoğunlaştırılan maksimal efor esnasındaki enerji üretiminin maksimum oranı. Ölçümün gerçek periyodu uygulanan testin süresiyle değişecektir.

Anaerobik performansın laboratuvar ölçümleri alaktik ve laktasit enerji üretim yollarının birinden önemli bir yardıma ihtiyaç duyan sporlardaki atletler için açıkça ilgilidir. Böylece yaklaşık olarak, güreş gibi 5 ile 6 saniye arasında bir zamanda maksimum güç verimine ihtiyaç duyan sporcular ve takım oyuncularına anaerobik güç testleri uygun olacaktır. Bu testler uygulandıkları grubun spor branşına spesifik

olmalıdır. Kısaca, ergometreler modifiye edilmelidir. Genelde kısa koşularla, kürek, kol çevirme ve ayak bisiklet ergometresinde yapılan işte anaerobik güç ölçülebilir.

Unutulmamalıdırki bu testler anerobik gücün direkt ölçümü değildir, fakat daha ziyade ölçümlerin yapıldığı şartları yansıtır(67).

Literatürde bir çok sayıda anaerobik güç testi mevcuttur. Örneğin, Margaria, Aghemo ve Rovelli testi (1966); Margaria-Kalamen testi (Kalamen,1968); Wingate testi (Bar-Or ve arkadaşları, 1977); De Bruyn-Prevost testi (1974); Katch testi (1974); Szögy ve Cherebetou testi (1974); Cunningham ve Faulkner testi (1969); Jette, Thoden ve Reed testi (1975); Burke testi (1980) gibi. Bu testlerin hepsi gelişmiş laboratuvar araçlarına ihtiyaç duyar. Oysa Kalamen (1968) tarafından geliştirilen 13.72 m (15 yard) hızlanma koşusuyla başlanan 45.73 metrelik (50 yard) koşu süresiyle Margaria-Kalamen anaerobik güç testi arasında 0.974'lük bir korelasyon olduğunu bildirmiştir. Bu yüksek korelasyon Margaria-Kalamen testi yerine bu testin (Adapte Matgaria-Kalamen testi) kullanılabileceğini ifade eder. Böylece, pahalı ve kompleks araçlara olan ihtiyacın ortadan kalkacağı ifade edilebilir. Eğer zamanlama aracı ve merdiven temin edilebiliyorsaMargaria-Kalamen testi daha üstündür. Eğer bunlar yoksa 13.72 metrelik hızlanma koşusuyla başlanan 45.73 metrelik sürat koşusu alaktasit anaerobik gücü ölçen Margaria-Kalamen test yerine kullanılabilir.

Diğer alaktasit ve laktasit kapasiteyi ölçen testlerden biriside Thomson anaerobik kapasite koşu testidir(63). Bu teste denek 400 metrelik atletizm pistinde koşturulur (sprint şeklinde). 200 metrenin ötesinde birçok mesafe için elde edilen ortalama zaman r=-.74 olarak anaerobik kapasitenin laboratuvar ölçümleriylr yüksek korelasyon göstermiştir. Laboratuvardaki anaerobik güç testinin en iyi tahmini 2 parametreye dayanır;

Zaman (sn) : Başlangıçdan 256'ıncı metreye kadar (a),

Hız (m/dk) : 256 metreyle 329 metre arası (b),

Aşağıdaki prediksiyon denklemi (R=.82;p<0,01) Thompson tarafından önerilmiştir(63);

Anaaerobik kapasite (kcal/kg)=1.72-(0.027*a+0.022*b)

Bu testde kronometre kullanılabileceği gibi fotosel elektronik kronometrenin kullanılmasıda hatasız ölçüm açısından önemlidir. Thompson testiyle ilgili normlar yayınlanmamıştır.

Song tarafındanda bir anaerobik kapasite testi olan Side-Step testi (yana adım alma) geliştirilmiştir(55). Bu testin amacıda kapasitenin ölçülmesidir. Denek orta çizgide durur; 30 santim sağ tarafa sıçrar ve çizgiye dokunur, tekrar orta çizgiye siçrar; sonra 30 santim sola sıçrar ve çizgiye dokunur, tekrar orta çizgiye sıçrar. Bir dakika içinde mümkün olan sayıda ve en yüksek hızda bu hareketler tekrarlanır. Tam bir siklus 1 puan olarak, yarım siklusta 0.5 puan olarak kaydedilir. Bir dakika içerisindeki tekrarların toplam sayısı sonuç olarak ifade edilir. Bu testin güvenirliliğini araştırmacı 0.92 olarak bildirmiştir. Song anaerobik kapasite testinin deneme normları Tablo X'da sunulmuştur.

TABLO X. SONG (1982) SIDE-STEP LAKTASIT ANAEROBIK KAPASİTE TESTİ DENEME NORMLARI

Zayıf	Vasat	Orta	İyi	Çok İyi
		Bayanlar		
33	34 - 37	38 – 41	42 - 45	46
		Erkekler		
37	38 - 41	42 - 45	46 - 49	50

Türk güreşcilerinin anaerobik güçleri dikey sıçrayış skorlarının Lewis nomogramına göre Baykuş ve Kutlu tarafından değerlendirilmesiyle hesaplandı(4,37). Tablo XI Türk güreşçilerinin anaerobik güç ortalama değerlerini göstermektedir.

TABLO XI. TÜRK GÜREŞÇİLERİNİN ANAEROBİK BACAK GÜCÜ ORTALAMA DEĞERLERİ

Kategori	N	Yaş (Yıl)	Kilo (kg)	Anaerobik Bacak Gücü (kg.m.sn)	Araştırmacı
Ümitler Serbest Stil Türk Milli Takımı	18	18.88	78.11	122.6 ± 25.0	Baykuş(1989)
Ümitler Greko-romen Stil Türk Milli Takımı	18	18.61	75.83	123.6 ± 35.2	Baykuş(1989)
Yıldızlar Serbest Stil Türk Milli Takımı	30	15.72	63.8	94.80 ± 26.4	Kutlu(1990)
Yıldızlar Greko-romen Stil Türk Milli Takımı	28	15.69	62.7	97.90 ± 23.4	Kutlu(1990)

1.2.2. Kuvvet Özelliği

Hız ve gücün önemli olduğu sporlarda kuvvet antrenmanı performansın artmasına yardımcı olabilir. Kuvvet bir maksimal istekli kasılma esnasında geliştirilen direnç olarak tanımlanır. Force ve torque için uluslararası birim Newton (N) ve Newton metredir (N.m.). Bir kilogramlık kütlenin ağırlığı (2.2 lb.pound) 9.80665N, kısaca 9.8 N'dir.

Şüphe yoktur ki çoğu güreş tekniği ve hareketi büyük oranda kuvvete ihtiyaç duyar. Kuvvet, tekniklerin yapılmasında olduğu kadar yapılan tekniklere karşı koymada ve vücudun hem statik hemde dinamik dengesinin korunmasında da kullanılır.

Kasılma tipi ve hızı, kas uzunluğu, kas çekiş açısı, maksimum kuvveti etkileyen faktörlerdir.

Sporcuların çeşitli karakterleride kuvvet performansını etkileyecektir. Bunlar;

1. Kas büyüklüğü: Kasın enine kesit alanıyla mutlak kuvvetinin arasında pozitif korelasyon vardır (Ikai ve Fugunakai,1968). Böylece, ortalama olarak, büyük kaslı sporcular küçük kaslı sporculardan daha kuvvetli olacaktır. Bu genellemeye bazı istisnalar girebilir. Eğer bir sporcu ortalam büyüklükte kasa ve üstün sinirsel kontrole sahipse ve eğer kaslarını normalden daha büyük bir mekaniksel avantaj içerisinde kullanırsa bu sporcu yüksek oranda kuvvet performansı gösterebilir.

2. Vücut büyuklüğü: İstemli kuvvet ölçümlerinin sonuçlarının ifade edilmesinin iki genel yolu vardır; (1) mutlak (absolute) ve (2) vücut kütlesine bağlı olarak yapılan (relative) değerlendirmedir. Böylece, 75 kg'lık bir vücut kütlesine sahip olan atlet bir test hareketinde 750 N.m'lik bir mutlak sahip olabilir. Atletin kuvvet/kütle oranı (relatif kuvveti) 10.0 N.m/kg dır. Vücut kütlesi veya büyüklüğüyle mutlak kuvvet arasında pozitif korelasyon varken vücut kütlesiyle relatif kuvvet arasında negatif korelasyon vardır. Güreş gibi belirli sikletlerde yarışmaların yapıldığı sporlarda relatif kuvvet başarının en önemli belirleyicilerindendir.

3. Kas fiber kompozisyonu: İnsan iskelet kası iki tip fiberden oluşmuştur; (1) hızlı kasılgan (iki alt tipe ayrılmıştır; bunlar II B tipi, hızlı kasılgan glikolitik ve II A tipi, hızlı kasılgan oksidatifdir), ve (2) yavaş kasılgan fiberlerdir. İnsanın hızlı kasılgan fiber tipleri hayvanlarda gözlendiği gibi, her birim enine kesit alanı için fazla güç oluşturma yeteneğine sahiptir(7). Yüksek orandaki hızlı kasılgan fiber tipine sahip atletler yüksek hızda kuvvetli kas kasılmalarına ihtiyaç duyan güreş gibi sporlarda bir avantaja sahip olabilirler. Noble, hızlı

kasılgan fiberlerin oksidatif özelliklerinin antrenmanla yükseltilebileceğini bildirmiştir(46).

4. Sinirsel faktörler: İstemli kuvvet performansı yalnızca kas dokusunun oran ve kalitesine değil, sinir sisteminin kas kütlesini harekete geçirme kabiliyetinede bağlıdır. Normal şartlar altında bir çok antrenmansız bireyin kaslarını harekete geçiremediği bir gerçektir (Ikai ve Steinhaus,1961). Özel durumlar ve antrenman kasların harekete geçirilme kabiliyetini arttırabilir. Antrenmana göre, istemli efor esnasında yükseltilebilen motorneuron uyarılabilme derecesinin elit sprinterlerde ve haltercilerde geliştiği gösterilmiştir(65,42). Motor birimlerin birlikte hareketi olan senkronizasyon haltercilerde ve kısa maksimum kısa kasılmaların gerçekleştiği işlerde geliştirilmiştir(42). Sinir sisteminin kuvvet performansındaki rolü, kuvvetin ifadesinin bererili hareket içinde bulunduğu dikkate alınırsa şaşırtıcı olmamalıdır. Hatta kuvvet antrenmanı basit bir hareketi içerdiği zaman, açıktırki istemli kuvvetin başlangıcındaki artışlar kas adaptasyonundan ziyade sinirseldir(45).

5. Yaş ve cinsiyet: Antrenmansız erkek ve bayanlarda maksimum mutlak kuvvet yirmili yaşların ortasında ortaya çıkar ve sonrasında dereceli olarak azalırken, 65 yaşında maksimum kuvvet hala %80 civarında korunur(19). Kuvvet antrenmanı bazen kas kütlesinde anlamlı artışla (kassal hipertrofi) sonuçlanabilir. Vücut ve kas kütlesindeki artmaları minimize edecek şekilde kuvvet antrenmanlarının planlanması güreş sporu için önemlidir. Çünkü kilo artışı istenmeyen bir durumdur.

Astrand ve Rodahl, dinamik egzersizlerde vücut geliştirmecilerin kullandığı 8-12 maksimum tekrar (8RM) ve haltercilerin kullandığı 1 maksimum tekrardan ziyade 5-6 maksimum tekrarın kullanılmasının dinamik egzersizlerde verimli olacağını ve kas kütlesinin artışa sebep olmayacağını bildirmiştir(3). Buna ilaveten, kuvvet geliştirme çalışmalarında egzentrik, izometrik ve konsantrik kasılmalara sırasıyla

%15, %10 ve %7,5 oranında yer verilmesini önermiştir. Ayrıca, fazla güç isteyen hızlı aktivitelerde performansa katkı sağlamak için kuvvet çalışmalarında hızlı kasılmaların yapılmasıda Astrand ve Rodahl tarafından önerilmiştir(3).

Fox ve arkadaşları, hareketin her açısında aynı oranda kuvvetin uygulandığı izokinetik kuvvet çalışmalarının izometrik ve izotonik çalışmalara kıyasla kazanılan kuvvet, kazanılan dayanıklılık, geniş hareket açısında kazanılan kuvvet, özel hareket yapılarına uyabilme yeteneği, düşük yaralanma oranı ve becerilerin geliştirilmesi yönünden en iyi çalışma metodu olarak ifade etmiştir(20). Bu yeteneklerin geliştirilmesinde ikinci derece etkili metod olarak izotonik çalışmalar ifade edilirken izometrik çalışma en etkisiz metod olarak gösterilmiştir. Kuvvet antrenmanının dayanıklılık performansı üzerindeki negatif etkisi bir gerçektir. Kuvvetin antrenmanla arttırılması düşük yoğunluktaki dayanıklılık performansını değil yüksek yoğunluktaki performansı arttıracaktır. Yine de kuvvet antrenmanının dayanıklılık üzerindeki negatif etkileri, kuvvet ve aerobik çalışmaların aynı zamanda yapılmasıyla minimize edilebilir. Bu uygulama güreş sporu içinde geçerlidir.

Yüksek seviyede kuvvet ve güç dışsal nesnelerin veya vücut kütlesinin büyük oranda hızlandırma yeteneği ile ilgilidir. Relatif kuvveti yüksek olan atletler sprint veya patlayıcı hareketlere ihtiyaç duyan aktivitelerde daha başarılı olurlar. Maksimum oranda hızlanmada ki başarı hem düşük hem de yüksek hızlarda büyük oaranda kuvvetin geliştirilmesine bağlıdır(67).

Genel olarak kassal kuvvet dört metodun birisinin kullanılması ile ölçülür;

(1) Tansiyonmetre

(2) Dinamometre

(3) Bir maksimum tekrar (1RM)

(4) Kompüterize edilmiş eklemin her açısında aynı yükü uygulayarak güç üretimini ölçen Cybex gibi izokinetik aletlerle.

Literatürde yabancı ve Türk güreşçilerinin kuvvetleri ile ilgili ortalam değerler mevcuttur.

Romanya amatör güreş federasyonu üçbin denek kullanılan bir çalışmada güreşçilerin sıkletlerine göre 18-20 yaş grubu için göğüs presi ve squat hareketlerindeki bir maksimum tekrarla belirlenen kuvvet normlarını Tablo XII. olduğu gibi bildirmişlerdir(12).

Tablo XII. Romanyalı Ümitler Kategorisindeki Güreşçilerin Kuvvet Normları

Sıkletler	Göğüs Presi (kg)	Squat (kg)
48	85	150
52	90	160
57	95	170
62	100	180
68	105	185
74	110	190
82	115	195
90	120	200
100	125	205
130	130	205

1.2.3. Sürat Özelliği

Hız, vücut veya vücut kısımlarının veya bir objenin bir zaman biriminde belli bir mesafede hareket ettirilma sürati olarak tanımlanır. Hız, reaksiyon ve hareket zamanı olarak iki kompenente ayrılır. Reaksiyon zamanı, uyarının verilmesi ile tepkinin gösterilmesi arasındaki zaman olarak tanımlanırken, hareket zamanıda vücudun

başlangıç hareketi ile hareketin tamamlanması arasında geçen zamandır. Tepki zamanı ise reaksiyon zamanı ve hareket zamanının yarış ortamındaki bileşik skorudur.

Güreş hareketlerinin yapılmasında sporcunun en kısa zaman biriminde yüksek hızla teknikleri uygulaması rakibine savunma için yeterli zaman tanımayacaktır. Oysa, yavaş hızlarda yapılan teknik ve hareketlerde her zaman kontra-atak şansının rakibe verilme oranı yüksek olacaktır.

Bompa hızı genel ve özel olmak üzere 2 gruba ayırarak sınıflamıştır(6). Genel hızı, herhangi bir hareketin hızlı anlamda yapılabilme kapasitesi olarak tanımlarken, özel hızıda belirlenen bir hızda bir tekniğin ve egzersizin yüksek yoğunlukta yapılması olarak ifade eder. Bu noktadan hareketle güreşcilerde de tekniklerin ve diğer güreş hareketlerinin uygulanmasındaki hızın yani, güreşe özel hızın geliştirilmesi önemlidir.

Hızı etkileyen faktörler olarak genetik, reaksiyon zamanı, dışsal dirence karşı koyma yeteneği, teknik, konsantrasyon, kazanma isteği ve kas elastikiyeti ifade edilmiştir(6). Hızın geliştirilmesiyle ilgili olarak da; (1) antremanda kullanılan yüklenmenin şiddeti sub-maksimal ve supra-maksimal arasında olmalıdır, (2) yüklenmelerin süresi 5 ila 20 saniye arasında olmalıdır, (3) yüklenmenin volümü düşük tutularak, maksimal ve süper-maksimal yüklenmeler için koşulan mesafe 5 ile 15 kere tekrarlanmalıdır, (4) yarışma sezonunda haftada 2 veya 4 kere hız antrenmanı yapılmalıdır ve antrenmanlar arasında bir gün hafif yoğunlukta aktif dinlenme olmalıdır, (5) yüklenmeler arasındaki dinlenme aralıkları 4 ile 6 dakika arasında hafif koşuların yapıldığı aktif dinlenme olmalıdır(6).

Fox ve arkadaşları da güreşçilerde hızın geliştirilmesi için hızlanmalı sprintleri, değişimli sprintleri, aralı sprintleri ve sprint antrenmanını önermiştir(20). Burada, hızlanmalı sprint, joging'ten başlayıp kademeli olarak maksimum hıza kadar arttırılarak 50 metreden 120 metreye kadar yapılan sürat koşularını; değişimli sprintler, 50 metreden 200 metreye kadar değişen oranlarda koşulan kısa mesafeler kadar aralarla yürüvüş ve joging'in yapıldığı sürat koşularını; aralı sprint, toplam 3 mil kadar mesafede 50 metre sprinte takiben 60 metre joging ve tekrar 50 metre sprintin yapıldığı sürat çalışmalarını; sprint antrenmanıda, statik çıkışla yapılan altı saniye ve/veya 60 metre maksimum hızda yapılan sürat çalışmalarını ifade eder. Ayrıca, aynı yazarlar hızlanmalı sprintlerde enerjinin %90'ının ATP-PC, %5'inin LA-O2 ve diğer %5'inin de O2 sisteminden geldiğini bildirirken, hollow sprintlerde ise, enerjinin %85'inin ATP-PC, %10'unun LA-O2 ve %5'inin O2 sisteminden; interval spirintlerde enerjinin %20'sinin ATP-P, %10'unun LA-O2 ve %70'inin O2 sisteminden; sprint antrenmanında ise, enerjinin %90'ı ATP-PC, %6'sının LA-O2 ve %4'ünün O2 sisteminde geldiğini bildirmiştir. Açıktır ki hız antrenmanı anaerobik proseslere ihtiyaç duyar. Böylece, hızın antrene edilmesi demek aynı zamanda, anaerobik enerji üretme yeteneğinin de geliştirilmesi demektir.

Hareket eden objeye karşı reaksiyon zamanı ve seçilmiş (belirlenmiş) reaksiyon zamanı güreş sporu için ayrı bir önem taşımaktadır. Birincisinde, rakibin değişen hareketlerine anında tepki göstermek varken, ikincisinde ise, otomatize edilmiş teknikte standart tepki süresi sözkonusudur. Bu iki yetenek, hareket eden objeye reaksiyon, seçilmiş reaksiyon ve kompleks reaksiyonun gelişmesini temin ettiği için güreş antrenmanlarında yer verilmesi zorunlu eksersizler olarak görülür(6).

Karpovich ve Sinning atletlerin atlet olmayanlardan reaksiyon zamanının kısa olduğunu ve eksersizin reaksiyon zamanının kısalmasında çok az etkiye sahip olduğunu bildirirken, Cureton ışığa ve sese olan reaksiyon zamanının antrenmanla geliştirilebileceğini ve böyle geliştirilmiş tepkilerin böbreklerdeki plazma akış hızıyla ve bazal metabolik orandaki paralel gelişmelerle de diğer sistemlerde yansıtılacağını bildirmişti(35,15).

Singer'de reaksiyon zamanının bir uyarıya karşı doğuştan varolan ve değişmeyen bir tepki olarak gözükmediğini vurgulayarak, daha ziyade reaksiyon zamanının şu belirli koşulların varlığı ile değiştiğini ifade etmiştir(54); (1) uyarının tipi, (2) uyarının kuvveti ve süresi, (3) tepki için hazır olma, (4) pratik, (5) yaş ve (6) deneğin fizyolojik ve psikolojik durumu.

Araştırmacılar sporcu ve sporcu olmayan kişilerin reaksiyon zamanlarının ve hızlarının ortalama değerlerini bildirmişlerdir.

Jacoby başarılı sprinterlerin kısa reaksiyon zamanına, averaj sprinterlerin uzun reaksiyon süresine sahip olduğunu ifade ederken, dünya klasmanındaki sprinterlerin ortalama reaksiyon süresinin 0.10 saniye olduğunu bildirmiştir(32). Aynı araştırmacı Almanların olimpiyatlarda altın madalya kazanan sprinteri Armin Hary'nin 0.07 saniye, Rus Valeri Borzov'unda 0.10 saniye reaksiyon zamanına sahip olduğunu bildirmiştir.

Baykuş ve Kutlu, Türk güreşçileri ile ilgili ortalama hız ve esneklik değerlerini de Tablo XIII. olduğu gibi bildirmişlerdir (4,37).

TABLO XIII. TÜRK GÜREŞÇİLERİNİN ORTALAMA HIZ VE ESNEKLİK DEĞERLERİ

Grup	N	Hız (50 m)	Esneklik (cm)	Araştırmacı
18-20 Yaş Serbest Stil Milliler	18	7.56 ± .44	29.83 ± 5.02	Baykuş (1989)
18-20 Yaş Greko-Romen Milliler	18	7.69 ± .51	31.83 ± 5.54	Baykuş (1989)
15-16 Yaş Serbest Milliler	30	7.88 ± .46	30.87 ± 6.51	Kutlu (1990)
15-16 Yaş Greko-Romen Milliler	28	7.81 ± .37	30.00 ± 7.42	Kutlu (1990)

1.2.4. Esneklik Özelliği

Esneklik tek eklem veya eklem serilerindeki hareketin oranı olarak tanımlanır. Statik ve dinamik esneklik arasındaki farklılıkları ortaya koymak için bir çok çalışma yapılmıştır. Bir eklemdeki hareket oranı statik esneklik olarak tarif edilirken eklemin harekete direncide dinamik fleksibilite olarak tanımlanmıştır. Bu terimlerin sonuncusunun kesin bir tanımı evrensel olarak kabul edilmemiştir. Böylece çoğu yazar fleksibiliteyi statik bir ölçüm olarak ifade eder(30).

Bilinmelidir ki esneklik genel karakteristik olarak yoktur. Daha ziyade ekleme ve eklemlerin hareketine spesifiktir(31,25,67). Bu farklı sporlarla ilgili atletlerin test dizaynının yapıldığı zaman gözönüne alınacak önemli faktördür.

Literatür tarandığı zaman esnekliğin antrenörler, beden egitimciler, spor bilimciler ve fizyoterapistler için bir ilgi alanı olduğunu görürüz. Genel olarak kabul edilir ki esneklik, atletik performansın, yaralanmalardan korunmanın ve rehabilitasyonun önemli bir elementidir.

Bir eklemde hareketin sınırını kısıtlayan bir çok faktör vardır. Eklem yapısı ve eklemleşen iki yüzey arasındaki alan farklı eklemlerde hareketin aşırı oranını engelleyebilir.

Ayrıca, kaslar, tendonlar, fasya, ligamentler ve deri gibi eklemi saran yumuşak dokularda eklem hareketini kısıtlar(33). Mc Ardle ve arkadaşları, eklem kapsülünün %47, kasların %41, tendonların %10 ve derinin %2 oranında esnekliği engellediğini bildirmiştir(41). Açıktırki eklemin kartilajı değiştirilemiyeceğine göre, eklemi saran yumuşak doku hareket oranını arttırmak için gerilmelidir.

Çeşitli değişkenler esneklik ölçümlerini etkileyen faktör olarak bildirilmiştir. Araştırılan değişkenlerden bazıları yaş, cinsiyet, vücut tipi ve egzersiz gibi özellikleri kapsar. Bu çalışmalar esneklik üzerinde bir etkiye sahip olan faktörlerin çoğu için sonuca varan bir bulgu ortaya konmamıştır. Bu çalışmalarda farkedilerek sunulan bilgi şahısların sürekli yaptığı eksersiz alışkanlığı ikincil derece önemli yaş ve cinsiyet ile birlikte çok önemlidir genel sonucuna varılabilir(30).

Başlangıçtaki bulgular gösterdiki ısınma ve dış çevrenin ısısı da hareket oranı ölçümlerini etkilemektedir(18,13,24). Bu çalışmalar etkinin biçimini ortaya koymamaktadır, fakat esneklik testi esnasında kontrol edilmesi gereken ısınma ve çevre ısısının başlangıçtaki bir göstergesini ortaya koyar.

Esnekliği arttırmada üç temel teknik vardır; (1) statik germe, (2) balistik germe ve (3) proprioceptive neuromuscular facilitation, kısaca PNF. Balistik metod eklemi saran yumuşak dokuların ani gerilmeleriyle yapılır. Bu metod eklem yapılarında meydana gelecek yaralanmaların ihtimali yüzünden pek önerilmez. Statik germe belirli bir süre için gerilimin korunması prensibine dayanır. Bu metodun kullanılmasında çok az yaralanma ihtimali vardır. Statik ve balistik germe tekniklerinin karşılaştırılmasının yapıldığı çalışmalarda anlamlı farklılıklar bildirilmemiştir(38,67).

PNF tekniği kasın gevşemesine ve antogonistinin kasılmasına takiben gerilmiş olan kasın izometrik bir kasılmasını kullanır. Çalışmalar göstermiştir ki PNF metodu diğer tekniklere kıyasla hareket oranının arttırılması için en üstün metod olarak kabul edilmiştir(67,58,43). Egzersiz tamamlandıktan sonra germe tekniklerinin sonucunda meydana gelen etkiler kısa sürede kaybolur(58). Böylece günlük streching uygulamaları güreş antrenmanının bir parçası olmalıdır çünki güreş sporu tendonları, kasları, eklemleri aşırı derecede zorlayan ani patlayıcı hareketlere ihtiyaç duyar.

Baykuş ve Kutlu, tarafından Türk Milli Takımı aday sporcularıyla ilgili olarak sunulan esneklik (otur eriş testi) değerleri Tablo XIII.'de sunulmuştur(4,37).

BÖLÜM III.

1. GEREÇ VE YÖNTEM

1.1. Deneklerin Seçimi

Bu çalışmada 1996 yılı Mayıs ayında Bolu'da Karaçayır Kamp Merkezi Güreş Okulu'ndaki 20 güreşçi ve 20 kişilik kontrol grubu denek olarak yer almıştır.

Bu denekler üzerinde antropometrik ve motorik olarak toplam 42 değişken ölçüldü.

Kamp merkezinde geniş ve uygun bir oda laboratuvar olarak düzenlendikten sonra, deneklere bu çalışmanın amacı ve onlar açısından önemi anlatıldı.

Tüm ölçümler 4 gün içerisinde tamamlandı. İlk iki gün, boy, kilo, skinfold, çap, çevre, uzunluk ölçümleri; son iki gün dikey sıçrama ve durarak öne atlama, maksimum şınav – barfiks – düz ve ters mekik ile side-step testleri yapıldı.

Bütün denekler aynı sıra takip edilerek test edildi. Antropometrik ölçümlerde Harpenden marka kayan kaliper ve bükülebilir çelik mezura kullanıldı.

1.2. Genel Açıklamalar

Skinfold, çap, çevre ve uzunluk ölçümlerinde her değişken için 2 ölçüm alındı. Farklılıklar skinfold ve çap ölçümlerinde 1 mm'den, çevre

ve uzunluk ölçümlerinde de 2 mm'den fazla değildi. İki ölçümde bu minimal farklılıklara varılmadığında, üçüncü ölçüm yapılarak birbirine en yakın iki değerin ortalaması alındı. Ölçümlerde deneklerin sağ tarafı kullanıldı. Ross ve arkadaşları, IBP'nin (International Biological Programme) ölçümlerde vücudun sol tarafının kullanılmasını önermesine rağmen antropometristlerin ve spor bilimcilerin sağ tarafı tercih ettiğini bildirmişlerdir(50). Bu araştırmacılara görede vücudun sağ tarafı tercih edilmelidir.

Ölçümlerde ölçüm yapan kişiye aynı değeri doğru olarak elde edip edemediğini anlamak için kayıtçı tarafından farklı sıralarda ölçümleri tekrar etmesi söylenmiştir. Tüm ölçümler öğlenden evvel yapılmıştır.

Sporculardan testlere başlamadan bir gün önce şu kurallara uyması istenmiştir; (1) test gününde testen üç saat evvel kahvaltı yapmaları, (2) testlerden önce çay, kahve ve ilaç gibi uyarıcılar kullanmamaları, (3) test gününde zorlayıcı aktivitelerden kaçınmaları ve (4) testlere spor kıyafetleriyle gelmeleri.

1.3. Kişi Bilgi Formu

Deneklere doğum yeri ve tarihi, kaç yıldır güreş yaptığı, eğer varsa ulusal ve uluslararası başarılarını, alkol ve sigara alışkanlıklarının olup olmadığını yazmaları istendi. Ayrıca bazı sağlık problemlerinin olup olmadığıda soruldu (Ek 1'e bakınız).

1.4. Morfolojik Ölçümler

1.4.1. Boy ve Kilo Ölçümü

Denekler 0.1 kilograma kadar hassas bir kantarda çıplak ayak ve sadece şort giydirilerek ölçüldü. Uzunluk (cm) ölçümü ise, kantarda sabit olarak bulunan metal çubuğa denek dik bir pozisyonda durdurularak ölçüldü. Çubuk deneğin kafasının üzerine gelecek şekilde ayarlandı ve uzunluk metal çubuğun üzerinde 0.5 cm hassasiyette okundu.

1.4.2. Skinfold (Deri Kıvrımı) Ölçümleri:

Vücut yağ yüzdesinin belirlenmesi için her açıda 10 g/sqmm basınç uygulayan Holtain marka skinfold kaliper kullanıldı. Ölçümler denek ayakta dik dururken sağ taraftan alındı. Deri kalınlığının ölçümünde baş parmak ile işaret parmağı arasındaki deri altı yağ tabakası ve kalınlığı kas dokusundan ayrılacak kadar hafifçe yukarı çekildi. Kaliper parmaklardan yaklaşık 1 cm uzağa yerleştirildi ve tutulan deri katlaması kalınlığı kaliper üzerindeki göstergeden 2-3 saniye arasında okundu. Dokuz standart bölgeden deri altı yağ dokusu ölçümleri Behnke ve Wilmore, tarafından önerilen metoda göre yapıldı(5).

Bu çalışma için önceden belirlenen sekiz skinfold ölçümü aşağıdaki gibi yapıldı;

1. **Sub-skapula** : Kol aşağıya sarkıtılmış durumda ve vücut gevşemiş iken kürek kemiğinin hemen altından ve kemiğin kenarından hafif diyagonal olarak deri katlaması tutularak ölçüldü.

2. **Triseps** : Triseps kasının üstünde kolun dış orta hattında "akromion" ve "olekranon" çıkıntıları arasındaki mesafenin ortasından deri katlaması dikey tutularak ölçüldü.

3. **Biseps** : Kolun ön kısmında omuzla dirseğin orta noktasında biseps brachi kasının üzerinden dikey olarak deri katlaması tutularak ölçüldü.

4. **Göğüs** : Ön koltuk altı çizgisinin koltuk altındaki başlangıç noktası ile göğüs memesi arasındaki orta noktadan alınan diyagonal göğüs kıvrımına paralel deri katlaması tutularak ölçüldü.

5. **Mid-Aksiller** : Orta koltuk altı çizgisi üzerinde ve 5'inci kaburga ile iliak-krest arasındaki orta çizgi üzerinde dikey olarak alındı. Ölçüm yapılırken deneğin kolu yanda serbest durumdaydı.

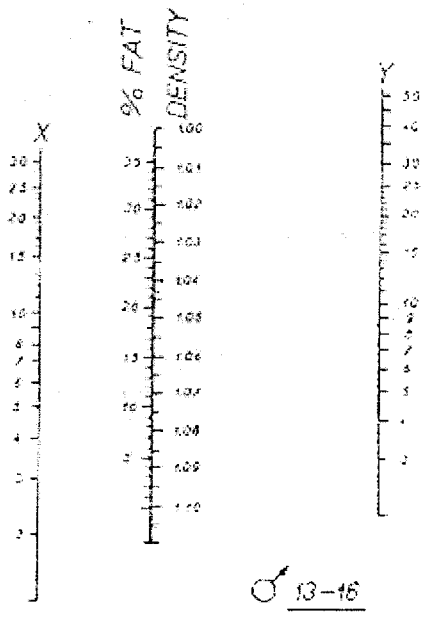
6. **Supra-İliak** : Vücudun yan orta hattında iliumun hemen üstünden alınan hafif diyagonal (yarım yatay) olarak deri katlaması tutularak ölçüldü.

7. **Abdomen** : Umbilikus'un hizasından yatay olarak yaklaşık 5 cm uzaklıkta deri katlaması tutularak ölçüldü.

8. **Calf** : Sağ baldırın en geniş bölgesinin mediyalindeki deri ve yağ dokusu tutularak ölçüm alındı.

1.4.3.Vücut Yağ Yüzdesinin (%) Hesaplanması

Bu çalışmada olguların vücut yağ oranları Parizkova'nın 2 no'lu nomogramından yararlanılarak hesaplanmıştır.



Şekil 2. Parizkova'nın 2 nolu nomogramı.

1.4.4. Çap Ölçümleri

Ölçümler Harpenden marka kayan sürgülü kaliper ile yapıldı.

1. **Biakrominal Çap**: Omuzlar normal pozisyondayken, araştırmacı deneğin arkasında durarak kayan sürgülü kaliperin uçlarını akromiyal çıkıntıların en dışına temas ettirerek ölçüm alındı.

2. **Göğüs Genişliği** : Kollar hafifçe yanlara açık durumdayken 5'inci ve 6'ncı kaburgaların hizasında (erkeklerin mem başı hizasında) ölçüm yapıldı.

3. **Göğüs Derinliği** : Göğüs çapının alındığı hizada yatay planda önden arkaya olan uzaklık ölçüldü.

4. **Bi-iliak Çap**: Araştırmacı deneğin önünde dururken işaret parmakları ile iliak çıkıntılarının en dış noktalarını tespit ederek iki nokta arasındaki mesafeyi ölçtü.

5. **Bi-trokhanterik Çap**: Büyük trokhanterlerin en dış noktaları arasındaki mesafe ölçüldü.

6. **Femur Bi-kondüler Çap**: Denek bacakları yere paralel ayakları yere temas edecek şekilde sandalyeye otururken araştırmacı deneğin önünde durarak kaliperin kollarını epikondüler üzerinde uygulayarak ölçüm yaptı.

1.4.5. Çevre Ölçümleri

1. **Boyun Çevresi** : Larinks'in hemen altından ölçüm yapıldı.

2. **Göğüs Çevresi** : Meme başının 2.5 cm üzerinden kollar yanlarda açıkken ölçü şeridi yerleştirildi, ve sonrada kollar indirilerek yarı nefes verilmiş olarak ölçüm yapıldı.

3. **Omuz Çevresi** : Deltoid kaslarının maksimal çıkıntısından ve sternum ile ikinci kaburganın birleştiği yerden ölçüm yapıldı.

4. **Karın Çevresi** : Kaburgaların en alt sınırı ile krista iliaka arasındaki orta hattan ölçüm alındı.

5. **Kalça Çevresi** : Maksimal pelvis çıkıntısı umbilikusa yatay ölçüldü.

6. **Fleksiyonda Pazu**: Dirsek eklemi 90 derecede biseps kası kasılı iken kolun en geniş yerinden ölçüm alındı.

7. **Ekstansiyonda Pazu**: Dirsek tam gergin durumda iken kolun en geniş yerinden ölçüm alındı.

8. **Önkol** : El supinasyonda dirsek ekstansiyonda iken maksimal çevre ölçümü alındı.

9. **Uyluk** : Gluteal kıvrımın hafifçe altında maksimum çevre ölçümü alındı.

10.**Diz** : Diz serbest bırakılarak patella'nın orta hattından ölçüm alındı.

11.**Baldır** : Baldırın maksimal çevresinden ölçüm alındı.

1.4.6. Uzunluk Ölçümleri

1. **Büst Uzunluğu** : Bu ölçümde denek duvara sırtını dik vaziyette tam vererek ve kalçasını duvara yaslayarak otururken el bacak üzerinde ayaklar serbest vaziyette iken oturduğu tabanla başın en üst noktası arasındaki mesafe ölçüldü.

2. **Kulaç Uzunluğu** : Sırt duvara dayalı kollar yanlara açılmış ve yere paralel konumda sağ ve sol el parmak uçları arasında en büyük uzaklık ölçüldü.

3. **Tüm Kol** : Akromial noktadan orta parmağın tırnağına kadar olan mesafe avuç içi vücuda bakar durumda iken ölçüldü.

4. **Uyluk Uzunluğu** : İliospinal noktadan tibial noktaya kadar olan izdüşüm yüksekliği ölçüldü.

5. **Tüm Bacak Uzunluğu** : Denek ayakta iken koksis ve yer arasındaki yükseklik ölçüldü(67).

1.5. Motorik Özelliklerin Ölçülmesi

1.5.1. Side-Step

Denek orta çizgide durdu, otuz cm sağ tarafa sıçradı ve çizgiye dokundu. Tekrar orta çizgiye sıçradı, sonra 30 cm sola sıçradı ve çizgiye dokundu. Tekrar orta çizgiye sıçradı. Bir dakika içinde mümkün olan sayıda ve en yüksek hızda hareketler tekrar edildi.

1.5.2. Maksimum Düz Mekik

Deneklerden dizlerinin bükülmüş şekilde minder üzerine sırt üstü olarak yatmaları istendi. Başka bir denek ayak bileklerinden tuttu ve maksimum oranda mekik yapmaları istendi.

1.5.3. Maksimum Ters Mekik

Cimnastik sırasına yüz üstü olarak yatan denekten karın bölgesine kadar sıranın dışına çıkması istendi. Ayak bileklerinden destek alan denekten maksimum oranda ters mekik yapması istendi.

1.5.4. Maksimum Şınav

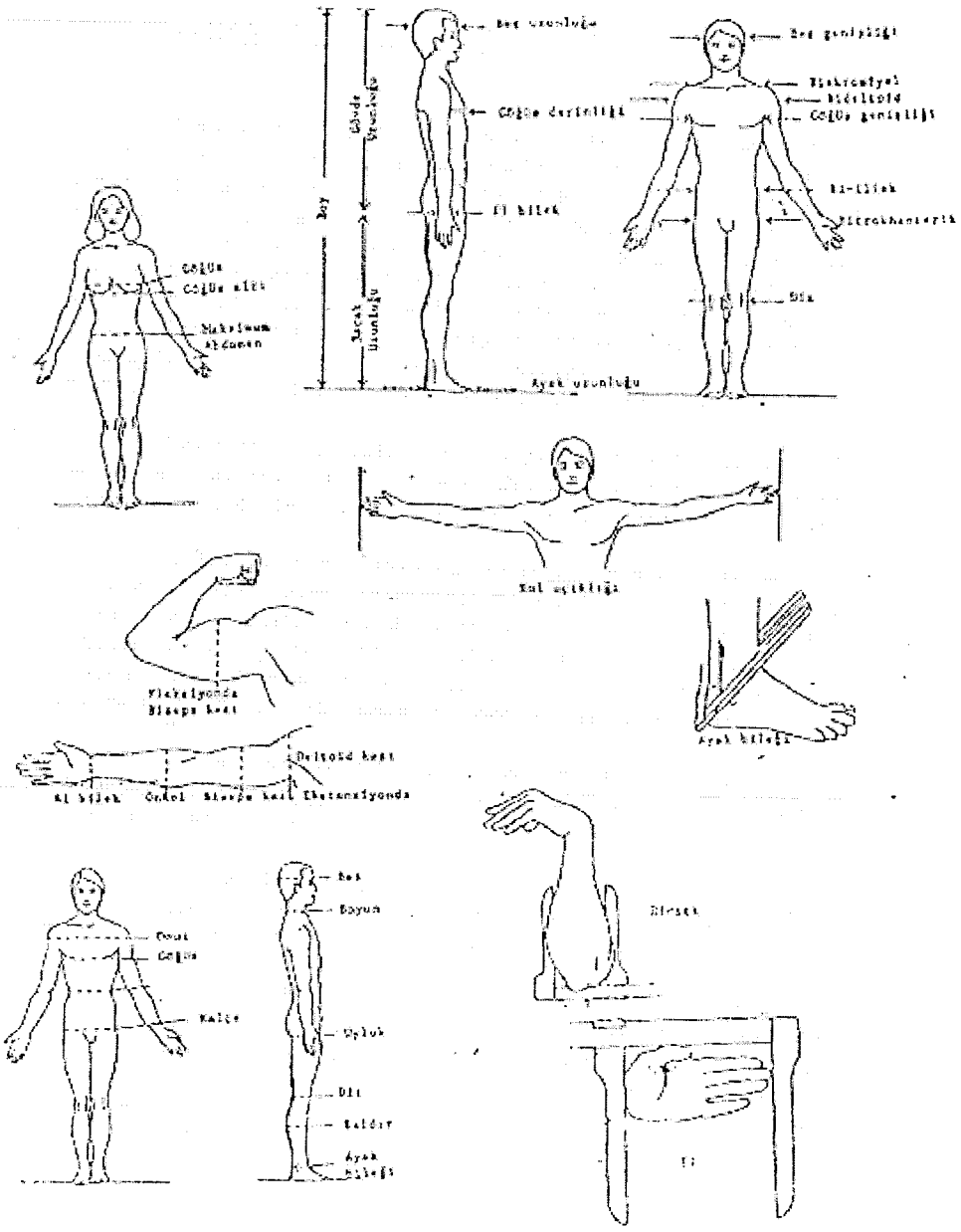
Cimnastik minderi üzerinde doğru olarak maksimum şınav yapması istendi.

1.5.5. Maksimum Barfiks

Barfiks aletinde pençe tutuşu yaparak çenenin tutuş yerini geçmesi istendi.

1.5.6. Dikey Sıçrama

Dikey sıçrama panosu kullanılarak ölçüm gerçekleştirildi. Ayaklar bitişik ve vücut dik durumda iken çift kol yukarı uzatılarak parmak uçlarının temas ettiği en son nokta işaretlendi. Daha sonra denek çift ayağı ile yukarıya doğru tüm gücü ile sıçradı ve magnezyumlu parmakları ile panoya temas etti. Denek yukarı sıçrarken adım almadı ve sadece 90 derece dizlerini büktü. Hareket üç kez tekrar edildi, en yüksek sonuç skor olarak kaydedildi.



Şekil 3. Çap, çevre ve uzunluk ölçüm yerlerinin insan vücudundaki yerleşim bölgeleri.

2. BULGU VE YORUMLAR

TABLO XIV. BİRİNCİ VE İKİNCİ GRUP DENEKLERİN ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLER VE MOTORİK YETENEKLERİN KARŞILATIRILMASI

Değişkenker	Birinci Grup (n=20)	İkinci Grup (n=20)	Hesaplanan t değeri
Yaş	14.0000 ± 1.414	13.9500 ± .394	.15
Boy	153.2750 ± 13.253	156.2850 ± 8.283	.86
Kilo	42.2733 ± 7.821	49.0280 ± 6.125	2.23
Göğüs Çap	23.9700 ± 2.532	23.5600 ± 1.716	.60
Göğüs Derinliği	17.4450 ± 1.441	16.8900 ± 1.287	1.28
Bi-Trokhanter Çap	27.0200 ± 2.900	27.4600 ± 6.671	.27
Bi-Akrominal Çap	35.8200 ± 2.937	35.5150 ± 2.390	.36
Bi-İliak Çap	24.4850 ± 2.129	25.9800 ± 1.952	2.31
Femur Bikondiler Çap	8.7700 ± .541	8.8600 ± .865	.39
Boyun Çevresi	31.9550 ± 2.278	30.3600 ± 2.044	2.33
Omuz Çevresi	83.5850 ± 29.523	91.0800 ± 5.837	1.11
Göğüs Çevresi (Normal)	78.0400 ± 7.743	75.3200 ± 4.427	1.36
Göğüs Çevresi (İnspirasyon)	81.5750 ± 7.916	81.1500 ± 4.610	.21
Karın Çevresi	66.4050 ± 5.671	66.0150 ± 5.142	.23
Kalça Çevresi	85.7800 ± 7.276	90.9750 ± 4.715	2.68
Uyluk Çevresi	43.0950 ± 4.616	46.2200 ± 3.962	2.30
Diz Çevresi	32.4800 ± 2.484	34.2800 ± 2.802	2.15
Baldır Çevresi	29.3000 ± 3.003	31.2700 ± 2.350	2.31
Ekstansiyonda Pazu Çevresi	21.5500 ± 2.361	20.9700 ± 1.831	.87
Fleksiyonda Pazu Çevresi	24.6750 ± 2.768	23.7050 ± 2.148	1.24
Öokol Çevresi	21.4700 ± 2.056	21.0550 ± 1.729	.69
Büst Uzunluğu	80.0400 ± 7.003	81.4500 ± 5.102	.73
Kulaç Uzunluğu	153.9850 ± 14.465	156.9750 ± 9.777	.77
Kol Boyu	51.1900 ± 5.146	52.2650 ± 3.366	.78
Uyluk Uzunluğu	36.6900 ± 3.249	41.7950 ± 2.738	5.37
Tüm Bacak Uzunluğu	88.8950 ± 7.913	93.1900 ± 5.797	1.96
Abdominal Skinfold	6.2750 ± 1.571	8.5750 ± 5.424	1.82
Supra İliac Skinfold	6.2050 ± 1.553	7.2550 ± 4.507	0.99

Göğüs Skinfold	4.3950 ± .5970	6.3550 ± 4.412	1.97
Subscapula Skinfold	6.1100 ± 1.022	7.8350 ± 4.438	1.69
Mid-Aksillar Skinfold	5.1250 ± .684	6.8100 ± 4.516	1.65
Biceps Skinfold	3.9750 ± 927	5.0300 ± 2.524	1.75
Triceps Skinfold	6.8450 ± 1.339	10.0200 ± 5.528	2.50
Üst Bacak Skinfold	9.5500 ± 2.246	13.1000 ± 5.694	2.59
Side-Step	48.6000 ± 4.185	39.6000 ± 5.977	5.52
Maksimum Düz Mekik	54.3500 ± 13.781	34.2000 ± 11.354	5.05
Malsimum Ters Mekik	47.3000 ± 9.274	45.9000 ± 11.885	.042
Maksimum Şınav	33.6000 ± 11.062	12.1500 ± 6.603	8.01
Maksimum Barfiks	15.5000 ± 6.452	1.3500 ± 1.565	9.53
Dikey Sıçrama	32.5000 ± 3.940	32.9000 ± 5.619	.26
Durarak Öne Sıçrama	154.2000 ± 11.919	156.6000 ± 20.257	.43
Vücut Yağ Yüzdesi	13.8500 ± 1.954	17.1750 ± 5.547	2.53
Cormiks Endeks	52.2400 ± 1.603	52.1350 ± 1.943	.19
Biakrominal Endeks	23.9000 ± .846	22.7200 ± 1.083	2.18
Göğüs Kafesi Endeksi	137.3600 ± 7.705	139.8600 ± 10.067	-.88
Göğüs Çevresi Endeksi	50.8800 ± 1.441	48.2600 ± 2.783	3.74
Kol Kas Alanı	30.4550 ± 4.010	27.9750 ± 2.498	2.35
Yağsız Beden Ağırlığı	38.5785 ± 8.173	40.4895 ± 5.030	0.89
Yağ Ağırlığı	6.1172 ± 1.452	8,5300 ± 3,342	2.89

2.1. GRUPLAR ARASINDAKİ FARKLILIKLARIN ANLAMLIĞI (t- testi)

İki gurubun yaş ortalamaları, boy ortalamaları, göğüs derinliği, bi-trokhanterik çap, bi-akrominal çap, femur bi-kondiler çap, omuz çevresi, normal göğüs çevresi, inspirasyonda göğüs çevresi, ekstansiyonda pazu çevresi, fleksiyonda pazu çevresi, önkol çevresi, büst uzunluğu, kulaç uzunluğu, kol boyu uzunluğu, abdominal – supra iliak – göğüs – supscapular – midaksillar ve biseps skinfold ortalamaları, maksimal ters mekik, dikey sıçrama miktarı, durarak öne sıçrama mesafesi, tüm bacak uzunluğu, cormiks endeks göğüs kafesi endeksi ve yağsız beden ağırlığı ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamışlardır (TABLO XIV).

İki grubun vücut ağırlıkları, bi-iliak çap, boyun – kalça – uyluk – diz ve baldır çevresi, uyluk uzunluğu, triceps ve üst bacak skinfold değeri, side-step miktarı, maksimum düz mekik sayısı, maksimum şınav ve maksimum barfiks sayısı, vücut yağ yüzdesi biakrominal endeks, göğüs çevresi endeksi, kol kas alanı ve yağ ağırlığı ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuşlardır (TABLO XIV).

1. Güreşçilerin vücut ağırlıkları ortalamaları kontrol grubundan daha düşük bulunmuştur ($t=2.23$, $p<0.05$).

2. Güreşçilerin Bi-ilak çap miktarı ortalamaları kontrol grubundan daha düşük bulunmuştur ($t=2.31$, $p<0.05$).

3. Güreşçilerin boyun çevresi ortalaması kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur ($t=2.33$, $p<0.05$).

4. Güreşçilerin kalça çevresi ortalaması kontrol grubu ortalamasından daha düşük bulunmuştur ($t=2.68$, $p<0.05$).

5. Güreşçilerin uyluk çevresi ortalaması kontrol grubu ortalamasından daha düşük bulunmuştur ($t=2.30$, $p<0.05$).

6. Güreşçilerin diz çevresi ortalaması kontrol grubu ortalamasından daha düşük bulunmuştur ($t=2.35$, $p<0.05$).

7. Güreşçilerin baldır çevresi ortalaması kontrol grubu ortalamasından daha düşük bulunmuştur ($t=2.31$, $p<0.05$).

8. Güreşçilerin uyluk uzunlukları ortalaması kontrol grubu ortalamasından daha düşük bulunmuştur ($t=5.37$, $p<0.05$).

9. Güreşçilerin triceps skinfold değeri ortalaması kontrol grubu ortalamasından daha düşük bulunmuştur ($t=2.50$, $p<0.05$).

10. Güreşçilerin üst bacak skinfold değeri ortalaması kontrol grubu ortalamasından daha düşük bulunmuştur ($t=2.59$, $p<0.05$).

11. Güreşçilerin side-step testi ortalamaları kontrol grubu ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur ($t=5.52$, $p<0.05$).

12.Güreşçilerin maksimum düz mekik sayısı ortalamaları kontrol grubu ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur ($t=5.05$, $p<0.05$).

13.Güreşçilerin maksimum şınav sayısı ortalamaları kontrol grubu ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur ($t=8.01$, $p<0.05$).

14.Güreşçilerin maksimum barfiks sayısı ortalamaları kontrol grubu ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur ($t=9.53$, $p<0.05$).

15.Güreşçilerin vücut yağ yüzdeleri ortalamaları kontrol grubu ortalamalarından daha düşük bulunmuştur ($t=2.53$, $p<0.05$)

16.Güreşçilerin biakrominal endeks ortalamaları kontrol grubu ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur ($t= 2.18$, $p<0.05$)

17.Güreşçilerin göğüs çevresi endeks ortalamaları kontrol grubu ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur ($t= 3.74$, $p<0.05$)

18.Güreşçilerin kol kas alanı ortalamaları kontrol grubu ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur ($t= 2.35$, $p<0.05$)

19.Güreşçilerin yağ ağırlığı ortalamaları kontrol grubu ortalamalarından daha düşük bulunmuştur ($t= 2.89$, $p<0.05$)

2.2. KORELASYON ANALİZLERİ

Morfolojik Özellikler

Skinfold Ölçümleri

Abdominal Skinfold Değeri

Abdominal skinfold değeri ile boy uzunluğu, boyun çevresi, büst uzunluğu, bi-akrominal çap miktarı, bi-trokhanterik çap miktarı, tüm bacak uzunluğu, uyluk çevresi, uyluk skinfold değeri, göğüs çevresi, göğüs derinliği miktarı, bi-iliak çap miktarı, kalça çevresi, karın çevresi, ekstansiyonda pazu çevresi, femur bi-kondiler çap miktarı,

fleksiyonda pazu çevresi miktarı, inspirasyonda göğüs çevresi, mormalde göğüs çevresi, mid-aksiller skinfold değeri, önkol çevresi, supscapular skinfold değeri, supra iliak skinfold değeri, kol boyu uzunluğu, kulaç genişliği miktarı, maksimum şınav sayısı, yaş ve yüzde yağ miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Biseps Skinfold değeri

Biseps skinfold değeri ile triceps skinfold değeri, üst bacak skinfold değeri, göğüs skinfold değeri, mid-aksillar skinfold değeri, maksimum düz mekik sayısı ve yüzde yağ miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2, TABLO XV)

Göğüs Skinfold değeri

Göğüs skinfold değeri ile biceps skinfold miktari, triseps skinfold değeri, üst bacak skinfold değeri, mid-aksillar skinfold değeri, supra-iliak skinfold değeri, maksimum düz mekik sayısı ve yüzde yağ miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Supra – iliak Skinfold Değeri

Supra-iliak skinfold değeri ile kol boyu uzunluğu, kulaç uzunluğu, maksimum şınav sayısı, mid-aksillar skinfold değeri, önkol çevresi, supscapula skinfold değeri, tüm bacak uzunluğu, uyluk çevresi, uyluk boyu, ekstansiyonda pazu çevresi, fleksiyonda pazu çevresi, femur bi-kondiler çap miktarı, inspirasyonda göğüs çevresi, normalde göğüs çevresi, boy, boyun çevresi, büst uzunluğu, diz çevresi, göğüs çapı miktarı, göğüs skinfold değeri, göğüs derinliği, bi-ilial çap miktarı, kalça çevresi, karın çevresi, abdominal skinfold değeri, baldır çevresi, bi-akrominal çap miktarı, bi-trokhanter çap

boy, boyun çevresi, göğüs skinfold değeri, göğüs derinliği miktarı, karın çevresi, maksimum barfiks miktarı, biceps skinfold değeri, bi-trokhanter çap miktarı, yüzde yağ miktarı ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2, TABLO XV)

Üst Bacak Skinfold Değeri

Üst bacak skinfold değeri ile kol boyu, kulaç uzunluğu, maksimum düz mekik miktarı, triceps skinfold değeri, tüm bacak uzunluğu, normal göğüs çevresi, inspirasyonda göğüs çevresi, boy, boyun çevresi, büst uzunluğu, dikey sıçrama miktarı, diz çevresi, göğüs çapı miktarı, göğüs skinfold değeri, göğüs derinliği miktarı, kalça ve karın çevresi, bi-akrominal çap miktarı, biceps skinfold değeri, bi-trokhanter çap miktarı ve yüzde yağ miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2, TABLO XV)

Yüzde Yağ Oranı

Yüzde yağ oranı ile Abdominal, Göğüs, Subscapula, Suprailiak, Triceps, Biceps ve Üst Bacak Skinfold değerleri, Diz, Femur, Kalça, Karın çevresi ve Kilo arasında pozitif korelasyon, Barfiks Sayısı, Durarak Öne Sıçrama Mesafesi, Maksimum Düz Mekik Sayısı, Maksimum Şınav Sayısı ve Side-Step testi ile negatif korelasyon saptanmıştır. ($p<0.05$). (bakınız EK-2, TABLO XV)

Uzunluk Ölçümleri

Büst Uzunluğu

Büst uzunluğu ile boy, boyun çevresi, diz çevresi, abdominal skinfold değeri, baldır çevresi, maksimum barfiks miktarı, bi-akrominal çap miktarı, bi-trokhanterik çap miktarı, tüm bacak

uzunluğu, üst bacak skinfold değeri, uyluk çevresi, uyluk boyu, göğüs çapı miktarı, göğüs derinliği miktarı, bi-iliak çap miktarı, kalça ve karın çevresi, ekstansiyonda pazu çevresi, fleksiyonda pazu çevresi, femur bi-kondiller çap miktarı, inspirasyonda göğüs çevresi, normalde göğüs çevresi, mid-aksillar skinfold değeri, önkol çevresi, sup-scapula skinfold değeri, supra-iliak skinfold değeri, kilo, kol boyu, kulaç uzunluğu, maksimum şınav sayısı ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Kulaç Uzunluğu

Kulaç uzunluğu ile kilo, kol boyu, maksimum şınav sayısı, mid-aksillar skinfold değeri, önkol çevresi, sup-scapula skinfold değeri, supra-iliak skinfold değeri, triceps skinfold değeri, tüm bacak uzunluğu, üst bacak skinfold değeri, uyluk çevresi, uyluk boyu, ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu çevresi, femur bi-kondiller çap miktarı, normalde göğüs çevresi, inspirasyonda göğüs çevresi, boyun çevresi, büst uzunluğu, diz çevresi, göğüs çapı miktarı, göğüs derinliği miktarı, bi-iliak çap miktarı, kalça ve karın çevresi, abdominal skinfold değeri, baldır çevresi, maksimum barfiks miktarı, bi-akrominal çap miktarı, bi-trokhanter çap miktarı, boy ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Kol Boyu

Kol boyu ile kilo, kulaç uzunluğu, maksimum şınav miktarı, midaksillar skinfold değeri, önkol çevresi, sup-scapula skinfold değeri, supra-iliak skinfold değeri, triceps skinfold değeri, tüm bacak uzunluğu, üst bacak skinfold değeri, uyluk çevresi, uyluk boyu, ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu çevresi, femur bi-kondiller çap miktarı, normalde göğüs çevresi, inspirasyonda göğüs çevresi, boyun

çevresi, büst uzunluğu, diz çevresi, göğüs çapı miktarı, göğüs derinliği miktarı, bi-iliak çap miktarı, kalça ve karın çevresi, abdominal skinfold değeri, baldır çevresi, maksimum barfiks miktarı, bi-akrominal çap miktarı, bi-trokhanterik çap miktarı, boy ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Uyluk Uzunluğu

Uyluk uzunluğu ile kol boyu, kulaç uzunluğu, midaksillar skinfold değeri, omuz çevresi, önkol çevresi, sup-scapula skinfold değeri, supra-iliak skinfold değeri, tüm bacak uzunluğu, uyluk çevresi, ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu çevresi, femur bi-kondiller çap miktarı, normalde ve inspirasyonda göğüs çevresi, boyun çevresi, büst uzunluğu, diz çevresi, göğüs çapı miktarı, göğüs derinliği miktarı, bi-iliak çap miktarı, kalça ve karın çevresi miktarı, abdominal skinfold değeri, baldır çevresi miktarı, bi-akrominal çap miktarı, bi-trokhanterik çap miktarı, boy ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Tüm Bacak Uzunluğu

Tüm bacak uzunluğu ile kol boyu, kulaç uzunluğu, maksimum şınav sayısı, midaksillar skinfold değeri, önkol çevresi, sub-scapula skinfold değeri, supra-iliak skinfold değeri, triceps skinfold değeri, üst bacak skinfold değeri, uyluk çevresi, uyluk boyu, normalde ve inspirasyonda göğüs çevresi, boyun çevresi, büst uzunluğu, diz çevresi, göğüs çevresi, göğüs derinliği miktarı, bi-iliak çap miktarı, kalça ve karın çevresi, abdominal skinfold değeri, baldır çevresi, maksimum barfiks miktarı, bi-akrominal çap miktarı, bi-trokhanterik çap miktarı, boy uzunluğu ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Çevre Ölçümleri

Boyun Çevresi

Boyun çevresi ile büst – tüm bacak – uyluk – kol boyu – kulaç uzunluğu, göğüs – göğüs derinliği – bi-iliak – femur bi-kondiller – bi-akrominal – bi-trokhanterik çap miktarları, diz – baldır – uyluk – kalça – karın ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu – normalde ve inspirasyonda göğüs – önkol çevreleri, abdominal – triceps – üst bacak – midaksillar – sub-scapula – supra-iliak skinfold miktarları, maksimum şınav sayısı, kilo ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Diz Çevresi

Diz çevresi ile boy, boyun çevresi, büst uzunluğu, baldır skinfold değeri, bi-akrominal çap, bi-trokhanterik çap, tüm bacak uzunluğu, üst bacak skinfold değeri, uyluk çevresi, uyluk skinfold değeri, göğüs çevresi, göğüs derinliği, bi-iliak çap miktarı, kalça çevresi, karın çevresi, ekstansiyonda pazu çevresi, femur bi-kondiler çap miktarı, fleksiyonda pazu çevresi, inspirasyonda göğüs çevresi, normalde göğüs çevresi, omuz çevresi, önkol çevresi, supscapular skinfold değeri, supra-iliak skinfold değeri, vücut ağırlığı, kol boyu uzunluğu, yüzde yağ miktarı ve kulaç genişliği arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Omuz Çevresi

Omuz çevresi ile önkol – diz – göğüs – kalça – karın çevreleri , dikay sıçrama miktarı, göğüs derinliği miktarı, bi-iliak ve bi-trokhanterik çap ve boy arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Normalde Göğüs Çevresi

Normalde göğüs çevresi ile boyun – diz – baldır – uyluk – kalça – karın – inspirasyonda göğüs – omuz çevresi uzunlukları, boy – büst – tüm bacak – uyluk – kol boyu ve kulaç uzunlukları, abdominal – triceps – üst bacak – sub-scapula ve supra –iliak skinfold değerleri, bi-akromina – bi-trokhanterik – göğüs – göğüs derinliği – bi-iliak – femur bi-kondiller çap miktarları, maksimum barfiks miktarı, maksimum şınav miktarı ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

İnspirasyonda Göğüs Çevresi

İnspirasyonda göğüs çevresi ile boy – büst – tüm bacak – uyluk boyu – kol boyu ve kulaç uzunlukları, boyun – diz – baldır – uyluk – kalça – karın – ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu – normalde göğüs – omuz ve önkol çevre uzunlukları, abdominal – triceps – üst bacak – sub-scapula – supra-iliak skinfold değerleri, bi-akromina – bi-trokhanterik – göğüs – göğüs derinliği miktarı – bi-iliak – femur bi-kondiller çap miktarları, maksimum şınav miktarı, kilo ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Karın Çevresi

Karın çevresi ile kilo, kol boyu – kulaç – tüm bacak – uyluk – büst ve boy uzunlukları, midaksillar – sub-scapula – supra-iliak – triceps – üst bacak – abdominal skinfold değerleri, omuz – önkol – uyluk – ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu – normalde ve inspirasyonda göğüs – boyun – diz – kalça ve baldır çevresi uzunlukları, femur bi-kondiller – göğüs – göğüs derinliği – bi-iliak – bi-akrominal – bi-trokhanterik çap miktarları, maksimum şınav miktarı, yüzde yağ miktarı ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Kalça Çevresi

Kalça çevresi ile kol boyu – kulaç – tüm bacak – uyluk – büst ve boy uzunlukları, midaksillar – sub-scapula – supra-iliak – üst bacak ve abdominal skinfold değerleri, omuz – önkol – uyluk – ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu – normalde ve inspirasyonda göğüs – boyun – diz – baldır ve karın çevresi uzunlukları, femur bi-kondiller – göğüs ve göğüs derinliği – bi-iliak – bi-akrominal ve bi-trokhanterik çap miktarları, kilo, yüzde yağ miktarı ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Uyluk Çevresi

Uyluk çevresi ile kilo, kol boyu ve kulaç uzunluğu, önkol çevresi, sub-scapula – supra-iliak skinfold değerleri, tüm bacak uzunluğu, uyluk uzunluğu, ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu çevreleri, femur bi-kondiller çap miktarı, normalde ve inspirasyonda göğüs çevreleri, boyun çevresi, büst çevresi, diz çevresi, göğüs çapı miktarı, göğüs derinliği miktarı, bi-iliak çap miktarı, kalça ve karın çevresi miktarları, abdominal skinfold değeri, baldır çevresi, bi-akrominal ve bi-trokhanterik çap miktarları, boy, yüzde yağ miktarı ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Baldır Çevresi

Baldır çevresi ile boy, boyun çevresi, büst uzunluğu, diz çevresi, bi-akrominal çap miktarı, bi-trokhanterik çap miktarı, tüm bacak uzunluğu, uyluk çevresi, uyluk boyu, göğüs çapı ve göğüs derinliği miktarı, bi-iliak çap miktarı, kalça ve karın çevresi, ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu çevreleri, femur bi-kondiller çap miktarı, normalde veinspirasyonda göğüs çevresi uzunlukları, omuz çevresi, önkol

çevresi, sub-scapula ve supra-iliak skinfold değerleri, kol boyu, kulaç uzunluğu, kilo, yüzde yağ miktarı ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Ekstansiyonda Pazu Çevresi

Ekstansiyonda pazu çevresi ile boy, boyun çevresi, büst uzunluğu, diz çevresi, abdominal skinfold değeri, baldır çevresi, maksimum barfiks sayısı, bi-akrominal çap miktarı, bi-trokhanterik çap miktarı, tüm bacak uzunluğu, uyluk çevresi, uyluk boyu, göğüs çapı ve göğüs derinliği miktarları, bi-iliak çap miktarları, kalça ve karın çevresi, femur bi-kondiller çap miktarı, fleksiyonda pazu çevresi, normalde ve inspirasyonda göğüs çevreleri, midalsillar – sub – scapula ve supra-iliak skinfold değerleri, önkol çevresi, kol boyu, kulaç boyu, maksimum şınav miktarı, kilo ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Fleksiyonda Pazu Çevresi

Fleksiyonda pazu çevresi ile boy, boyun çevresi, büst uzunluğu, diz çevresi, abdominal skinfold değeri, baldır çevresi, maksimum barfiks miktarı, bi-akrominal çap miktarı, bi-trokhanterik çap miktarı, tüm bacak ve uyluk uzunluğu, uyluk – kalça ve karın çevreleri, göğüs çapı ve göğüs derinliği miktarları, bi-iliak çap miktarı, femur bi-kondiller çap miktarı, ekstansiyonda pazu çevresi, normalde ve inspirasyonda göğüs çevresi, midaksillar – supra-iliak ve sub-scapula skinfold değerleri, omuz çevresi, önkol çevresi, kol boyu ve kulaç uzunlukları, maksimum şınav miktarı, kilo ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Ön Kol Çevresi

Önkol çevresi ile kilo, kol boyu, kulaç uzunluğu, omuz çevresi, tüm bacak uzunluğu, uyluk çevresi ve uyluk boyu, ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu çevreleri, normalde ve inspirasyonda göğüs çevresi uzunlukları, büst uzunluğu, femur bi-kondiller – diz – göğüs ve göğüs derinliği çap miktarları, kalça ve karın çevresi uzunlukları, bi-iliak çap miktarı, baldır çevresi, bi-akromina ve bi-trokhanterik çap miktarları, midaksillar – sub-scapula – supra-iliak – abdominal skinfold miktarları, boy ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Çap Ölçümleri

Göğüs Çapı Miktarı

Göğüs çapı miktarı ile boy, boyun çevresi, büst uzunluğu, dikey sıçrama, diz çevresi, baldır çevresi, maksimum barfiks miktarı, bi-akrominal çap miktarı, bi-trokhanterik çap miktarı, tüm bacak uzunluğu, uyluk çevresi ve uyluk boyu, göğüs derinliği miktarı, bi-iliak çap miktarı, kalça ve karın çevresi uzunlukları, ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu çevresi uzunlukları, femur bi-kondiller çap miktarı, normalde ve inspirasyonda göğüs çevreleri, önkol çevresi, kol boyu, kulaç uzunluğu, maksimum şınav miktarı, abdominal – üst bacak – sub-scapula ve supra-iliak skinfold miktarları, kilo ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Göğüs Derinliği Miktarı

Göğüs derinliği miktarı ile boy, boyun çevresi, büst uzunluğu, diz çevresi, baldır çevresi, bi-akrominal ve bi-trokhanterik çap miktarları, tüm bacak uzunluğu, uyluk çevresi ve uyluk boyu, göğüs çapı miktarı, bi-iliak çap miktarı, kalça ve karın çevresi –

ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu çevreleri, femur bi-kondiller çap miktarı, normalde ve inspirasyonda göğüs çevreleri, omuz çevresi, önkol çevresi, kol boyu ve kulaç uzunlukları, maksimum şınav sayısı, abdominal – triceps – üst bacak – sub-scapula ve supra-iliak skinfold değerleri, kilo ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Bi-trokhanterik Çap Miktarı

Bi-trokhanterik çap miktarı ile boy, boyun çevresi, büst uzunluğu, diz çevresi, baldır çevresi, bi-akrominal çap miktarı, tüm bacak uzunluğu, uyluk boyu ve uyluk çevresi, göğüs çevresi, göğüs derinliği miktarı, bi-iliak çap miktarı, kalça ve karın çevreleri, ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu çevreleri, normalde ve inspirasyonda göğüs çevreleri, femur bi-kondiller çap miktarı, omuz çevresi, önkol çevresi, kol boyu ve kulaç uzunlukları, maksimum şınav miktarı, abdominal – trieps – üst bacak – midaksillar – sub-scapula ve supra-iliak skinfold miktarları, kilo ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Bi-Akrominal Çap Miktarı

Bi-akrominal çap miktarı ile boy – büst ve tüm bacak uzunlukları, boyun çevresi, dikay sıçrama miktarı, diz çevresi, baldır çevresi, bi-trokhanterik çap miktarı, uyluk uzunluğu, uyluk çevresi, göğüs çapı miktarı, göğüs derinliği miktarı, bi-iliak çap miktarı, kalça ve karın çevreleri, ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu çevreleri, femur bi-kondiller çap miktarı, inspirasyonda ve normalde göğüs çevreleri, önkol çevresi, kol boyu, kulaç uzunluğu, abdominal – üst bacak – sub-scapula ve supra-iliak skinfold değerleri, kilo ve yaş arasında

istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Bi-iliak Çap Miktarı

Bi-iliak çap miktarı ile boy, boyun çevresi, büst uzunluğu, diz çevresi, baldır çevresi, bi-akrominal çap miktarı, bi-torkhanterik çap miktarı, tüm bacak uzunluğu, uyluk çevresi ve uyluk boyu, göğüs çapı ve göğüs derinliği miktarı, kalça ve karın çevresi, ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu çevreleri, femur bi-kondiller çap miktarı, normalde ve inspirasyonda göğüs çevreleri, omuz çevresi, önkol çevresi, kol boyu, kulaç uzunluğu, maksimum şınav miktarı, abdominal – midaksillar – sub-scapula ve supra-iliak skinfold miktarları, kilo ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Femur Bi-Kondiller Çap Miktarı

Femur bi-kondiller çap miktarı ile, boy ve büst uzunlukları, boyun ve diz çevreleri, maksimum barfiks miktarı, bi-akrominal ve bi-trokhanterik çap miktarları, tüm bacak uzunluğu, uyluk çevresi ve uyluk boyu, göğüs çapı miktarı, göğüs derinliği miktarı, bi-iliak çap miktarı, kalça ve karın çevreleri, ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu çevreleri, normalde ve inspirasyonda göğüs çevreleri, önkol çevresi, kol boyu, kulaç uzunluğu, maksimum şınav miktarı, abdominal – midaksillar – supra-iliak ve sub-scapula skinfold değerleri, kilo, yüzde yağ miktarı ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Motorik Özellikler

Side-Step

Side-step ile maksimum şınav sayısı, triceps skinfold değeri, maksimum barfiks miktarı ve yüzde yağ miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2, TABLO XV)

Maksimum Düz Mekik Miktarı

Maksimum düz mekik miktarı ile triceps – üst bacak – göğüs ve biceps skinfold değerleri, maksimum barfiks miktarı ve yüzde yağ miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Maksimum Ters Mekik Miktarı

Maksimum ters mekik miktarı ile diğer olgular arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Maksimum Şınav Miktarı

Maksimum şınav miktarı ile side-step miktarı, tüm bacak uzunluğu, ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu çevreleri, femur bi-kondiller çap miktarı, normalde ve inspirasyonda göğüs çevreleri, boyun çevresi, boy, büst uzunluğu, göğüs çevresi, göğüs derinliği miktarı, bi-iliak çap miktarı, kalça ve karın çevreleri, maksimum barfiks miktarı, bi-trokhanterik çap miktarı, midaksiller – sub-scapula – supra-iliak ve abdominal skinfold değerleri, yüzde yağ miktarı ve yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Maksimum Barfiks Miktarı

Maksimum barfiks miktarı ile boy ve büst uzunluğu, tüm bacak uzunluğu, göğüs çapı miktarı, ekstansiyonda ve fleksiyonda pazu çevreleri, femur bi-kondiller çap miktarı, normalde göğüs çevresi, side-step miktarı, kol boyu, kulaç uzunluğu, maksimum düz mekik miktarı, maksimum şınav miktarı, triceps skinfold değeri ve yüzde yağ miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

Dikey Sıçrama Miktarı

Dikey sıçrama miktarı ile bi-akrominal çap miktarı, üst bacak skinfold değeri, göğüs çapı miktarı ve omuz çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0.05$). (bakınız EK-2 , TABLO XV)

3- TARTIŞMA

Genç Güreşçilerde Morfolojik özelliklerle Motorik özelliklerin ilişkisi ve performansa etkisini belirlemek amacıyla çalışmamıza güreş yapan 13-16 yaş grubundan 20 denek ile güreş yapmayan aynı yaş grubundan 20 denek olmak üzere toplam 40 denek dahil edilmiştir.

Dayanıklılığın ve Kuvvetin temel performans belirgeni olarak kabul edildiği güreş sporunda genç güreşçilerin morfolojik ve motorik özelliklerinin ele alınarak performans üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Böylece uygun morfolojik özellikler ve temel motorik özelliklere sahip yetenekli güreşçilerin seçiminde ve yetiştirilmesinde yol gösterici kriterlerin ortaya konulması amaçlanmaktadır.

Performans ile antropometrik özellikler ve motorik yetenekler arasındaki ilişkileri istatistiksel olarak araştırmak için korelasyon analizi, gruplar arasındaki farklılıkların anlamlılığını belirlemek amacıyla t-testi kullanılmıştır.

Çalışmamızda tespit edilen boy ortalaması 153.2, kilo ortalaması 42.2, yaş ortalaması 14.0 ve vücut yağ yüzdesi ortalaması 13.8'dir. Minik Türk güreşçileri üzerinde benzer bir çalışma yapan Kutlu; boy ortalamasını 145.2, kilo ortalamasını 38.9, yaş ortalamasını 12.2 ve vücut yağ yüzdesi ortalamasını 12.2 olarak bulmuştur (68).

Dünya ülkeleri güreşçileri üzerinde yapılan deri altı yağ ölçümlerinde deri altı yağ kalınlığının en fazla olduğu bölgeler Triceps Supcapulla, Abdominal, Suprailiac, Uyluk ve göğüstür. En az olan bölge ise Biceps bölgesidir (68). Bizim araştırmamızda da kontrol grubu üzerinde yaptığımız ölçümler sonucu özellikle üst bacak ve Triceps deri katlantılarının denek grubuna nazaran daha anlamlı farklar

gösterdiği tespit edilmiştir. Yine denek grubumuzdaki üst bacak ve Triceps deri katlantılarının ortalamaları Zorba'nın 1990 yılında Ankara bölgesi elit genç güreşçiler üzerinde yaptığı çalışmadaki aynı bölgedeki deri katlantıları ortalamaları ile benzerlik göstermektedir (67). Her iki deri katlantısının ilgili grupta motor testlerde negatif ilişkisi saptanmıştır (Özellikle barfiks -,566; Dikey sıçrama -, 581; düz mekik -,521).

Üst bacak ve Triceps deri katlantısı ortalama değerleri düştükçe performansın yükseldiği söylenebilir.

Buna göre vücut yağ oranı kontrol grubuna nazaran daha düşük olan güreşçi grubun motor performanslarının daha iyi olduğu söylenebilir. Araştırmamızda denek grubu vücut yağ yüzdesi 13.8, kontrol grubunun vücut yağ yüzdesi ise 17.1 olarak tespit edildi.

Katch (1975) lise seviyesindeki güreşçiler üzerinde yaptığı çalışmada yağ oranlarının % 11.7 olduğu, Ergen (1994) Türk güreşçiler üzerinde yaptığı çalışmada yağ oranlarının 12.1, Kutlu (1991) minik Türk güreşçileri üzerinde yaptığı çalışmada yağ oranlarını 12.2 olarak tespit etmişlerdir (68).

Slanchew ve arkadaşları, güreşte bütün ağır sikletler için daha uzun boya daha uzun ekstremitelere, daha atletik yapıya sahip sporcuların seçilme eğilimi olduğundan bahsetmiştir. Seçim ve teşhiste boy ve üst ekstremitelerin mutlak ve nispi boyutlarının kullanılmasını tavsiye etmiştir. Ayrıca güreşler gövde, omuz, boyun ve kol kasları oldukça gelişmiş bir yapıya sahiptir. Gövdenin ve üst ekstremitelerin alt ekstremitelere oranı daha yüksektir (68).

Araştırmamızda kormik endeks değerleri her iki grupta da orta gövdeli sınıfına girmekte yani boy uzunluğunun oturma yüksekliği oranının normal sınırlarda olduğu dikkati çekmektedir.

Kulaç uzunlukları her iki grupta da boya göre birer cm fazla olmasına rağmen uyluk uzunlukları karşılaştırıldığında, denek grubunun (36,6) kontrol grubundan (41,8) daha kısa olduğu ve bunun anlamlı olduğu göze çarpmaktadır. Özellikle güreşçi seçiminde vücut ağırlık merkezinin yere yakın olması güreşte aranılan bio-metrik özellikler olarak tanımlanmaktadır (70).

Genel olarak ifade edilmelidir ki, araştırmamızdaki güreşçilerin antropometrik özellikleri ve motorit yeteneklerinin performans ile ilişkisi kontrol grubuna göre farklılıklar göstermektedir. Buna göre denek grubu daha az kilolu, kalçaları daha dar, kolları uzun, uylukları kısa, vücut yağ yüzdesi daha düşük, motorik yetenekleri daha iyi olarak tespit edilmiştir.

Vücut yağ yüzdesi güreşte başarıyı sınırlayan faktör olarak görülmektedir. Bu demek olabilir ki, başarılı olabilmek için düşük yağ yüzdesine ve aynı zamanda kaslı bir vücuda sahip olmak önemlidir.

Buna göre vücut yağ yüzdesi düşük olan güreşçilerin performanslarının daha iyi olduğu söylenebilir.

4- SONUÇ

Güreşçilerin performansına antropometrik özelliklerin ve motorik yeteneklerin etkisini ya da aralarındaki ilişkiyi araştırmak sporcuların güreşe yapısal olarak uygunluğunu belirlemekten, güreşçilerle kontrol grubu arasındaki farklılıkları tespit etmeye, güreşte hangi motorik özelliklerin dominant olarak ihtiyaç duyulduğunun belirlenmesine ve antrenman programlarının değerlendirilmesine kadar bir çok konuda antrenör ve sporcuya yardımcı olacaktır.

Yukarıdaki gerçeklere dayanılarak bu çalışmanın amacı güreşçilerin antropometrik yapı, motorik yetenekler ve performansa etkisini araştırmaktır.

Bu çalışma 1996 yılı Mayıs ayında Bolu Karaçayır Kamp Eğitim Merkezindeki Güreş Okulunda bulunan sporcuları temsil eder.

Performans ile antropometrik özellikler ve motorik yetenekler arasındaki ilişkileri istatistiksel olarak araştırmak için; Korelasyon analizi, gruplar arasındaki farklılıkların anlamlılığını belirlemek amacıyla da t-testi kullanıldı.

Güreşçilerin bio-metrik özellikleri incelendiğinde yağ oranları düşük, bacak uzunlukları kısa, kolları boya göre daha uzun, motor yetenekleri ise kontrol grubuna göre daha iyi olduğu bulunmuştur. Denek grubunun bio-metrik özelliklerinin güreş sporuna uygun olduğu söylenebilir.

Bu çalışmanın sınırları içersinde şu sonuçlara varılabilir.

1. Güreşçilerin antropometrik özellikleri ve motorik yetenekleri arasında istatistiksel seviyede anlamlı bir ilişki vardır.

2. Antropometrik özelliklerle güreşteki performans arasında istatistiksel anlamda 0.05 seviyesinde ilişki vardır.

3. Motorik yeteneklerle güreşteki performans arasında 0.05 seviyesinde anlamlı ilişki vardır.

EKLER

EK 1. KİŞİ BİLGİ FORMU

Adı ve Soyadı : .....

Doğum Yeri ve Tarihi : .....

Kaç Yıldır Güreşiyorsunuz ? : .....

Ulusal ve Uluslararası Başarılarınız Var mı? : .....

Eğer Varsa Yazınız : .....

Herhangi Bir Sağlık Probleminiz Var mı? : .....

Eğer Varsa Yazınız : .....

ANTROPOMETRİK BİLGİ

Boy (cm) : .....

Kilo (kg) : .....

SKINFOLD ÖLÇÜMLERİ (mm)

1. Sub-scapula : .....
2. Triseps : .....
3. Biseps : .....
4. Göğüs : .....
5. Midaksilla : .....
6. Supra-iliak : .....
7. Abdomen : .....
8. Uyluk : .....
9. Baldır : .....

Yüzde Yağ (%) : .....

ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ (cm)

1. Boyun : .....
2. Omuz : .....
3. Göğüs (normal) : .....
4. Göğüs (insp.) : .....

5. Karın : .....
6. Kalça : .....
7. Uyluk : .....
8. Diz : .....
9. Baldır : .....
10. Pazu (flex.) : .....
11. Pazu (ext.) : .....
12. Önkol : .....

ÇAP ÖLÇÜMLERİ (cm)

1. Göğüs : .....
2. Göğüs Derinşiği: .....
3. Bi-trokhanterik : .....
4. Biakrominal : .....
5. Bi-iliak : .....
6. Femurbikondüler : .....

UZUNLUK ÖLÇÜMLERİ (cm)

1. Büst uzunluğu : .....
2. Kulaç uzunluğu : .....
3. Kol boyu uz. : .....
4. Uyluk uzunluğu: .....
5. Tün bacak uz. : .....

MOTORİK TESTLER

1. Side-Step : .....
2. Max. Düz Mekik : .....
3. Max. Ters Mekik : .....
4. Max. Şınav : .....
5. Max. Barfiks : .....
6. Dikey Sıçrama : .....
7. Durarak öne sıçrama : .....

EK- 2

TÜM DENEKLERİN ÖLÇÜLEN DEĞİŞKENLERİ ARASINDAKİ KORELASYON KATSAYILARI

	ABDOMİ	BALDIR ÇEV.	BARFIXS	BIAK END	BIAKRO	BICEPS
ABDOMİ	1,0000	3857	0745	-3076	4388	-1118
BALDİR ÇEV.	3857	1,0000	0888	1081	8704	-1789
BARFIXS	0745	0888	1,0000	-2987	3210	-0497
BIAK END	-3076	1081	-2987	1,0000	0962	1573
BIAKROMİ	4388	8704	3210	0962	1,0000	-2289
BICEPS	-1118	-1789	-0497	1573	-2289	1,0000
BIILIA	6088	8261	2557	-2194	8603	-1213
BITROK	6524	8374	2463	-2243	9032	-2918
BOY	5489	7899	4284	-3214	9112	-2834
BOYUN	4479	8130	3762	-3073	8409	-0833
BÜST UZUN.	5309	8338	4471	-1193	9368	-1553
CORMIKS	0187	3022	0278	2935	2705	-3006
DİK. SIÇRA	-1691	4928	0625	1867	5072	-2655
DIZ	4899	9158	2848	0032	9033	-2351
DÜZ MEKIK	2072	-0360	5656	-0069	1757	-4411
FEMUR	4856	7010	4945	-1386	7217	-0163
G.Ç.ENDEX	1190	3353	1716	0145	3311	0489
GÖĞ.DER.	5251	8371	3159	-2043	8591	-2719
GÖĞ. INSP	5402	7994	3936	-2515	9124	-3024
GÖĞ. KAF.END	0186	2298	3278	0817	4475	0481
GÖĞ. NOR	5125	7861	4182	-2748	8950	-2329
GÖĞ. SKIN	0941	0508	-1756	-0522	-0708	6173
GOGUS	4260	7724	4118	-1043	9257	-1892
KALCA	5839	8782	3379	-1660	9147	-2072
KARIN	6417	7285	2816	-2658	8374	-2360
KILO	5099	8190	3372	-2003	9273	-2505
KKA	5392	7922	5491	-2215	8572	-1373
KOLBOYU	5386	7861	2427	-2129	8803	-2361
KULAÇ UZUN.	6296	7554	4642	-3139	8938	-2398
MIDAKSIL	5987	3564	0951	-1513	3921	4913
OMUZ	5043	8181	3938	-1132	9406	-1116
ÖNE SIÇRAMA	4968	4185	2745	-0828	4587	-3357
ÖNKOL	4762	9269	2805	-0464	8885	-1040
PAZUEXT	5290	8242	4931	-1617	8754	-0627
PAZUFLEX	5348	8387	4513	-1528	8696	-0922
SIDESTEP	0147	-1187	3308	-4641	0642	-2953
SINAV	4539	3090	4174	-4967	3944	1427
SUB SCABULA	5646	6719	3576	-3296	6956	0586
SUBRA ILIAC	5478	4661	3469	-1901	5514	4045
TERS MEKİK	1208	2820	-0537	2089	3381	-2667
TRICEPS	-3087	-2014	-5648	4432	-3084	4724
TUMBACAK	6012	6713	4997	-2937	8665	-2685
USTBACAK	-1267	-3853	-4104	2715	-4716	5627
UYLUK UZUN.	6144	6774	2721	-1762	7964	-2093
UYLUK	6976	6786	3685	-1199	7742	-1933
YAĞ AĞIR.	4282	7354	0340	0230	7887	0991
YAŞ	5708	6668	4095	-2945	7577	-2088
YAĞ. BED. AĞIR.	5044	8031	3786	-2311	9174	-3031
% YAĞ	-0458	0350	-4780	3236	-0664	5646

	BIILIA	BITROK	BOY	BOYUN	BÜST UZUN.	CORMIKS
ABDOMİ	6088	6524	5489	4479	5309	0187
BALDIR ÇEV.	8261	8374	7899	8130	8338	3022
BARFIXS	2557	2463	4284	3762	4471	0278
BIAK END	-2194	-2243	-3214	-3073	-1193	2935
BIAKROMİ	8603	9032	9112	8409	9368	2705
BICEPS	-1213	-2918	-2834	-0833	-1553	-3006
BIILIA	000	9248	9105	9235	8927	1026
BITROK	9248	000	9527	8879	9041	1222
BOY	9105	9527	000	9281	9405	1355
BOYUN	9235	8879	9281	000	8865	0961
BÜST UZUN.	8927	9041	9405	8865	000	2542
CORMIKS	1026	1222	1355	0961	2542	1,0000
DİK. SIÇRA	3522	3297	4146	3632	3810	3328
DIZ	8652	8858	8592	8807	8844	3360
DÜZ MEKIK	0820	1416	1742	0839	1956	2948
FEMUR	7247	7428	7477	7992	8121	1727
G.Ç.ENDEX	4785	3262	3020	4267	2786	-0906
GÖĞ.DER.	9107	8729	9032	9167	8785	3451
GÖĞ. INSP	9133	9366	9694	9079	9091	1495
GÖĞ. KAF.END	2615	3680	3800	2524	3667	-1427
GÖĞ. NOR	9348	9293	9632	9352	9018	0872
GÖĞ. SKIN	0136	-0356	-0456	0300	0758	-0830
GOGUS	8571	8854	9174	8521	8938	2078
KALCA	8936	9456	9420	8869	9109	1090
KARIN	9235	9334	9016	8708	8753	1247
KILO	9167	9304	9618	9039	9142	1389
KKA	8932	8733	9083	9130	9227	2343
KOLBOYU	9224	9183	9243	9023	8645	0627
KULAÇ UZUN.	9191	9508	9803	9011	9336	0978
MIDAKSIL	4511	5147	4343	4560	4898	-2164
OMUZ	9306	9197	9403	9322	9210	1041
ÖNE SIÇRAMA	3500	5047	4774	2836	5043	2610
ÖNKOL	8843	8668	8662	8974	9046	2821
PAZUEXT	8906	8681	9005	9095	9350	2512
PAZUFLEX	8722	8629	8928	9166	8961	2299
SIDESTEP	0436	1742	2443	1693	0968	-4075
SINAV	5676	4942	5831	6999	5549	-1774
SUB SCABULA	7851	7399	8011	8030	8245	0574
SUBRA ILIAC	5778	6040	6047	6244	6408	-0444
TERS MEKİK	1783	2508	2399	1073	1763	0545
TRICEPS	-4447	-4482	-4792	-4646	-3713	-0110
TUMBACAK	8541	9277	9439	8432	8886	1115
USTBACAK	-4103	-5175	-5590	-4756	-4570	-4276
UYLUK UZUN.	7295	8448	8243	6998	8698	2633
UYLUK	8018	8120	7876	7061	7778	1755
YAĞ AĞIR.	7162	7415	7347	6961	7642	1261
YAŞ	8740	8534	8460	7990	7789	-0909
YAĞ. BED. AĞIR.	9178	9287	9658	9067	9062	1358
% YAĞ	-1448	-1531	-2000	-1778	-0917	-0575

	DİK. SIÇRA	DİZ	DÜZ MEKİK	FEMUR	G.Ç. ENDEX	GÖĞ.DER
ABDOMİ	-1691	4899	2072	4856	1190	5251
BALDIR ÇEV.	4928	9158	-0360	7010	3353	8371
BARFIXS	0625	2848	5656	4945	1716	3159
BIAK END	1867	0032	-0069	-1386	0145	-2043
BIAKROMİ	5072	9033	1757	7217	3311	8591
BICEPS	-2655	-2351	-4411	-0163	0489	-2719
BIILIA	3522	8652	0820	7247	4785	9107
BITROK	3297	8858	1416	7428	3262	8729
BOY	4146	8592	1742	7477	3020	9032
BOYUN	3632	8807	0839	7992	4267	9167
BÜST UZUN.	3810	8844	1956	8121	2786	8785
CORMIKS	3328	3360	2948	1727	-0906	3451
DİK. SIÇRA	1,0000	4887	-2088	1142	2266	4226
DIZ	4887	1,0000	1674	7661	4315	9172
DÜZ MEKIK	-2088	1674	1,0000	2676	-0969	1767
FEMUR	1142	7661	2676	1,0000	3679	7461
G.Ç.ENDEX	2266	4315	-0969	3679	1,0000	4241
GÖĞ.DER.	4226	9172	1767	7461	4241	1,0000
GÖĞ. INSP	4803	8926	1371	7329	4640	9243
GÖĞ. KAF.END	4950	3031	-0590	1136	1854	1002
GÖĞ. NOR	4293	8749	1204	7543	5466	9103
GÖĞ. SKIN	-2943	-0839	-6018	0859	-0191	-0709
GOGUS	5893	8776	0996	6426	4420	8426
KALCA	4348	9012	0963	8025	3354	8780
KARIN	3244	8509	1376	6843	4722	8703
KILO	5595	9006	0506	6757	4316	9049
KKA	3135	9140	2849	8110	4361	9073
KOLBOYU	3803	8510	1220	6866	4323	8713
KULAÇ UZUN.	3426	8407	2465	7549	2985	8751
MIDAKSIL	-2309	3642	-1774	4998	0565	3034
OMUZ	4431	9111	1382	7675	4713	8985
ÖNE SIÇRAMA	2336	4581	2566	2740	-2329	3722
ÖNKOL	4290	9390	0288	7822	4115	9158
PAZUEXT	3372	9185	1768	8139	4521	9010
PAZUFLEX	3275	9191	1520	8442	4987	9218
SIDESTEP	0666	0425	2437	-0471	0057	0457
SINAV	-1364	4534	1905	6056	2528	5447
SUB SCABULA	0777	7040	-0066	6832	3184	7888
SUBRA ILIAC	-0596	5232	-1085	6322	2113	5042
TERS MEKİK	3633	2267	-0816	-1261	-1504	2197
TRICEPS	-0271	-4117	-7251	-3793	-1255	-4703
TUMBACAK	2698	7774	3030	7435	2999	8270
USTBACAK	-3345	-4552	-4811	-3920	-0065	-5531
UYLUK UZUN.	2344	7515	1187	6539	1915	7222
UYLUK	2447	7677	3180	6861	4016	7424
YAĞ AĞIR.	4600	7167	-3707	5349	3746	6777
YAŞ	2586	7523	2781	6535	3978	7722
YAĞ. BED. AĞIR.	5581	8996	1238	6752	4270	9114
% YAĞ	-0112	-1525	-7836	-1389	0101	-2138

	GÖĞ. INSP	GÖĞ.KA. END	GÖĞ. NOR	GÖĞ.SKİN	GÖĞÜS	KALÇA
ABDOMİ	5402	0186	5125	0941	4260	5839
BALDIR ÇEV.	7994	2298	7861	0508	7724	8782
BARFIXS	3936	3278	4182	-1756	4118	3379
BIAK END	-2515	0817	-2748	-0522	-1043	-1660
BIAKROMİ	9124	4475	8950	-0708	9257	9147
BICEPS	-3024	0481	-2329	6173	-1892	-2072
BIILIA	9133	2615	9348	0136	8571	8936
BITROK	9366	3680	9293	-0356	8854	9456
BOY	9694	3800	9632	-0456	9174	9420
BOYUN	9079	2524	9352	0300	8521	8869
BÜST UZUN.	9091	3667	9018	0758	8938	9109
CORMIKS	1495	-1427	0872	-0830	2078	1090
DİK. SIÇRA	4803	4950	4293	-2943	5893	4348
DIZ	8926	3031	8749	-0839	8776	9012
DÜZ MEKIK	1371	-0590	1204	-6018	0996	0963
FEMUR	7329	1136	7543	0859	6426	8025
G.Ç.ENDEX	4640	1854	5466	-0191	4420	3354
GÖĞ.DER.	9243	1002	9103	-0709	8426	8780
GÖĞ. INSP	1,0000	3936	9822	-0742	9435	9468
GÖĞ. KAF.END	3936	1,0000	3935	-0783	6159	3719
GÖĞ. NOR	9822	3935	1,0000	-0491	9326	9211
GÖĞ. SKIN	-0742	-0783	-0491	1,0000	-0802	-0114
GOGUS	9435	6159	9326	-0802	1,0000	8837
KALCA	9468	3719	9211	-0114	8837	1,0000
KARIN	9089	3397	9247	-0089	8775	8392
KILO	9850	4585	9681	-0415	9630	9383
KKA	9163	3253	9172	0144	8818	8932
KOLBOYU	9454	3339	9362	-0475	8707	9039
KULAÇ UZUN.	9575	4081	9448	-0565	9071	9429
MIDAKSIL	3917	3198	3975	5552	4143	4988
OMUZ	9588	4228	9607	-0212	9369	9391
ÖNE SIÇRAMA	3812	2895	3491	-1400	4358	4639
ÖNKOL	8976	2628	8744	1290	8575	9167
PAZUEXT	9135	3425	9149	1291	8907	8999
PAZUFLEX	9214	2600	9211	0945	8632	9160
SIDESTEP	2125	3155	2167	-3021	2034	1036
SINAV	5046	-0237	5807	0850	4172	4553
SUB SCABULA	7833	1106	7886	3789	6882	7656
SUBRA ILIAC	5625	3047	5892	5842	5668	6257
TERS MEKİK	2319	2184	1743	-1870	2860	2582
TRICEPS	-4547	-0571	-4545	6290	-3719	-3905
TUMBACAK	9122	4138	9130	-0846	8795	8804
USTBACAK	-5228	-1749	-4900	5003	-5194	-4639
UYLUK UZUN.	8114	4248	7752	1704	8146	7841
UYLUK	8383	3610	8029	-0462	7756	8482
YAĞ AĞIR.	7723	4648	7534	4127	8054	7665
YAŞ	8420	3159	8560	-1808	7659	8470
YAĞ. BED. AĞIR.	9861	4407	9701	-1218	9553	9336
% YAĞ	-1734	0849	-1707	7664	-0946	-1016

	KARIN	KİLO	KKA	KOL BOYU	KULAÇ UZ.	MIDIAKSİL
ABDOMİ	6417	5099	5392	5386	6296	5987
BALDIR ÇEV.	7285	8190	7922	7861	7554	3564
BARFIXS	2816	3372	5491	2427	4642	0951
BIAK END	-2658	-2003	-2215	-2129	-3139	-1513
BIAKROMİ	8374	9273	8572	8803	8938	3921
BICEPS	-2360	-2505	-1373	-2361	-2398	4913
BIILIA	9235	9167	8932	9224	9191	4511
BITROK	9334	9304	8733	9183	9508	5147
BOY	9016	9618	9083	9243	9803	4343
BOYUN	8708	9039	9130	9023	9011	4560
BÜST UZUN.	8753	9142	9227	8645	9336	4898
CORMIKS	1247	1389	2343	0627	0978	-2164
DİK. SIÇRA	3244	5595	3135	3803	3426	-2309
DIZ	8509	9006	9140	8510	8407	3642
DÜZ MEKIK	1376	0506	2849	1220	2465	-1774
FEMUR	6843	6757	8110	6866	7549	4998
G.Ç.ENDEX	4722	4316	4361	4323	2985	0565
GÖĞ.DER.	8703	9049	9073	8713	8751	3034
GÖĞ. INSP	9089	9850	9163	9454	9575	3917
GÖĞ. KAF.END	3397	4585	3253	3339	4081	3198
GÖĞ. NOR	9247	9681	9172	9362	9448	3975
GÖĞ. SKIN	-0089	-0415	0144	-0475	-0565	5552
GOGUS	8775	9630	8818	8707	9071	4143
KALCA	8392	9383	8932	9039	9429	4988
KARIN	1,0000	9109	8628	8674	8983	4633
KILO	9109	1,0000	8968	9370	9417	3966
KKA	8628	8968	1,0000	8694	9226	4590
KOLBOYU	8674	9370	8694	1,0000	9237	4289
KULAÇ UZUN.	8983	9417	9226	9237	1,0000	5020
MIDAKSIL	4633	3966	4590	4289	5020	1,0000
OMUZ	8939	9639	9321	9454	9393	4707
ÖNE SIÇRAMA	4619	4232	4116	2175	4685	1897
ÖNKOL	8081	8955	9145	8656	8605	4806
PAZUEXT	8554	9043	9884	8667	9057	5118
PAZUFLEX	8294	8946	9570	8638	8883	4936
SIDESTEP	2577	2015	1394	1939	2307	0416
SINAV	5622	4823	5837	5492	5664	4538
SUB SCABULA	7291	7679	8350	7839	7876	6021
SUBRA ILIAC	5944	5708	6595	5193	6304	8274
TERS MEKİK	1776	2932	0987	1103	2269	-0523
TRICEPS	-4542	-3882	-5393	-4353	-5347	0700
TUMBACAK	9036	8837	8637	8325	9576	4891
USTBACAK	-4608	-4596	-4777	-3910	-5495	0606
UYLUK UZUN.	8188	8046	7789	7727	8231	6116
UYLUK	7432	7983	8441	8446	8647	4804
YAĞ AĞIR.	7181	8191	6624	7411	6990	6090
YAŞ	8131	8261	8417	8548	8755	3673
YAĞ. BED. AĞIR.	9104	9948	9048	9372	9493	3433
% YAĞ	-1738	-1060	-2440	-1512	-2397	3959

	OMUZ	ÖNE SIÇRA.	ÖNKOL	PAZUEXT	PAZUEXT	SIDESTEP
ABDOMİ	5043	4968	4762	5290	5348	0147
BALDIR ÇEV.	8181	4185	9269	8242	8387	-1187
BARFIXS	3938	2745	2805	4931	4513	3308
BIAK END	-1132	-0828	-0464	-1617	-1528	-4641
BIAKROMİ	9406	4587	8885	8754	8696	0642
BICEPS	-1116	-3357	-1040	-0627	-0922	-2953
BIILIA	9306	3500	8843	8906	8722	0436
BITROK	9197	5047	8668	8681	8629	1742
BOY	9403	4774	8662	9005	8928	2443
BOYUN	9322	2836	8974	9095	9166	1693
BÜST UZUN.	9210	5043	9046	9350	8961	0968
CORMIKS	1041	2610	2821	2512	2299	-4075
DİK. SIÇRA	4431	2336	4290	3372	3275	0666
DIZ	9111	4581	9390	9185	9191	0425
DÜZ MEKIK	1382	2566	0288	1768	1520	2437
FEMUR	7675	2740	7822	8139	8442	-0471
G.Ç.ENDEX	4713	-2329	4115	4521	4987	0057
GÖĞ.DER.	8985	3722	9158	9010	9218	0457
GÖĞ. INSP	9588	3812	8976	9135	9214	2125
GÖĞ. KAF.END	4228	2895	2628	3425	2600	3155
GÖĞ. NOR	9607	3491	8744	9149	9211	2167
GÖĞ. SKIN	-0212	-1400	1290	1291	0945	-3021
GOGUS	9369	4358	8575	8907	8632	2034
KALCA	9391	4639	9167	8999	9160	1036
KARIN	8939	4619	8081	8554	8294	2577
KILO	9639	4232	8955	9043	8946	2015
KKA	9321	4116	9145	9884	9570	1394
KOLBOYU	9454	2175	8656	8667	8638	1939
KULAÇ UZUN.	9393	4685	8605	9057	8883	2307
MIDAKSIL	4707	1897	4806	5118	4936	0416
OMUZ	1,0000	3406	9050	9369	9285	1521
ÖNE SIÇRAMA	3406	1,0000	3250	3938	3388	1555
ÖNKOL	9050	3250	1,0000	9406	9506	-0610
PAZUEXT	9369	3938	9406	1,0000	9725	0713
PAZUFLEX	9285	3388	9506	9725	1,0000	0443
SIDESTEP	1521	1555	-0610	0713	0443	1,0000
SINAV	5445	1252	4498	5644	5806	3115
SUB SCABULA	7824	2712	8066	8663	8457	1083
SUBRA ILIAC	6501	3173	6140	7167	7016	-0030
TERS MEKİK	2056	4921	2296	1041	1518	-0803
TRICEPS	-4210	-2770	-2942	-4051	-3724	-4385
TUMBACAK	8885	5138	7753	8424	8366	2755
USTBACAK	-4098	-3682	-4187	-4029	-4235	-2360
UYLUK UZUN.	7609	4862	7651	8036	7524	1951
UYLUK	8278	3098	7923	8367	8311	0526
YAĞ AĞIR.	7786	2655	7994	7519	7531	-0541
YAŞ	8672	3941	7059	7978	7555	2813
YAĞ. BED. AĞIR.	9611	4335	8790	8975	8863	2393
% YAĞ	-1317	-1758	0014	-0987	-0766	-4325

	ŞINAV	SUB SCABULA	SUBRA ILIAC	TERS MEKİK	TRİCEPS	TUM BACAK
ABDOMİ	4539	5646	5478	1208	-3087	6012
BALDIR ÇEV.	3090	6719	4661	2820	-2014	6713
BARFIXS	4174	3576	3469	-0537	-5648	4997
BIAK END	-4967	-3296	-1901	2089	4432	-2937
BIAKROMİ	3944	6956	5514	3381	-3084	8665
BICEPS	1427	0586	4045	-2667	4724	-2685
BIILIA	5676	7851	5778	1783	-4447	8541
BITROK	4942	7399	6040	2508	-4482	9277
BOY	5831	8011	6047	2399	-4792	9439
BOYUN	6999	8030	6244	1073	-4646	8432
BÜST UZUN.	5549	8245	6408	1763	-3713	8886
CORMIKS	-1774	0574	-0444	0545	-0110	1115
DİK. SIÇRA	-1364	0777	-0596	3633	-0271	2698
DIZ	4534	7040	5232	2267	-4117	7774
DÜZ MEKIK	1905	-0066	-1085	-0816	-7251	3030
FEMUR	6056	6832	6322	-1261	-3793	7435
G.Ç.ENDEX	2528	3184	2113	-1504	-1255	2999
GÖĞ.DER.	5447	7888	5042	2197	-4703	8270
GÖĞ. INSP	5046	7833	5625	2319	-4547	9122
GÖĞ. KAF.END	-0237	1106	3047	2184	-0571	4138
GÖĞ. NOR	5807	7886	5892	1743	-4545	9130
GÖĞ. SKIN	0850	3789	5842	-1870	6290	-0846
GOGUS	4172	6882	5668	2860	-3719	8795
KALCA	4553	7656	6257	2582	-3905	8804
KARIN	5622	7291	5944	1776	-4542	9036
KILO	4823	7679	5708	2932	-3882	8837
KKA	5837	8350	6595	0987	-5393	8637
KOLBOYU	5492	7839	5193	1103	-4353	8325
KULAÇ UZUN.	5664	7876	6304	2269	-5347	9576
MIDAKSIL	4538	6021	8274	-0523	0700	4891
OMUZ	5445	7824	6501	2056	-4210	8885
ÖNE SIÇRAMA	1252	2712	3173	4921	-2770	5138
ÖNKOL	4498	8066	6140	2296	-2942	7753
PAZUEXT	5644	8663	7167	1041	-4051	8424
PAZUFLEX	5806	8457	7016	1518	-3724	8366
SIDESTEP	3115	1083	-0030	-0803	-4385	2755
SINAV	1,0000	6765	5050	-2168	-3962	5201
SUB SCABULA	6765	1,0000	7240	-0137	-2211	6982
SUBRA ILIAC	5050	7240	1,0000	0869	0027	6456
TERS MEKİK	-2168	-0137	0869	1,0000	-0109	2713
TRICEPS	-3962	-2211	0027	-0109	1,0000	-5311
TUMBACAK	5201	6982	6456	2713	-5311	1,0000
USTBACAK	-1203	-1541	-0254	-2474	6458	-6342
UYLUK UZUN.	4424	7775	5971	0431	-2306	8010
UYLUK	3656	6742	5610	0828	-4401	7814
YAĞ AĞIR.	3232	7351	6960	2462	1767	6456
YAŞ	4912	6993	4888	0883	-6418	8201
YAĞ. BED. AĞIR.	4920	7449	5261	2898	-4740	8923
% YAĞ	-1685	1062	3003	0142	9196	-2663

	ÜST BACAK	UYLUK UZUN.	UYLUK	YAĞ AĞIR.	YAŞ	YAĞ.BED. AĞIR.	% YAĞ
ABDOMİ	-1267	6144	6976	4282	5708	5044	-0458
BALDIR ÇEV.	-3853	6774	6786	7354	6668	8031	0350
BARFIXS	-4104	2721	3685	0340	4095	3786	-4780
BIAK END	2715	-1762	-1199	0230	-2945	-2311	3236
BIAKROMİ	-4716	7964	7742	7887	7577	9174	-0664
BICEPS	5627	-2093	-1933	0991	-2088	-3031	5646
BIILIA	-4103	7295	8018	7162	8740	9178	-1448
BITROK	-5175	8448	8120	7415	8534	9287	-1531
BOY	-5590	8243	7876	7347	8460	9658	-2000
BOYUN	-4756	6998	7061	6961	7990	9067	-1778
BÜST UZUN.	-4570	8698	7778	7642	7789	9062	-0917
CORMIKS	-4276	2633	1755	1261	-0909	1358	-0575
DİK. SIÇRA	-3345	2344	2447	4600	2586	5581	-0112
DIZ	-4552	7515	7677	7167	7523	8996	-1525
DÜZ MEKIK	-4811	1187	3180	-3707	2781	1238	-7836
FEMUR	-3920	6539	6861	5349	6535	6752	-1389
G.Ç.ENDEX	-0065	1915	4016	3746	3978	4270	0101
GÖĞ.DER.	-5531	7222	7424	6777	7722	9114	-2138
GÖĞ. INSP	-5228	8114	8383	7723	8420	9861	-1734
GÖĞ. KAF.END	-1749	4248	3610	4648	3159	4407	0849
GÖĞ. NOR	-4900	7752	8029	7534	8560	9701	-1707
GÖĞ. SKIN	5003	1704	-0462	4127	-1808	-1218	7664
GOGUS	-5194	8146	7756	8054	7659	9553	-0946
KALCA	-4639	7841	8482	7665	8470	9336	-1016
KARIN	-4608	8188	7432	7181	8131	9104	-1738
KILO	-4596	8046	7983	8191	8261	9948	-1060
KKA	-4777	7789	8441	6624	8417	9048	-2440
KOLBOYU	-3910	7727	8446	7411	8548	9372	-1512
KULAÇ UZUN.	-5495	8231	8647	6990	8755	9493	-2397
MIDAKSIL	0606	6116	4804	6090	3673	3433	3959
OMUZ	-4098	7609	8278	7786	8672	9611	-1317
ÖNE SIÇRAMA	-3682	4862	3098	2655	3941	4335	-1758
ÖNKOL	-4187	7651	7923	7994	7059	8790	0014
PAZUEXT	-4029	8036	8367	7519	7978	8975	-0987
PAZUFLEX	-4235	7524	8311	7531	7555	8863	-0766
SIDESTEP	-2360	1951	0526	-0541	2813	2393	-4325
SINAV	-1203	4424	3656	3232	4912	4920	-1685
SUB SCABULA	-1541	7775	6742	7351	6993	7449	1062
SUBRA ILIAC	-0254	5971	5610	6960	4888	5261	3003
TERS MEKİK	-2474	0431	0828	2462	0883	2898	0142
TRICEPS	6458	-2306	-4401	1767	-6418	-4740	9196
TUMBACAK	-6342	8010	7814	6456	8201	8923	-2663
USTBACAK	1,0000	-3921	-3726	-0943	-3927	-5068	5966
UYLUK UZUN.	-3921	1,0000	7236	7839	6334	7778	0702
UYLUK	-3726	7236	1,0000	6143	7828	8016	-1757
YAĞ AĞIR.	-0943	7839	6143	1,0000	4948	7564	4737
YAŞ	-3927	6334	7828	4948	1,0000	8543	-3809
YAĞ. BED. AĞIR.	-5068	7778	8016	7564	8543	1,0000	-2051
% YAĞ	5966	0702	-1757	4737	-3809	-2051	1,0000

KONTROL GRUBU İÇİN KORELASYON KATSAYILARI

	ABDOMİ	BALDIR ÇEV.	BARFIXS	BIAK END	BIAKRO	BICEPS
ABDOMİ	1,0000	6163	-2363	0782	0819	8659
BALDIR ÇEV.	6163	1,0000	1504	3527	6278	4718
BARFIXS	-2363	1504	1,0000	-0634	1983	-3585
BIAK END	0782	3527	-0634	1,0000	6211	2301
BIAKROMİ	0819	6278	1983	6211	1,0000	0528
BICEPS	8659	4718	-3585	2301	0528	1,0000
BIILIA	3232	7529	3935	2213	6526	1528
BITROK	3565	8397	2472	3083	7042	2017
BOY	0400	4824	2935	-1121	7086	-1325
BOYUN	1422	6440	3714	1098	5528	-0288
BÜST UZUN.	-0184	4619	1480	0742	6853	-0031
CORMIKS	-0929	0881	-1651	2810	1404	1799
DİK. SIÇRA	-2804	1414	7677	-1982	1157	-4745
DIZ	5069	7898	-0723	2222	4580	4324
DÜZ MEKIK	-5813	-3035	3897	0108	-0542	-5674
FEMUR	5846	7125	-3155	1554	3103	4640
G.Ç.ENDEX	5990	4146	-1162	4517	-0100	6190
GÖĞ.DER.	3712	6605	1481	1610	5648	2694
GÖĞ. INSP	5191	8209	2780	1401	6024	3157
GÖĞ. KAF.END	-0463	0026	0160	1659	1558	-0097
GÖĞ. NOR	6125	8328	1630	3426	6243	4831
GÖĞ. SKIN	9144	5159	-2605	1738	0306	8289
GOGUS	3563	7089	1720	3052	7335	2890
KALCA	6120	8876	1004	1724	5591	4744
KARIN	-2018	-1955	-2046	2878	-0149	-1155
KILO	3530	7496	2413	1555	6281	2161
KKA	-1991	4186	5138	-1380	4528	-3358
KOLBOYU	0268	5505	2222	0977	7136	-0667
KULAÇ UZUN.	-1366	3884	4728	-0895	6544	-2910
MIDAKSIL	9092	5214	-2745	1660	0564	8128
OMUZ	4527	8359	2433	3460	7465	3623
ÖNE SIÇRAMA	-3361	2363	7446	-0895	3232	-4692
ÖNKOL	4686	8079	2317	1169	6042	2953
PAZUEXT	6828	8311	0932	0923	4088	5622
PAZUFLEX	6165	7684	1528	0448	4023	3958
SIDESTEP	-0094	-0166	2352	-0467	-2969	-1837
SINAV	-2832	-2336	5183	-2108	-1146	-2745
SUB SCABULA	9275	5987	-2253	2155	1047	7971
SUBRA ILIAC	9092	5869	-2237	1801	1098	7675
TERS MEKİK	-3195	-2053	2000	2092	-0101	-2166
TRICEPS	9009	4937	-3755	2247	0178	8993
TUMBACAK	1957	6213	1147	0239	6846	0631
USTBACAK	8487	3265	-5669	2530	-0311	9026
UYLUK UZUN.	-0059	4220	-0392	1521	4150	-0402
UYLUK	6915	8443	0285	3074	4697	6197
YAĞ AĞIR.	8961	6807	-2507	2129	2182	8370
YAŞ	-0944	-0971	-2030	1478	0970	2583
YAĞ. BED. AĞIR.	-1653	4603	4612	0482	6188	-2917
% YAĞ	9071	5506	-3620	1988	0655	9034

	BIILIA	BITROK	BOY	BOYUN	BÜST UZUN.	CORMIKS
ABDOMİ	3232	3565	0400	1422	-0184	-0929
BALDIR ÇEV.	7529	8397	4824	6440	4619	0881
BARFIXS	3935	2472	2935	3714	1480	-1651
BIAK END	2213	3083	-1121	1098	0742	2810
BIAKROMİ	6526	7042	7086	5528	6853	1404
BICEPS	1528	2017	-1325	-0288	-0031	1799
BIILIA	1,0000	7563	6324	6149	5014	-0579
BITROK	7563	1,0000	6151	7853	7060	3053
BOY	6324	6151	1,0000	6006	8028	-0743
BOYUN	6149	7853	6006	1,0000	6772	2863
BÜST UZUN.	5014	7060	8028	6772	1,0000	5347
CORMIKS	-0579	3053	-0743	2863	5347	1,0000
DİK. SIÇRA	2438	1426	3054	3195	1209	-2315
DIZ	5488	8117	3841	6497	6048	4680
DÜZ MEKIK	-1898	-3461	-0834	-2300	-2559	-3073
FEMUR	4613	5435	2654	4394	2381	0272
G.Ç.ENDEX	-0025	1538	-4206	1500	-2919	1097
GÖĞ.DER.	3412	5915	5665	5175	5131	0523
GÖĞ. INSP	5862	7628	6347	7329	5770	0642
GÖĞ. KAF.END	1986	1005	0511	0921	1555	1855
GÖĞ. NOR	5638	6958	4820	6767	4310	0399
GÖĞ. SKIN	2744	2380	-1122	1401	-0955	-0042
GOGUS	5358	7340	6534	6502	7109	2582
KALCA	7470	8439	5572	6042	6088	2240
KARIN	-2247	-1905	-2593	1441	-1108	1926
KILO	5982	7841	6621	8612	7384	3026
KKA	3742	5805	6896	7077	6480	1114
KOLBOYU	6207	7036	8161	5841	7829	1542
KULAÇ UZUN.	6122	5477	9059	6322	7391	-0454
MIDAKSIL	2938	2971	-0732	1854	-0221	0629
OMUZ	6366	8184	6298	7897	6509	1935
ÖNE SIÇRAMA	3151	3517	4851	5398	4459	0620
ÖNKOL	7058	8319	6593	8693	6458	1463
PAZUEXT	5317	7226	4347	7103	4696	1698
PAZUFLEX	5397	7039	4708	7218	3981	-0036
SIDESTEP	-2948	-0326	-3401	-1629	-3830	-1636
SINAV	-1660	-3312	0257	-2057	-1812	-3406
SUB SCABULA	3555	3579	-0563	2086	-0317	0230
SUBRA ILIAC	3310	3711	-0181	2725	0244	0642
TERS MEKİK	-1283	-1475	-1991	-1189	-0485	2047
TRICEPS	2187	2309	-1720	1022	-0966	0782
TUMBACAK	7519	7042	8464	5326	7365	0309
USTBACAK	0201	0666	-2574	-1931	-1971	0297
UYLUK UZUN.	4970	4801	4116	5092	5363	3275
UYLUK	5290	7862	3180	5663	4303	2690
YAĞ AĞIR.	4105	5176	0922	4132	2079	2150
YAŞ	0024	-0145	-0109	0046	3622	6254
YAĞ. BED. AĞIR.	4553	6109	7434	7745	7603	2270
% YAĞ	2888	3521	-0891	2093	0305	1734

	DİK. SIÇRA	DİZ	DÜZ MEKİK	FEMUR	G.Ç. ENDEX	GÖĞ.DER
ABDOMİ	-2804	5069	-5813	5846	5990	3712
BALDIR ÇEV.	1414	7898	-3035	7125	4146	6605
BARFIXS	7677	-0723	3897	-3155	-1162	1481
BIAK END	-1982	2222	0108	1554	4517	1610
BIAKROMİ	1157	4580	-0542	3103	-0100	5648
BICEPS	-4745	4324	-5674	4640	6190	2694
BIILIA	2438	5488	-1898	4613	-0025	3412
BITROK	1426	8117	-3461	5435	1538	5915
BOY	3054	3841	-0834	2654	-4206	5665
BOYUN	3195	6497	-2300	4394	1500	5175
BÜST UZUN.	1209	6048	-2559	2381	-2919	5131
CORMIKS	-2315	4680	-3073	0272	1097	0523
DİK. SIÇRA	1,0000	-0718	4760	-1882	-1619	1608
DIZ	-0718	1,0000	-5421	7243	2714	5232
DÜZ MEKIK	4760	-5421	1,0000	-3843	-2216	-0488
FEMUR	-1882	7243	-3843	1,0000	3442	3899
G.Ç.ENDEX	-1619	2714	-2216	3442	1,0000	2319
GÖĞ.DER.	1608	5232	-0488	3899	2319	1,0000
GÖĞ. INSP	2627	6387	-2429	4676	3588	7578
GÖĞ. KAF.END	0250	0097	-3810	-1562	-1151	-5131
GÖĞ. NOR	1219	6081	-2847	5627	5916	7334
GÖĞ. SKIN	-2938	3808	-5589	4818	7383	1968
GOGUS	1906	5646	-4239	2717	1491	5849
KALCA	0625	8689	-4576	6152	1879	6737
KARIN	-2532	-1362	0344	-0198	1714	-1942
KILO	2238	7092	-1941	5291	2347	6328
KKA	5730	4506	1340	2644	-2371	5705
KOLBOYU	1799	5563	-2261	2185	-2474	5617
KULAÇ UZUN.	4267	2968	-0438	0238	-4183	5086
MIDAKSIL	-3566	4485	-5926	5118	6962	2459
OMUZ	2036	6567	-3031	4730	3599	7466
ÖNE SIÇRAMA	7040	0897	4256	-1609	-2040	4589
ÖNKOL	1745	7455	-3182	6166	2900	7032
PAZUEXT	0829	7852	-4236	7185	4975	6932
PAZUFLEX	1394	6808	-3794	6719	3865	6788
SIDESTEP	1725	-1010	1897	-1946	2135	0863
SINAV	6639	-4935	6278	-4952	-0299	0829
SUB SCABULA	-3000	5053	-5396	5540	7049	2892
SUBRA ILIAC	-2998	5467	-5477	5694	7039	3585
TERS MEKİK	-0480	-1994	2650	-2148	-0024	-2454
TRICEPS	-4398	4144	-5688	5174	7406	2080
TUMBACAK	1066	5875	-3317	4083	-2457	5483
USTBACAK	-5816	2904	-5217	4756	5923	1470
UYLUK UZUN.	-1038	5677	-2277	4793	-1313	1406
UYLUK	0056	8462	-4920	6915	5461	5635
YAĞ AĞIR.	-3137	6697	-6245	6601	6724	3903
YAŞ	-4134	1477	-2944	-0435	-0727	0018
YAĞ. BED. AĞIR.	4803	4192	1776	2059	-1594	5106
% YAĞ	-4253	5674	-6562	6073	6763	2502

	GÖĞ. INSP	GÖĞ.KA. END	GÖĞ. NOR	GÖĞ.SKİN	GÖĞÜS	KALÇA
ABDOMİ	5191	-0463	6125	9144	3563	6120
BALDIR ÇEV.	8209	0026	8328	5159	7089	8876
BARFIXS	2780	0160	1630	-2605	1720	1004
BIAK END	1401	1659	3426	1738	3052	1724
BIAKROMİ	6024	1558	6243	0306	7335	5591
BICEPS	3157	-0097	4831	8289	2890	4744
BIILIA	5862	1986	5638	2744	5358	7470
BITROK	7628	1005	6958	2380	7340	8439
BOY	6347	0511	4820	-1122	6534	5572
BOYUN	7329	0921	6767	1401	6502	6042
BÜST UZUN.	5770	1555	4310	-0955	7109	6088
CORMIKS	0642	1855	0399	-0042	2582	2240
DİK. SIÇRA	2627	0250	1219	-2938	1906	0625
DIZ	6387	0097	6081	3808	5646	8689
DÜZ MEKIK	-2429	-3810	-2847	-5589	-4239	-4576
FEMUR	4676	-1562	5627	4818	2717	6152
G.Ç.ENDEX	3588	-1151	5916	7383	1491	1879
GÖĞ.DER.	7578	-5131	7334	1968	5849	6737
GÖĞ. INSP	1,0000	-0258	9100	4516	7872	7546
GÖĞ. KAF.END	-0258	1,0000	-0701	0815	3902	-0159
GÖĞ. NOR	9100	-0701	1,0000	6069	7256	6831
GÖĞ. SKIN	4516	0815	6069	1,0000	2996	4400
GOGUS	7872	3902	7256	2996	1,0000	6925
KALCA	7546	-0159	6831	4400	6925	1,0000
KARIN	-2507	1346	-0708	-0535	-0697	-3066
KILO	8571	0338	8127	3125	7252	7035
KKA	5493	-1996	3892	-3470	4331	4081
KOLBOYU	5595	0605	4926	-0830	6634	6293
KULAÇ UZUN.	5460	0957	4070	-2313	6272	4804
MIDAKSIL	4749	0076	6006	9764	2801	4917
OMUZ	9176	0820	9087	4077	8759	7571
ÖNE SIÇRAMA	4240	-1868	2406	-3827	3212	2397
ÖNKOL	8871	-0851	8646	4144	6758	7785
PAZUEXT	8620	-1306	8671	5961	6258	7860
PAZUFLEX	8303	-1221	7902	4901	6049	7417
SIDESTEP	0437	-2721	-0930	-0929	-1597	-0934
SINAV	0178	-2266	0006	-2173	-1211	-3255
SUB SCABULA	4996	-0261	6266	9613	2891	5553
SUBRA ILIAC	5481	-0963	6596	9369	2939	5750
TERS MEKİK	-1033	0293	-1813	-1738	-2239	-3076
TRICEPS	4053	0461	5576	9459	2640	4546
TUMBACAK	5982	0362	5173	0819	6142	7284
USTBACAK	1519	-0360	3399	8123	1209	3309
UYLUK UZUN.	2176	1298	2390	-0217	2883	4374
UYLUK	7670	0426	8141	5848	6441	8085
YAĞ AĞIR.	6160	0431	7270	8965	4630	6711
YAŞ	-1293	0079	-0755	0077	0192	0811
YAĞ. BED. AĞIR.	6343	0130	5067	-2149	5750	4107
% YAĞ	4310	0509	5710	9058	3134	5634

	KARIN	KİLO	KKA	KOL BOYU	KULAÇ UZ.	MIDIAKSİL
ABDOMİ	-2018	3530	-1991	0268	-1366	9092
BALDIR ÇEV.	-1955	7496	4186	5505	3884	5214
BARFIXS	-2046	2413	5138	2222	4728	-2745
BIAK END	2878	1555	-1380	0977	-0895	1660
BIAKROMİ	-0149	6281	4528	7136	6544	0564
BICEPS	-1155	2161	-3358	-0667	-2910	8128
BIILIA	-2247	5982	3742	6207	6122	2938
BITROK	-1905	7841	5805	7036	5477	2971
BOY	-2593	6621	6896	8161	9059	-0732
BOYUN	1441	8612	7077	5841	6322	1854
BÜST UZUN.	-1108	7384	6480	7829	7391	-0221
CORMIKS	1926	3026	1114	1542	-0454	0629
DİK. SIÇRA	-2532	2238	5730	1799	4267	-3566
DIZ	-1362	7092	4506	5563	2968	4485
DÜZ MEKIK	0344	-1941	1340	-2261	-0438	-5926
FEMUR	-0198	5291	2644	2185	0238	5118
G.Ç.ENDEX	1714	2347	-2371	-2474	-4183	6962
GÖĞ.DER.	-1942	6328	5705	5617	5086	2459
GÖĞ. INSP	-2507	8571	5493	5595	5460	4749
GÖĞ. KAF.END	1346	0338	-1996	0605	0957	0076
GÖĞ. NOR	-0708	8127	3892	4926	4070	6006
GÖĞ. SKIN	-0535	3125	-3470	-0830	-2313	9764
GOGUS	-0697	7252	4331	6634	6272	2801
KALCA	-3066	7035	4081	6293	4804	4917
KARIN	1,0000	0598	-1421	-1966	-1740	-1104
KILO	0598	1,0000	6177	6034	5672	3405
KKA	-1421	6177	1,0000	6178	6808	-3159
KOLBOYU	-1966	6034	6178	1,0000	8684	-0516
KULAÇ UZUN.	-1740	5672	6808	8684	1,0000	-2012
MIDAKSIL	-1104	3405	-3159	-0516	-2012	1,0000
OMUZ	-1377	8312	5269	6035	5737	4252
ÖNE SIÇRAMA	0263	4749	7413	3994	6129	-3776
ÖNKOL	-1309	8727	6244	6237	5760	4587
PAZUEXT	-1660	7914	4920	3893	2934	6178
PAZUFLEX	-0765	7210	5302	3393	3372	5079
SIDESTEP	-1166	-2114	0740	-2422	-2734	-0913
SINAV	-2776	-1270	1756	-0655	1184	-3153
SUB SCABULA	-1254	3740	-2783	-0033	-1757	9839
SUBRA ILIAC	-0962	4345	-2060	0198	-1337	9760
TERS MEKİK	1113	-1185	0339	-2682	-2315	-1450
TRICEPS	-0407	2704	-3981	-1551	-3138	9403
TUMBACAK	-3910	5543	5258	9023	8105	1372
USTBACAK	-0497	0507	-5492	-2467	-4535	8111
UYLUK UZUN.	3931	5474	3899	5652	4000	-0063
UYLUK	-2471	7193	3260	4097	1895	6030
YAĞ AĞIR.	-0427	5703	-0899	1166	-0597	9156
YAŞ	-0477	-0163	-1390	0794	0343	1141
YAĞ. BED. AĞIR.	1020	8387	8118	6555	7289	-1936
% YAĞ	-0652	3501	-2750	-0512	-2396	9171

	OMUZ	ÖNE SIÇRA.	ÖNKOL	PAZUEXT	PAZUEXT	SIDESTEP
ABDOMİ	4527	-3361	4686	6828	6165	-0094
BALDIR ÇEV.	8359	2363	8079	8311	7684	-0166
BARFIXS	2433	7446	2317	0932	1528	2352
BIAK END	3460	-0895	1169	0923	0448	-0467
BIAKROMİ	7465	3232	6042	4088	4023	-2969
BICEPS	3623	-4692	2953	5622	3958	-1837
BIILIA	6366	3151	7058	5317	5397	-2948
BITROK	8184	3517	8319	7226	7039	-0326
BOY	6298	4851	6593	4347	4708	-3401
BOYUN	7897	5398	8693	7103	7218	-1629
BÜST UZUN.	6509	4459	6458	4696	3981	-3830
CORMIKS	1935	0620	1463	1698	-0036	-1636
DİK. SIÇRA	2036	7040	1745	0829	1394	1725
DIZ	6567	0897	7455	7852	6808	-1010
DÜZ MEKIK	-3031	4256	-3182	-4236	-3794	1897
FEMUR	4730	-1609	6166	7185	6719	-1946
G.Ç.ENDEX	3599	-2040	2900	4975	3865	2135
GÖĞ.DER.	7466	4589	7032	6932	6788	0863
GÖĞ. INSP	9176	4240	8871	8620	8303	0437
GÖĞ. KAF.END	0820	-1868	-0851	-1306	-1221	-2721
GÖĞ. NOR	9087	2406	8646	8671	7902	-0930
GÖĞ. SKIN	4077	-3827	4144	5961	4901	-0929
GOGUS	8759	3212	6758	6258	6049	-1597
KALCA	7571	2397	7785	7860	7417	-0934
KARIN	-1377	0263	-1309	-1660	-0765	-1166
KILO	8312	4749	8727	7914	7210	-2114
KKA	5269	7413	6244	4920	5302	0740
KOLBOYU	6035	3994	6237	3893	3393	-2422
KULAÇ UZUN.	5737	6129	5760	2934	3372	-2734
MIDAKSIL	4252	-3776	4587	6178	5079	-0913
OMUZ	1,0000	3471	8962	8426	7935	-1665
ÖNE SIÇRAMA	3471	1,0000	3609	1981	2999	2645
ÖNKOL	8962	3609	1,0000	9103	8741	-1912
PAZUEXT	8426	1981	9103	1,0000	9313	-0668
PAZUFLEX	7935	2999	8741	9313	1,0000	0678
SIDESTEP	-1665	2645	-1912	-0668	0678	1,0000
SINAV	-0773	4119	-1373	-1593	-1874	1400
SUB SCABULA	4442	-3423	4787	6313	5236	-0477
SUBRA ILIAC	4717	-2756	5335	6795	5818	-0386
TERS MEKİK	-1947	2115	-1692	-1761	-1474	3491
TRICEPS	4062	-4699	3879	6027	4955	-1407
TUMBACAK	6222	2630	6853	4856	4537	-3342
USTBACAK	1817	-6498	1108	3715	2689	-1556
UYLUK UZUN.	2282	2654	3967	2665	2470	-2544
UYLUK	7795	0231	7564	8695	7478	-0519
YAĞ AĞIR.	6223	-2644	6546	8036	6877	-2064
YAŞ	0492	-1668	0061	-0096	-1978	-4962
YAĞ. BED. AĞIR.	5989	7540	6279	4308	4220	-1200
% YAĞ	4595	-4506	4790	6842	5692	-2049

	ŞINAV	SUB SCABULA	SUBRA ILIAC	TERS MEKİK	TRİCEPS	TUM BACAK
ABDOMİ	-2832	9275	9092	-3195	9009	1957
BALDIR ÇEV.	-2336	5987	5869	-2053	4937	6213
BARFIXS	5183	-2253	-2237	2000	-3755	1147
BIAK END	-2108	2155	1801	2092	2247	0239
BIAKROMİ	-1146	1047	1098	-0101	0178	6846
BICEPS	-2745	7971	7675	-2166	8993	0631
BIILIA	-1660	3555	3310	-1283	2187	7519
BITROK	-3312	3579	3711	-1475	2309	7042
BOY	0257	-0563	-0181	-1991	-1720	8464
BOYUN	-2057	2086	2725	-1189	1022	5326
BÜST UZUN.	-1812	-0317	0244	-0485	-0966	7365
CORMIKS	-3406	0230	0642	2047	0782	0309
DİK. SIÇRA	6639	-3000	-2998	-0480	-4398	1066
DIZ	-4935	5053	5467	-1994	4144	5875
DÜZ MEKIK	6278	-5396	-5477	2650	-5688	-3317
FEMUR	-4952	5540	5694	-2148	5174	4083
G.Ç.ENDEX	-0299	7049	7039	-0024	7406	-2457
GÖĞ.DER.	0829	2892	3585	-2454	2080	5483
GÖĞ. INSP	0178	4996	5481	-1033	4053	5982
GÖĞ. KAF.END	-2266	-0261	-0963	0293	0461	0362
GÖĞ. NOR	0006	6266	6596	-1813	5576	5173
GÖĞ. SKIN	-2173	9613	9369	-1738	9459	0819
GOGUS	-1211	2891	2939	-2239	2640	6142
KALCA	-3255	5553	5750	-3076	4546	7284
KARIN	-2776	-1254	-0962	1113	-0407	-3910
KILO	-1270	3740	4345	-1185	2704	5543
KKA	1756	-2783	-2060	0339	-3981	5258
KOLBOYU	-0655	-0033	0198	-2682	-1551	9023
KULAÇ UZUN.	1184	-1757	-1337	-2315	-3138	8105
MIDAKSIL	-3153	9839	9760	-1450	9403	1372
OMUZ	-0773	4442	4717	-1947	4062	6222
ÖNE SIÇRAMA	4119	-3423	-2756	2115	-4699	2630
ÖNKOL	-1373	4787	5335	-1692	3879	6853
PAZUEXT	-1593	6313	6795	-1761	6027	4856
PAZUFLEX	-1874	5236	5818	-1474	4955	4537
SIDESTEP	1400	-0477	-0386	3491	-1407	-3342
SINAV	1,0000	-3218	-3231	0907	-3325	-1458
SUB SCABULA	-3218	1,0000	9851	-1969	9199	1633
SUBRA ILIAC	-3231	9851	1,0000	-1800	9043	1828
TERS MEKİK	0907	-1969	-1800	1,0000	-2169	-2610
TRICEPS	-3325	9199	9043	-2169	1,0000	0310
TUMBACAK	-1458	1633	1828	-2610	0310	1,0000
USTBACAK	-3886	8050	7726	-3086	8948	-0710
UYLUK UZUN.	-4557	0370	0699	0612	-0725	4935
UYLUK	-2524	6506	6680	-2649	6166	4620
YAĞ AĞIR.	-3945	9139	9240	-2733	9296	2587
YAŞ	-2634	0300	0598	1406	1184	1641
YAĞ. BED. AĞIR.	1071	-1520	-0847	0382	-2873	5015
% YAĞ	-4206	9059	8998	-2887	9726	1267

	ÜST BACAK	UYLUK UZUN.	UYLUK	YAĞ AĞIR.	YAŞ	YAĞ.BED. AĞIR.	% YAĞ
ABDOMİ	8487	-0059	6915	8961	-0944	-1653	9071
BALDIR ÇEV.	3265	4220	8443	6807	-0971	4603	5506
BARFIXS	-5669	-0392	0285	-2507	-2030	4612	-3620
BIAK END	2530	1521	3074	2129	1478	0482	1988
BIAKROMİ	-0311	4150	4697	2182	0970	6188	0655
BICEPS	9026	-0402	6197	8370	2583	-2917	9034
BIILIA	0201	4970	5290	4105	0024	4553	2888
BITROK	0666	4801	7862	5176	-0145	6109	3521
BOY	-2574	4116	3180	0922	-0109	7434	-0891
BOYUN	-1931	5092	5663	4132	0046	7745	2093
BÜST UZUN.	-1971	5363	4303	2079	3622	7603	0305
CORMIKS	0297	3275	2690	2150	6254	2270	1734
DİK. SIÇRA	-5816	-1038	0056	-3137	-4134	4803	-4253
DIZ	2904	5677	8462	6697	1477	4192	5674
DÜZ MEKIK	-5217	-2277	-4920	-6245	-2944	1776	-6562
FEMUR	4756	4793	6915	6601	-0435	2059	6073
G.Ç.ENDEX	5923	-1313	5461	6724	-0727	-1594	6763
GÖĞ.DER.	1470	1406	5635	3903	0018	5106	2502
GÖĞ. INSP	1519	2176	7670	6160	-1293	6343	4310
GÖĞ. KAF.END	-0360	1298	0426	0431	0079	0130	0509
GÖĞ. NOR	3399	2390	8141	7270	-0755	5067	5710
GÖĞ. SKIN	8123	-0217	5848	8965	0077	-2149	9058
GOGUS	1209	2883	6441	4630	0192	5750	3134
KALCA	3309	4374	8085	6711	0811	4107	5634
KARIN	-0497	3931	-2471	-0427	-0477	1020	-0652
KILO	0507	5474	7193	5703	-0163	8387	3501
KKA	-5492	3899	3260	-0899	-1390	8118	-2750
KOLBOYU	-2467	5652	4097	1166	0794	6555	-0512
KULAÇ UZUN.	-4535	4000	1895	-0597	0343	7289	-2396
MIDAKSIL	8111	-0063	6030	9156	1141	-1936	9171
OMUZ	1817	2282	7795	6223	0492	5989	4595
ÖNE SIÇRAMA	-6498	2654	0231	-2644	-1668	7540	-4506
ÖNKOL	1108	3967	7564	6546	0061	6279	4790
PAZUEXT	3715	2665	8695	8036	-0096	4308	6842
PAZUFLEX	2689	2470	7478	6877	-1978	4220	5692
SIDESTEP	-1556	-2544	-0519	-2064	-4962	-1200	-2049
SINAV	-3886	-4557	-2524	-3945	-2634	1071	-4206
SUB SCABULA	8050	0370	6506	9139	0300	-1520	9059
SUBRA ILIAC	7726	0699	6680	9240	0598	-0847	8998
TERS MEKİK	-3086	0612	-2649	-2733	1406	0382	-2887
TRICEPS	8948	-0725	6166	9296	1184	-2873	9726
TUMBACAK	-0710	4935	4620	2587	1641	5015	1267
USTBACAK	1,0000	-1441	4900	7765	1364	-4535	8742
UYLUK UZUN.	-1441	1,0000	2641	1599	0988	5600	0278
UYLUK	4900	2641	1,0000	8041	-0012	3430	7126
YAĞ AĞIR.	7765	1599	8041	1,0000	1183	0310	9660
YAŞ	1364	0988	-0012	1183	1,0000	-0973	1623
YAĞ. BED. AĞIR.	-4535	5600	3430	0310	-0973	1,0000	-2142
% YAĞ	8742	0278	7126	9660	1623	-2142	1,0000

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

EK-3

TABLO XVI. BİRİNCİ VE İKİNCİ GRUP DENEKLERLERİN HAM VERİLERİ

	Yaş	Boy	Kilo	Göğüs Çapı	Göğüs Derinliği	Bi-trokhanter	Bi-Akrominal (Omuz)	Bi-İliac Çap	Femur
1	12,00	132,40	32,10	21,30	15,00	22,00	32,10	20,40	8,00
2	13,00	138,40	37,20	22,20	15,90	23,10	31,20	21,90	8,10
3	13,00	146,90	38,10	22,50	16,50	24,30	32,40	23,50	8,50
4	13,00	143,20	39,70	23,10	17,80	25,30	36,10	24,90	9,20
5	14,00	140,10	36,30	21,30	15,20	24,50	33,20	23,40	8,70
6	13,00	152,30	43,10	23,10	17,20	25,90	35,70	23,90	8,70
7	14,00	145,50	39,80	22,10	17,50	26,70	33,10	24,40	8,70
8	14,00	154,30	40,20	23,70	16,70	27,10	34,80	23,40	8,70
9	14,00	149,20	42,20	23,10	17,70	26,80	34,90	25,40	8,60
10	14,00	150,30	37,40	22,40	17,00	25,60	36,00	22,90	9,10
11	14,00	161,90	52,40	26,80	18,80	28,10	38,10	25,10	9,10
12	15,00	167,80	53,00	26,80	17,80	30,60	38,50	26,80	9,30
13	16,00	165,40	50,80	24,60	18,80	31,00	36,90	26,50	9,50
14	16,00	168,10	59,70	28,10	18,60	30,30	40,10	26,70	9,00
15	14,00	172,90	57,70	26,80	19,30	30,60	39,50	26,30	9,80
16	17,00	175,80	59,20	26,40	20,10	30,00	39,10	28,20	9,10
17	16,00	172,10	61,10	29,50	19,50	31,60	41,40	28,00	8,90
18	12,00	139,20	36,10	21,20	16,60	24,10	33,30	21,90	8,20
19	14,00	149,40	42,40	23,20	16,70	27,20	36,70	23,60	8,70
20	12,00	140,70	36,20	21,20	15,70	24,80	33,30	22,50	7,50
21	15,00	155,90	48,60	23,70	16,90	28,70	36,50	26,00	8,70
22	14,00	155,70	52,30	25,70	17,40	29,70	32,60	26,10	8,50
23	14,00	176,40	58,50	27,10	18,30	31,60	39,60	26,90	9,20
24	14,00	154,20	55,00	24,80	17,10	31,20	37,20	26,30	8,90
25	14,00	158,40	51,20	22,60	18,20	29,80	34,20	25,30	9,80
26	14,00	151,60	45,30	24,10	18,10	28,30	35,60	24,70	9,20
27	14,00	161,30	52,80	23,40	16,50	31,40	37,40	29,90	9,20
28	14,00	159,20	49,60	22,70	16,00	26,60	32,80	25,50	7,30
29	14,00	165,20	55,30	26,20	19,60	29,90	40,50	26,70	8,50
30	14,00	160,80	49,60	24,30	16,80	29,10	35,90	26,10	8,90
31	14,00	157,50	49,30	23,60	16,50	28,10	35,40	26,20	9,90
32	14,00	152,50	42,00	23,60	13,90	27,80	35,90	26,90	8,10
33	14,00	135,50	30,90	20,30	14,80	25,60	30,40	21,60	7,60
34	14,00	156,30	41,50	22,40	17,10	27,50	35,80	25,00	7,00
35	14,00	150,40	55,80	24,90	17,90	30,40	36,30	28,10	10,20
36	14,00	162,60	46,70	23,40	16,50	27,90	35,60	26,10	9,60
37	14,00	160,80	52,00	23,60	17,30	31,30	36,80	28,90	9,90
38	14,00	158,20	46,40	21,40	17,40	27,50	34,70	27,10	9,20
39	14,00	146,30	49,60	22,80	15,70	27,10	35,10	23,90	8,70
40	14,00	146,90	48,10	20,60	15,80	26,70	32,00	22,30	8,80

TABLO XVI.'ın devamı .....»

	Boyun Çevresi	Omuz Çevresi	Göğüs (Normal)	Göğüs (İnsp)	Karın Çevresi	Kalça Çevresi	Uyluk Çevresi	Diz Çevresi	Baldır Çevresi	Pazu ext.	Pazu Flex.	Ön Kol Çevresi
1	28,10	79,70	68,40	71,60	54,70	76,80	40,70	29,70	27,10	19,30	22,40	19,30
2	29,10	82,70	69,90	75,20	61,30	76,40	38,60	29,50	23,70	19,20	20,80	19,00
3	32,40	87,80	73,50	74,90	62,30	79,20	39,60	30,00	25,90	20,50	23,20	19,70
4	31,60	91,70	74,20	76,90	62,80	84,20	43,20	33,50	31,30	22,40	25,80	22,80
5	30,40	88,20	71,80	73,40	62,40	81,50	39,90	29,60	26,60	19,90	22,40	19,80
6	30,50	89,60	78,40	81,70	66,20	81,90	42,40	29,90	26,60	20,60	23,90	20,30
7	30,80	87,10	75,20	78,70	69,30	81,50	45,60	32,90	27,50	21,20	24,30	20,50
8	30,50	87,20	75,40	78,40	66,20	84,70	41,20	30,60	26,90	20,90	23,70	19,80
9	32,20	90,20	78,30	80,60	68,20	83,90	42,50	31,70	30,00	20,30	23,80	21,40
10	31,60	91,20	74,10	77,60	62,60	81,70	42,40	31,80	26,90	20,90	23,90	20,20
11	33,40	97,60	83,40	89,00	67,90	91,60	44,60	34,50	31,20	22,60	26,90	23,40
12	34,20	98,40	87,10	88,10	72,70	90,90	45,10	34,30	31,90	22,90	25,60	22,50
13	34,50	100,20	85,40	89,40	69,80	95,70	47,90	34,40	32,30	23,50	27,80	23,60
14	33,90	107,40	89,50	93,20	73,40	95,50	49,60	35,30	30,70	23,30	27,40	22,50
15	35,50	103,20	87,30	92,70	73,20	97,50	48,70	36,30	33,70	25,60	29,90	25,50
16	35,50	104,30	89,80	93,50	71,80	96,20	47,60	35,40	33,40	25,00	28,30	24,10
17	35,20	108,80	89,80	93,60	77,70	93,90	49,20	36,90	33,80	26,40	28,90	25,10
18	30,60	82,80	70,30	72,30	62,50	76,50	30,00	31,40	28,40	18,50	21,60	19,40
19	30,10	89,30	71,80	78,00	63,60	88,10	43,60	32,70	31,40	20,30	22,50	21,00
20	29,00	81,50	67,20	72,70	59,50	77,90	39,50	29,20	26,70	17,70	20,40	19,50
21	30,40	92,30	73,90	78,60	69,30	92,60	46,20	36,30	30,30	20,90	21,90	21,10
22	33,20	97,10	78,60	85,70	72,90	94,80	49,60	36,80	32,70	23,60	26,60	22,90
23	33,10	100,70	80,60	87,40	79,60	93,60	49,30	35,60	32,10	22,40	25,70	23,60
24	30,90	92,30	77,60	83,60	67,80	94,90	52,30	39,10	33,30	21,20	22,80	21,10
25	31,30	89,80	74,30	82,70	67,90	96,50	48,90	38,90	31,40	22,20	26,20	21,90
26	27,70	92,60	75,70	81,30	62,40	92,30	48,10	33,20	32,60	21,40	24,50	19,90
27	32,90	94,60	77,40	82,20	67,10	92,60	48,70	34,40	33,20	21,40	24,60	22,40
28	28,90	84,60	70,40	79,40	60,90	88,30	40,30	29,80	28,70	18,60	20,90	19,10
29	32,80	101,70	81,70	87,60	68,40	93,70	48,10	35,10	33,60	22,10	25,00	22,60
30	30,80	91,60	74,70	83,40	65,20	90,80	45,30	34,20	31,10	21,90	26,10	21,40
31	28,40	89,40	76,40	79,10	65,20	92,90	49,70	36,30	32,20	21,90	23,60	20,80
32	28,90	87,80	70,40	77,30	65,70	88,40	44,30	32,90	29,40	18,80	21,80	19,40
33	25,70	77,70	65,40	69,30	52,80	81,40	39,60	28,70	26,30	16,80	19,20	16,50
34	27,70	86,50	72,60	78,70	61,30	86,80	40,20	30,40	28,80	18,60	21,20	19,80
35	31,40	99,80	85,90	89,90	78,20	97,30	53,40	37,30	35,80	24,40	27,20	23,60
36	29,90	88,40	74,30	80,60	63,10	89,20	43,10	33,60	31,90	19,80	22,30	20,30
37	32,20	92,80	73,60	81,20	69,50	97,40	46,40	38,60	34,30	21,90	24,80	22,60
38	29,90	88,30	76,20	79,60	63,40	89,90	44,70	32,80	30,30	21,20	24,40	21,70
39	31,30	86,70	73,30	75,50	656,00	84,20	41,50	32,30	29,00	19,40	22,70	19,80
40	29,80	86,90	73,40	79,60	64,00	81,90	44,70	32,30	28,40	21,00	22,60	20,60

TABLO XVI.'ın devamı .....”

	Büst Uzunluğu	Kulaç Uzunluğu	Kol Boyu Uzunluğu	Uyluk Uzunluğu	Tüm Bacak Uzunluğu
1	68,40	130,40	43,30	32,30	74,70
2	71,50	139,50	44,70	33,90	80,80
3	74,70	145,90	48,30	34,10	82,60
4	80,40	144,90	47,10	34,10	83,10
5	76,10	143,70	47,10	34,20	82,20
6	80,40	150,30	50,80	38,80	89,20
7	76,50	148,90	49,30	37,40	85,40
8	79,70	156,80	43,90	37,20	96,50
9	76,60	150,90	50,10	33,30	89,60
10	79,60	152,40	49,80	34,80	90,10
11	84,50	162,80	53,70	39,80	92,90
12	87,90	168,30	55,80	40,40	96,60
13	82,20	167,30	57,70	39,10	95,70
14	84,10	170,70	57,70	36,70	99,30
15	92,40	174,50	56,10	41,40	99,30
16	90,80	176,40	58,60	37,80	96,40
17	92,80	175,20	59,70	43,90	100,60
18	72,00	129,00	43,40	32,70	78,10
19	81,20	149,70	49,40	38,40	84,60
20	71,00	142,10	47,30	33,50	80,50
21	89,30	158,40	53,40	43,40	97,20
22	82,50	164,40	54,20	41,40	94,20
23	93,10	174,40	58,50	42,90	103,50
24	86,20	157,30	56,60	46,40	95,70
25	82,50	157,40	52,40	43,30	94,70
26	77,90	146,20	49,00	39,50	88,90
27	81,40	164,50	53,40	43,40	95,30
28	81,80	161,30	50,20	41,40	89,20
29	85,30	172,30	55,40	40,10	95,80
30	84,10	157,10	50,40	42,80	92,50
31	80,10	151,60	52,60	43,40	93,70
32	78,40	154,70	50,20	40,60	91,80
33	69,60	135,60	45,30	36,20	81,30
34	78,80	161,30	54,80	40,60	94,10
35	77,60	146,50	50,10	41,40	93,70
36	80,30	165,20	55,10	45,20	99,70
37	86,40	159,80	55,20	45,90	99,20
38	78,10	161,40	52,80	42,70	97,30
39	78,40	148,90	49,10	46,50	82,90
40	77,20	141,20	46,60	38,80	82,60

TABLO XVI.'ın devamı ....."

	Abdominal Skinfold	Supra İliac Skinfold	Göğüs Skinfold	Supscapula Skinfold	Mid-Aksillar Skinfold	Biceps Skinfold	Triceps Skinfold	Üst Bacak Skinfold	% Yağ
1	3,30	4,50	4,40	5,00	4,20	3,80	8,40	11,60	15,00
2	4,40	4,30	4,20	4,80	4,20	3,60	6,00	9,40	12,00
3	5,40	7,20	5,00	6,10	5,60	6,10	7,60	10,90	15,00
4	6,10	6,90	4,90	5,90	5,10	5,60	8,20	11,10	16,00
5	6,20	7,20	5,20	6,20	6,10	6,20	8,00	15,60	16,00
6	6,60	6,40	5,20	6,80	5,00	3,80	9,20	11,40	17,00
7	9,80	5,40	4,00	6,10	5,10	3,20	5,50	11,00	12,00
8	7,60	7,80	4,40	5,80	5,60	4,00	6,20	6,60	13,00
9	5,20	4,60	4,00	5,10	4,50	3,60	6,20	6,60	12,00
10	4,80	5,00	3,30	5,40	4,50	3,20	4,30	7,10	9,00
11	6,20	5,20	3,60	6,60	5,40	3,80	6,40	6,60	14,00
12	6,30	5,70	4,00	6,10	5,10	3,10	5,90	7,50	13,00
13	8,10	8,00	4,80	7,40	6,10	3,80	6,00	8,60	14,00
14	7,50	7,40	3,50	5,80	5,00	3,60	6,20	9,40	13,00
15	7,60	9,40	5,40	7,60	6,00	3,80	7,20	8,30	15,00
16	7,10	6,10	4,00	8,10	4,40	3,00	4,60	8,40	11,00
17	7,00	8,80	5,00	8,00	6,20	4,50	6,60	8,80	15,00
18	3,40	4,60	4,40	5,10	4,10	3,70	8,40	11,20	15,00
19	6,50	5,10	4,30	5,40	5,10	3,60	8,10	10,10	15,00
20	6,40	4,50	4,30	4,90	4,90	3,50	7,90	10,80	15,00
21	6,40	8,40	6,50	8,40	9,00	7,80	12,80	16,40	21,00
22	12,80	9,20	9,80	9,60	9,20	6,80	13,80	11,20	22,00
23	8,80	6,40	6,00	6,60	6,60	4,20	9,30	12,80	17,50
24	6,40	6,60	4,70	7,00	4,80	4,60	6,80	10,20	15,00
25	13,00	11,60	5,40	10,20	8,40	5,00	11,60	16,80	21,00
26	11,50	5,00	5,80	6,20	5,10	8,50	14,20	20,80	20,00
27	7,50	6,20	4,50	7,60	5,60	3,80	7,90	9,60	16,00
28	5,30	4,60	4,10	5,20	4,20	2,80	5,50	8,80	11,00
29	6,20	6,60	4,00	6,80	4,50	3,40	6,00	8,80	13,00
30	8,20	6,00	5,60	6,10	6,20	4,10	6,80	8,70	14,00
31	18,80	11,80	12,40	13,40	11,80	10,40	16,30	24,20	25,00
32	5,20	4,20	5,00	5,60	4,70	3,60	10,10	12,00	17,00
33	5,00	3,90	4,40	5,60	4,80	3,40	6,60	15,00	13,00
34	5,40	4,20	3,40	5,10	4,00	3,90	5,60	8,80	11,00
35	25,20	23,80	22,80	24,40	23,80	11,20	29,20	28,80	34,00
36	5,10	4,40	3,80	5,40	4,20	2,40	5,10	8,70	11,00
37	7,60	6,30	4,80	7,80	5,60	4,00	8,10	9,80	17,00
38	6,10	6,00	5,20	5,60	4,80	3,50	7,80	9,60	15,00
39	3,40	4,90	4,90	5,00	4,20	3,60	8,50	11,60	15,00
40	3,60	5,00	4,00	5,10	4,70	3,60	8,40	9,40	15,00

TABLO XVI.'ın devamı ....."

	Side-Step	Max.Düz Mekik	Max Ters Mekik	Max. Şınav	Max Barfiks	Dikey Sıçrama	Durarak Öne Sıçrama
1	47,00	51,00	43,00	14,00	17,00	32,00	1,41
2	49,00	52,00	41,00	16,00	19,00	34,00	1,40
3	50,00	42,00	30,00	50,00	15,00	31,00	1,36
4	9,00	51,00	50,00	27,00	14,00	34,00	1,48
5	52,00	40,00	41,00	40,00	16,00	26,00	1,41
6	41,00	48,00	39,00	34,00	13,00	29,00	1,38
7	51,00	73,00	37,00	44,00	12,00	26,00	1,64
8	51,00	66,00	60,00	30,00	25,00	28,00	1,92
9	49,00	52,00	48,00	24,00	10,00	33,00	1,38
10	55,00	100,00	40,00	40,00	26,00	27,00	1,45
11	52,00	54,00	51,00	41,00	19,00	37,00	1,52
12	47,00	56,00	42,00	43,00	18,00	34,00	1,63
13	43,00	47,00	41,00	38,00	11,00	27,00	1,43
14	52,00	57,00	61,00	34,00	18,00	39,00	1,62
15	49,00	50,00	53,00	45,00	22,00	34,00	1,68
16	50,00	62,00	54,00	48,00	24,00	36,00	1,71
17	54,00	54,00	51,00	37,00	17,00	34,00	1,64
18	49,00	35,00	53,00	31,00	6,00	33,00	1,56
19	42,00	52,00	43,00	15,00	6,00	36,00	1,72
20	40,00	45,00	68,00	21,00	2,00	30,00	1,50
21	27,00	20,00	53,00	7,00	,00	23,00	1,43
22	43,00	15,00	30,00	14,00	3,00	39,00	1,71
23	31,00	23,00	30,00	11,00	,00	32,00	1,59
24	47,00	33,00	54,00	13,00	2,00	36,00	1,74
25	45,00	23,00	34,00	3,00	,00	27,00	1,54
26	44,00	42,00	42,00	13,00	,00	29,00	1,52
27	39,00	40,00	46,00	10,00	5,00	37,00	1,73
28	38,00	52,00	44,00	19,00	3,00	41,00	1,85
29	40,00	50,00	40,00	19,00	4,00	46,00	1,91
30	48,00	30,00	80,00	13,00	3,00	37,00	1,82
31	30,00	22,00	30,00	11,00	,00	29,00	1,18
32	34,00	29,00	47,00	10,00	1,00	33,00	1,30
33	47,00	35,00	40,00	13,00	,00	32,00	1,26
34	46,00	43,00	58,00	16,00	2,00	27,00	1,57
35	42,00	20,00	48,00	9,00	,00	27,00	1,36
36	40,00	32,00	44,00	9,00	,00	32,00	1,50
37	38,00	41,00	45,00	8,00	1,00	36,00	1,68
38	35,00	45,00	41,00	21,00	2,00	39,00	1,71
39	37,00	37,00	52,00	7,00	,00	27,00	1,59
40	41,00	52,00	60,00	17,00	1,00	34,00	1,46

TABLO XVI.'ın devamı .....»

	Cormiks Endex	Bi-Akrominal Endex	Göğüs Kafesi Endeksi	Göğüs Çevresi Endeksi	Kol Kas Alanı (KKA)	Yağ Ağırlığı	Yağsız Beden Ağırlığı
1	51,70	24,20	142,00	51,70	26,20	4,82	27,34
2	51,70	22,50	139,60	50,50	27,20	4,47	32,76
3	50,90	22,10	136,40	50,00	28,40	5,71	32,40
4	56,10	25,20	129,80	51,80	31,10	6,35	33,38
5	43,30	23,70	140,10	51,20	27,30	5,81	30,52
6	52,80	23,40	130,50	51,50	27,80	7,33	35,81
7	52,70	22,80	126,30	51,80	30,60	4,77	35,04
8	51,70	22,60	141,90	48,90	29,80	5,22	34,94
9	51,30	23,40	130,50	52,50	28,80	5,06	37,15
10	53,00	24,00	131,80	49,30	30,70	3,37	34,07
11	52,20	23,50	142,60	51,50	32,30	7,34	45,14
12	51,20	22,90	150,60	51,90	33,00	6,89	46,11
13	49,70	22,30	130,90	51,60	33,90	7,11	43,72
14	50,00	23,90	151,10	53,20	33,50	7,76	51,99
15	53,40	22,80	138,90	50,50	36,60	8,65	49,01
16	51,60	22,20	131,30	51,10	37,00	6,51	52,71
17	53,90	24,10	151,30	52,20	38,20	9,17	51,96
18	51,70	23,90	127,70	50,50	24,90	5,41	30,69
19	54,40	24,60	138,90	48,10	27,90	6,36	36,06
20	50,50	23,70	135,00	47,80	23,90	5,43	30,77
21	57,30	23,40	140,20	47,40	26,50	10,21	38,41
22	53,00	20,90	147,70	50,50	30,20	11,51	40,82
23	52,80	22,40	148,10	45,70	30,60	10,23	48,24
24	55,90	24,10	145,00	50,30	29,90	8,25	46,76
25	52,10	21,60	124,20	46,90	29,10	10,75	40,46
26	51,40	23,50	133,10	49,90	26,60	9,06	36,27
27	50,50	23,20	141,80	48,00	29,70	8,45	44,38
28	51,40	20,60	141,90	44,20	26,50	5,45	44,12
29	51,60	24,50	133,70	49,50	31,70	7,18	48,09
30	52,30	22,30	144,60	46,50	31,00	6,94	42,67
31	50,90	22,50	143,00	48,50	26,30	12,32	36,96
32	51,40	23,50	169,80	46,20	24,50	7,14	34,87
33	51,40	22,40	137,20	48,30	23,10	4,01	26,86
34	50,40	22,90	131,00	46,40	26,40	4,56	36,90
35	51,60	24,10	139,10	57,10	23,90	18,97	36,82
36	49,40	21,90	141,80	45,70	28,60	5,13	41,52
37	53,70	22,90	136,40	45,80	30,40	8,83	43,12
38	49,40	21,90	123,00	48,20	29,40	6,96	39,45
39	53,60	24,00	145,20	50,10	26,30	7,44	42,17
40	52,60	21,80	130,40	50,00	28,80	7,21	40,90

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1 Astrand, P.O. and Rodahl, K. (1970) Textbook of Work Physiology. Mc Graw-Hill Book Company: New York.

2 Astrand, P.O. and Rodahl, K. (1977) Textbook of Work Physiology. Mc Graw-Hill Book Company: New York, pp. 403-404.

3 Astrand, P.O. and Rodahl, K. (1986) Textbook of Work Physiology. Mc Graw-Hill Book Company: New York, pp.327-434.

4 Baykuş, S. (1989) The Analysis of Physiological Characteristics of 17-20 Years Old The Turkish National Free Style and Greco-Roman Espoir Teams' Wrestlers (Unpublished Master Thesis, Middle East Technical University).

5 Behnke, A.K. and J.H. Wilmore (1974) Evaluation of Regulation of Body Built and Composition. Prentice-Hall, Englewood Cliffs.

6 Bompa T.O. (1986) Theory and Methodology of Training. Dubeque, Iowa, pp. 21, 213-248.

7 Burke, R.E. and V.R. Edgerton (1975) Motor Unit Properties and Selective Involvement in Movement. In: Exercise and Sports Sciences Reviews. Ed.J.F. Keogh and J.H. Wilmore, New York: Academic Press, pp. 31-33.

8 Carter, J.E.L. et al., (1982) Somatypes of Montreal Olympic Athletes. Med.Sport. 16:53-80. Basel.

9 Carter, L. and Yuhazs, M. (1984) Skinfolds and Body Composition of Olympic Athletes. Medicine Sports Science Vol. 18. pp. 144-182.

10 Clarke, H.H. (1971) Physical and Motor Tests in the Medfort Boys Growth Study. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.

11 Cooper, K.H. (1968) A Means of Assessing Maximal Oxygen Intake. Journal of American Heart Association, 203-135.

12 Cornianu, I. (1987) Güreşte Antrenör Planlaması. Antrenör Seminer Notları, İstanbul.

13 Cotton, D.J. and J.S. Waters (1970) Immediate effect of four types of warm up activities upon static Flexibility of four selected joints. Amer.Corr.Ther.J. 24(5): 133-136. In J.D. Mac Dougall, et al., Editors, The Physiological Testing of Elite Athletes, New York; M.P., 1982.

14 Cureton, T.K. (1941) Body built as a framework of reference for interpreting physical fitness and athletic performance. Suppl.Res.Quart. 12:301. (Ç. Gürses ve N. Olgun'un "Sportif Yetenek Araştırma" kitabından, İstanbul: Türk Spor Vakfı, 1979, s.8.)

15 Cureton T.K. (1951) Physical Fitness of Champion Athletes. University of Illinois Basis of Physical Education and Athletics, New York, 1988, pp. 554-580.

16 De Gray, A., L. Levine, J. Carter (1974) Genetic and Antropological Studies of Olympic Athletes, New York: M.P. 1982.

17 Doolittle, T.L. and Bigbee, R. (1968) runwalk the twelve minutes tests, a test of cardiorespiratori fitness of adolescent boys. Research Quarterly. Vol. 39, pp. 491-495.

18 Fieldman, H. (1967) Relative Contribution of the Back and Hamstring Muscles in the performance of the toe-touch test after selected extensibility exercises. Res. Quart. 39 (3): 516-523.

19 Fisher, M.B. and J.E. Birren (1947) Age and Strength. J.Appl. Phychol. 31:490-497. In J.D. Mac Doughall, et al., Editors, The Physiological Testing of Elite Athletes. New York: Mouvement Publication. 1982.

20 Fox E.L., R.W. Bowers and M.L. Foss (1988) The Physiological Basis of Physical Education and Athletics. Saunders College Publishing: New York, pp. 12-61, 286-323, 554-580.

21 Gürses, Ç. ve Olgun, P. (1979) Sportif Yetenek Araştırma Metodu. Türk Spor Vakfı: Araştıma No: 1, İstanbul, sayfalar: 8,9,16,19.

22 Gürses, Ç. ve Olgun, P. (1984) Relationships between Physical Fitness and Somatotype in Turkish National Athletes. Turkish Sport Foundation: İstanbul.

23 Golden, H.P. and Vaccora, P. (1984) The effects of endurance training on the anaerobic threshold. Journal of Sports Medicine. Vol. 24. p. 205.

24 Grabaker, M.R. and G.A. Stull. (1975) Thermal applications as a determiner of joint flexibility. Am. Correct ther. J. 29 (1): 3-8. In J.D. Mac Doughall, et al., Editors, The Physiological Testing of Elite Athletes, New York: M.P. 1982.

25 Harres, M.L. (1969) A factor analytic study of flexibility, Res. Quart. 40 (1): 62-70. In J.D. Mac Dougall, et al., Editors, The Physiological Testing of Elite Athletes, New York: M.P. 1982.

26 Heath, B.H. and Carter, J.E. (1967) A modified somatotype method. Am.J.Phys.Atrop. 24: 87-99.

27 Hellickson, R.D. (1977) An Evaluation of Maximal Aerobic Capacity and Percent Body Fat in United States Olympic Class Wrestler, (Unpublished Master Thesis).

28 Hermansen, L. (1969) anaerobic energy Release. Med. Sci. Sports. 1:32-38. In J.D. Mac Dougall, et al., Editors, The Physiological Testing of Elite Athletes, New York: M.P. 1982.

29 Holman, W. (1963) Höchst-und Daurfeistungstahigkeit des Sportles. München. J.A. Barth. In J.D. Mac Dougall, et al., Editors, The Physiological Testing of Elite Athletes, New York: M.P. 1982.

30 Hubley, C. (1982) Testing Flexibility. In J.D. Mac Dougall, et al., Editors, The Physiological Testing of Elite Athletes, New York: M.P. 1982.

31 Hupprich, F. and P.O. Siegerseth (1950) Specifity of Flexibility in Girls. Res.Quart. 21:25-33. In J.D. Mac Dougall, et al., Editors, The Physiological Testing of Elite Athletes, New York: M.P. 1982.

32 Jacoby, E. (1983) Applied Techniques in Track and Field. Leisure press: New York.

33 Johns, R.J. and V. Wright (1962) Relative importance of various tissues in joint stiffness. J. Appl.Physiol. 17:824-828 In J.D. Mac Dougal, et al., and Editors, The Physiological Testing of Elite Athletes, New York: M.P. 1982.

34 Kaçar, M. ve İpbüken, Y. (1981) 1980 Avrupa Güreş Şampiyonasına Katılan Serbest ve Greko-Romen Güreşçilerde Vücut Yağ Oranları. Spor Hekimliği Dergisi, 4:135-138.

35 Karpovich, P.V. and W.E. Sinning (1971) Physiology of Muscular Activity. W.B. Saunders Co.: Philedelphia.

36 Kash, F.W. (1968) Adult Fitness Mayfield Publishing Company: New York PP 1-2.

37 Kutlu, M. (1990) The Analysis of Selected Physiological Characteristics of 15-16 Years Old Turkish Greco-Roman and Free Style National Cadet Teams' Wrestlers. (Unpublished Master Thesis, Middle East Technical University).

38 Logan, G.A. and B. Egstrom (1961) Effects of slow and fast streching on sacro-femoral angle. J. Assoc. Phys. Mental. Rehab. 15 (3):86-93 In J.D. Mac Dougal, et al., Editors, The Physiological Testing of Elite Athletes, New York: M.P. 1982.

39 Mac Dougall, J.D., H.A. Wenger and H.J. Green (1982) The Physiological testing of Elite Athletes. Mouvement Publications Inc.: Ithaca New York, pp. 1-130.

40 Malina, R.M., et al., (1967) Relation between bone, muscles and widths in the upper arm and calves of boys and girls studied cross-sectionally at age 6-16 years. Hum. Biol., 59:211-33.

41 Mc Ardle, W.D. et al., (1981) Exercise Physiology. Lea and Febiger: Philadelphia, pp. 201-401.

42 Milner-Brown, H.S. et al., (1975) Synchronization of human motor unit possible roles of exercise and supraspinal reflexes. Electrooncephalogr. Clin. Neurophysical. 38:245-254.

43 Moore, M.A. and R.S. Hutton (1980) Electromyographic investigation of muscle stretching techniques. Med. Sci. in sports and exer. 12 (5): 322-329.

44 Morehouse, E. and A.T. Miller (1971) Exercise Physiology. The C.V. Mosby Company: Saint Louis. P. 120.

45 Moritani, T. and H.A. de Vries (1979) Neural Factors Versus Hypertrophy in the time course of muscle strength gain. Am. J. Phys. Med. 58: 115-130.

46 Noble, B. (1986) Physiology of Exercise and Sport. Mosby College Publishing: St. Louis. Pp. 12-14.

47 Özer, K. (1989) Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama. Marmara Üniversitesi: İstanbul, s.29-100.

48 Pehlivanlı, D. (1984) Modern Güreş Teknikleri, Nurol Matbaacılık: Ankara, s.2.

49 Ross, W.D. et al., (1974) Somatotype in sport and the performing arts. Medicina Dello Sports. 22:314-325.

50 Ross, W.D. et al., (1982) Human cardiovascular adjustments to exercise and thermal stress. Physiol. Rev. 54:75.

51 Scoot, R.J. (1987) Youth Wrestling and Performance Parameters by Age Level Among Sportsmen from the United States of America. FILA 75th Anniversary Scientific Council Symposium.

52 Sheldon, W.H. et al., (1954) Atlas of Men. Harper and Row: New York. In E.L. Fox, et al., Authors, The physiological Basis of Physical Education and Athletics., Saunders: New York, 554-580, 1988.

53 Sherry, E., et al., (1977) Specifity among anaerobic power tests in male athletes. Acta. Physiol. Scand. 100:104-107.

54 Singer, R.N. (1975) Motor Learning and Human Performance. Mc Millan Publishing Co., : New York, 244-248.

55 Song, T.M.K. (1982) A side step test for field test of anaerobic capacity. In J.D. Mac Dougal, et al., Editors, The Physiological Testing of Elite Athletes, New York: M.P. 1982.

56 Stephan, J. (1984) Question and answers about weighing control in wrestling. Scolastic Coach. 2:78-80.

57 Stepnicka, J. et al., (1976) Somatotypic characteristics of the Czechoslovak superior downhill skiers, wrestlers and road cyclists. Teor.praxe lel Vych. 24:150-160. (Ç. Gürses ve P. Olgun'un "Sportif Yetenek Araştırma Metodu" adlı kitabından, Türk Spor Vakfı, No:1, İstanbul).

58 Tanikawa, M.C. (1972) Comparisson of hold-relax procedure and passive mobilization on increasing muscle length. Physiol.Ther. 52 (7):725-726.

59 Tanner, J.M. (1964) The physique of olympic athletes. George Allen and Unwind Ltd. : London. (Ç. Gürses ve N. Olgun'un " Sporda Yetenk Araştırması" adlı kitabından, Türk Spor Vakfı, No:1, İstanbul, 1979).

60 Taylor, A.W. (1979) Physiological profile of Canadian greco-roman wrestlers. Can.J.Appl.Sport.Sci. 6 (1):16-20.

61 Tcheng, T.s. and Tipton, C. (1973) Iowa wrestling study: anthropometric measurements and prediction of a minimal body weight for high school wrestlers. Med.Sci.Sports. 5 (1):1-10.

62 Thoden, B.A. et al., (1982) Testing Aerobic Power. In J.D. Mac Dougal, et al., Editors, The Physiological Testing of Elite Athletes, New York: M.P. 1982.

63 Thomson, J.M. (1981) Prediction of anaerobic capacity: a performance test employing an optimal exercise stress. Can.J.Appl.Sport.Sci. 6 (1):16-20.

64 Thorland, V.G. et al., (1987) Estimation of minimal weight using measures of body build and body composition. Int.J.Sports Med. 8:365-370.

65 Upton, A.R.M. and P.F. Radford (1975) Motoneurone excitability in elite sprinters. In J.D. Mac Dougal, et al., Editors, The Physiological Testing of Elite Athletes, New York: M.P. 1982.

66 Wilmore, C.H. (1984) The assesment of and variation in aerobic power in world class athletes as related to specific sports. The American J. Sports Med. 12: 2-120.

67 Ziyagil, M.A. (1991) Güreşçilerin Antropometrik Özellikleri, Biomotor Yetenekleri ve Başarıları Arasındaki İlişkinin Araştırılması. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul, s.18-23.

68 Ziyagil, M.A. ve Zorba, E. (1995) Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metodları, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, s.183-186.-305

69 Zorba, Erdal (1990 Milli Takım Düzeyindeki Türk Güreşçileri İçin Derialtı Yağ Kalınlığı Denklemi Geliştirilmesi, Doktora Çalışması), Marmara Üniversitesi, İstanbul, s.102-104-109.

70 Dal Monte. A.: Talent Identification Italian Experiences. Marmara Un. I. Uluslararası Spor Sempozyumu. Marmara Un. Spor Bilimi Dergisi 1:84, 1986.

ÖZGEÇMİŞ

Muhsine ve Nahit Garipoğlu'nun çocuğu olan Araştırmacı 19 Mayıs.1967 yılında Bolu'da doğdu.

1978 yılında İnkılap İlkokulu'ndan, 1981 yılında Atatürk Ortaokulu'ndan, 1985 yılında Bolu Atatürk Lisesi'nden mezun oldu.

1985 yılında seçme sınavlarını kazanarak Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Bölümüne girdi. Buradan 1989 yılında Güreş İhtisas Dalından mezun oldu.

1992-1993 yılında İzmir Gaziemir Hava Teknik Okullar Komutanlığında Beden Eğitim ve Spor Subayı olarak vatani görevini tamamladı.

Halen Bolu İmam Hatip Lisesinde Beden Eğitimi Öğretmeni olarak görev yapmaktadır.

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yüksek Lisans öğrencisi Can GARİPOĞLU'nun çalışması jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi olarak uygun görülmüştür.

İMZA

Tez Danışmanı	: Yrd.Doç.Dr.Ali KIZILET
Üniversitesi	: Marmara
Üye	: Doç.Dr.Hasan KASAP
Üniversitesi	: Marmara
Üye	: Yrd.Doç.Dr.İlham ODABAŞ
Üniversitesi	: Marmara

ONAY

Yukarıdaki jüri kararı Enstitü Yönetim Kurulu'nun 25/02/1999 tarih ve 2 sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof.Dr.Sevim ROLLAS
MÜDÜR