

**T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
VETERİNER FİZYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**ERGENLİK DÖNEMİNDEKİ GENÇ ERKEK  
TENİSCİLERDE BAZI METABOLİK, MOTORİK  
VE DOLAŞIMSAL PARAMETRELERİN  
İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Dengir TURANLI**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Mehmet İRİADAM**

**ŞANLIURFA  
2016**

T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
VETERİNER FİZYOLOJİ ANABİLİM DALI

ERGENLİK DÖNEMİNDEKİ GENÇ ERKEK  
TENİSCİLERDE BAZI METABOLİK, MOTORİK  
VE DOLAŞIMSAL PARAMETRELERİN  
İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Dengir TURANLI

DANIŞMAN  
Prof. Dr. Mehmet İRİADAM

ŞANLIURFA  
2016


**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

**Dengir TURANLI' nın hazırladığı "Ergenlik Dönemindeki Genç Erkek Teniscilerde Bazı Metabolik, Motorik ve Dolaşım Sal Parametrelerin İncelenmesi"** konulu çalışma, 08.09.2016 tarihinde jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek Fizyoloji Anabilim Dalı **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

  
Prof. Dr. Mehmet İRIADAM (Danışman).

Harran Üniversitesi

BAŞKAN

  
Prof. Dr. Mehmet ÇAY

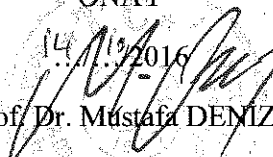
Fırat Üniversitesi

ÜYE

  
Yrd. Doç. Dr. Hâkim ÇELİK

Harran Üniversitesi

ÜYE

ONAY  
14/09/2016  
  
Prof. Dr. Mustafa DENİZ  
Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmamızda Adıyaman'da bulunup amatör olarak tenis oynayanlarla ve sedanterlerin metabolik, motorik ve dolaşımsal parametrelerinin incelenip bu iki grup arasındaki farklılıkları belirlemek üzere yapılmıştır.

Öncelikle yaptığımız çalışmanın her aşamasında bana yardımlarını esirgemeyen, geniş bilgileri ile beni aydınlatan ve çalışmalarım ile ilgili bana rehberlik yapan çok kıymetli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Mehmet İRIADAM' a teşekkürü borç bilirim.

Ayrıca çalışmamıza olanak sağlayıp fiziksel ortamı oluşturan ve istatistik verileri SPSS programına kaydederken yardımcı olan Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okul Müdürü Doç. Dr. İsmail GÖKHAN' a ve laboratuvar ortamını kullanmamda kolaylık sağlayan, çalışmalarım da yardımlarını ve deneyimlerinden yararlandığım Yrd. Doç. Dr. Yakup AKTAŞ ve tez çalışmam boyunca benimle dayanışma halinde olan arkadaşım Mehmet Emin ŞEKER'e teşekkürlerimi sunarım.

Dünyaya geldiğim ilk günden bu güne kadar her zaman bana güvenini, sevgisini ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen çok değerli aileme ne kadar teşekkür etsem az gelir.

Bu süreçte daha ismini sayamadığım, maddi ve manevi olarak desteği olan herkese çok teşekkür ederim.

Dengir TURANLI

2016

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No

Önsöz ve Teşekkür .....	i
İçindekiler .....	ii
Tablolar Dizini .....	iV
Grafikler Dizini .....	V
Kısaltmalar.....	Vi
Özet.....	Vii
Abstract .....	Viii
<b>1.GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>3</b>
2.1. Tenis Sporu .....	3
2.2. Temel Motorik Özellikler .....	4
2.2.1. Kuvvet .....	4
2.2.1.1. Genel kuvvet .....	4
2.2.1.2. Özel Kuvvet .....	4
2.2.1.3. Maksimal Kuvvet.....	4
2.2.1.4. Çabuk Kuvvet.....	5
2.2.1.5. Statik Kuvvet .....	5
2.2.1.6. Dinamik Kuvvet.....	5
2.2.1.7. Oksatonik Kasılma Kuvveti.....	5
2.2.1.8. Relatif Kuvvet.....	5
2.2.1.9. Salt Kuvvet .....	5
2.2.2. Dayanıklılık .....	5
2.2.2.1. Spor Türüne Göre .....	5
2.2.2.2. Enerji Oluşumuna Göre .....	6
2.2.2.3. Motorik Özelliklerine Göre .....	6
2.2.3. Sürat.....	6
2.2.4. Hareketlilik (Esneklik).....	7
2.2.5. Koordinasyon.....	7
2.2.5.1. Genel Beceri .....	8
2.2.5.2. Özel Beceri .....	8

2.3. Temel Metabolik Özellikler.....	9
2.3.1. Vücut Kompozisyon Analizi .....	9
2.3.2. Vücut Kompozisyonu ve Kas Yağ Analizi .....	10
2.3.3. Beden Ağırlığı ve Boy Ölçümü .....	11
2.3.4. Obezite Araştırılması .....	11
2.4. Temel Dolaşımsal Özellikler .....	12
<b>3. GEREÇ ve YÖNTEM .....</b>	<b>14</b>
3.1. Gereç .....	14
3.2. Yöntem .....	14
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>16</b>
4.1. Metabolik Özelliklerin Analizi .....	16
4.1.1. Vücut Kompozisyon Analizi .....	16
4.1.2. Kas Yağ Analizi .....	17
4.1.3. Obezite Analizi .....	18
4.1.4. Yumuşak Doku Denge Analizi .....	19
4.2. Motorik Özelliklerin Analizi .....	20
4.3. Dolaşımsal Özelliklerin Analizi .....	21
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....</b>	<b>22</b>
<b>6. KAYNAKLAR .....</b>	<b>26</b>

## TABLULAR DİZİNİ

	Sayfa No
<b>Tablo 1.</b> VKI Değerine Göre, Yapılan Sınıflandırma.....	12
<b>Tablo 2.</b> Vücut Kompozisyon Analizi.....	16
<b>Tablo 3.</b> Kas Yağ Analizi .....	17
<b>Tablo 4.</b> Obezite Analizi.....	18
<b>Tablo 5.</b> Yumuşak Doku Denge Analizi.....	19
<b>Tablo 6.</b> Motorik zelliklerin Analizi .....	20
<b>Tablo 7.</b> Dolaşımsal zelliklerin Analizi.....	21

## GRAFİKLER DİZİNİ

	Sayfa No
<b>Grafik 1.</b> Vücut Kompozisyon Analizi.....	16
<b>Grafik 2.</b> Kas Yağ Analizi .....	17
<b>Grafik 3.</b> Obezite Analizi.....	18
<b>Grafik 4.</b> Yumuşak Doku Denge Analizi .....	19
<b>Grafik 5.</b> Motorik Özelliklerin Analizi.....	20
<b>Grafik 6.</b> Dolaşımsal Özelliklerin Analizi .....	21



## KISALTMALAR

<b>VKİ</b>	:	Vücut Kitle İndeksi
<b>BMI-BKİ</b>	:	Beden Kitle Endeksi
<b>ICW</b>	:	Hücre İçi Sıvı
<b>ECW</b>	:	Hücre Dışı Sıvı
<b>PBF</b>	:	Vücut Yağ Oranı
<b>WHR-BKO</b>	:	Bel Kalça Oranı
<b>SMM</b>	:	İskelet Kas Ağırlığı
<b>SKB</b>	:	Sistol Kan Basıncı
<b>DKB</b>	:	Diastol Kan Basıncı
<b>ATP</b>	:	Adenozin Tri Fosfat
<b>Na</b>	:	Sodyum
<b>K</b>	:	Potasyum
<b>O</b>	:	Oksijen
<b>mm</b>	:	Milimetre
<b>cm</b>	:	Santimetre
<b>m</b>	:	Metre
<b>kg</b>	:	Kilogram
<b>dk</b>	:	Dakika

**ÖZET**  
**ERGENLİK DÖNEMİNDEKİ GENÇ ERKEK TENİSÇİLERDE**  
**BAZI METABOLİK, MOTORİK VE DOLAŞIMSAL**  
**PARAMETRELERİN İNCELENMESİ**

**Dengir TURANLI**

**Fizyoloji, Yüksek Lisans Tezi**

Bu çalışmanın amacı; Adıyaman'da bulunup aktif olarak tenis oynayan ve tenis geçmişi en az iki yıl olan 15-18 yaş aralığında 15 genç erkek tenisçi ile herhangi bir spor geçmişi bulunmayan 15-18 yaş aralığında 15 genç erkek sedanter öğrenci arasında bazı metabolik, motorik ve dolaşimsal parametreleri inceleyip bu iki grup arasındaki farklılıkları belirleyerek sonuçlara göre öneriler geliştirmektir. Çalışmada, gruplar rastlantısal yöntemle oluşturulmuştur. Grupların ICW (Hücre içi su), ECW (Hücre dışı su), su, protein, mineral, SMM (İskelet kas ağırlığı), ağırlık, vücut yağ ağırlığı, BMI (Beden kitle endeksi), PBF (Vücut yağ oranı), WHR (Bel kalça oranı), sağ kol yumuşak, sol kol yumuşak, gövde yumuşak, sağ bacak yumuşak, sol bacak yumuşak, 30 M Sprint, yatay sıçrama, dikey sıçrama, DKB (Diastol kan basıncı), SKB (Sistol kan basıncı) ve nabız değerleri ölçülmüştür. Ölçüm değerlerin analizi için SPSS 16 paket programı kullanılmıştır.

Çalışmamızda deney grubu ve sedanter grubu arasında ICW , ECW, su, protein, mineral, SMM, ağırlık, vücut yağ ağırlığı, BMI, WHR, sağ kol yumuşak, sol kol yumuşak, gövde yumuşak, sağ bacak yumuşak, sol bacak yumuşak, yatay sıçrama, dikey sıçrama, DKB ve nabız değerlerinin istatistiksel mukayesesinde ortaya çıkan sonuçlarda bariz bir fark görülememiştir ( $p>0,05$ ). PBF, 30 M. Sprint ve SKB değerleri deney grubu ve sedanter grup arasında anlamlı ilişki gözlemlenmiştir ( $p<0,05$ ).

Sonuç olarak; kullanılan testler ile belirli bir tenis geçmişi olan sporcularda zamanla fizyolojik gelişimlerin olabileceği ve bu gelişimlerin sporcu performansına olumlu olarak katkı sağladığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tenis, Metabolik, Motorik, Dolaşım

**ABSTRACT**

**THE EFFECTS INVESTIGATION OF SOME METABOLIC,  
MOTORIC AND CIRCULATORY PARAMETERS IN THE YOUNG  
ADOLESCENCE TENNIS PLAYERS**

**Dengir TURANLI**

**Physiology, Master Thesis**

In this study; the aim is to improve some suggestions according to the reasons, determining the difference between two groups examining the metabolic, motoric and circulating parameters between the adolescences, who are sedentary and the adolescences who have two years experiment on tennis playing actively in Adıyaman. The groups have been formed by an accidentally method. The ICW (Intracellular water), ECW (Extracellular water), water, protein, mineral, SMM (Skeletal muscle weight), weight, body's fat weight, BMI (Body mass index), PBF (Body fat ratio), WHR (Waist-hip ratio), right arm soft, left arm soft, body soft, right leg soft, left leg soft, 30 M Sprint, horizontal jumping, vertical jumping, DKB (Diastolic blood pressure), SKB (Systolic blood pressure) and pulse values have been measured. To analyse these obtained datas, SPSS 16 packet program has used.

In our study there has been noticed any remarkable difference between test group and sedentary group; statistically from the datas have been reached from the pulse average statistics ICW, ECW, water, protein, mineral, SMM, weight, body's fat weight, BMI, WHR, right arm soft, left arm soft, body soft, right leg soft, left leg soft, horizontal jumping, vertical jumping, DKB and pulse values ( $p > 0,05$ ). An important relation between test group and sedentary group statistically has been noticed in PBF, 30 M. Sprint and SKB values ( $p < 0,05$ ).

Finally, in this study it is noticed that; some improvements can be physiologically because of the tests that carried out on the sportsman who has playing tennis past and these improvements can affect their performances positively.

**Keywords:** Tennis, Metabolic, Motoric, Circulatory

## 1. GİRİŞ

Teknolojinin gelişmesi ile hayatımıza giren araç ve gereçler ile kişilerin hareketsiz yaşam biçimine bağımlı olmaları çeşitli rahatsızlıklara yakalanma risklerini arttırmaktadır. Kişilerin spora yönelmeleri ile sedanter yaşamın olumsuz etkilerinin önüne geçilebilir. Bu sebeplerden dolayı kişilerin spor aktivitelerine yönelmesi ile yaşam kalitesinin artması arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Bu spor aktivitelerine küçük yaştaki çocukların ve genç nesillerin yönlendirilmesi yaşam sürecinde birincil olarak önem taşımaktadır. Bu nedenle çocukluk çağında sportif bir yaşam sürdüren kişiler ile gelecek nesiller daima daha sağlıklı ve bu konuda bilinçli hareket edecektir. Bu sebeple sağlıklı bir toplumun oluşabilmesi için küçük yaşlardan itibaren sportif bir yaşam biçimi kazandırılmalıdır. Bu yaşam biçimi onların sosyolojik, psikolojik, fiziksel ve fizyolojik açıdan gelişimlerini sağladığı araştırmalar ile gözlemlenmiştir (43).

Sedanter yaşam kişinin hızla gelişen ve ilerleyen yaşamında yakalandığı en riskli hastalıkların başında gelmektedir (17). Gündelik yaşantımıza teknolojik cihazların dahil olması, ev işlerini basitleştiren araçların artması, ulaşım rahatlığı, bilgisayar, televizyonla daha fazla vakit harcanması ile beden hareketlerini kısıtlayan, sosyal yaşamımızı adeta kilit altına alan ve böylece enerji harcamayan bir yaşam tarzı oluşmaktadır. Özellikle de ilerleyen yaşlarda bedensel hareketlerin azalması ile birlikte enerjiye olan ihtiyaç daha da azalmaktadır (14). Hareketsiz bir hayat biçimi önemli derecede sağlığı olumsuz etkilemektedir (9,14). Bilhassa yetişkinlik ve ilerleyen yaşlarda kassal zayıflık, yüksek tansiyon, postürel bozukluk, obezite, koroner arter ve diyabet risk nedenlerinin artışı, kostaların esnekliği ve solunum kapasitesinde ki azalmalar, musculus abdominalislerin zayıflaması ile digesyon ve boşaltım sistemlerindeki güçlükleri, ortaya çıkmaktadır. Vücuttaki kaslarda kuvvet, esneklik ile dayanıklılık gibi temel motorik özelliklerde azalma ve kolay hasarlanma, kemik mineral maddelerin azalması ve eklem kireçlenmesi oluşmaktadır (9). Bu gibi olumsuzluklara yakalanmamak için organizmayı daha dingin ve sağlıklı yapmak için zaruri bir ihtiyaç olarak karşımıza çıkmaktadır (5). Günümüzde spor, sağlıklı bir hayatın temelini oluşturmaktadır.

Bu çalışmanın amacı; benimde ilgilenmekte olduğum tenis sporunun fizyolojik yönden sporcular üzerinde ne gibi kazanımlar sağladığını ortaya çıkarmak, sporcu üzerinde ki fizyolojik gelişimin takibini yapmak ve spor ile uğraşmayanlara göre farklılıklarını ortaya çıkarmak. Sonuçların bilim dünyasında bir örnek teşkil etmesi temennisi ile bilime katkı sağlaması için yapılmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Tenis Sporu

Tenis; anaerobik ve aerobik performansların iç içe bulunduğu ayrıca sürat, kuvvet, koordinasyon, esneklik ve dayanıklılık gibi biyomotorik niteliklerin uygun kapasitede bulunmasının sağlandığı bir performans sporu olarak karşımıza çıkmaktadır (53,23).

Tenis sporu yüksek kapasitede kondisyon sağlanması gereken, savunma, dayanıklılık, hızlı oynanan ve atak sırasında sürat içeren oksijenli esaslı oksijensiz güç sporudur. Tenis sporunun içeriğini kapsayan çeşitli motorsal ve fiziksel niteliklerin incelenerek ve bu incelemelerin sonuçlarına göre egzersiz çalışmaları planlanarak sporcunun bu sporda ki başarısına iyi yönde katkı sağlanmaktadır (4). Tenisle yapılan alıştırmalar kort dışı ve kort içinde çalışılırken kort içerisinde ağırlıklı olarak tekniğe yönelik çalışmalar kort dışında ise fiziksel niteliklerini arttırmaya dayalı kondisyonel egzersiz yapılmaktadır. Kort dışında uygulanan egzersizlerin temel amacı sahadaki performans düzeyini arttırmaktır (25). Teniste motor öğrenmeyi etkileyen etmenleri belirlemek üzere yapılan araştırmalarda; tenis uygulama yöntemlerinde hareket bütünlüğünün oldukça önemli olduğu kinetik zincir egzersiz prensiplerinin hareketlerde sakatlığa neden olmadan daha kusursuz ve etkili oynamaya katkı sağlayacağı neticesine varmışlardır. Bu sporda fiziksel güç daha çok bacak fleksiyonu ve ekstansiyonu esnasında yerden oluşturulduğu, oluşan bu fiziksel güç gövdeye ulaştırıldığını gövdeden de vuruş yapacak hareketini üst ekstremiteye ve oradan ise raket ve topa iletilildiğini ortaya koymuşlardır (42). Tenis ileri düzeyde fiziksel özelliklere ve kondisyon gerekliliği bulunan spor branşlarından biridir. Tenis sporu ile ilgilenen kişilerin etkili bir vuruş ortaya koyabilmesi için bütün fiziksel değerlerinin yüksek seviyede bulunması gerekmektedir. Tenis karşı oyuncuya temas yapılmadan hızlı kol ve bacak hareketlerine, hızlı çıkışlara gereksinim duyan bireysel bir spordur (24).

## 2.2. Temel Motorik Özellikler

1. Kuvvet,

2. Sürat,

3. Dayanıklılık,

4. Koordinasyon,

5. Hareketlilik,

Olmak üzere beşe ayrılır.

### 2.2.1. Kuvvet

Karşıt bir güç etkisine karşı belirli bir ölçü seviyesinde direnme yeteneğine Kuvvet denir (26).

Kuvveti etkileyen etmenler:

- Enerji
- Mekanik
- Yorgunluk
- Motivasyon
- Isınma
- Cinsiyet ve yaş
- Sinirsel
- Toparlanma
- Isı

**2.2.1.1. Genel Kuvvet:** Kişinin herhangi bir spor branşına başlamadan önceki kuvvetinin genel olarak tüm kaslarının kuvvetine denir (19,46).

**2.2.1.2. Özel Kuvvet:** Herhangi bir spor branşına ait kuvvettir (46).

**2.2.1.3. Maksimal Kuvvet:** Kişinin kaslarının kendi isteği ile geliştirebildiği en üst kapasiteli kuvvettir.

**2.2.1.4. abuk Kuvvet:** Kas sinir duzeninin çok hızlı bir Şekilde kasılma hareketi ile karşı gücü yenebilme becerisidir.

**2.2.1.5. Statik Kuvvet:** alıŐma esnasında kas geriminde (tonusu) artma olur. Ancak kas uzunluğu az bir oranda deđiŐir. Bu esnada ortaya çıkan kuvvettir.

**2.2.1.6. Dinamik Kuvvet:** Kasın alıŐması esnasında boyda kısalma ve onun ile birlikte kas tonusun da artma gerçekleŐir. Bu İzotonik alıŐmasıdır. Bu kas kasılması ile meydana gelen kuvvet ise Dinamik Kuvvet olarak tanımlanmaktadır.

**2.2.1.7. Oksotonik Kasılma Kuvveti:** İzotonik kas çalışmaları ile izometrik kas çalıŐmalarının birlikte meydana getirdiği kuvveti içermektedir.

**2.2.1.8. Relatif Kuvvet (Mutlak):** Bedenin bir kilogram için ortaya çıkardığı kuvvettir.

RELATİF KUVVET = KALDIRILAN AğIRLIK /VÜCUT AğIRLIğI

**2.2.1.9. Salt Kuvvet (Göreceli):** Tüm kas gruplarının ortaya çıkardığı kuvvet olarak ifade edilir. En büyük kuvvete yakın bir kuvvettir (46).

## **2.2.2. Dayanıklılık**

Uzun süren bir süreç içerisinde maruz kalınan yüklenmelerde oluşan yorgunluğa karşı dayanabilme ve bunun devamında bedenin kısa bir zaman içerisinde kendini tekrar yenilemesidir.

### **2.2.2.1. Spor Türüne Göre**

**1. Genel Dayanıklılık:** Tüm spor branşlarında ve bu sporlarla uğraşan sporcularda olması gereken değerdir (47).

**2. Özel Dayanıklılık:** Tüm spor branŐlarının prensiplerine uygun, o branŐın ihtiyaç duyduğu taktik ve tekniklerin uygulaması ile meydana çıkarılan bütünsel dayanıklılıktır (47).



### 2.2.2.2.Enerji Oluşumuna Göre

1. **Aerobik Dayanıklılık;** Ortaya konan iş ile sarf edilen enerji dengeli olup organizmanın O<sub>2</sub> borçlanmasına girmeden O<sub>2</sub> yoğunluğunun yeterli olduğu ortamda organizmanın meydana çıkardığı aerobik enerjiye dayanan bir kondisyondur (47).

2. **Anaerobik Dayanıklılık;** Maksimal seviyedeki egzersizlerde organizmanın bedende ki enerji depolarından faydalanılarak yapılan sportif faaliyetin devam edebilmesidir (47).

### 2.2.2.3.Motorik Özelliklerine Göre

1. **Kuvvet Dayanıklılığı:** İleri seviyede kuvvet verimine gereksinimi olan branşlarda metabolizma sonucu oluşan atık ürünlerin bedende toplanması ile başladığı anda geçerlidir. Laktik asit dengesizliği ve çekilen acıların sonucu olarak bu durum karşımıza çıkmaktadır.

2. **Sürat Dayanıklılığı:** Maksimal ve submaksimal çalışmalarda meydana gelen yorgunluğa direnmek için gerekli olup, anerobik enerji yapısının baskın olması sağlanmaktadır. Yüklenme seviyesinin yüksek ve yüklenme süresinin fazla olduğu egzersizlerde ora çıkan yorgunluğa rağmen süratin düşmemesi tercih edilen durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

### 2.2.3. Sürat

- Sporla uğraşan kişinin kendini maksimum hızla belli bir yerden başka bir yere hareketini sağlamasıdır (46).
- Karşıt güçler mevcut iken hareketi olabildiğince hızlı olarak yapmaktır (19).

Temelde ikiye ayrılır:

1. Devirli sporlarda sürat
2. Devirsiz sporlarda sürat

Sürati etkileyen faktörler:

- Vücudun fonksiyonları,
- Oksijen kapasitesi,
- Kas kuvveti,
- Kas lifi tipleri,
- Enerji sistemleri,
- Dolaşım sistemi,
- Koordinasyon,
- Kardio-Respiratuar fonksiyonlar,
- Aerobik anaerobik güç,
- Antropometrik faktörler,
- Yaş,
- Boy,
- Kilo,
- Cinsiyet (46).

#### **2.2.4. Hareketlilik (Esneklik)**

Hareketleri yapma olayı “esneklik” büyük oranda “hareketlilik” olarak tanımlanmaktadır (10).

Sporcudaki eklemlerin imkan verdiği ölçüde geniş bir açı ile farklı yönlerde uygulanabilmesidir (56).

#### **2.2.5. Koordinasyon**

Hareketlerde uygulamaya dahil olan eklem bağları ve eklemler ile MSS arasındaki uygunluk ve birlikteliktir (27).

## **Becerinin sınıflandırılması;**

**2.2.5.1.Genel Beceri:** Tüm spor branşlarında geçerli olan genel olarak beden koordinasyonudur.

**2.2.5.2. Özel Beceri:** Yapılmakta olunan spor branşı, o spor branşının niteliklerini içeren taktik, teknik ve benzeri hareketlerin koordinasyonudur (27).

Beceriye oluşturan etmenler;

- Motorik ahenk ve kabiliyet,
- Mekan saha, yer kavramı,
- Denge kabiliyeti,
- Hareket duygusu,
- Esneklik,
- Ritim,
- Motorik öğrenme kabiliyeti (27).

Beceriye etkileyen etmenler;

- Kilo,
- Boy,
- Zaman ayarlama,
- Hareket çabukluğu,
- Göz-kas uyumu,
- Pozisyon ve basınç hassasiyeti,
- Tepki zamanı,
- Hareket hızı,
- Yaş,

- Kondisyon (27).

## 2.3. Temel Metabolik Özellikler

### 2.3.1. Vücut Kompozisyon Analizi:

Su; insan vücudunda bulunan en önemli kimyasal moleküldür (41). Su, yetişkin bir insanda vücut ağırlığının yaklaşık %75'ini oluşturmaktadır (18,29,41). Ortaya çıkan bu ölçü kişinin beden yağ oranı, fiziksel uygunluk, yaş ve cinsiyetine göre değişebilmektedir (18,41). Örneğin vücutta yağ oranı arttıkça, vücutta bulunan toplam sıvı miktarı azalmaktadır (29). Yağ bulunmayan kas dokusunun tahmini %73'ünü su meydana getirirken, bulunan organlarda ise bu oran %10'dur (41). Vücutta bulunan sıvı hücre dışı (Ekstraselüler) ve hücre içi (İntraselüler) olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır (18,29,41). Hücre dışı sıvıda kendi arasında dokular arası (interstitial) ve plazma olmak üzere iki bölümden oluşur (18). Bununla birlikte; hayati olayların meydana gelebilmesi için beden de, intracelluler ve intercelluler sıvının dengede bulunması önem arz etmektedir. Bu denge durumunu elektrolit denilen hücre içinde bulunan potasyum ve hücre dışında bulunan sodyum ile başka bazı protein ve mineraller yerine getirir (52). Elektrolitler beden sıvılarında mevcut olan elektrik ile yüklenmiş olan iyonlardır. İyonlar sinir de oluşan mesajların ulaştırılması, kasların kasılması ile suyun ve öteki maddelerin geçişi için olması gereken mesajların oluşumunda görevlidirler. Olağan beden fonksiyonunun geneli bu öğelere bağlıdır (8,11). İnsan bedeninde kusma önemli miktarda elektrolitin eksilmesine sebep olsa da, temel elektrolit eksilmesinin olduğu yerler ter, idrar ve dışkı olarak karşımıza çıkmaktadır (48).

### 2.3.2. Vücut Kompozisyonu ve Kas Yağ Analizi:

Vücutta ki yağ miktarı sağlık ölçütünde ve fiziksel performansta en iyi verimi elde etmek için etkili bir göstergedir. Neredeyse tüm spor branşlarında bedende bulunan yağ yüzdesi ile performans arasında olumsuz bir bağ olduğu belirlenmiştir. Vücutta bulunan dokularda yağın fazla olması ve yağ bulunmayan kas dokusunun yetersizliği başarıyı olumsuz yönde etkilemektedir (51). İnsan bedeni şekil ve büyüklük olarak ifade edilebileceği gibi bir bütün olarak araştırılabilir (39). Canlı bedeninin yapısal oluşumları et (musculus), kemik ve yağ dokularıdır. İnsan vücudunda bulunan bu dokular cinsiyete göre farklı miktarlar ve yoğunlukta bulunabilmektedir. İnsan hayatını önemli ölçüde etkileyen vücut kompozisyonu etmenleri; cinsiyet, fiziksel aktivite, yaş, beslenme, kas ve hastalıklar olarak sayılabilmektedir. Vücut kompozisyonu; yağsız ve yağlı dokular olmak üzere ikiye ayrılır. Yağsız kütleleri; kemik, damarlar, sinir, su, kas ve organik maddeler oluşturmaktadır. Yağ kütlesi ise; vücutta alı konulan yağ, hazır alınması gereken yağlar ve derialtı yağlar olarak gruplandırılabilir (56). Günümüzde beden ağırlığı kişinin ideal kilosunun belirlenmesinde kullanılan bir yol olarak kullanılmıştır. Bu ölçüt genel olarak sporcularda da ideal performansın ortaya çıkarılmasında bir kıstas olarak kabul ediliyordu. Lakin; beden ağırlığının vücut kompozisyonun kapsamı ile ilgili kısıtlı bilgiler ortaya çıkarması sebebiyle spor ile uğraşmayan kişilerde olduğu kadar spor ile uğraşanlarda da vücut kompozisyonu tartışma mevzusudur (1). Genellikle vücut ağırlığı değişimi vücutta bulunan yağ değişimine bağlanmaktadır. (6). Birçok spor branşlarında alt düzeyde ki yağ değerleri ihtiyacı karşılarken yağ değerinin yükselmesi sporcuların başarısını olumsuz etkilemektedir (39). Erkekler ile bayanlar arasında ortaya çıkan performansın değişiklik göstermesi kısmen bayanların vücudundaki yağ seviyesinin fazlalığıyla gösterilebilir. Yağ hücrelerinin asıl amacı lipit depolamaktır. Kaslar tarafından ATP üretiminde kullanılmazlar. Sonuç olarak; vücutta bulunan fazla yağ miktarı performans yönünden iki şekilde zararlı etkileri bulunmaktadır;

- 1- Hücrenin enerjiyi ortaya çıkarmasına katkıda bulunamaması,
- 2- Yağların taşınmasında enerji tüketiminin artmasına neden olması (51).

### 2.3.3. Beden Ağırlığı ve Boy Ölçümü

Beden ağırlığı ve boy değerleri ergenlik dönemlerinde uygun beslenmenin belirlenmesi ve sağlığın değerlendirilebilmesi adına en kolay ve uygun yoldur (Balci 2002). Boy ölçümü ve beden ağırlığı genel anlamda insan vücut ölçütlerinin belirlenmesi için ana öğelerdir. Bu değerlerin bileşimi bedenin büyüklük oranını öğrenmemize yardımcı olur (7). Spor dallarının hassasiyetleri değerlendirildiğinde o dalda başarı sağlamak için farklı boy ölçütleri üstünlük sağlayabilmektedir (35). Canlı uzunluğu ve ağırlığı bilimsel araştırmaların tabanını oluşturmaktadır. Vücut ağırlığı farklı egzersiz çeşitlerinde enerji tüketimine neden olan önemli bir etmen olarak karşımıza çıkmaktadır. Bazı egzersizlerde ağır olan şahsın daha hafif olan şahsa göre tüketeceği enerji miktarı da daha fazla olacaktır (55). Kısa süre zarfında vücut ağırlığı beslenme şekli ve çevresel faktörlerden çabuk etkilenmektedir (35).

### 2.3.4. Obezite Araştırılması

Obezite araştırmalarında WHO tarafından açıklanan antropometrik ölçüm, canlı ağırlık ve boy ölçümlerinden ortaya çıkan vücut kitle indeksi (VKI), basitçe elde edilen, cinsiyet farkı olmadan her fertte tatbik edilebilen en genel ve geçerli standart bir boy-ağırlık göstergesidir (3). Tablo 1'de WHO'nun de açıkladığı sınırlar içinde VKI verileri ışığında kişiler; normal altı, normal, normalden fazla, obez olarak sınıflandırıldığı gibi obezlerde alt gruplara sınıflandırılabilir. VKI kullanımı, büyüme çağındaki kişilerde, gebelikte ve kas dokusu yoğun olan sporcular gibi bazı durumlarda sağlıklı değerler verememektedir (40). Obezite klinik açıdan ele alındığında antropometrik değerler, VKI ve sacral birinci omurdan karın çevresi gibi, vücut yapısı ve obezitenin belirlenmesinde ucuz ve basitliği nedeniyle en sık başvurulan indirekt metot olarak karşımıza çıkmaktadır (40). VKI: vücut ölçümlerden, vücut ağırlığının, yere dik olan vücut uzunluğunun metre cinsinde karesine oranlanması ile (ağırlık / boy<sup>2</sup>; kg / m<sup>2</sup>) elde edilmektedir.

**Tablo 1.** VKI değerine göre, yapılan sınıflandırma

VKI (kg/m <sup>2</sup> )	ÖLÇÜM	SINIF
<18.5 Zayıf	Normal altı	---
18.5-24.9	Normal	---
25.0-29.9	Normalden fazla	---
30.0-39.9	Obez (şışman)	---
30.0-34.9	---	1
35.0-39.9	---	2
>40	İleri Derecede Obez	3

#### 2.4. Temel Dolaşımsal zellikler

Antrenmanlar esnasında dolaşım sistemi, gereksinim duyulan kanı dokulara taşımaktadır. Yükselmeye başlayan vücut ısısını dengede tutup sistemli antrenman yapanlarda kalp dakikada ki volümünü artırmaktadır. Nabzın bazen 30'a kadar düştüğü bildirilmiştir. Yklenmelerde nabzın normal seviyelere gelişi sporla uğraşmayanlara oranla daha kısa sürede gerçekleştiği bildirilmektedir (45).

Egzersiz esnasında kasların O<sub>2</sub> alma ihtiyaçı artmaktadır ve kalp kanı daha hızlı pompalamaya başlamaktadır. Bu şekilde dolaşım sistemi pozitif olarak etkilenmiş olacaktır. Egzersizler damarların gelişmesine yol açarak kalpte pompalanan kanın vücudun her tarafına nüfus etmesini sağlamaktadır. Egzersizler esnasında ihtiyaç olan kaloriyi tüketip beden yağlarını düşürür ve kan basıncına olumlu etkiyerek kalp rahatsızlıklarının riskini önlemektedir (36). Sedanter yaşam tarzında kalp atım sayısı

dakikada ortalama 70-72 kadardır. Her kalp atışında bedenimiz yaklaşık olarak 70 santimetre küp (cm<sup>3</sup>) kanı pompalamaktadır. Normal bir insanda dinlenme halinde kalp ortalama dakikada beş litre kan pompalamaktadır. Saatte dört kilometre hızla yürüyen bir şahıs da dakika başı sekiz litre kan dolaşımı sağlamaktadır. Saatte ki hızı 20 kilometre olan bir sporcunun kalp debisi 30-36 litre kan dolaşımına sahiptir. Astrand ve arkadaşlarının yapmış oldukları araştırmada; egzersiz esnasında kalbi doyuran ve beyne kanı ileten damarlarda dolaşım hallerini gözlemlemiş ve egzersizlerle bu bölgelere daha çok kan götürdüğünü ortaya çıkarmışlardır (21).



### 3.GEREÇ ve YÖNTEM

#### 3.1. Gereç

Bu araştırmaya katılan sporcular Adıyaman'da bulunup aktif olarak tenis oynayan 15-18 yaş aralığında ergen 15 genç erkek tenisçi ile sedanter 15-18 yaş Aralığında 15 ergen genç erkek sedanter grup olmak üzere toplam 30 gönüllü üzerinde yürütüldü.

Araştırmaya katılan tenisçilerin en az iki yıl tenis geçmişi olup ve halen de aktif olarak oynamaya devam etmeleri dikkate alındı. Sedanterlerin ise belirli bir spor geçmişi bulunmamaktaydı. Ayrıca katılımcılar alkol ve sigara kullanmamaktadırlar.

#### 3.2. Yöntem

**Boy Ölçümü:** Katılımcıların boy uzunluğu, çıplak ayak ile ayakta derin nefes almada esnasında başa teğet bir çizgi stadiometre dijital olan boy ölçer cihazı ile ölçüldü. Boy bir mm hassaslık derecesinde incelendi.

**Metabolik Özelliklerin Ölçümü:** Katılımcıların vücut kompozisyon analizi (Hücre İçi Su, Hücre Dışı Su ve Protein, Mineral), Muscle adipoz doku Analizi (Ağırlık, İskelet Kas Ağırlığı ve Vücut Yağ Ağırlığı), Obezite İncelenmesi (Beden-Kitle Endeksi, Vücut Yağ Oranı ve Bel Kalça Oranı) ile soft tissue Dengesi (Sağ Kol, Sol Kol, Gövde, Sağ Bacak ve Sol Bacak) ölçümlerinde INBODY 720 marka bioelektrik impedans kullanıldı. Metabolik özelliklerin ölçümü Harran Üniversitesi Mehmet Arabacı BESYO Fizyoloji Laboratuarında yapıldı.

**Dolaşımsal Özelliklerin Ölçümü:** Katılımcıların dinlenik Kan Basıncı (DKB, SKB) ile Nabız (Kalp Atım Hızı) sonuçları Steteskop ve Sfingomanometre ölçüm aleti ile ölçüldü. Dolaşımsal niteliklerin ölçümü Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Laboratuarında yapıldı.

**Motorik Özelliklerin Ölçümü:** Katılımcılara testlere başlamadan önce yaklaşık olarak 15-20 dakika süre ile ısınma hareketleri yaptırıldı. Katılımcılar sırasıyla uygulayacakları yatay sıçrama testi, dikey sıçrama testi ve 30 metre sürat koşusu testi uygulandı.

Motorik özelliklerin ölçümü Harran Üniversitesi Mehmet Arabacı BESYO kapalı spor salonunda yapıldı.

**Yatay Sıçrama Testi:** Katılımcılara belirtilen başlangıç noktasına basmadan durarak çift ayakla ileriye atlamalarını söylendi. Düşülen noktanın önünden ayak topuklarının değdiği son nokta arasındaki mesafe cm türünden ölçüldü. Sıçramalardan önce ayakların yerden temasının kesilmemesine dikkat edildi. Art ardına üç sefer yapılan sıçramada en iyi değer kayıtlara geçirildi.

**Dikey Sıçrama Testi:** Katılımcıların dikey sıçrama testi elektronik Takei marka dikey sıçrama aleti (Jumpmetre) ile sporcunun göbeği üzerine bağlandıktan sonra sporcuya jumpmetrenin bir parçası olan daire biçimindeki lastik yüzeye ayakkabı olmadan çift ayak ile basılması istenildi. Üç kez tekrar edilen atlamada yüksek olan değer cm cinsinden kayıta geçirildi.

**30 m Sürat Testi:** Katılımcılar Newtest 300 Powertimer marka cihaz ile teste başlarken başlangıç lambasının bir metre uzaklıkta bulunan başlangıç noktasından hazır bulduklarında teste komutsuz bir şekilde başlamaları sağlandı. Ölçümler; 30 m'lik koşu aralığının başlangıç ve bitiş yerlerine konulan lambalarla gerçekleştirildi. Üçer dakikalık aralıklarıyla toplam üç kez sayısal değerler alındı ve en iyi sonuç kayıta geçirildi.

**İstatistiksel Analiz:** Ölçümler sonucu elde ettiğimiz verilerin anlamlılık değerleri SPSS 16 paket programı kullanıldı. Bağımlı gruplar arası T testi uygulandı ve anlamlılık eşik değeri olarak  $p<0.05$  olarak kabul edildi.

## 4. BULGULAR

Çalışmaya katılan tenisçilerin yaş ortalamaları  $16,33 \pm 1,04$  (yıl), boy ortalamaları  $174,07 \pm 5,04$  (cm). Sedanterlerin yaş ortalamaları  $16,33 \pm 1,23$  (yıl), boy ortalamaları  $169,93 \pm 6,94$  (cm) olarak tespit edildi.

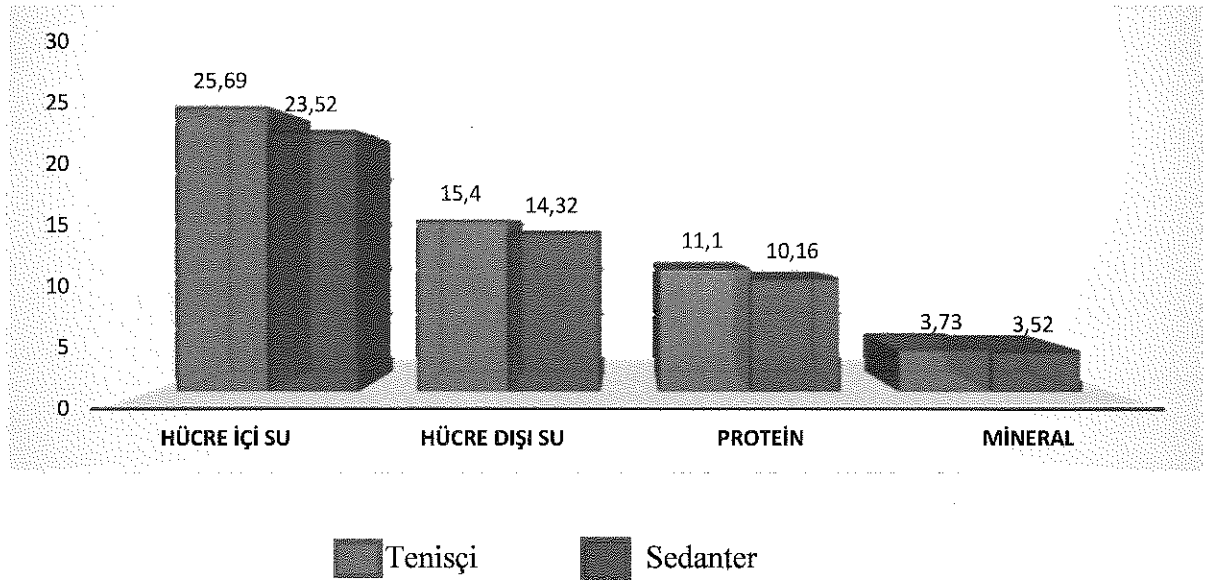
Araştırma sonucu elde edilen bulgular tablo ve grafiklerle aşağıda verilmiştir.

### 4.1. Metabolik Özelliklerin Analizi

#### 4.1.1. Vücut Kompozisyon Analizi

**Tablo 2.** Vücut Kompozisyon Analizi ( $X \pm SS$ )

Parametre	Deney Grubu (n=15)X/SS	Kontrol Grubu (n=15)X/SS	P Değeri
ICW (Hücre İçi Su)	25,69±3,38	23,52±2,99	=0,499
ECW (Hücre Dışı Su)	15,40±1,82	14,32±1,78	=0,738
Protein	11,10±1,40	10,16±1,20	=0,471
Mineral	3,73±0,46	3,52±0,46	=0,918



**Grafik 1.** Vücut Kompozisyon Analizi ( $X \pm SS$ )

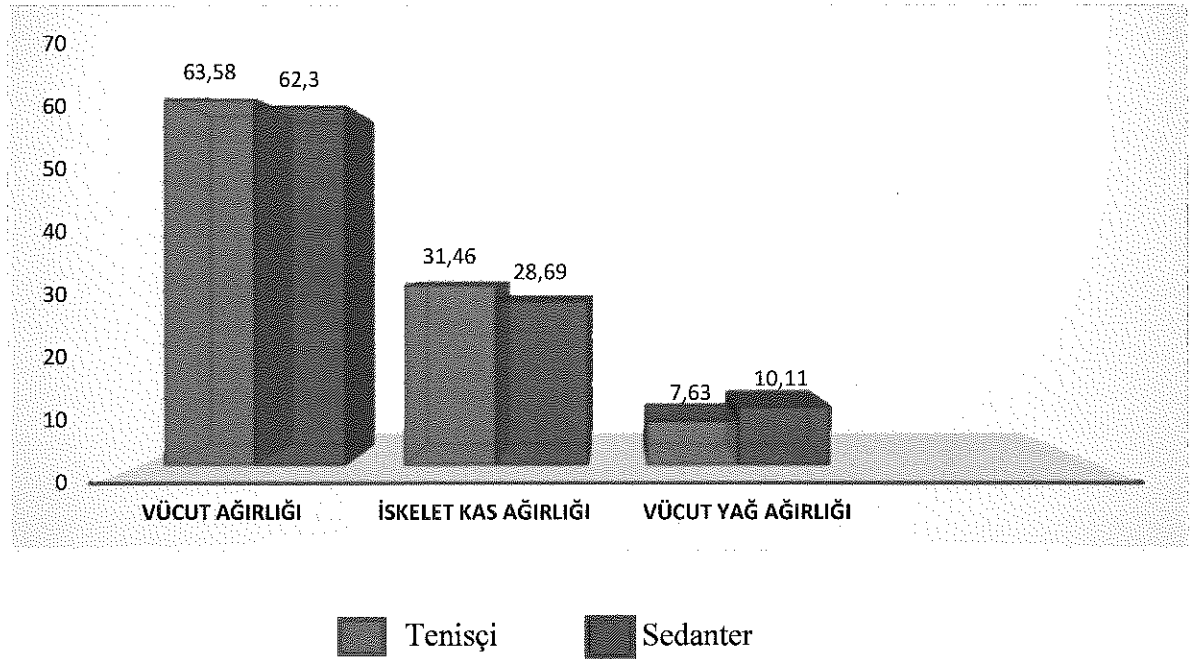
Tablo 2.'ye göre çalışmaya katılan tenisçi ve sedanterlerin metabolik özellikleri, vücut kompozisyon analizi değişkenleri yönünden karşılaştırmaları yapıldığında hücre

içi sıvı (ICW), hücre dışı sıvı (ECW), protein ve mineral değerleri yönünden farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

#### 4.1.2. Kas Yağ Analizi

**Tablo 3.** Kas Yağ Analizi (X±SS)

Parametre	Deney Grubu (n=15)X/SS	Kontrol Grubu (n=15)X/SS	P Değeri
Vücut Ağırlığı	63,58±7,93	62,30±8,28	=0,996
İskelet Kas Ağırlığı (SMM)	31,46±4,31	28,69±3,89	=0,518
Vücut Yağ Ağırlığı	7,63±3,50	10,11±4,82	=0,090



**Grafik 2.** Kas Yağ Analizi (X±SS)

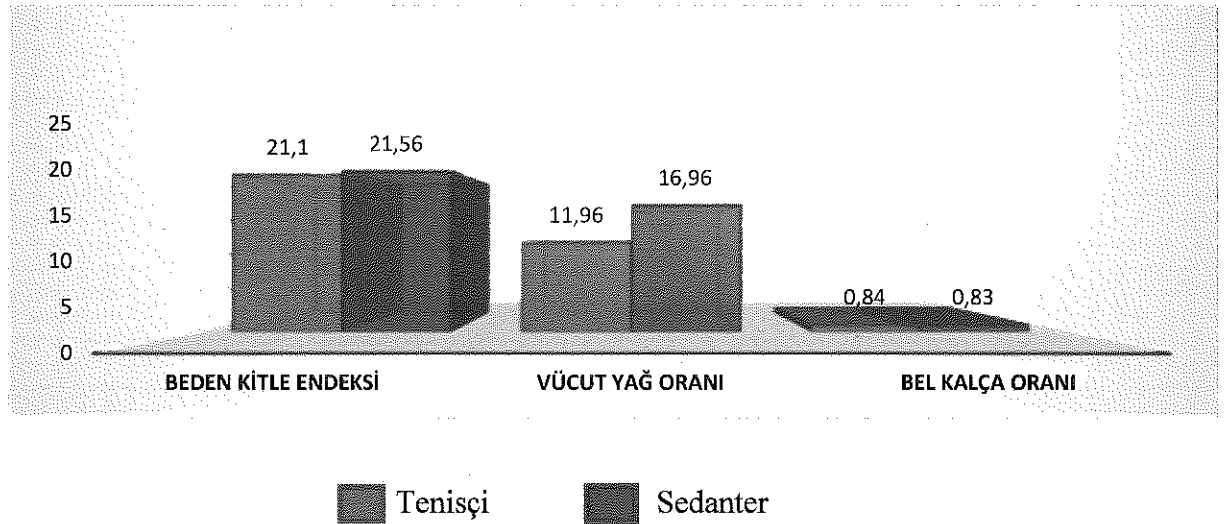
Tablo 3'e göre çalışmaya katılan tenisçi ve sedanterlerin metabolik özellikleri, kas yağ analizi değişkenleri yönünden karşılaştırmaları yapıldığında vücut ağırlığı, iskelet kas ağırlığı (SMM) ile vücut yağ ağırlığı değerleri yönünden farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

#### 4.1.3. Obezite Analizi

**Tablo 4.** Obezite Analizi (X±SS)

Parametre	Deney Grubu (n=15)X/SS	Kontrol Grubu (n=15)X/SS	P Değeri
Beden Kitle Endeksi (BMI)	21,10±2,02	21,56±2,16	=0,909
Vücut Yağ Oranı (PBF)	11,96±4,68	16,96±7,42	= <b>0,038*</b>
Bel Kalça Oranı (WHR)	0,84±0,30	0,83±0,20	=0,424

\*  $P < 0,05$  gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bulundu.



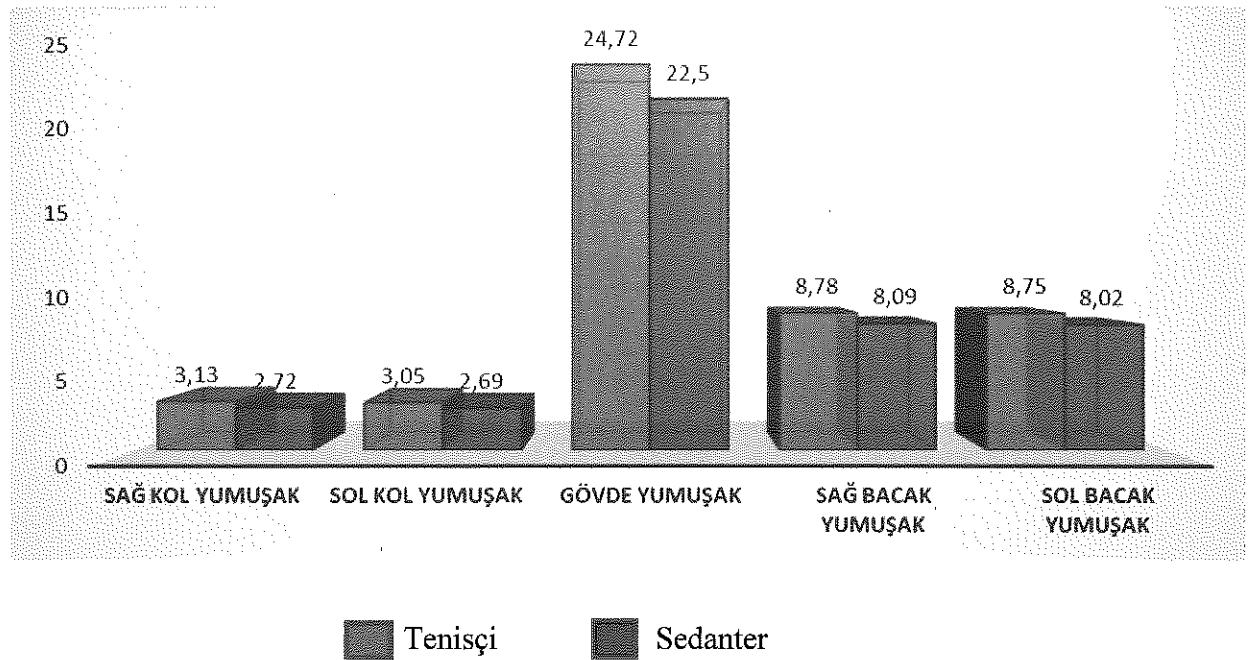
**Grafik 3.** Obezite Analizi (X±SS)

Tablo 4'e göre çalışmaya katılan tenisçi ve sedanterlerin metabolik özellikleri, obezite incelenmesi değişkenleri yönünden karşılaştırmaları yapıldığında vücut yağ oranı değerleri yönünden farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ( $p < 0,05$ ), beden kitle endeksi (BMI) ve bel kalça oranı (WHR) değerleri yönünden farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ).

#### 4.1.4. Yumuşak Doku Denge Analizi

**Tablo 5.** Yumuşak Doku Denge Analizi (X±SS)

Parametre	Deney Grubu (n=15)X/SS	Kontrol Grubu (n=15)X/SS	P Değeri
Sağ Kol Yumuşak	3,13±0,66	2,72±0,41	=0,083
Sol Kol Yumuşak	3,05±0,63	2,69±0,46	=0,228
Gövde Yumuşak	24,72±3,73	22,50±2,68	=0,213
Sağ Bacak Yumuşak	8,78±1,04	8,09±1,12	=0,783
Sol Bacak Yumuşak	8,75±1,06	8,02±1,22	=0,692



**Grafik 4.** Yumuşak Doku Denge Analizi (X±SS)

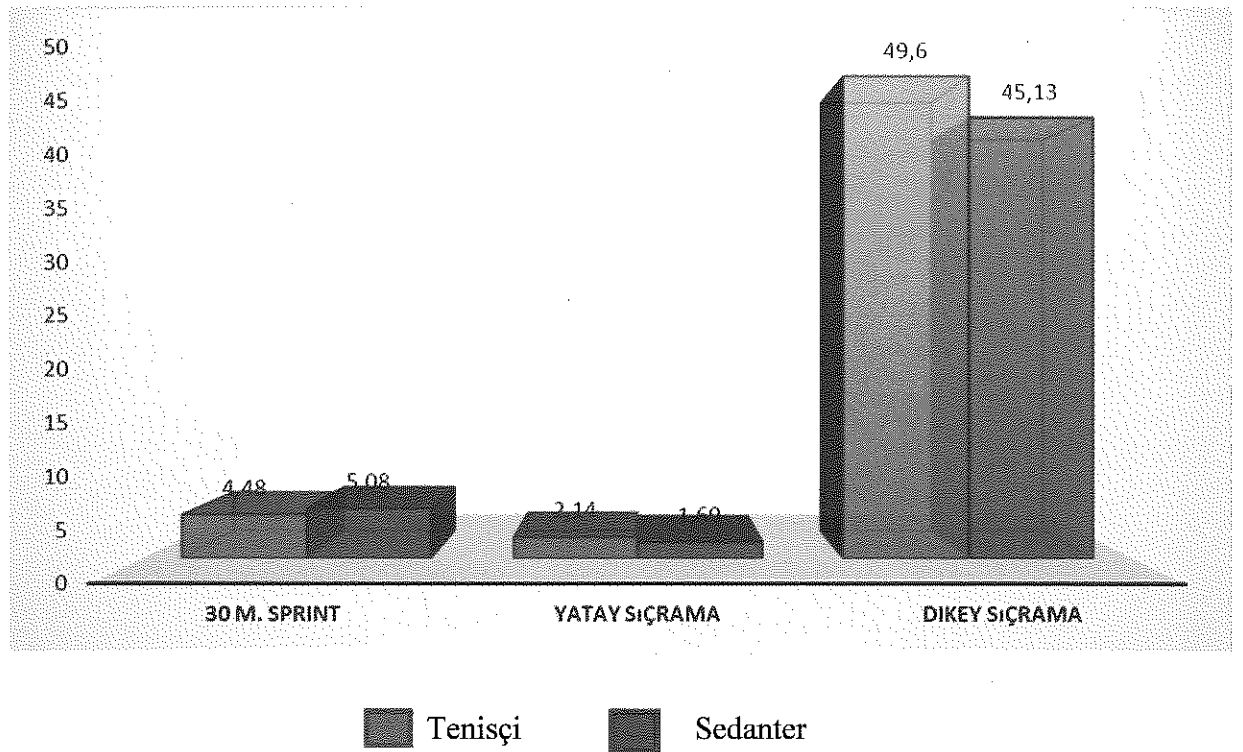
Tablo 5'e göre çalışmaya katılan tenisçi ve sedanterlerin metabolik özellikleri, yumuşak doku dengesi değişkenleri yönünden karşılaştırıldığında sağ kol yumuşak, sol kol yumuşak, gövde yumuşak, sağ bacak yumuşak, sol bacak yumuşak değerleri yönünden farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

## 4.2. Motorik Özelliklerin Analizi

**Tablo 6.** Motorik Özelliklerin Analizi (X±SS)

Parametre	Deney Grubu (n=15)X/SS	Kontrol Grubu (n=15)X/SS	P Değeri
30 M. Sprint	4,48±0,18	5,08±0,53	=0,04*
Yatay Sıçrama	2,14±17,58	1,69±22,21	=0,558
Dikey Sıçrama	49,60±8,22	45,13±7,05	=0,837

\*  $P<0,05$  gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bulundu.



**Grafik 5.** Motorik Özelliklerin Analizi (X±SS)

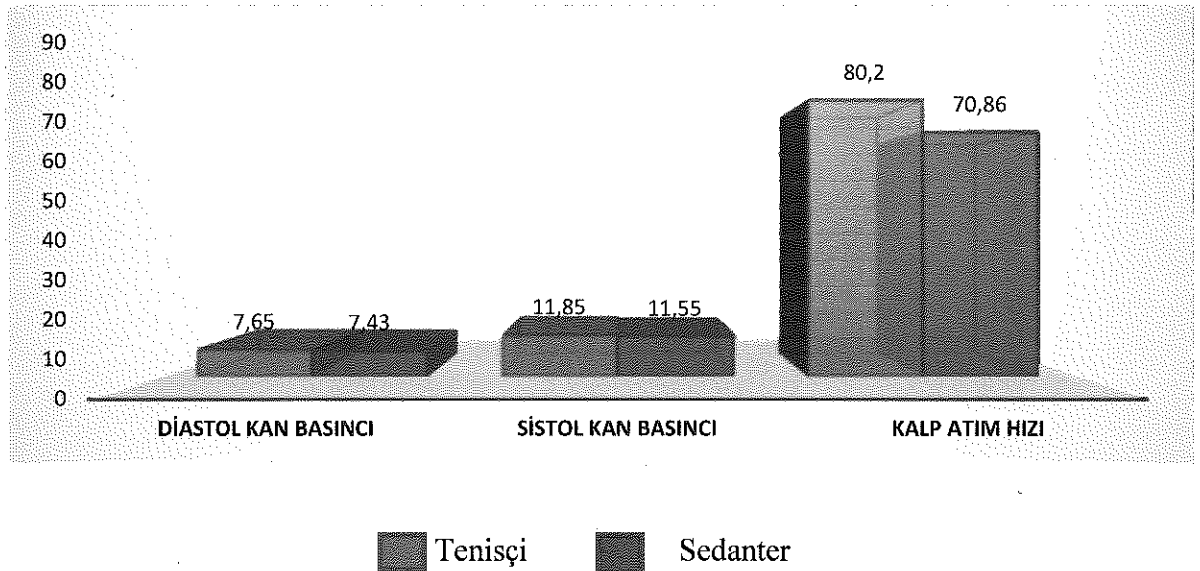
Tablo 6'ya göre çalışmaya katılan tenisçi ve sedanterlerin motorik özellik değişkenleri yönünden karşılaştırmaları yapıldığında 30 m. Sprint değerleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ( $p<0,05$ ), yatay sıçrama ve dikey sıçrama değerleri yönünden farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

### 4.3. Dolaşımsal Özelliklerin Analizi

Tablo 7. Dolaşımsal Özelliklerin Analizi (X±SS)

Parametre	Deney Grubu (n:15)X/SS	Kontrol Grubu (n:15)X/SS	P Değeri
Diastol Kan Basıncı (DKB)	7,65±0,52	7,43±0,47	=0,550
Sistol Kan Basıncı (SKB)	11,85±0,53	11,55±0,72	=0,005*
Kalp Atım Hızı (Nabız)	80,20±18,04	70,86±6,17	=0,11

\*  $P<0,05$  gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bulundu.



Grafik 6. Dolaşımsal Özelliklerin Analizi (X±SS)

Tablo 7'ye göre çalışmaya katılan tenisçi ve sedanterlerin dolaşımsal özellik değişkenleri yönünden karşılaştırmaları yapıldığında sistol kan basıncı (SKB), yönünden farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ( $p<0,05$ ), diastol kan basıncı (DKB) ve kalp atım hızı (Nabız) yönünden farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ( $p>0,05$ )



## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada 15-18 yaş grubu tenisçilerin kapasiteleri ile sedanterlerin kapasitelerinin karşılaştırılması amaçlanmış ve gruplar arasında bazı parametrelerde önemli farkların olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan tenisçilerin yaş ortalamaları  $16,33 \pm 1,04$  (yıl), boy ortalamaları  $174,07 \pm 5,04$  (cm), ağırlık ortalamaları  $63,58 \pm 7,93$  (kg) olarak tespit edilmiştir. Sedanterlerin yaş ortalamaları  $16,33 \pm 1,23$  (yıl), boy ortalamaları  $169,93 \pm 6,94$  (cm.) ve ağırlık ortalamaları  $62,30 \pm 8,28$  (kg) olarak tespit edilmiştir.

Beden ağırlığı ve boy uzunluğu, sporcuların seçimlerinde ve gelişimlerinde lazım olan antropometrik ilk şartlardandır (44). Özgün G (38)' nin ortaya koyduğu bir çalışmada dokuz yaş grubu erkek kiloları  $31.05 \pm 7.66$  kg ve vücut uzunluk ortalamaları  $130.42 \pm 6.99$  cm olarak bildirilmiştir. Aynı amaçla Kürkçü ve ark. 2007. Yapmış oldukları çalışmada; yaşları  $13.3 \pm 1.0$  yıl olan futbolla uğraşanların kilo ortalamalarını  $48.21 \pm 8.41$  kg ve vücut uzunluk ortalamalarını  $150.80 \pm 10.05$  cm olarak belirlemişlerdir.

Boy uzunluğuna ilişkin bulgularımız ile literatürde yer alan bulgular ile bir uyum içinde olduğu görülmektedir. Tenisçilerin boylarının sedanterlere göre daha yüksek olması performans üzerinde olumlu etkileri olduğu anlaşılmıştır.

Antrenmanlar sonucu fazla oranda kalorinin yıkılması vücutta ki yağ oranında azalmaların oluştuğunu gözlemlemiştir (50). Bazı Araştırmacılar vücut yapısının enerjiyle bağlantılı fiziksel efor ve yetenek gerektiren çeşitli spor dallarında önde gelen neden olduğunu belirtmektedirler. Demir yapmış olduğu bir çalışmada haftada üç gün sekiz hafta süreyle yapmış olduğu genel dayanıklılık antrenmanlarının vücutta bulunan yağ oranında anlamlı azalmaya neden olduğunu ortaya koymuştur (15). Adeniran ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir araştırmada 13-17 yaş grubu erkek öğrencilerde sekiz haftalık devamlı koşular antrenman metodu sonunda, %8,1'lik yağ azalmasını belirlemişlerdir (2).

Yine Yavuz'un yaptığı bir çalışmada 12-14 yaş elit erkek ve kız tenis sporcularının görünüşleri özellikleri ile hareket performansları arasındaki bağlantıyı ortaya çıkarmak için yaptıkları bir çalışmada 12-14 yaş tenise yıllarını vermiş olan sporcularının body fat oranlarını  $16.87 \pm 3.50$  olarak ortaya koymaktadır. Msgaard ve

ark (34), dokuz on üç yaş bayan-erkek 183 yüzücünün altı aylık programı öncesi ve sonrası matematiksel değerlerin sonuçları arasında her iki grup içinde matematiksel olarak kayda değer farklılıkların olduğunu bildirmişlerdir

Çalışmamızda ortaya çıkan vücut yağ oranlarına ilişkin sonuçlarımız ile literatür bildirimleri uyum göstermektedir. Vücudun yağ yüzdesinin düşük olması, yağ bulunmayan vücut dokusunun yükselişi anlamına gelmektedir. Buna bağlı olarak yağ bulunmayan vücut dokusunda ki bu yükselişin sporcunun performansına olumlu olarak etki edebileceği sonucuna varılmıştır.

Sağlık durumu iyi olan sporcular da gerçekleştirilen bir çalışmada, tekrarlı ve uzun süreli egzersizlerin miktarına bağlı olarak hem intracelluler hem de extracelluler sıvıda devamlı hiperhidrasyon oluştuğunu bildirmişlerdir (22). Mallie ve ark. (33) 10 genç erkeğe bisiklet ergometresinde maksimal oksijen tüketiminin % 60'ı şiddetinde 45 dakikalık hidrasyon ve dehidrasyon ile egzersiz uygulanmış ve her iki durumda da Na+ ve K+ düzeylerinde anlamlı bir değişiklik olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada potasyum ve sodyum konsantrasyonunu dokular arası ve hücre içi sıvı hacimlerinin değişimini belirlemede etkili oldukları belirtmişlerdir.

Hücre içi ve hücre dışı sonuçlara ilişkin bulgularımız ile literatür bulguları arasında bir benzerlik görülmemektedir. Mineral düzeylerinin sedanterler ve tenisçilerin istatistiksel olarak farklı olmadıkları gözlemlenmiştir

Sogaard ve ark. (48) Dişi ratlarda egzersiz sonrasında regio collum femurda kemikte mineral miktarı elektromikroskopik tarafından incelenmiş ve egzersiz yapan kategoride ki kemik içeriğinin daha güçlü olduğunu tespit etmişlerdir. Yine Dorneman ve ark. (16) premenopozal sırasında kadınların kemik içeriğindeki egzersiz sonucu farklılıkları ortaya koymak için yaptıkları bir araştırmada öncelikle femur boynu ve lumber vertebra bölgesindeki kemik minarel yüzdesinde kısa süreli ağırlık bindiren egzersizlerin olumlu faydası olduğunu ifade etmişlerdi. Diğer bir çalışmada Keer ve ark. (30) 126 postmenopozal kadın üzerinde kalsiyum alımıyla birlikte iki yıllık bir egzersiz programı uygulayarak lumber vertebra, kalça ve ön kol kemik mineral yoğunluğunda önemli artışlarını olduğunu belirlemişlerdir.

Literatür bildirimleri ile mineral seviyelerine ilişkin sonuçlarımız arasında bir uyum olmadığı belirlenmiştir.

Çalışmamızda iskelet kas ağırlığı, sağ kol yumuşak, sol kol yumuşak, gövde yumuşak, sağ bacak yumuşak, sol bacak yumuşak seviyelerine ilişkin değerler belirlenmiş olup gruplar arasında istatistiksel farklılıklar belirlenememiştir.

Beden kompozisyonu ilişkili yapılan çalışmalarda, spor çeşidine göre birden fazla profesyonel niteliklerin mekanik üstünlükler getirdiği göz önüne alınarak bazı göstergeler kullanılmaktadır. Göstergelerden günümüzde en çok başvurulan beden kitle indeksi (BKI) (37). Tenisçinin boyu ve özellikle de gövde uzunluğu başarıda önemli bir etkidir. Houston ve arkadaşları (28) tenisçiler üzerinde yaptıkları çalışmalarında VKİ değerlerini  $22,1 \pm 5,50 \text{ kg/ m}^2$ , Cohen ve arkadaşları (12) ise  $22,3 \pm 7,40 \text{ kg/ m}^2$  olarak bildirmişlerdir.

Literatür bildirimleri, çalışmamız beden kitle indeksi bulgularına ilişkin sonuçlarımız arasında bir uyum olmadığı gözlemlenmiştir.

Sürat değerlendirmelerinde sedanter ve deney grupları arasında önemli olabilecek bir fark tespit edilmiştir. Bu fark tenis branşında sürat özelliğinin çok önemli bir etmen olduğunu ve buna yönelik sürat antrenmanları yapılarak bu özelliğin geliştirildiğini desteklemektedir. Loko ve ark (32) sistemli bir şekilde egzersiz ile uğraşan 10–17 yaşındaki bireylerin kendi cins ve yaşındaki bireylerden daha hızlı olduğunu ortaya koymuşlardır.

Yapmış olduğumuz çalışmanın 30 m hız düzeylerine ilişkin bulgularımız literatürde yer alan bilgiler paralellik göstermektedir. Bulgularımızda 30 metre hız seviyelerinin sporcuların sedanterlere göre daha yüksek olması tenisçilerin performansı üzerinde olumlu etkileri olduğu anlaşılmıştır.

Kalbin kasılması esnasında, kanın damarlara gönderildiği zaman olup, kanın damar duvarına yapmış olduğu basınç sistolik kan basıncı (büyük tansiyon) olarak tanımlanır. Kalbin gevşeme dönemi olarak adlandırılan ve kalbin kanla dolduğu dönemde damara yapılan basınç diastolik basınç adı verilir (51). Dolaşım sistemi egzersiz sırasında bedenin ihtiyaç duyduğu kanı dokulara ulaştırmakla görevlidir. Sistemli şekilde yapılan antrenmanlar ile kalp dakika volümünü artırırken nabızda da az artma şekillenir. Yoğun yapılan antrenmanlarda nabzın normale dönüşü sedanterlere oranla daha hızlı olduğu ifade edilmektedir (45). Erdoğan ve arkadaşları, farklı spor dallarındaki sporcular ile sedanterlerin egzersiz, dinlenme ve istirahat solunum ve dolaşım değişkenlerinin kıyaslanması amacıyla yapmış oldukları çalışmada

sporcuların istirahat nabızlarında kontrol grubuna oranla önemli bir boyutta düşme olduğunu belirlemişlerdir. Yine Çiloğlu (13) maksimal kalp atım sayısının %75- 85 şiddetinde 16 haftalık süreyle haftada üç gün yapılan 30 dk. egzersiz programının koroner kalp rahatsızlığı riski taşıyan erkeklerde, SKB ve DKB' nin da azalmaların olduğu ortaya konmuştur.

Bu bildirimler ile çalışmamız SKB ve DKB bulguları arasında uyumsuz olduğu görülmektedir. Sporcularda kan basıncı (sistol-diastol) düzeylerinin sedanterlere göre yüksek olması tenisçilerin performansı üzerinde olumsuz etkileri olduğu anlaşılmıştır.

Yaptığımız çalışmada belirlemiş olduğumuz Metabolik, özellikleri bakımından tenisçilerin sedanterlere oranla sadece Vücut Yağ Oranı (PBF) değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca sahip olduğu belirlenmiştir. Diğer parametre değerlerinde ise tenisçilerin sedanterlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca sahip olmadıkları tespit edilmiştir.

Motorik özellikleri bakımından tenisçilerin sedanterlere oranla 30 M. Sprint değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuca sahip oldukları tespit edilmiştir. Yatay sıçrama ve dikey Sıçrama değerlerinde ise tenisçilerim sedanterleden istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca sahip olmadıkları tespit edilmiştir.

Dolaşım sal nitelikleri bakımından tenisçilerin sedanterlere oranla Sistol Kan Basıncında istatistiksel olarak anlamlı sonuca sahip oldukları ayrıca; Diastol Kan Basıncı ve Nabız değerlerinde ise iki grup arasında istatistiksel olarak önemli olabilecek bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak; elde edilen bulgulara bakılarak tenisçilerin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin yaptıkları spordan etkilenmiş olduğu tenisçilerde PBF, 30 M. Sprint ve SKB değerler yönünden performanslarının iyi olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada uygulanan testler ile belirli bir tenis geçmişi olan sporcularda zamanla fizyolojik gelişimlerin olabileceği ve bu gelişimlerin sporcu performansına olumlu olarak katkı sağladığı gözlemlenmiştir. Yapılan bu çalışmalar Türk tenisçisinin fizyolojik değerlerinin tespit edilmesi açısından önemlidir. Bundan dolayı bu çalışmalarla genç tenisçilerin normları tespit edilmiş olup, bu alanda yapılacak olan araştırmalara bir zemin olabileceği şeklinde düşünülmektedir.

## 6. KAYNAKLAR

1. Açıkada C, Ergen E. Bilim ve Spor, Ofset matbaacılık, Ankara, 1990.
2. Adeniran, SA, Torida, AL. Effects of Different Running Programmes on Body Fat and Blood Pressure in Schoolboys Aged 13-17 Years. J.Sports Med.And Physical Fitness 1988; 28(3), 9-79.
3. Akın G, Sağır M. Kırsal kesimde yaşıyan erkeklerde şişmanlığı etkileyen çevresel etmenler. Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi-Mesleki Eğitim Dergisi, 2000; 2(2): 1-4.
4. Akşit, T., Özkol, M.Z. 8-10 Yaş Tenis Oyuncularında Ma Performansı ile Saha Testleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Kitabı. Nobel Kitapevi, Muğla, 2006; 25-28.
5. Arcury, TA., Snively, BM., Bell, RA., Smith, SL., Stafford, JM. Physical activity among rural older adults with diabetes. J Rural Health., 2006; 22(2): 164-168.
6. Atmaca Ö. Profesyonel Futbolcularımızın Boy, Kilo, % Yağ ve Somatotip Test Sonuçları ile Yabancı Futbolcuların Karşılaştırılması, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1991.
7. Balcı ŞS. Genç Erkek Türk Milli Judo (16-19) Takımının bazı antropometrik özelliklerinin ölçümü ve somatotiplerinin belirlenmesi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Spor Yüksek Okulu, Antrenörlük Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 2002.
8. Baysal, A. "Beslenme", 7. Baskı, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 1997; 103-107
9. Biçer, Y.S., Peker, İ. ve Savucu, Y. Kalp damar tıkanıklığı olan kadın hastalarda planlanmış düzenli yürüyüşün vücut kompozisyon değerleri üzerine etkisi Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2005; 19(4): 241-248.
10. Bompa, T.O. Antrenman Kuramı ve Yöntemi, (ev. İlknur Keskin, A.Burcu Tuner). Ankara, Bağırgan Yayınevi, Kùltür Ofset, 1998.
11. Born, S. "Electrolyte Replenishment", Cli Sport Med, 1999; 18 (3): 513- 24.
12. Cohen DB, Mont MA, Campbell KR, Vogelstein B N., Loewy I W. Upper Extremity Physicl Factors Affecting Tennis Serve Velocity, The American Journal of Sports Medicine, 1994;22 (6): 746-750.

13. iloğlu E, Peker D. Effect of small weightless and low intensity exercise on biochemical parameters and blood pressure. XI. Balkan Spor Hekimliği, Antalya, 1999; 30.
14. olakoğlu, FF. 8 haftalık koş-yürü egzersizinin sedanter orta yaşlı obez bayanlarda fizyoloji, motorik ve somatotip değerleri üzerine etkisi. Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2003; 23(3): 275-290.
15. Demir, M.. Dayanıklılık antrenmanının aerobik güce etkisi, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1996; 1(4): 27-34.
16. Dornemann TM, McMurray RG, et al. Effects of high-intensity resistance exercise on bone mineral density and muscle strength of 40-50-year-old women. J Sports Med Phys Fitness 1997; 37(4): 246-51.
17. Dönmez, G. ve Aydos, L. Kalistenik çalışmaların orta yaşlı sedanter bayanların fizyolojik ve fiziksel parametreleri üzerine etkisi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 20005; (2),17-25.
18. Duvillard, V.S.P. Braun, W.A , Melissa, M, Beneke, R, and Leithäuser, R. "Fluids And Hydration in Prolonged Endurance Performance", Nutrition, 2004; 20 (7): 651-656.
19. Dündar, U. Antrenman Teorisi, (2.Baskı), Bağırgan Yayınevi, Ankara, 1995.
20. Erdoğan F, Sarı H, Terzioğlu M. Farklı spor branlarında ki sporcular ile sedenter kişilerin istirahat-egzersiz ve dinlenme solunum dolaşım parametrelerinin karşılatırılması. Spor Hekim Dergisi, 1981;16: 121-128
21. Erkan, N, Yaşam Boyu Spor. Ankara, 1998.
22. Fellmann, N., Ritz, P., Ribeyre, J., Beaufre, B., Delaitre, M., Coudert, J. Intracellular Hyperhydration Induced by A 7-Day Andurance Race. Eur J Appl Physiol Occup Physio, 1999; 1(80) :353-359.
23. Ferrauti A., Maier P., Weber K. Tennistraining. Meyer und Meyer Verlag, Deutschland, 2002.
24. Gullikson, T. Teniste fiziksel uygunluk testleri. Spor Araştırmaları Dergisi, 2003; 7 (1): 23- 25.
25. Gülmez, İ. Teniste Genel Hazırlık Dönemi Kuvvet Antrenmanlarında Egzersiz Seçimi ve Örnek Birim Antrenmanına Bakış. 3. Raket Sporları Sempozyum Bildiri Kitabı. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Basımevi, Kocaeli, 2007; 84-92.
26. Günay M, Yüce Aİ. Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri. Seren Matbaacılık, Ankara, 1996.

27. Hazar S., "Antrenman Bilgisi Sunumu", 2005.
28. Houston T K, Meoni L A, Ford D E, Brabcati F L, Cooper L A, Levine D M, Liang K Y, Klag M J. Sports Agabeylity in Young Men and the Incidence of Cardiovascular Disease, *The American Journal of Sports Medicine*, 2002;(112): 689-695.
29. Kavouras, S.A. "Assessing Hydration Status", *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2002; 5 (5): 519-24.
30. Keer D, Ackland T, Maslen B, Morton A, Prince R. Resistance training over 2 years increases bone mass in calciumreplete postmenapousal women. *J Bone Miner Res*, 2001; 16 (1): 175-181.
31. Kürkçü R, Hazar F, Kartal R, Özdağ S, Özkan H. Minik futbolcuların antropometrik ve somatotip özelliklerinin belirlenmesi, IV. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi, 2007.
32. Loko J., Aule R., Sikkut T., Erelne J., Viru A.: "Motor Performance Status In 10 to 17-year-old Estonian girls and boys". *Scand J Med Sci Sports*, 2000; 10(2) :109-13.
33. Mallie JP, Ait-Djafer Z. , Saunders C, Pierrat A, Cairra MV, Courroy O, Panescu V, Perrin P. Renal Handling of Salt and Water in Humans During Exercise With or Without Hydration. *European Journal of Applied Physiology*, 2002;86(3):196-202.
34. Msgaard R, Bencke J, Matthiesen G, Petersen JH, Müller J. Body proportions, body composition and pubertal development of children in competitive sports, *Scand J. Med Sci Sports*, Denmark 2001; 56.
35. Muratlı S, Sevim Y. Açık Öğretim Fakültesi Lisans Tamamlama Programı Antrenman Bilgisi, Etam A.Ş Web-ofset, Anadolu Üniversitesi AÖF yayın No: 277, Eskişehir,1993.
36. Müftüoğlu, O. Yaşamın Hayat, 13. Baskı, İstanbul, 2003.
37. Özer K. Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama, Kazancı Matbaacılık, İstanbul. 1993.
38. Özgün G. Ankara İl Merkezi 7-11 Yaş grubu ilköğretim çocuklarında bazı antropometrik ölçüler ve oransal ilişkilerin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Fizik Antropoloji Anabilim Dalı, 2002.
39. Revan S. Konya İli 1. Amatör ligde mücadele eden futbolcuların oynadıkları mevkilerine göre bazı antropometrik ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 2003.

40. Sarria A, Moreno LA, Garcia-Clop LA, Fleta S, Morellan MP, Bueno M. Body mass index ,triceps skinfold and waist circumference in screening for adiposity in male children and adolescent. *Acta Pediatr* 2001; (90):387-92
41. Sawka, MN, Cheuvront, SN, Carter, R. "Human Water Needs", *Nutrition Reviews*, 2005; 63(6) 30–39.
42. Schimdt RA., Wrisberg CA., (2004). "Motorlearning and Performance" USA
43. Selçuk H. 11-13 Yaş grubu erkek yüzücülerde 12 haftalık terebant antrenmanının bazı motorik özellikler ile yüzme performansına etkileri. Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya. 2013
44. Sevim Y. Savaş S. Sporda Yetenek Seçimi. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 1993; 785-788.
45. Sevim, Y. Antrenman Bilgisi, Tutibay Ltd. Şti Ankara, 1997.
46. Sevim Y. Antrenman Bilgisi. 1.baskı, Gazi Büro Kitapevi, Ankara, 1995.
47. Sevim, Y. Basketbol Teknik-Taktik Antrenman, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2002.
48. Shirreffs, SM, Sawka, MN, Stone, M. "Water And Electrolyte Needs for Football Training And Match-Play". *J Sports Sci*. 2006; 24(7):699-707.
49. Sogaard CH, Danielsen CC, et al. Long-term exercise of young and adult female rats: effect on femoral neck biomechanical competence and bone structure. *J Bone Miner Res* 1994; 9(3): 409-16.
50. Stamford, B. The Results of Aerobic Exercise, *The Physician and Sportsmedicine*, 1983;1(9), 145-146.
51. Tamer K. Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırhan Yayinevi, Ankara, 2000.
52. Valentine, V. "The Importance of Salt in The Athlete's Diet", *Curr Sports Med Rep*, 2007; (6) :237-240.
53. Weber K. Tennis – Fitness, Gesundheit, Training und Sportmedizin. BLV Verlagsgesellschaft. Deurchland, 1982.
54. Yavuz B. 12-14 elit kız ve erkek tenis oyuncularının morfolojik özellikleri ile motor performansları arasındaki ilişkilerin incelenmesi, M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1990.



55. Yazıcı E. Elit greŖçilerde fiziksel uygunluk ve antropometrik deęiŖkenlerinin sikletlere göre incelenmesi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, YayınlanmamıŖ Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, 1999.
56. Zorba, E. "Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk", BaŖbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü Spor Eğitimi Daire BaŖkanlıęı, Ankara, 1999; 107.



T.C.  
HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
Etik Kurul Başkanlığı

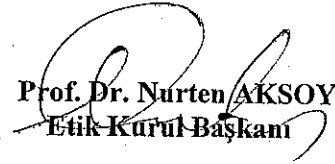
Sayı : 74059997.050.01.04/99  
Konu : Proje

12/04/2016

Sayın Prof.Dr.Mehmet İRİADAM  
Veteriner Fakültesi  
Fizyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Yürütücüsü olduğunuz “Ergenlik Dönemindeki Genç Erkek Teniscilerde Bazı Metabolik Motorik ve Dolaşım Sal Parametrelerin İncelenmesi” başlıklı çalışmaya ilgili kurumdan izin alınması halinde Etik Kurulu Onayı verilmesine, ilişkin Kurulumuzun 01.04.2016 tarih, 03 nolu oturum ve 15 sayılı kararı ekte gönderilmektedir.

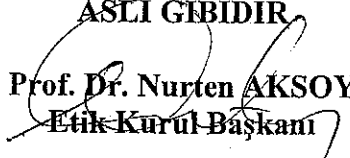
Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

  
Prof. Dr. Nurten AKSOY  
Etik Kurul Başkanı

EK: Etik Kurul Kararı (1 Adet)

Tıp Fakültesi Morfoloji Binası Diyarbakır yolu üzeri Yenişehir Kampüsü 63300 ŞANLIURFA  
Telefon : (0 414 ) 318 30 31 – 318 30 00 Fax: (0 414) 318 31 92 e-mail: etik.kurul@yahoo.com

<b>HARRAN ÜNİVERSİTESİ</b> <b>TIP FAKÜLTESİ</b> <b>Etik Kurul Kararı</b>	
<b>TARİH</b>	: 01.04.2016
<b>OTURUM</b>	: 03
<b>SAAT</b>	: 14:30

16/03/15	<p><b>Karar:</b> Üniversitemiz Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof.Dr.Mehmet İRİADAM'ın sorumlu araştırmacı olduğu “Ergenlik Dönemindeki Genç Erkek Teniscilerde Bazı Metabolik Motorik ve Dolaşım Sal Parametrelerin İncelenmesi” başlıklı çalışmaya Etik Kurulu Onayı verilmesine,</p> <p>Oybirliğiyle / Oyçokluğuyla karar verilmiştir.</p> <p style="text-align: center;"><b>ASLI GİBİDİR</b>  Prof. Dr. Nurten AKSOY Etik Kurul Başkanı</p>
----------	---