

# KADIN SPORCULARDA FİZYOLOJİK YAPI, MENSTRÜASYON VE BESLENME DÜZENİ



**Esra BURKAZ**  
**Doç. Dr. Sevde MAVİ VAR**

# **KADIN SPORCULARDA FİZYOLOJİK YAPI, MENSTRÜASYON VE BESLENME DÜZENİ<sup>1</sup>**

**Esra BURKAZ**  
**Doç. Dr. Sevde MAVİ VAR**

---

<sup>1</sup> Esra BURKAZ'a ait yüksek lisans tezinden türetilmiştir.



*Kadın Sporcularda Fizyolojik Yapı,  
Menstrüasyon ve Beslenme Düzeni*  
*Esra BURKAZ, Doç. Dr. Sevde MAVİ VAR*

**Genel Yayın Yönetmeni:** Berkan Balpetek  
**Kapak ve Sayfa Tasarımı:** Duvar Design  
**Baskı:** Aralık 2024  
**Yayıncı Sertifika No:** 49837  
**ISBN:** 978-625-5551-07-8

© Duvar Yayınları  
853 Sokak No:13 P.10 Kemeraltı-Konak/İzmir  
Tel: 0 232 484 88 68

[www.duvar yayinlari.com](http://www.duvar yayinlari.com)  
[duvarkitabevi@gmail.com](mailto:duvarkitabevi@gmail.com)

## ÖNSÖZ

Öncelikle, çalışma sürecimde bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, sabırlı, anlayışlı, pozitif hali ile bana her zaman destek olan, duruşuyla örnek olan, bu süreçte akademik ve mental desteğini esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Sevde MAVİ VAR'a büyük bir içtenlikle teşekkür ederim.

Bu günlere gelebilmem için her zaman arkamda dağ gibi duran, bütün başarılarımın altında imzası olan, hayatımın her alanında, iyi günümde ve kötü günümde hep yanımda olan, maddi manevi destekleri sürekli üzerimde olan, ne olursa olsun bana her daim inanan değerli babam Yılmaz BURKAZ'a, annem Zehra BURKAZ'a, kız kardeşim Esen BURKAZ'a ve bu yola birlikte başladığım ve yine birlikte bitirdiğim her zaman yanımda olan yol arkadaşım, ablam, hocam Şeyma AYDIN'a teşekkürlerimi sunarım. Sizi çok seviyorum.

Aralık, 2024  
Esra BURKAZ

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	iii
TABLO LİSTESİ .....	vi
SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ .....	vii
ÖZET .....	viii
SUMMARY .....	ix
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1. Araştırmanın Amacı .....	1
1.2. Problem Cümlesi .....	2
1.3. Araştırmanın Değişkenleri .....	2
1.4. Hipotezler .....	2
1.5. Araştırmanın Önemi .....	2
1.6. Araştırmanın Varsayımları .....	2
1.7. Araştırmanın Sınırlıkları .....	3
<b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>4</b>
2.1. Bireysel ve Takım Sporları .....	4
2.1.1. Bireysel Sporlar.....	4
2.1.1.1. Bireysel Spor Yapmanın Avantajları .....	4
2.1.1.2. Bireysel Spor Yapmanın Dezavantajları.....	5
2.1.2. Takım Sporları .....	5
2.1.2.1. Takım Sporları Oynamanın Avantajları.....	6
2.1.2.2. Takım Sporları Oynamanın Dezavantajları .....	7
2.2. Kadın ve Spor .....	7
2.2.1. Kadın Sporcuların Fizyolojik ve Anatomik Özellikleri .....	10
2.2.2. Menstrüasyon .....	11
2.2.2.1. Kadın Sporcu Üçlemesi.....	12
2.2.2.2. Spor, Egzersiz ve Menstrüel Döngü.....	13
2.2.3. Kemik Metabolizması Bozukluğu (Osteoporoz).....	14
2.3. Sporcu Beslenmesi .....	15
2.3.1. Kadın Sporcularda Beslenme .....	15
2.3.2. Kadın Sporcularda Yeme Bozuklukları .....	17
2.3.3. Egzersiz İçin Enerji ve Besin Öğeleri .....	19
2.3.4. Enerji Dengesi.....	19
2.3.5. Gıda ve Besinler.....	19
2.3.5.1. Karbonhidrat.....	19
2.3.5.2. Protein .....	20
2.3.5.3. Vitaminler ve Mineraller .....	21
2.3.5.4. Spor Takviyeleri .....	22

2.3.5.5. Spor Gıdaları .....	23
2.3.5.6. Spor İçecekleri .....	23
2.3.5.7. Multivitaminler ve Mineraller .....	24
2.3.5.8. Protein Takviyeleri.....	24
2.3.5.9. Vücut Ağırlığı Yönetimi .....	24
2.3.5.10. Bireysel ve Takım Sporlarında Antrenman ve Müsabaka İçin Beslenme .....	26
2.3.6. Vücut Kompozisyonu .....	27
2.3.6.1. Toplam Vücut Suyu (%) .....	27
2.3.6.2. Su ve Elektrolit Dengesi.....	28
2.3.6.3. Kas Kütlesinin Artırılması .....	29
2.3.6.4. Vücut Yağ Kütlesi.....	30
2.3.6.5. Kemik Kütlesi .....	31
2.3.6.6. İç Organlara Ait Yağ (Visseral) .....	31
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>33</b>
3.1. Araştırmanın Modeli .....	33
3.2. Evren ve Örneklem.....	33
3.3. Ölçümlerin Uygulanışı .....	33
3.4. Ölçümlerin Yeri.....	33
3.5. Veri Toplama Araçları.....	33
3.5.1. Bioelektrik impedans Analizi.....	33
3.5.2. Antropometrik Ölçümler.....	34
3.5.3. Skinfold Ölçümler.....	35
3.5.4. Beslenme Düzeni .....	35
3.5.5. Kadın Sporcuların Regl Düzeni .....	36
3.5.6. Kadın Sporcuların Sağlık Bilgisi .....	36
3.6. Veri Analiz Yöntemi .....	36
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>37</b>
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....</b>	<b>50</b>
5.1. Öneriler.....	57
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>58</b>

## **TABLO LİSTESİ**

<b>Tablo 1.1.</b> Sporcu beslenmesinde protein alım düzeyleri (vücut ağırlığının Kg'ı için ortalama değerler).....	21
<b>Tablo 4.1.</b> Sporcularının ait betimleyici analiz.....	37
<b>Tablo 4.2.</b> Bireysel ve takım sporcularının bazı tanımlayıcı özelliklerinin Mann Whitney U testi analiz.....	38
<b>Tablo 4.3.</b> Bireysel ve takım sporcularının bazı antropometrik ölçümlerinin Mann Whitney U testi analiz.....	39
<b>Tablo 4.4.</b> Bireysel ve takım sporcularının Skinfold (Deri kıvrım) ölçümlerinin Mann Whitney U testi analiz.....	42
<b>Tablo 4.5.</b> Bireysel ve takım sporcularının Tanita ölçümlerinin Mann Whitney U testi analiz.....	43
<b>Tablo 4.6.</b> Bireysel ve takım sporcularının kahvaltı yapıyor musunuz alışkanlıkları Crostab $\chi^2$ testi analiz.....	45
<b>Tablo 4.7.</b> Bireysel ve takım sporcularının fazla kilolu olma düşüncesi Crostab $\chi^2$ testi analiz.....	45
<b>Tablo 4.8.</b> Bireysel ve takım sporcularının haftada kaç gün fast food yemek yeme alışkanlığı Crostab $\chi^2$ testi analiz.....	46
<b>Tablo 4.9.</b> Bireysel ve takım sporcularının haftada kaç gün kırmızı yemek yeme alışkanlığı Crostab $\chi^2$ testi analiz.....	46
<b>Tablo 4.10.</b> Bireysel ve takım sporcularının haftada kaç gün kırmızı yemek yeme alışkanlığı Crostab $\chi^2$ testi analiz.....	47
<b>Tablo 4.11.</b> Bireysel ve takım sporcularının günlük su tüketim alışkanlığı Crostab $\chi^2$ testi analiz.....	47
<b>Tablo 4.12.</b> Bireysel ve takım sporcularının haftalık antrenman sayısı ve süresinin Mann Whitney U testi analiz.....	47
<b>Tablo 4.13.</b> Bireysel ve takım sporcularının düzenli regl olma, ağrılı regl geçirme ve regl günlerinde spor yapma durumlarının Crosstab $\chi^2$ testi analiz.	48
<b>Tablo 4.14.</b> Bireysel ve takım sporcularının regl düzenine ilişkin Mann Whitney U testi analiz.....	49
<b>Tablo 4.15.</b> Bireysel ve takım sporcularının günlük yaşantınızda kemik kırılması ve kemik çatlaması geçirme durumlarının Crosstab $\chi^2$ testi analiz ...	49

## SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ

<b>Simge</b>	<b>Açıklama</b>
<b>n</b>	: Sayı
<b>p</b>	: Anlamlılık değeri
<b>ss</b>	: Standart sapma
<b>U</b>	: Mann Whitney U testi değeri
<b>x</b>	: Ortalama
<b>%</b>	: Yüzde

## ÖZET

Bireysel ve takım sporu yapan kadın sporcuların bazı fizyolojik parametreler ile menstrüasyon ve beslenme düzenlerinin incelenerek, bireysel ve takım sporlarıyla ilgilenen kadınların, bazı antropometrik ölçümleri, Skinfold (Deri kıvrım) ölçümleri, Vücut yağ kütlesi, Kas kütlesi, Kemik kütlesi, Günlük Gerekli Olan Kalori Miktarı, Beslenme alışkanlıkları ve Regl düzeni arasında bir ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmada, ilişkisel tarama model kullanılmıştır.

Araştırmanın evreni Kırşehir Gençlik ve Spor İl Müdürlüğünde bireysel spor ve takım sporu yapan 18 yaş üzeri ve aktif spor hayatları devam eden 159 kadın sporcudan oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise rastgele seçilmiş 36 gönüllü sporcudan oluşmaktadır. Araştırma SPSS 25 programında analiz edilmiştir. Araştırmada frekans ve aritmetik ortalamalar karşılaştırılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermediğinden grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Bireysel spora branşlarıyla ilgilenen sporcularının kasılı kol kalınlığı, gevşek kol kalınlığı, ön kol kalınlığı, üst kol uzunluğu, göğüs çevresi, kalça çevresi, baldır çevresi, ayak bileği çevresi gibi bazı antropometrik ölçümlerinde takım spor branşlarıyla ilgilenen sporculara göre daha yüksek bulunmuştur. Karın ve iliak ölçümlerinde bireysel spor branşlarıyla ilgilenen sporcularının takım spor branşlarıyla ilgilenen sporculara göre daha yüksek bulunmuştur. Bireysel ve takım spor branşıyla ilgilenen sporcuların kahvaltı yapma, fastfoot yeme et ve balık yeme, su içme alışkanlığının benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı bulunmuştur. Bireysel ve takım sporcularının düzenli regl olma, regl dönemlerinin ağrılı olma durumu ve regl döneminde spor yapma durumlarının benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir, Bireysel ve takım spor branşıyla ilgilenen sporcuların kemik kırılması ve kemik çatlaması geçirme durumlarına benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bireysel sporcular, takım sporcuları, antropometrik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, regl düzensizlikleri.

## SUMMARY

The aim of this study was to determine the relationship between some anthropometric measurements, Skinfold measurements, Body fat mass, Muscle mass, Bone mass, Daily Calories Required, Eating habits and regl pattern of women who are interested in individual and team sports by examining some physiological parameters, menstruation and dietary patterns of female athletes who do individual and team sports. In this study, relational survey model was used.

The population of the study consists of 159 female athletes over the age of 18 who are engaged in individual sports and team sports in Kırşehir Youth and Sports Provincial Directorate and whose active sports life continues. The sample of the study consists of 36 randomly selected volunteer athletes. The research was analyzed in SPSS 25 program. Frequency and arithmetic averages were compared.

Some anthropometric measurements such as contracted arm thickness, relaxed arm thickness, forearm thickness, upper arm length, chest circumference, hip circumference, calf circumference, ankle circumference of athletes interested in individual sports branches were found to be higher than athletes interested in team sports branches. In abdominal and iliac measurements, athletes interested in individual sports branches were found to be higher than athletes interested in team sports branches. It was found that the habits of eating breakfast, eating fast food, eating meat and fish, and drinking water were similar in individual and team athletes and there was no significant difference. It was determined that the individual and team athletes' regular menstruation, painful menstrual periods and doing sports during menstruation were similar and there was no significant difference. It was determined that the individual and team athletes' bone fracture and bone fracture were similar and there was no significant difference.

**Keywords:** Individual athletes, team athletes, anthropometric characteristics, dietary habits, menstrual irregularities.

# 1. GİRİŞ

Sporun gelişme çağındaki gençlerin sağlığı için önemli olduğunu ve sporun beden sağlığını, psikolojik refahını artırabileceğini gibi sosyal gelişime katkıda bulunabileceğini bilinmektedir. Spora katılmanın ana nedenlerinden biri sosyal bir olgunun parçası olmaktır. Düzenli spor ve fiziksel aktivitenin hem erkeklerin hem de kadınların sağlığı için çok önemli olduğuna ilişkin pek çok bilimsel kanıtlar sunulmuştur. Fiziksel aktivite ve sporun tüm yönlerine aktif katılım önerisinde bulunulmuştur. Ancak, kadınların fizyolojik, anatomik, psikolojik ve sosyo-kültürel özellikleri, sporlarının her alanında özel değerlendirmeler yapılmasını gerektirmektedir (1).

Kadınların fizyolojik, anatomik, psikolojik ve sosyo-kültürel özellikleri, her alanında özel değerlendirmeler yapılmasını gerektirir. Ergenlik, endokrin ekseninin farklı cinsel işlevlerinden kaynaklanan cinsiyet farklılıklarını beraberinde getirir (2). Kız çocuklarının kadınlığa geçişi birçok fizyolojik nedenlerden dolayı karmaşık bir dönemdir. Ergenlik döneminde vücut hem kızlarda hem de erkeklerde kontrol edilemeyen şekillerde değişir. Bununla birlikte, sadece fizyolojik ve beden değişimiyle kalmaz, aynı zamanda sosyal ilişkilerde değişime uğrar (1). Gençlerin bilişsel, duygusal ve sosyal düşünceleri gelişerek ve bağımsız bir yaşam yaratmak gücü ortaya çıkar. Spora adaptasyon mekanizmalarının aynı olmasına rağmen, kadın ve erkekler vücut kompozisyonu, aerobik kapasite oluşturma ve kas gücü konularında anatomik ve fizyolojik farklılıklara sahiptir (3).

Bu dönemde kadınların spor tercihlerinde farklılıklar yaşanır. Bazı kadınlar güç ve kuvvet sporlarıyla ilgilerinden dolayı bireysel sporlarla ilgilenirken, bazı kadınlar sosyal algılarından dolayı takım sporlarıyla ilgilenebilirler. Bireysel ve takım sporlarıyla ilgilenen aktif kadın sporcuların yaptıkları spor türünün sporcunun vücudunda oluşabilecek yağ, kas, kemik kütlesi, antropometrik farklılıklar ve beslenme alışkanlıkları değişimi gösterebilir.

## 1.1. Araştırmanın Amacı

Bireysel ve takım sporu yapan kadın sporcuların bazı fizyolojik parametreler ile menstrüasyon ve beslenme düzenlerinin incelenerek, bireysel ve takım sporlarıyla ilgilenen kadınların antropometrik ölçümleri, skinfold (deri kıvrım) ölçümleri, vücut yağ kütlesi, kas kütlesi, kemik kütlesi, günlük gerekli olan kalori miktarı, beslenme alışkanlıkları ve regl düzeni arasındaki farkların belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 1.2. Problem Cümlesi

Bu araştırmada bireysel ve takım sporlarıyla ilgilenen kadınların, antropometrik ölçümleri, skinfold (deri kıvrım) (vücut yağ kütlesi, kas kütlesi, kemik kütlesi, günlük gerekli olan kalori miktarı), beslenme alışkanlıkları ve regl düzeni arasında bir fark var mıdır?

## 1.3. Araştırmanın Değişkenleri

**Bağımlı Değişkenler:** Bazı antropometrik ölçümleri, skinfold (deri kıvrım) (vücut yağ kütlesi, kas kütlesi, kemik kütlesi, günlük gerekli olan kalori miktarı), beslenme alışkanlıkları ve regl düzeni

**Bağımsız Değişkenler:** Bireysel ve takım sporları yapan sporcular

## 1.4. Hipotezler

H1: Bireysel ve takım sporlarıyla ilgilenen kadın sporcuların antropometrik değerleri arasında anlamlı fark vardır.

H2: Bireysel ve takım sporlarıyla ilgilenen kadın sporcuların skinfold (deri kıvrım) (vücut yağ kütlesi, kas kütlesi, kemik kütlesi, günlük gerekli olan kalori miktarı) arasında anlamlı fark vardır.

H3: Bireysel ve takım sporlarıyla ilgilenen kadın sporcuların beslenme alışkanlıkları arasında anlamlı fark vardır.

H4: Bireysel ve takım sporlarıyla ilgilenen kadın sporcuların regl düzenleri arasında anlamlı fark vardır.

## 1.5. Araştırmanın Önemi

Kadınlarla ilgili fizyolojik ve anatomik özellikler, her alanda olduğu gibi spor alanında da incelemeler yapılmasını gerektirir. Bireysel ve takım sporlarıyla ilgilenen kadın sporcularının fizyolojik ve anatomik özelliklerinin belirlenmesi, beslenme alışkanlıkları ve regl düzenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi bu çalışmanın önemini oluşturmaktadır.

## 1.6. Araştırmanın Varsayımları

1. Çalışmaya katılım gösteren katılımcıların örneklemini temsil ettiği kabul edilmiştir.
2. Çalışmada yararlanılan araçlar yeterli düzeyde kabul edilmiştir.
3. Kullanılan istatistiksel metot ve değerlendirmelerin güvenilir ve geçerliği var olduğu kabul edilmiştir.

### **1.7. Araştırmanın Sınırlıkları**

1. Bu alışma 18-29 yaş aralığındaki 18 bireysel sporcu, 18 takım sporcusu olarak toplam 36 sporcuyla sınırlı tutulmuştur.
2. Çalışma, aktif spor yapan sporcular ile sınırlandırılmıştır.
3. Çalışma, Kırşehir Gençlik ve Spor İl Mdrlęindeki sporcular ile sınırlı tutulmuştur.
4. Çalışma konuyla alakalı mevcut ve güncel literatür verilerle sınırlı tutulmuştur.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Bireysel ve Takım Sporları

#### 2.1.1. Bireysel Sporlar

Bireysel sporlar, tek başına yapılan sporlar olarak bilinir. Bunlar kişinin kendi başına tamamladığı sporlardır. Bireysel sporlar, katılımcıların ana hedefe ulaşmak için güvenebilecekleri takım arkadaşlarının olmaması ile karakterize edilir. Bunlar dövüş sporları, siklet sporları, golf, bowling ve tenis gibi çoğunlukla takım arkadaşları olmadan tek başına oynanan bireysel sporlar olarak kabul edilen belirli sporlardır. Bireysel ve takım sporu sporcuları farklı kişisel özelliklere sahiptir (4). Farklı kişiliklerin belirli sporlara mı çekildiği yoksa spor ortamının mı farklı kişilikler yarattığı net değildir (5).

Sambulova (2006), Rus sporcular üzerinde yaptığı çalışmaya dayanarak, bireysel ve takım sporu sporcuları arasındaki farklılıkları özetlemiştir (6).

- Bireysel ve takım sporlarında çevresel ortam farklıdır ve bu nedenle sporculara sporcu olarak gelişmeleri için farklı koşullar sağlar.
- Bireysel spor yapan sporcular daha içe dönüktür, daha fazla bireysel hedefleri vardır, daha bağımsızdırlar ve bireysel sporcular arasında rekabet daha yaygındır.
- Bu sporcular antrenmanlar ve müsabakalar gibi farklı durumları kontrol etme imkânına sahiptir ve sonuçlar üzerinde daha yüksek sorumlulukları vardır.
- Bireysel sporlarda sporcuların antrenörle daha yakın bir teması vardır ve ebeveynler daha sık sürece dahil olur.
- ISA aşırı antrenman yapma korkusu, sporu derslerle birleştirme, performans gösterme zorlukları ve farklı psikolojik engeller nedeniyle daha fazla stres yaşamaktadır.
- Atletik kariyere bakıldığında, bireysel spor sporcularının geçişleri bir yarışma seviyesinden diğerine olur ve daha yüksek antrenman ve yarışma seviyelerine uyum sağlamaları gerekir (6).

#### 2.1.1.1. Bireysel Spor Yapmanın Avantajları

- Bireysel sporlar, sporculara daha yüksek düzeyde özgüven, disiplin ve tutku sağlar.
- Kazanmak ya da kaybetmek tamamen size bağlıdır ve her yarışma kişisel rekorunuzu yenmeniz için bir şanstır.

- Başarınız ve başarısızlığınız tamamen size aittir. Kendi yeteneklerinizle başarılı olabileceğinizi bildiğiniz için bu hayatın her alanında özgüveninizi ve bağımsızlığınızı geliştirebilir.
- Güvenebileceğiniz veya bir kaybın yükünü paylaşabileceğiniz takım arkadaşlarınız yok, bu sizin daha bilinçli olmanıza ve başarılı olmak için daha çok çalışmaya motive olmanıza neden olabilir.
- Dikkat eksikliği bozukluğu, duyuusal veya sosyalleşme bozuklukları olan çocuklar için oldukça faydalıdır.
- Bu sporlar, odaklanmayı geliştirirken ve fiziksel aktiviteyi teşvik ederken benlik saygısının geliştirilmesine de yardımcı olur (7-9).

### **2.1.1.2. Bireysel Spor Yapmanın Dezavantajları**

- Bireysel sporlar, sporcuların takımlarla aynı bağları kurma fırsatından yoksundur ve aynı sosyal yönlere sahip değildir. Bu, bireysel sporların yalnız ve tenha olabileceği anlamına gelebilir.
- Bireysel sporlar, sporcuların takım desteğinden ve sorumluluklarından yoksun olmaları nedeniyle kaybetmeyle daha sağlıksız bir ilişki kurmalarına neden olabilir. Bireysel bir sporcunun yenilgi serisi, yeteneklerine olan genel güvenini büyük ölçüde etkileyebilir.
- Genel olarak insanların takım sporlarını daha keyifli buldukları söyleniyor ancak bireysel sporların teşvik ettiği özgüven ve disiplin erdemleri kesinlikle göz ardı edilmemelidir (7-9).

### **2.1.2. Takım Sporları**

Takım Sporları takımın kazanması ve seyircilerini eğlendirmek için işbirliği yapan rakip takımlar halinde organize edildiği bir sporu içerir (4). Basketbol, voleybol, su topu, hentbol ve çeşitli futbol ve hokey türleri takım sporlarına örnek olarak verilebilir.

Takım sporları sporcularının hedefleri hem bireysel hem de takım hedefleridir ve aynı zamanda spor üzerinde daha az kontrole sahiptirler çünkü bir sporcu antrenmanların veya yarışmaların sonucunu belirleyemez, bu tüm takımların çabasının bir sonucudur. Bu da tüm takımın antrenman ve yarışma sorumluluğunu paylaştığı anlamına gelmektedir (5).

Takım sporcularının takım arkadaşlarıyla daha yakın bir ilişkisi vardır ve sporcular hata yapma korkusu, bireysel hedefleri ile takım hedefleri arasındaki çatışma, daha yüksek sakatlanma korkusu ve takımdaki çatışmalar nedeniyle daha fazla stres yaşarlar. Takım sporu sporcularının bir takımdan diğerine geçişi

ve adaptasyonu daha psikososyaldır çünkü hem spor içinde hem de dışında takımdaki yerlerini bulmaları gerekir (6).

Takım sporcularının, sporcu olmayanlara kıyasla daha az soyut muhakemeye sahiptir, daha dışa dönüktür ve daha az ego yönelimlidir. Çalışmalar ayrıca bireysel spor yapan sporculara kıyasla daha endişeli ancak daha az yaratıcı olduklarını ortaya koymuştur (4). Ayrıca, bireysel sporculara kıyasla daha yüksek öz referanslı yeterliliğe, akranlarla bağlılığa, rekabetçi heyecana, olumlu ebeveyn katılımına ve keyfe sahiptirler (10). Takım sporu yapan sporcuların bireysel spor yapan sporculara kıyasla hile ve oyunbazlığı daha fazla kabul ettikleri de gösterilmiştir (11).

### **2.1.2.1. Takım Sporları Oynamanın Avantajları**

Dostluk ve takım ruhunun lider olduğu bir ortamda, özellikle çocukluk ve gençlik yıllarında takım sporları oynamanın sayısız avantajı vardır (7-11).

- Takım sporları işbirliğini teşvik eder, oyuncuların bireysel yetenekleri ne olursa olsun, başarılı olmak için birlikte çalışmalı ve takım arkadaşlarınıza güvenir.
- Takım olarak oynamak iyi sportmenliği teşvik eder ve kazanmayı perspektif haline getirmeye yardımcı olur. Üzüntülü bir kaybeden olmak, özellikle bireysel sporcular arasında veya hiç takım sporu oynamamış olanlar arasında yaygındır.
- Takımın bir parçası olmak, kazanmayı ve kaybetmeyi ve bununla güvenli ve destekleyici bir ortamda nasıl başa çıkacağımızı anlamamıza olanak tanır.
- Kaybetmenin yükü takım arkadaşları arasında eşit olarak hissedilir, bu üzüntüyü azaltabilir, oysa başarı paylaşıldığında kazanmak daha değerli olabilir.
- Takım sporları size her takım arkadaşınızın yeteneklerinin değerini ve güçlü yönlerinin ortak hedefe nasıl katkıda bulunabileceğini anlamamıza öğretir. Bu sizi saha içinde ve saha dışında daha destekleyici, sabırlı ve iyimser bir insan haline getirebilir.
- Bir takım sporuna katılmak aynı zamanda motive olmanın ve kendinizi zorlamanın güçlü ve eğlenceli bir yolu olabilir. Birlikte antrenman yapabileceğiniz takım arkadaşlarınızın olması ilham verici olabilir ve sizi yeni seviyelere yükselmeye teşvik edebilir.
- Sonuçta takım sporları arkadaş edinmenin ve yeni insanlarla tanışmanın iyi bir yoludur. Çok fazla destek alıyorlar ve topluluk ve aidiyet duygusunu teşvik ediyorlar.

### **2.1.2.2. Takım Sporları Oynamanın Dezavantajları**

- Takım sporları, özellikle bireysel kupalar veya övgüler almak söz konusu olduğunda, takım arkadaşları arasında rekabeti doğurabilir. Bu durum düşmanca bir ortam yaratabilir ve bireylerde yetersizlik duygusu oluşmasına katkıda bulunabilir.
- Takımlar aynı zamanda genellikle bir bireyin lider olarak ortaya çıktığı sürü benzeri bir zihniyet de yaratabilirler.
- Bir lidere sahip olmak kendi içinde olumsuz bir şey olmasada olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir (7-11).

## **2.2. Kadın ve Spor**

Kadınlar spor ortamında erkeklere oranla daha düşük avantaja sahip oldukları için spora katılım seviyeleri daha azdır. Toplumda kadının fiziksel ve ruhsal bakımdan erkeklere oranla daha zayıf görülmesi ve sporun erkeklere daha uygun görülmesi kadının spordaki yerini güçleştirmektedir. Toplumsal cinsiyetin tekrar üretilmesi, sosyal ve kültürel bakımdan yenilenme sürecinin önemli unsurlarından biridir. Toplumsal cinsiyet terimi, erkek ve kadın arasındaki sosyal, kültürel farklılığı kapsamakta ve toplumsal cinsiyetin yeniden yapılandırılması bu farklılıkların devam etmesine bağlanmaktadır. Toplumsal cinsiyet teriminin, sporun sosyal ve toplumsal bakımdan incelenmesiyle alakalı oluşturulan analizlerde bulunması gereken bir kavram olduğu düşünülmektedir. Spor ortamında liderlik temaslarını kavrayabilmek için, sporda toplumsal cinsiyete özgü kültürel bir tecrübe olarak araştırılmalıdır. Spor kültürel ve geleneksel olarak erkeklere özgü olarak düşünülmekte bu manada kadın ve erkek kıyaslandığında erkeğin performansı daha üstün görülmektedir. Bu durum en çok yarışma sporlarında ortaya çıkmaktadır (12).

Geçmiş zamanlardaki spor anlayışı incelendiğinde Eski Yunan'da kadınların spora katılımını uygun bulmayan anlayış her ne kadar zamanla değişmiş gibi görüle de günümüzde de devam etmektedir. Dolayısıyla sporda erkeklerin daha egemen olduğu yadsınamaz bir gerçekliktir. Kadınların spordaki durumu fiziksel ve sosyal kültürel geri düşüncelerden dolayı engellerle mücadele ederek kazanılmış bir durumdur ve bu çabalar yıllardır süregelmektedir. Yeryüzünde bilinen en eski spor faaliyeti olan Antik olimpiyatlarda, kadınlar seyirci olarak bile katıldığında hoş görülmemekteydi (5).

Eski Yunan tarihinde kadınları sporda yok sayan düşünce biçimi 20. Yüzyılın başlarında da varlığını sürdürmüş hatta modern olimpiyatın öncüsü Baron Pierre de Coubertin olimpiyatlarda yalnızca erkeklerin katılımını öngören bir görüş oluşturarak erkek egemen spor kültürüne zemin hazırlamıştır. Coubertin'in dünyada sporun gelişmesi ve yaygınlaşması üzerinde önemli bir yeri vardır,

kadınların sporun her türünü yapmalarını savunmuştur ancak kadınların yarışmalara alınmamaları üzerinde de etkileri bulunmaktadır (6). Bu durum belirli bir seviyede etkili olsada bütünsel olarak günümüzden geçmiş dönemlere bakıldığında kadınların profesyonel düzeyde spora katılımının erkeklerle oranla daha gerilerde kaldığı ortaya çıkmaktadır. Ancak son yıllarda evrensel olarak incelendiğinde yeni imkân ve olanakların oluşması, anayasal düzenlemeler yapılması, kadınların sağlıklı yaşam ve düşünce hareketinin etkilerinin gözle görülür çoğalmasıyla beraber kadınların sporda aktifleşmelerinde belirgin bir artış olduğu sonucu çıkmaktadır. Spordaki erkek egemen oluşum, geçmiş yüzyılda daha belirginken günümüzde bu durum değişmiş kadınların sporu takip etmeye olan ilgisinde dahi artış görülmektedir. Örneğin futbol yıllardır erkeklerle bağdaştırılan bir branştır ancak FIFA'nın verileri incelendiğinde kadınların futbol izleme oranının atağa geçtiği gözlemlenmiştir. Sezon sonlarında sokaklardaki şampiyonluk kutlamalarında da en büyük coşkuyu, heyecanı yine kadınların yaşadığı görülmektedir. Spor dallarında elde edilen ulusal düzeyde başarıların, ülke genelinde kadınların spora olan ilgisini ve katılımını arttırdığı düşünülmektedir (13).

Erkekler kadar aktif olmasada son dönemlerde kadınların da sporda aktifliği artış göstermektedir. Bu durumu oluşturan etmenler arasında aile ve çevresel faktörler ön plandadır. Bu doğrultuda akademik olarak katılım da ortaya çıkmakta, sporcuların spor bilimleri fakültelerinde okuma oranları da artmaktadır (14).

Birçok alanda olduğu gibi spor alanında da kadın ve erkek eşitliği için yenilikler sağlanmaya çalışılmaktadır. Atatürk sporda dil, din, cinsiyet, ırk gibi sınırlamalar koymamıştır. Bunun sonucu olarak bütün ekonomik yetersizliklere rağmen henüz kurulalı 1 yıl olmasına rağmen ülkemiz 1924 Paris Olimpiyatlarına katılmıştır. Bu gelişme kadınlar içinde olumlu sonuçlanmış ve farklı spor dallarında katılım sağlamaya başlamışlardır (15).

Üreme aşaması ergenlik döneminde başlar ve klimakterik yıllara kadar sürer. Bu yıllarda regl döngüsü (MC) ardışık olarak meydana gelir (16). Bu döngü, kadın genital organlarında meydana gelen periyodik bir fazdır ve hipotalamik-hipofiz-yumurtalık eksenindeki hormonal etkileşimlerin neden olduğu bir dizi yapısal ve fonksiyonel değişikliklerle karakterize edilir. Bu dönemin en karakteristik özelliği, aynı zamanda döngünün süresinin ölçülmesine de olanak sağlayan endometrial kanamadır (17). Reglin ilk gününde başlar ve 21-35 gün arasında değişen bir sonraki reglinin başlangıcına kadar devam eder. Rahim kanamasının süresi 4-7 gün arasında değişir ve dışarı atılan sıvı miktarı döngü başına 30 ila 80 mL arasında değişir.

Kadın sporcuların varlığı ve kadın spor aktivitelerinde yaralanma vakaları son yıllarda artmıştır. Bu yaralanmalar hormonal ajanlarda dahil olmak üzere birçok faktörden kaynaklanmaktadır. Regl döngüsünün yaralanmaya yatkınlıkla ilişkili olabileceği tahmin edilmektedir. Ancak henüz nedensel bir ilişki kurulamamıştır. Regl döngüsü boyunca hormonal dalgalanmaların, diğerlerinin yanı sıra gevşeklik, güç, vücut ısısı ve nöromüsküler kontrol gibi değerleri değiştirdiği görülmektedir. Bu gerçek, kadınların sürekli olarak hormonal değişikliklere uyum sağlamasına neden olur ve bu da onları daha yüksek yaralanma riskine maruz bırakmaktadır (18). Örneğin, kadınların ön çapraz bağ (ÖÇB) yaralanmasına maruz kalma olasılığının erkeklere göre yaklaşık beş kat daha fazla olduğu tahmin edilmektedir (19). Spor yaralanmalarının etiolojisinin çok faktörlü kökene sahip olduğuna inanılmaktadır (20), yani bu faktörler bir araya geldiğinde yaralanma riski önemli ölçüde artar. Ancak her faktör tek başına yaralanmaya neden olmak için yeterli değildir, ancak bir araya geldiklerinde yaralanmaya neden olabilirler.

Cinsiyetler arasındaki anatomik farklılıklar da spor yaralanmalarının görülme sıklığını etkileyebilir. Morfolojik bir örnek, kadınlarda daha belirgin bir Q açısının bulunması ve bu nedenle diz bağlarında daha fazla aşırı yük oluşmasıdır (20). Biyomekanik açısından, quadrisepslerin hamstringlerden daha fazla kas aktivasyonuna sahip olduğu nöromüsküler kontrolün kanıtı vardır. Bu, tibianın femura göre anterior kaymasına neden olur ve yaralanmaya neden olabilir (21). Bununla birlikte, kadın hormonlarını ve spor yaralanmalarını değerlendiren mevcut çalışmalar arasında farklılıklar olduğundan, hormonal faktörlerin spor yaralanmaları üzerindeki etkisi hala bilinmemektedir (22).

Kadınların spor alanında yer almaları geç olmasına rağmen, günümüzde kadınların spora katılımı ve spor yapma farkındalıkları her geçen gün artmaktadır. Kırşehir’de yaşayan kadınların %63’ünün düzenli spor yaptığı belirlenmiştir. Spor yapma nedenleri arasında ise daha çok kilo vermek, sağlıklı olma nedenleri bulunmaktadır (23). Kadınların psikolojik, ruhsal, fizyolojik ve fiziksel sağlığı açısından spor yapmaları sağlıklı, mutlu ve güçlü olmaları açısından çok önemlidir. Çünkü her ne kadar kadın-erkek eşitliğinden bahsedilsede günümüzde bizim toplumumuz da dâhil olmak üzere birçok toplumda hâlen kadınlara yüklenen roller erkeklerden daha fazladır. Annelik, ev işleri, çalışma hayatı gibi durumlar kadınlarımızın üzerinde büyük yük ve yorgunluklar oluşturmaktadır. Bu nedenle kadınların daha güçlü, daha sağlıklı, daha üretken ve bunları yaparken de daha mutlu olabilmeleri açısından düzenli spor yapmaları kadınlara oldukça fayda sağlayacaktır.

Tüm kadınların çocukluk yaşlarından itibaren yaşam boyu her dönemde spor yaparak, sporu yaşam felsefesi hâline getirmeleri ve sporun sunduğu kazanımları

değerlendirmeleri gerekmektedir. Bu nedenle kadınlarımızın günlük yaşantısında düzenli ve doğru planlanmış egzersizlere yer ayırmaları oldukça önemlidir. Böylelikle düzenli yapılan egzersizler sonucunda kadınların genel sağlık durumlarına olumlu katkı sağlanarak, kadınların yaşam boyu her dönemde ihtiyacı olan fizyolojik ve psikolojik olarak iyi hissetmeleri sağlanacaktır. Bu nedenle kadınlar yaşamlarının tüm dönemlerinde sporun sunduğu bu güzelliklerden faydalanmalı, her zaman her dönemde spor yaparak, sporu yaşam felsefesi hâline getirmelidirler (24).

### **2.2.1. Kadın Sporcuların Fizyolojik ve Anatomik Özellikleri**

Günümüzde çoğu spor dalı her iki cinsiyete de eşit derecede açık olduğundan, spor sonuçları genellikle şaşırtıcıdır. Erkekler ve kadınlar arasındaki dünya rekorları arasındaki farklar o kadar büyük değildir ve %15'lik bir aralıkta değişmektedir. Bilim için, özellikle de spor için, cinsiyetler arasındaki gerçek biyolojik farklılıkların bir sonucu olup olmadığı ve fizyoloji ile patoloji arasındaki sınırın nerede olduğu gibi yeni sorular ortaya çıkmaktadır.

Ergenlik öncesi kadın ve erkekler karşılaştırılabilir fiziksel yeteneklere sahiptir, genel olarak aynı takımlarda oynayabilir ve 10 yaşına kadar birbirlerine karşı rekabet edebilirler (25). Ergenlik, endokrin ekseninin çeşitli cinsel işlevleri ve bir tarafta testosteron, diğer tarafta östrojen ve progesteron bulunması sonucunda cinsiyetler arasında önemli farklılıklara neden olur. Özellikle, daha karmaşık olan kadın üreme sistemi ile ilgilidir.

Fiziksel aktiviteye adaptasyon mekanizmalarının aynı olmasına rağmen, cinsel açıdan olgun kadınlar ve erkekler vücut kompozisyonu, aerobik kapasite ve kas gücüne yansıyan kalıtsal anatomik ve fizyolojik farklılıklara sahiptir. Kadınların vücut kompozisyonu daha düşük toplam kütle, daha düşük kas dokusu yüzdesi ve artan yağ yüzdesi ile karakterize edilir (20, 22).

Daha küçük kas kütlesi, esas olarak tek kas fibrilinin küçük çapını ifade eder. Testosteronun anabolik etkisi ve daha küçük çapa sahip olan Tip I kas fibrillerinin hafif baskınlığı göz önüne alındığında bu mantıklıdır. Dolayısıyla, kadınlar özellikle üst ekstremitelerde erkeklerden %50 daha az olmak üzere mutlak güç üretme kabiliyetine daha az sahiptir. Ancak güç göreceli kas kütlesi, vücut kütlesi ve kas kesiti olarak ifade edildiğinde bu farklar önemli ölçüde azalır. Kadınlar ortalama %5-15 daha az aerobik kapasiteye sahiptir. Bu farklılıklar, oksijen alma yeteneğinden ziyade kas yapılarındaki (kapillarizasyon, mitokondriyal içerik ve aerobik metabolizma enzimleri) farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Kadınlar daha düşük atım hacmine ve dolayısıyla kalp debisine sahiptir. Daha küçük kan hacmi, hematokrit ve hemoglobin daha düşük aerobik kapasiteye katkıda

bulunur. Bu fark, anabolik etkisinin yanı sıra eritropoietin için de bir uyarıcı görevi gören testosterona da bağlanmaktadır (26)

Kadınların vücut yağ oranının daha yüksek olmasını östrojenlere borçludur. Deri altı dokuda, meme dokusunda, özellikle gluteus bölgesinde ve uyluklarda yağ atımını uyarır. Ergenlik döneminde yüksek lipoprotein lipaz aktivitesi, bu bölgelerde kaybedilmesi zor yağ birikimine neden olur. Pelvisin genişlemesiyle birlikte bu, kadın figürünün ayırt edici bir özelliğine neden olur. Bu görünüm genellikle kadınlarda büyük bir memnuniyetsizlik kaynağıdır ve gerçek rolü büyük ölçüde ihmal edilir. Gebeliğin son üç ayında ve emzirme dönemi boyunca lipoprotein lipaz aktivitesi azalır ve ayrışma başlar, buda yağın burada sadece gebelik ve emzirme için enerji desteği ve türümüzün devamı için depolandığını gösterir (27).

En çarpıcı anatomik farklılık, doğum sürecine bağlı olarak daha geniş olan pelvis boyutlarıyla ilgilidir. Sonuç olarak, anatomik pozisyon ve alt uzuvların hareket kabiliyeti değişmektedir (25). Yanlış Hizalanma Sendromu olarak adlandırılan durum, muhtemelen kadınları dengesizliğe, diz ağrısına ve nihayetinde sık sık ön çapraz bağ yaralanmasına yatkın hale getiren alt ekstremitelerin bir dizi anatomik varyasyonudur (28). Bu sendrom, nöromusküler yanıtta farklılıklar, hormonal durum (östrojen reseptörlerinin bağlar üzerindeki etkisi) ve elbette antrenman farklılıkları ile birlikte, kadın sporculara erkek sporculara göre 7 kata kadar daha fazla ön çapraz bağ ve patellar sendrom yaralanmasına neden olmaktadır (25).

### **2.2.2. Menstrüasyon**

Regl bozuklukları aylık regl, bir kadının endokrin ve üreme sistemi arasındaki karmaşık bir etkileşimdir. Normal, düzenli regl döngüsü (amenore) ortalama 28 gün olmak üzere 24-36 gün sürer. (29-32).

Fiziksel olarak aktif kadınlarda, özellikle de sporcularda çok çeşitli regl bozuklukları bulunabilir.

- Oligomenore, kanama aralığı 36 günden uzun veya yılda 3 ila 6 kez olan düzensiz menstrüel döngüleri ifade eder.
- Primer amenore, sekonder cinsel özelliklerin varlığı veya regl dışı kanama ile birlikte kızlarda 16 yaşına kadar ve sekonder cinsel özelliklerin gelişmediği 14 yaşına kadar regl döngüsünün ortaya çıkmaması olarak tanımlanır.
- Sekonder amenore, gebelik yokluğunda menarştan sonra üç veya daha fazla ardışık regl döngüsünün olmaması veya yılda üç reglden az olması olarak tanımlanır (9).

Normal, yetişkin nüfusta menstrüel disfonksiyonların sıklığı %2 ile %5 arasında değişirken, sporda spor türüne, yarışma sırasına ve diğer birçok parametreye bağlı olarak önemli ölçüde değişir ve bazı örneklerde %20 ile %70 arasında değişir (33). Genel olarak, en yüksek frekans dayanıklılık sporlarında, ağırlık kategorileri olan sporlarda ve estetik performansın vurgulandığı sporlarda görülmüştür. Ponorac, elit national kadın sporcu örneklemini incelediğinde benzer sonuçlar elde etmiştir. Tüm menstrüel disfonksiyonların sıklığı sporcu gruplarında kontrol grubuna kıyasla daha yüksektir. Kadın sporcuların %8,33'ünde primer amenore ve %13,09'unda oligomenore tespit edilmiştir (34).

Sporda menstrüel bozuklukların en uygun mekanizmalarından biri yeme bozukluklarını da içerir. Enerji erişimi/kullanılabilirliği, fiziksel aktivite sırasında tüketilen enerjiden alınan kaloringin çıkarılmasıyla elde edilen enerji olarak tanımlanır. Egzersiz sırasında enerji harcaması ile kalori alımı arasındaki dengesizlik, vücudun yeniden üretimi ve fetal gelişimi desteklemek için gerekli olan yetersiz enerji depolaması hakkında bilgi almasına neden olur. Bunun üzerine vücut bir "enerji koruma" durumuna girer ve üreme sistemi, lüks bir özellik olarak, kendini savunma amacıyla çok etkili bir şekilde söndürülür veya resmi olmayan bir terminolojiyle "kapanma" durumuna girer. Bu tip amenore fonksiyonel hipotalamus amenore olarak adlandırılır ve sıklıkla eş anlamlı olarak Spor amenore terimi ortaya çıkar (35).

Amenore ne istenen ne de sporun neden olduğu "normal" bir durumdur. Amenoreik kadın sporcularda ovulasyonu tahmin etmek zordur, bu da istenmeyen gebelik olasılığına neden olur, bu da özellikle önemli etkinliklerin olduğu sezonda zordur. Endometrial hiperplazi ve uterus adenokarsinomu riski de artmaktadır. Bununla birlikte, en ciddi sonuç ve aynı zamanda Triad'ın üçüncü belirtisi, kemik kütlesi kaybı ve ardından osteoporozdur (36).

### **2.2.2.1. Kadın Sporcu Üçlemesi**

Kadın sporcu üçlemesi (triad), regl düzensizliği, düşük enerji oluşumu ve azalmış kemik mineral yoğunluğu arasındaki bir ilişkidir; spor yapan genç kadınlar arasında nispeten yaygındır. Bu potansiyel olarak ciddi durumun teşhisi ve tedavisi karmaşıktır ve genellikle disiplinlerarası bir ekip gerektirir. Üçlüye sahip genç kadın sporcuların tedavisindeki temel amaç, regl durumunun doğal olarak geri dönmesi ve kemik mineral yoğunluğunun artırılmasıdır. Kadın sporcu üçlemesi, birçok genç kadını etkileyen potansiyel olarak ciddi bir durumdur. Düşük kemik yoğunluğu, üçlemenin tehlikeli bir sonucudur ve genç hastalarda düşük kemik mineral yoğunluğu büyük ölçüde başlangıç yaşına ve amenore süresine bağlıdır (37). Düşük enerji bulunabilirliği, regl fonksiyonunda ve kemik sağlığında önemli bir rol oynar. Bu karmaşık durumu tedavi etmenin en iyi

yaklaşımı hakkında birkaç farklı teori vardır. Ancak, üçlünün önlenmesi, erken tanınması ve uygun beslenmeye ve regllerin yeniden başlamasına odaklanan multidisipliner bir tedavi planının son derece önemli olduğu ve kadın sporcuların yaşamlarında yer alan sağlık çalışanları, koçlar ve diğer yetişkinler arasında öncelik olması gerektiği evrensel olarak kabul edilmiştir.

Bu hasta popülasyonunda kemik mineral yoğunluğunu sürekli olarak iyileştirdiği gösterilen belirli bir ilaç müdahalesi olmasa da, enerji bulunabilirliğini en üst düzeye çıkarmak ve D vitamini ve kalsiyum alımını optimize etmek önerilir. Üçlüye sahip sporcularda çeşitli sağlık sorunları ortaya çıkar. Regl düzensizliği, yumurtalık foliküler gelişimi eksikliği, anovülasyon veya luteal faz defektleri nedeniyle kısırlığa yol açabilir (38). Üçlemeye sahip kadınlarda ayrıca bağışıklık fonksiyonunda azalma ve iskelet kası oksidatif metabolizmasında bozulma vardır (39).

Spora katılan kadın sayısının artması, sporu takip eden olumsuz sonuçlara ilişkin riski de artırmıştır. Kadınlar dayanıklılık sporlarında herhangi bir sınırlama olmaksızın yarışmaya başladıkları için bu tehlike daha da artmaktadır. Kadının dış görünüşüne güçlü bir vurgu yapan tipik kadın profiline sahip spor disiplinlerinin sayısı da artmaktadır.

Kadın üreme sistemi, insan vücudunun ağır fiziksel emek ve sporun neden olduğu strese en duyarlı fonksiyonel bölümüdür (40).

Geçen yüzyılın 90'lı yıllarının başında kadın sporcularda yeme bozuklukları, regl bozuklukları ve kemik metabolizması (mineralizasyon) bozuklukları arasındaki bağlantı belirgin hale gelmiştir. Yeager ve arkadaşları (1993) bunları Kadın Sporcu Üçlüsü olarak bilinen sendroma dahil etmiştir (40). Her bir bozukluğun ya da birkaçının bir araya gelmesinin potansiyel etkisinin sporda sağlık ve başarı için zararlı olduğu kanıtlanmıştır (41). Triad'ın üç açısı, fizyolojik ve psikolojik mekanizmalarla karşılıklı olarak iç içe geçmiştir ve semptomlardan birinin varlığı, diğerlerinin varlığı için derhal test yapılmasını gerektirir (42).

#### **2.2.2.2. Spor, Egzersiz ve Menstrüel Döngü**

Egzersize katılımda azalan cinsiyet uçurumuna rağmen, spor ve egzersiz tıbbi araştırmalarına dahil edilen kadınların temsil oranı hala önemli ölçüde düşüktür (43). Regl döngüsünün karmaşıklığı, kadınların klinik çalışmalara dahil edilmesinin önündeki en büyük engel olarak kabul edilmektedir. Tarihsel olarak, kısmen doğmamış fetüslere zarar verebileceği endişesi nedeniyle, ilaç denemelerinde dahil olmak üzere tıbbi denemeler yalnızca erkekler üzerinde yürütülmüştür. Ancak artık kadınların ilaç tedavilerine erkeklerden çok daha farklı yanıt verebildiği bilinmektedir. Kanıtlar, kadınların bir ilaca olumsuz tepki verme olasılığının erkek meslektaşlarına göre neredeyse iki kat daha fazla

olduğunu ve piyasadan çekilen ilaçların %80'inin kadınlardaki kabul edilemez yan etkilerden kaynaklandığını göstermektedir (44).

Egzersiz metabolizmasını içeren araştırmalar kadınları içerdiğinde, östradiol ve progesteronun çalışma sonuçları üzerindeki olası etkilerini en aza indirmek için katılımcılar genellikle hormon seviyelerinin en düşük olduğu regl döngüsünün erken foliküler aşamasında test edilir (45). Bu tür bir araştırma uygulaması, söz konusu hormonların kan basıncından substrat metabolizmasına kadar kadınlarda benzersiz fizyolojik süreçleri nasıl etkileyebileceği konusunda çok fazla belirsizlik bırakmakta ve böylece regl döngüsünün egzersiz performansını nasıl etkilediğini anlamadaki önemli boşluğu devam ettirmektedir. Sheel (2014) yakın zamanda, egzersize verilen fizyolojik yanıtta, muhtemelen kısmen yumurtalık hormonlarının neden olduğu bir dizi cinsiyet farklılığını tanımlayarak, anlayış eksikliğini ve daha fazla araştırma ihtiyacını vurgulamıştır (46). Bruinvels (2015) egzersiz yapan kadınların %41,7'sinin regl döngülerinin egzersiz eğitimi ve performansı üzerinde olumsuz bir etkisi olduğuna inandığını bildirmiştir. Ancak, büyük ölçüde kadınlarda spor ve egzersiz araştırmalarının azlığı nedeniyle, buna ilişkin açıklamalar yetersizdir. Bilinmeyen veya teşhis edilmemiş demir eksikliği ile birlikte ağır regl kanaması bir neden olabilir, ancak bu spekülattır. Kadın fizyolojisinin daha iyi anlaşılmasına ve hormonlardaki hem olumlu hem de olumsuz döngüsel değişimlerin atletik performans üzerindeki etkilerinin tanımlanmasına açık bir ihtiyaç vardır. Ayrıca, katılımı teşvik etmek ve cinsiyet temsilinde daha fazla eşitsizliği önlemek amacıyla egzersiz eğitimi üzerinde bildirilen olumsuz etkileri ele almak için regl döngüsünün daha iyi anlaşılması gerekmektedir.

### **2.2.3. Kemik Metabolizması Bozukluğu (Osteoporoz)**

Kemik metabolik olarak aktif bir dokudur ve kemiğin yeniden şekillenmesi, yaşam boyu süren bir süreç olan yeniden emilim ve kemik oluşumunu içerir. Bu iki süreç arasındaki denge, genel kemik kütlelerinin ve kemik morfolojisinin korunmasını sağlar. Maksimum kemik kütlelerinin en az %60-70'i ergenlik ve gençlik döneminde, %90'ı ise yaşamın ikinci on yılının sonunda kazanılır (47). Genç kadınlarda maksimum kemik kütlelerine ulaşmak için olumlu etkiler çeşitli fiziksel aktivite biçimlerinden, büyüme hormonu ve IGF-I seviyesinden ve korunmuş fizyolojik regl döngüsünden kaynaklanmaktadır (48).

Yeme bozukluğu, amenore ve osteoporoz ile birlikte veya ayrı ayrı ya da Triad olarak bağlantılı düşük enerji kullanılabilirliği, kadın kemiği için önemli bir sağlık riski oluşturmaktadır. HPA'nın neden olduğu östrojen eksikliği, genç kadınlarda maksimum kemik kütlelerine ulaşılmasını baltalamakta ve fiziksel aktivitenin kemik üzerindeki olumlu etkisini önemli ölçüde azaltabilmektedir

(49). Sonuç olarak, en zor kemik hastalıklarından biri olan osteoporoz ortaya çıkar; mineral içeriği ve kemik o kadar azalabilir ki, minimal bir yükten sonra bile stres kırıkları meydana gelebilir (42).

Yeme bozukluğuna bağlı ek kalsiyum ve protein eksikliği ve gecikmiş menarş, kadın sporcularda erken osteoporoz için daha elverişlidir.

En son tavsiyelere uygun olarak, Triad'ın birincil tedavisi yeme bozukluklarıyla mücadele ile başlar. En iyi çözümün enerji alımını arttırmak ve antrenman hacmini azaltarak enerji seviyesini kadının cinsiyet şaftının yeniden kurulmasını sağlayacak ölçüde arttırmak olduğu kanıtlanmıştır. Bu aynı zamanda osteoporoz da dahil olmak üzere kemik yoğunluğu kaybını durdurarak üçüncü semptomu da çözmektedir (42).

### **2.3. Sporcu Beslenmesi**

Sporcu beslenmesi konusu son yıllarda büyük ilgi görmüştür ve beslenmenin bir sporcunun performansında bu kadar önemli ve hayati bir rol oynadığı göz önüne alındığında daha da fazla ilgi görmesi beklenmektedir.

Beslenme, vücutta enerji üretimi ve egzersizden sonra toparlanma ile ilgili neredeyse her süreci etkilemektedir. Antrenman ve müsabaka için beslenme yaklaşımı, spor beslenme biliminin en önemli konularından biridir. Egzersiz çeşitli moleküler, biyokimyasal ve fizyolojik tepkiler üretir ve iyi tasarlanmış bir diyetin amacı, temel beslenme gereksinimlerinin yanı sıra egzersiz öncesi, sırası ve sonrasında özel beslenme aşamalarını desteklemek için doğru enerji, karbonhidrat, protein, yağ, vitamin, mineral ve su alımını garanti etmektir (50, 51).

Sporcu beslenmesinin çok ilginç bir konusuda takviye kullanımı ve bunların insan performansı ve sağlığı üzerindeki etkileridir. Sporcu beslenmesindeki kilit unsurlardan biri de vücut kütlelerinin ve vücut yapısının manipüle edilmesidir. Yağ kütlelerinin azaltılması, ağırlık kategorileri olan birçok sporda arzu edilir ve kas kütlelerinin artırılması, güç ve kuvvet gerektiren sporlarda bir avantaj olabilir. Bu kategorilerin yaşa ve cinsiyete bağlı farklı fizyolojik ihtiyaçları vardır ve yeterli egzersiz adaptasyonunu sağlamak ve genel sağlığı korumak için özel beslenme stratejileri planlanmalıdır (52).

#### **2.3.1. Kadın Sporcularda Beslenme**

Bazı kadın sporcuların, hormonal fonksiyonları üzerindeki gıda etkileri nedeniyle benzersiz beslenme ihtiyaçları vardır (53). Aslında yetersiz enerji alımı, düşük vücut yağ oranı ve sıkı antrenman programı, yetersiz kemik büyümesi ve kırık eğilimi ile sonuçlanabilecek regl düzensizliklerine neden olabilir (54). Birçok kadın üzerinde ideal vücut ağırlığına ve vücut yağ oranına ulaşma konusunda büyük bir baskı vardır. Bu durum hem kısa vadeli atletik

performansı hem de uzun vadeli sağlığı tehlikeye atabilir. Regl dűzensizliđi olan her sporcu bunu olası bir uyarı işareti olarak gűrmeli ve uzmanlardan yardım almalıdır. Vűcút yağının azaltılması gerekiyorsa, bu makul bir şekilde yapılmalıdır.

Beslenme, regl ve kemik bozuklukları arasındaki mevcut karřılıklı iliřki, kadın sporcu űçlűsű olarak bilinmektedir. Regl bozuklukları, oligomenore ve amenore gibi klinik bozuklukların yanı sıra luteal faz eksikliđi ve anovűlasyon gibi subklinik ovulatuar bozuklukları da içerir. Kemik bozuklukları, en yűksek kemik kűtlesine ulařamama, kemik mineral yođunluđunda azalma (osteopeni) ve osteoporoz olarak bilinen patolojik tablo arasında deđiřir (53). Fiziksel olarak aktif ve amenoreik ergenlerin uzun vadede osteoporoz riskinden endiře duymayabilecekleri, ancak sođuk iklimlerde egzersiz sırasında stres kırığı ve hipotermi sorunlarına karřı uyarıldıklarında gıda alımlarını ve egzersiz yűklerini deđiřtirmeye ikna olabilecekleri gűz űnűnde bulundurulmalıdır. Bir kadın sporcunun diyetinin ilk amacı, normal vűcút fonksiyonlarına izin vermek, antrenman yűkűnű sűrdűrmek ve optimum performans sađlamak için yeterli enerji alımını sađlamaktır (55). Kemik bozukluđu riskini azaltmak için, kadın sporcuların kalsiyum alımına çok dikkat etmeleri tavsiye edilir. Kalsiyum açısından zengin bařlıca gıdalar sűt űrűnleridir, ancak yűksek yađ içerikleri nedeniyle genellikle kadın diyetlerinden çıkarılırlar. Bu nedenle, gűnlűk toplam 1500 mg elemental kalsiyum alımına ulařmak için kalsiyum takviyesi almak gerekebilir. Gűnde 400-800 IU D vitamini tűketimi kalsiyum emilimine ve kemik sađlıđının korunmasına yardımcı olabilir (56).

Kadın sporcular da, daha az gıda alımına karřılık menstrűel kan kayıpları nedeniyle artan demir gereksinimleri nedeniyle demir eksikliđi riski altındadır. Demir, oksijen tařıyan proteinlerin, hemoglobinin ve miyoglobinin oluřumu ve enerji űretiminde yer alan enzimler için gereklidir (53). Bu nedenle demir eksikliđi, egzersizle řiddetlenen yorgunluk, nefes darlıđı, artan letarji/uykululuk/apati, zayıf konsantrasyon, huysuzluk/sinirlilik, yaralanmaya karřı artan duyarlılık ve űřűme řikayetleri gibi çeřitli zararlı semptomlara neden olabilir (56).

Kadın sporcular demir durumlarını deđerlendirmek ve izlemek için periyodik olarak taranmalıdır. Deđerler dűřűkse, demir eksikliđini gidermeyi űrenmenin ilk adımı beslemenin iyileřtirilmesidir. űzellikle, haftada 3-5 űđűnde kırmızı et tűketebilir, kahvaltı gevrekleri gibi demirle gűlendirilmiř tahıl űrűnlerini tercih edebilir, bitkisel ve et dıřı demir kaynaklarını (orneđin baklagiller, tahıllar, yumurta, yeřil yapraklı sebzeler) demir emilimini artıran gıda faktűrleriyle (C vitamini ve et/balık/tavukta bulunan bir faktűr) birleřtirebilirler. Gastro intestinal sıkıntıyı en aza indirmek için sporculara demiri yavařça eklemeleri gerektiđini

hatırlatmak önemlidir. Demir takviyesi gerekiyorsa, hedef günde en az 20 miligram ilave demir eklemek olabilir. Normalde, demir için diyetle referans alım miktarı 15 ila 18 mg/gündür, ancak sporcular için öneri hem erkekler hem de kadınlar için en az 18 mg/gündür (56).

**Günlük Gerekli Olan Kalori Miktarı (GKM):** Bazal metabolizma hızı (BMH), vücudunuzun dinlenirken etkili bir şekilde çalışması için günlük ihtiyaç duyduğu kalori miktarıyla ilgiliyken, GKM aynı zamanda günlük aktiviteleriniz sırasında etkili bir şekilde çalışabilmeniz için ihtiyaç duyduğunuz kalori sayısını da içerir. Bu nedenle günlük enerji gereksinimlerinizi hesaplamak için iki husus dikkate alınır:

**Bazal Metabolizma (BMH):** vücudunuzun nefes alma, kalp atış hızı ve sıcaklık düzenlemesi gibi temel vücut fonksiyonlarını sürdürmek için ihtiyaç duyduğu enerji düzeyidir.

**Aktivite Enerjisi:** fiziksel aktivite seviyenize bağlı olarak vücudunuzun hareket etmesi için ihtiyaç duyduğu enerji düzeyidir (57).

### 2.3.2. Kadın Sporcularda Yeme Bozuklukları

Kilo vermek için yapılan anormal yeme alışkanlıklarından ölümle bile sonuçlanabilen ciddi klinik durumlara kadar uzanmaktadır (58). Anoreksiya Nervosa, genellikle ölümle sonuçlanan en ciddi yeme bozukluğudur. Hasta kişi kendini "çok şişman" görür ve kilo alma korkusu yaşar, ancak çoğu zaman beklenenden %15 daha az kilo alır.

Yeme bozukluğunun subklinik formları, yeme bozukluğu kriterlerine ulaşmadan, kadın sporcunun kendini yiyecek kısıtlamalarına (diyet) maruz bırakarak, belirli yiyeceklerden kaçınarak veya diğer anormal yeme alışkanlıklarını uygulayarak vücut ağırlığını veya yağ yüzdesini azaltmaya çalıştığı birçok yeme bozukluğu vakasında mevcuttur (59).

Yeme bozukluğu olan sporcuların kesin yüzdesini belirlemek zordur çünkü bu, Triad'ın genellikle göz ardı edilen ve konuşulmayan bir semptomudur. Araştırmalar, sporcularda sporcu olmayanlara kıyasla ve kadın sporcularda erkek sporculara kıyasla yeme bozukluğu görülme sıklığının daha yüksek olduğunu göstermektedir (60). Güçlü estetik görünüme sahip sporlara (dans, jimnastik, bale), dayanıklılık sporlarına (atletizm, yüzme, bisiklet) ve ağırlık kategorilerinde yarışan sporculara (dövüş sporları) katılan kadın sporcular daha yüksek risk düzeyindedir. Normal popülasyonda DSM-IV kriterlerine göre anoreksiya ve bulimia görülme sıklığı %1 ila %3 arasında değişirken, sporcu popülasyonunda yeme bozukluğu görülme oranı spor türüne bağlı olarak %15 ila %62 arasında değişmektedir (61).

Literatür, yeme bozukluklarının olası nedenlerini aşağıdaki gibi belirtmektedir:

**Diyetler:** Kilo vermek için yapılan kısıtlayıcı diyetler, yeme bozukluklarının gelişmesinin öncelikli nedenidir.

**Kalori Açığı:** Antrenman hacmindeki hızlı artış kalori açığına neden olabilir.

Yeme bozukluğu tespit edilen kadın sporcular kariyerlerine diğer sporculardan daha erken başlamışlardır (62). Spora özgü egzersiz ergenlikten önce başlarsa, hızlı büyüme ve gelişme vücut şekilleri ile seçilen sporun gereklilikleri arasında bir uyumsuzluğa yol açabilir ve sonuç olarak güçlü bir kısıtlama diyeti ile vücut kompozisyonunda bir değişiklik olabilir (63).

Yeme bozukluklarının gelişimini etkileyen en yaygın travmatik deneyimler, antrenör değişikliği ya da kaybı ve sporcunun hastalığı ya da sakatlığıdır. Bu durum genellikle kilo alımına ya da bazı durumlarda kilo alma korkusuna yol açarak gıda alımının telafi edici bir şekilde azalmasına neden olur. Olası travmalar arasında ayrıca fiziksel görünümle ilgili rastgele müdahaleler ve yorumlar, okul başarısının düşük olması, eş veya ebeveynlerle yaşanan sorunlar, bir arkadaşın ölümü ve son olarak ve sıklıkla bir antrenör tarafından cinsel istismar yer almaktadır (41).

**Vücut ağırlığının ya da yağ oranının azaltılmasının fiziksel uygunluğu artıracığına dair inançlar:** İlk kilo kaybı genellikle fiziksel uygunluğu artırabilir. Bu ilk başarı, sporcuyu yeme bozukluğu gelişene kadar kitle kaybına devam etmeye teşvik edebilir. Sporcular sıklıkla "Bir anda oldu, asla planlanmamıştı" yorumunu yaparlar.

Antrenörler, sporcularının fiziksel uygunluklarını geliştirmenin bu sağlıksız ve doğal olmayan yolunu teşvik ederek bu risk faktörüne sıklıkla katkıda bulunurlar. IOC'nin resmi duruşu, antrenörlerin sporcuların vücut kompozisyonunu değerlendiremeyeceği ve önerilerde bulunamayacağı yönündedir. Sadece bu konudaki endişelerini ya da tutumlarını ifade etmeleri ve sporcuyu bir doktora ya da diyetisyen-beslenme uzmanına yönlendirmeleri tavsiye edilmektedir. Doktor, dikkatli bir değerlendirme ve incelemeyi yaptıktan sonra, sporcuyla birlikte vücut kütlesinin nasıl düzeltileceğine ilişkin önlemlere karar verecektir (41).

Yeme bozukluklarının ardında bıraktığı sağlık etkileri birçok sistemi etkilemektedir ve en ağırlı olan anoreksiya nervozanın neden olduğu ölüm oranı %6'dır. İlk etkiler bazal metabolizma hızında azalma, kas ve karaciğerden glikojen çekilmesi, kas kütlesinde azalma ve dehidrasyondur. Bu durum sporcuyu dayanıklılık, güç, hareket koordinasyonu ve konsantrasyon bozukluğu nedeniyle yorgunluğa ve kas-iskelet sistemi yaralanmalarına karşı daha duyarlı hale getirir. Elektrolit dengesizliği ciddi kalp ritmi bozukluklarına yol açabilir ve endokrin

sistem ve termoregölasyon da etkilenir. Bulimikler ciddi gastrointestinal sorunlardan ve sık kusma sonucu parotis bezinde büyüme ve diş minesinde erozyondan muzdariptir (64).

### **2.3.3. Egzersiz İçin Enerji ve Besin Öğeleri**

İnsan vücudu bir miktar enerji rezervine sahip olsa da, enerjisinin çoğunun beslenme yoluyla elde edilmesi gerekmektedir. Egzersiz sırasında enerji ihtiyacı artar ve enerji tedariki kritik hale gelebilir. Sporcularda enerji sağlanması çok önemli olabilir ve enerji tükenmesi (karbonhidrat) yorgunluğun en yaygın nedenlerinden biridir. Farklı egzersiz türleri ve farklı sporların farklı enerji gereksinimleri vardır. Bu nedenle, sporcular gıda alımlarını buna göre ayarlamalıdır (43). Enerji vücutta yağ, glikojen, fosfokreatin (PCr) ve adenozin trifosfat (ATP) olarak depolanır. ATP, kas tarafından iş yapmak veya güç üretmek için kullanılan temel enerji kaynağıdır. ATP'nin belirli bir kas enzimi (miyozin ATPaz) tarafından adenozin difosfat (ADP) ve inorganik fosfata (Pi) parçalanması kas kasılması için enerji sağlar.

Kas kuvveti üretimi için ATP'nin yeniden sentezinde üç mekanizma yer alır:

- 1) PCr hidrolizi,
- 2) Kas glikojeninden veya kan kaynaklı glikozdan elde edilen glikoz-6-fosfat metabolizmasını içeren ve substrat düzeyinde fosforilasyon reaksiyonları ile ATP üreten glikoliz ve
- 3) Karbonhidrat, yağ ve protein metabolizması ürünleri, trikarboksilik asit (TCA) döngüsüne girer.

### **2.3.4. Enerji Dengesi**

Enerji dengesi genellikle günler veya haftalar gibi daha uzun süreler boyunca hesaplanır ve enerji alımı ile enerji harcaması arasındaki farkı temsil eder. Enerji alımı enerji harcamasını aştığında, enerji dengesi "pozitif" olur ve kilo alımına neden olur. Enerji alımı enerji harcamasının altında kaldığında, enerji dengesi "negatif" olur ve kilo kaybına neden olur. Günlük bazda bu denge pozitif ya da negatif olsa da, uzun vadede enerji dengesi kilosu stabil bireylerde korunur (43).

### **2.3.5. Gıda ve Besinler**

Besinler genellikle beş farklı kategoriye ayrılır: Karbonhidratlar, proteinler, yağlar, vitaminler ve mineraller (43).

#### **2.3.5.1. Karbonhidrat**

Karbonhidrat, sporcular için temel bir besin maddesi olmaya devam etmektedir. Özellikle uzun süreli sürekli egzersiz veya yüksek yoğunluklu

çalışma sırasında egzersiz için ana yakıt sağlar. Vücudun karbonhidrat depolamak için sınırlı bir kapasitesi vardır (kaslarda ve karaciğerde glikojen olarak) ve antrenmanı desteklemek için depoların düzenli olarak yenilenmesi gerekir (44). Yaklaşık 300-500 g glikojen kaslarda ve 75-100 g karaciğerde depolanır. Bu, yaklaşık 20 mil boyunca orta yoğunlukta koşmak için yeterli karbonhidrattır (45).

### **2.3.5.2. Protein**

Hasarlı vücut dokularının onarımını ve antrenman uyarılarına yanıt olarak yeni proteinlerin yapımını desteklemek için proteine ihtiyaç vardır. Ağır antrenman yapmayan dayanıklılık sporcuları, antrenmanlarının enerji maliyetlerinin bir kısmını karşılamak ve antrenman sonrası onarım ve iyileşme için ekstra proteine ihtiyaç duyabilir. Kuvvet antrenmanı yapan sporcular, direnç antrenmanına yanıt olarak kas boyutunu ve gücünü artırmak için ek protein ararlar. Negatif enerji dengesi ve ağır antrenman sırasında yetersiz karbonhidrat alımı da protein ihtiyacını artırabilir (44).

Protein gereksinimlerindeki en büyük artışların, özellikle yeni bir egzersiz programının veya yeni bir egzersiz stresi seviyesinin (örneğin, antrenman türünde, hacminde veya yoğunluğunda bir değişiklik) ilk aşamalarında meydana geldiğini gösteren kanıtlar vardır. Bununla birlikte, vücut bu strese uyum sağladığında, protein gereksinimleri daha düşük bir düzeye indirilebilir. Protein sığırtı eti, tavuk, yumurta, süt, peynir vb. gibi çeşitli kaynaklardan elde edilir. Bazı yüksek karbonhidratlı gıdalar da iyi birer protein kaynağıdır. Besin açısından zengin gıdalara odaklanan çeşitli bir diyet tüketildiğinde protein ihtiyacı kolayca karşılanır. Yetersiz protein alımı riski taşıyan sporcular, kısıtlı enerji alımına ve alışılmadık diyet uygulamalarına (kötü seçilmiş vejetaryen diyetler, aşırı yüksek karbonhidratlı veya düşük yağlı diyetler) sahip olanlardır (44).

Karbonhidrat depolarının aksine, yağ depoları insanlarda büyüktür ve pratikte sınırsız olarak kabul edilir. Yağ depoları esas olarak yağ dokusunda bulunur, ancak egzersiz sırasında önemli bir yakıt sağlayabilen kas içi triaçilgliseroller olarak da önemli miktarlarda bulunur (43). Karbonhidrat ve yağ her zaman bir karışım olarak oksitlenir ve bu iki substratın göreceli katkısı egzersiz yoğunluğuna ve süresine, aerobik uygunluk düzeyine, diyet ve egzersiz öncesi ve sırasında karbonhidrat alımına bağlıdır. Mutlak anlamda, egzersiz yoğunluğu düşük yoğunluktan orta yoğunluğa doğru arttıkça yağ oksidasyonu artar, ancak yağın yüzde katkısı azalabilir (65).

Diyetin de yağ oksidasyonu üzerinde belirgin etkileri vardır. Genellikle yüksek karbonhidratlı, düşük yağlı bir diyet yağ oksidasyonunu azaltırken, yüksek yağlı, düşük karbonhidratlı bir diyet yağ oksidasyonunu artırır. Uzun

sürekli yorucu egzersiz sırasında karbonhidrat kullanım oranı, çalışan kasın enerji ihtiyacıyla yakından ilişkilidir. Bunun aksine, egzersiz sırasında yağ kullanımı sıkı bir şekilde düzenlenmez. Yağ metabolizmasını enerji harcamasıyla yakından eşleştiren bilinen bir mekanizma yoktur. Bu nedenle, yağ oksidasyonu esas olarak yağ mevcudiyetinden ve karbonhidrat kullanım oranından etkilenir (43).

Aşağıdaki tabloda sporcu beslenmesinde protein alım düzeylerinin vücut ağırlığının kilogramı için ortalama değerleri gösterilmektedir (43)

**Tablo 2.1.** Sporcu beslenmesinde protein alım düzeyleri (vücut ağırlığının Kg'ı için ortalama değerler) (43).

Aktivite	Günlük protein alımı
Rekreasyonel egzersiz (yetişkin)	1,0 - 1,4 g
Direnç/kuvvet antrenmanı	1,2 - 1,4 g
Direnç/kuvvet antrenmanı (kas kütlesi kazanmak)	1,4 -1,8 g
Dayanıklılık antrenmanı	1,2 - 1,4 g
Aralıklı, yüksek yoğunluklu antrenman (örn. çapraz antrenman)	1,2 - 1,8 g
Ultra dayanıklılık antrenmanı Ağırlık sınırlaması olan sporlar (örn. vücut geliştirme, ağırlık kaldırma, güç kaldırma)	1,4 - 2,0 g
Ergen sporcular	2 g

### 2.3.5.3. Vitaminler ve Mineraller

Vitaminler ve mineraller vücutta, vücut dokularının büyümesi ve onarımı, enzim katalizli metabolik reaksiyonlarda kofaktörler, oksijen transferi ve oksidatif metabolizma, bağışıklık fonksiyonu ve antioksidanlar gibi birçok önemli süreç için gereklidir. Temel bir vitamin veya mineralin sürekli eksikliği sağlığın bozulmasına neden olur ve sağlıklı bir sporcunun potansiyelinin en iyisini göstermesi son derece düşük bir ihtimaldir (43).

Vitaminler, diyetle çok küçük miktarlarda ihtiyaç duyulan organik bileşiklerdir. Fiziksel aktivite bazı vitaminlere olan ihtiyacı artırır da (C vitamini, riboflavin ve muhtemelen piridoksin, A vitamini ve E vitamini), bu artan ihtiyaç genellikle dengeli, yüksek karbonhidratlı, orta proteinli ve az yağlı bir diyetle karşılanır. Bazı vitaminler antioksidan olarak çalışır. Kanıtlar, antioksidanların serbest radikallerin zararlı etkilerine karşı vücutta önemli bir savunma mekanizması sağladığını göstermektedir (66).

Birçok sporcu yüksek dozda antioksidan vitaminler (A, C ve E vitaminleri) tüketmektedir, ancak aşırı antioksidan alımı her zaman faydalı olmayabilir. Fiziksel olarak aktif bireylerin antioksidan bileşikleri RDA değerlerinin üzerinde

miktarlarda tüketip tüketmemesi gerektiği konusundaki tartışmalar devam etmektedir. Şu anda veriler, özellikle günlük fiziksel iş yükü çok yüksek olduğunda veya kısa süre içinde birkaç müsabaka yapıldığında sporculara antioksidan takviyesi önermek için yeterlidir (67).

Beslenmede mineral terimi genellikle yaşam süreçleri için gerekli olan diyet bileşenlerini ifade eder. Mineraller, vücutta bulunma derecelerine ve diyetle ihtiyaç duyulan miktarlarına göre makromineraller veya mikromineraller (eser elementler) olarak sınıflandırılır (43). Optimum sağlık ve fiziksel performans için diyetle uygun miktarda mineral alımı gereklidir. Bazı mineraller (örneğin kalsiyum ve fosforüs), kemikler ve dişler dahil olmak üzere vücut dokularının yapı taşlarıdır. Bazı mineraller (örneğin magnezyum, bakır ve çinko) metabolizmanın düzenlenmesinde rol oynayan enzimlerin normal işlevi için gereklidir ve bazı mineraller (örneğin demir ve çinko) bağışıklık hücrelerinin işlevinde önemli bir role sahiptir. Diğer bazı mineraller (örneğin sodyum, potasyum ve klorür) hücre içi ve hücre dışı sıvılarda çözülmüş iyonlar veya elektrolitler olarak bulunur. Vitaminler gibi mineraller de enerji kaynağı olarak kullanılamaz (43).

Düzenli egzersiz, özellikle de sıcak bir ortamda, ter ve idrarda bazı minerallerin kaybının artmasına neden olur; bu da ağır antrenman yapan sporcularda çoğu mineral için günlük ihtiyacın arttığı anlamına gelir. Bununla birlikte, demir ve çinko haricinde, izole mineral eksiklikleri nadirdir (67, 68).

#### **2.3.5.4. Spor Takviyeleri**

Diyet takviyeleri, sporcuların diyetlerinde uygun miktarda kalori, karbonhidrat ve protein tüketmelerine yardımcı olmada anlamlı bir rol oynayabilir. Ancak, bu takviyeler iyi bir diyetin yerine geçecek ürünler olarak değil, diyetin tamamlayıcısı olarak görülmelidir (69). Sporcular için mevcut olan diyet takviyelerinin çoğunun antrenman ve/veya performansı artırmadaki potansiyel rollerini destekleyen çok az bilimsel veriye sahip olduğu doğru olsa da, bir dizi besin ve/veya diyet takviyesinin performansı ve/veya iyileşmeyi artırmaya yardımcı olduğu da doğrudur. Bu besinlerle takviye, performansı optimize etmeye yardımcı olmak için normal diyetin artırılmasına yardımcı olabilir (66). Sporcu beslenmesi uzmanları beslenme, egzersiz ve performansla ilgili mevcut verilerin farkında olmalı ve müşterilerini çeşitli çalışmaların sonuçları (lehte veya aleyhte) hakkında eğitime konusunda dürüst olmalıdır. Ayrıca, herhangi bir yasaklı veya yasaklanmış besin maddesi ve/veya herhangi bir yan etkisi olan madde içermediklerinden emin olmak için özen gösterilmelidir. En önemli takviyelerden bazıları aşağıdaki bölümde ele alınmıştır (43, 46)

### 2.3.5.5. Spor Gıdaları

Spor içecekleri, barlar, jeller, içmeye hazır takviyeler (RTD'ler) ve öğün yerine geçen tozlar (MRP'ler) gibi spor gıdaları, sporcuların özel beslenme ihtiyaçlarını karşılamalarına yardımcı olmak için pratik ve kullanışlı seçenekler sunar. Uygun şekilde kullanıldığında, bu ürünler birçok sporcunun beslenme programına faydalı bir ektir. Tipik olarak vitamin ve minerallerle zenginleştirilmişlerdir ve içerdikleri karbonhidrat, protein ve/veya yağ miktarına göre farklılık gösterirler. Ayrıca kilo alımını teşvik ettiği, kilo kaybını artırdığı ve/veya performansı geliştirdiği iddia edilen çeşitli besin öğeleriyle takviye edilip edilmediklerine göre de değişiklik gösterebilirler (70).

Çoğu insan bu takviyeleri besin değeri yüksek atıştırmalıklar olarak görür ve kilo almaya ve/veya vermeye çalışırken kalori alımını kontrol etmeye yardımcı olması için kullanır. Spor gıdaları, insanların belirli diyet ihtiyaçlarını karşılamaları için uygun bir yol sağlayabilir ve/veya besin değeri daha düşük olan diğer fast food gıdalara iyi bir alternatif olabilir (71). Bu tür ürünlerin kullanımı, bir sporcunun iyi bir yemek için oturacak vakti olmadığında veya yiyecek hacmini en aza indirmek istediğinde besin alımını optimize etmek amacıyla egzersiz öncesinde ve/veya sonrasında karbonhidrat, protein ve diğer besin maddelerinin sağlanmasında özellikle yararlı olabilir. Ancak, daha önce de belirtildiği gibi, iyi bir diyetin yerini almak için değil, makro besin maddelerinin diyetinde bulunabilirliğini artırmak için kullanılmalıdır (43, 46).

### 2.3.5.6. Spor İçecekleri

Spor içecekleri, bir sporcunun egzersiz sırasında aynı anda rehidratasyon ve yakıt ikmalini yapmasını sağlamak için dengeli miktarda karbonhidrat ve sıvı vermek üzere tasarlanmıştır. Çeşitli uzman görüşlerine göre, sıvı ve yakıtın hızlı bir şekilde verilmesini sağlamak ve mide toleransını ve lezzetini en üst düzeye çıkarmak için, sporcu içecekleri %4-8 (4-8 g/100 ml) karbonhidrat ve 23-69 mg/100mL (10-30 mmol/L) sodyum bileşim aralığında olmalıdır (71).

Spor içecekleri, egzersiz öncesinde, sırasında ve sonrasında yakıt, sıvı ve elektrolit ihtiyaçlarını aynı anda karşılamak için uygun bir seçenek sunar. Egzersizden önce spor içecekleri egzersiz öncesi öğünün bir parçası olabilir veya sıvı ve yakıt durumunu tamamlamak için egzersizden hemen önce tüketilebilir (70). Egzersiz sırasında spor içeceklerinin başlıca rolü hidrasyon ve yakıt ikmalini desteklemektir. Egzersizden sonra, rehidrasyona yardımcı olmak için egzersiz sonrası toparlanma atıştırmalıklarının ve öğünlerinin bir parçası olabilirler (43-46).

### **2.3.5.7. Multivitaminler ve Mineraller**

Düzenli ve uzun süreli yorucu egzersizler bazı vitamin ve minerallere olan diyet ihtiyacının artmasına neden olabilir. Günlük enerji alımı yüksekse ve besin değeri yüksek bir diyet tüketiliyorsa, genel olarak vitamin ve/veya mineral takviyesi gerekli değildir. Bununla birlikte, farklı vitamin ve mineral kombinasyonlarıyla takviye, enerji alımında veya diyetle alınan besin yoğunluğunda kaçınılmaz bir azalma olduğunda (örn. özellikle yetersiz veya sınırlı gıda tedariki olan ülkelere yapılan uzun süreli seyahatler; uzun süreli enerji kısıtlaması veya kilo kaybı ya da kilonun korunması; yiyecek çeşitliliğini artıramayan/arttırmak istemeyen titiz yiyiciler veya önemli gıda intoleransları olan sporcularda kısıtlı diyet alımı; normal yeme düzeninin bozulmasını ve dar bir gıda ve spor gıdası yelpazesine bağımlılığı içeren ağır müsabaka programı) (43-46).

### **2.3.5.8. Protein Takviyeleri**

Diyetlerinde yeterli protein almayan kişilerde toparlanma ve antrenman adaptasyonu daha yavaş olabilir. Protein takviyeleri, sporcuların diyetlerinde kaliteli protein tüketmelerini ve protein ihtiyaçlarını karşılamalarını sağlamak için uygun bir yol sunar. Bununla birlikte, protein ihtiyacını karşılamak için gerekli olanın ötesinde ek protein alımının güç ve kas kütlesinde ek kazanımları teşvik ettiği görülmemektedir (45, 46).

Son yıllarda yapılan araştırmaların odak noktası, farklı protein türlerinin antrenmana verilen fizyolojik, hormonal ve/veya immünolojik tepkiler üzerinde farklı etkileri olup olmadığını belirlemek olmuştur (72). Buna ek olarak, protein alımının zamanlamasının ve/veya belirli amino asitlerin sağlanmasının net protein atılımını ve/veya antrenman adaptasyonlarını teşvik etmede bir rol oynayıp oynamayacağını inceleyen önemli miktarda araştırma yapılmıştır, ancak bunların çoğu antrenmansız popülasyonlarda gerçekleştirilmiştir (72).

### **2.3.5.9. Vücut Ağırlığı Yönetimi**

Vücut ağırlığı yönetimi birçok sporcu için performansın önemli bir belirleyicisidir ve spor eğitiminde kilit konulardan biridir. Bazı sporcular kilo vermeye çalışırken, bazıları da kilo almaya çalışır. Koşma ve zıplama gibi ağırlık taşıyan bazı aktivitelerde fazla kilo bir dezavantaj olabilir ve vücut yağını azaltmak önemlidir, ancak basketbol ve gibi bazı temas sporlarında kas kütlesini artırmak yaygın bir hedeftir. Jimnastik gibi diğer sporlarda ise zayıflık esas olarak estetik nedenlerle önemlidir. Kilo verme ya da alma isteği sadece yarışmacı sporcularla sınırlı olmayıp, fiziksel görünümünü değiştirmek isteyen rekreasyonel sporcular ve sedanter bireyler arasında da yaygındır (43, 45).

Çoğu durumda, yetersiz gıda alımının neden olduğu performans düşüklüğünü önlemek için sürekli ve orta düzeyde bir enerji açığı gereklidir. Ne yazık ki, birçok spor dalında (vücut geliştirme, amigoluk, dans, disiplinsiz koşu, kros kayağı, dalış, artistik patinaj, jimnastik, dövüş sanatları, kürek çekme, yüzme, ağırlık sınıfı futbol ve güreş) sporcular sıklıkla performanslarına ve/veya sağlıklarına zarar verebilecek sağlıksız kilo kontrol uygulamalarına başvurmaktadır (55, 73). Bu sağlıksız kilo kontrol uygulamaları arasında gıda kısıtlaması, kusma, aşırı egzersiz, diyet hapi kullanımı, reçete edilen uyarıcıların uygunsuz kullanımı, nikotin kullanımı ve gönüllü dehidrasyon yer almaktadır. Güç ve kas kütlesi, reaksiyon süresi, dayanıklılık, elektrolit dengesizliği ve asidoz nedeniyle subop-timal performansla sonuçlanırlar. Konsantrasyon, uyanıklık, ruh hali, bilişsel durum ve öğrenme yeteneği gibi zihinsel beceriler de olumsuz etkilenebilir (55).

Sporcular için sistematik vücut kompozisyonu ölçümleri çok yararlı olabilir ve tavsiye edilir. Kilo kaybı, sağlıklı yollarla elde edildiğinde ve yağsız kas kütlesini azaltmadan veya dehidrasyona neden olmadan fazla yağın kaybedilmesini içerdiğinde faydalı olabilir. Genel olarak, vücut yağ oranı erkek sporcular için %5'in, kadınlar için %12-14'ün altında olmamalıdır (54).

Vücut Kitle İndeksi, insan popülasyonlarda artan obezite seviyelerini takip etmek için tasarlanmıştır. Bu şekilde kullanıldığında büyük gruplar için oldukça doğrudur. Başlangıçta VKİ, bireyleri değerlendirmek için tasarlanmamıştı. Ancak hesaplanması kolaydır ve boy ve kilo dışında herhangi bir ölçüm gerektirmez. Çok basit olduğu için birinin sağlıklı kiloda olup olmadığını hızlı bir şekilde belirlemek için kullanılmaktadır.

Ortalama boyda ve hareketsiz olanlar için VKİ makul bir gösterge sunar. Ancak insanların vücut tipleri oldukça farklılık göstermektedir. Çoğu kişi için VKİ, vücut yağ yüzdesini doğru bir şekilde temsil etmiyor. Örneğin, uzun boylu insanlar genellikle boylarıyla orantılı olarak kısa boylu insanlara göre daha zayıftır. Bu nedenle, VKİ'leri gerçek vücut yağ yüzdesinin gerektirdiğinden daha yüksektir (74).

Vücut Kitle İndeksi (VKİ) yaygın olarak kullanılan bir sağlık göstergesidir. Kabaca vücut ağırlığınızı (kilogram olarak) boyunuzun (metre olarak) karesine bölerek hesaplayabilirsiniz. Ortaya çıkan rakam 18,5'un altındaysa zayıfsınız demektir. 18,5 ile 25 arasında bir sayı sağlıklı kiloyu gösterir. 25'in üzerinde bir sayı aşırı kilolu, 30'un üzerinde ise obezdir. VKİ genel olarak kabul edilen bir sağlık göstergesi olmasına rağmen tek gösterge değildir. Örneğin, çok fazla kas kütlesine sahip biri, sağlıksız olmasa da yüksek bir VKİ'ye sahip olabilir (74).

### **2.3.5.10. Bireysel ve Takım Sporlarında Antrenman ve Müsabaka İçin Beslenme**

Sporcular için önemli bir öncelik, özel durumlar ortaya çıktığında kolayca değiştirilebilecek iyi seçilmiş bir antrenman diyeti oluşturmaktır. İyi bir temel diyet, antrenmandan kaynaklanan adaptasyonları artırmak, optimal yeniden toparlanmayı desteklemek ve egzersizle ilgili aşırı stresi önlemek için yeterli besin ve enerji sağlayacaktır. Ağır antrenman ve müsabakalar besin maddelerine, özellikle de karbonhidrat, protein, su ve elektrolitlere olan ihtiyacı spora özgü şekilde artırır.

**Bireysel Sporcular İçin Egzersiz Öncesi ve Sonrasında Beslenme:** Kuvvet/güç sporcularının hem uygun günlük beslenme hem de takviye kombinasyonu ile antrenman seanslarını ve performanslarını geliştirebileceklerini belgelemiştir (43, 44). Doğru beslenme sporcuyu yoğun egzersize hazırlayabilir, kas hareketleri için enerji sağlayabilir, egzersiz sonrası kas hasarını azaltmaya yardımcı olabilir ve bir sonraki egzersiz beklentisiyle toparlanmayı artırabilir. Bu süreçlerin etkinliği büyük ölçüde seçilen makro besin türlerine ve bunların alım zamanlamasına bağlıdır. Kalitelerine ve sindirim hızlarına bağlı olarak bu sürece yardımcı olan tercih edilen makro besin türlerinin olduğu iyi tespit edilmiştir (45). Kreatin fosfat (CP) ve kas glikojeni, yoğun bir direnç antrenmanı sırasında ATP'nin hızlı bir şekilde yenilenmesi için kullanılan birincil kaynaklardır. Kas içindeki CP seviyeleri de sınırlıdır ve 10-15 saniyelik maksimal yoğunlukta efordan sonra tükenebilir. ATP ve CP'nin hızlı restorasyonu, glikoliz olarak bilinen kas glikojeninin anaerobik parçalanmasını içerir. Çoğu bireysel sporcular antrenman sırasında ne kadar kas glikojeni kullanıldığının farkında değildir. Bir set 10 biceps curl %12 kas glikojen kaybına, 3 set %35 tükenmeye ve 6 set %40 tükenmeye neden olabilir (43).

**Takım Sporları İçin Egzersiz Öncesi ve Sonrasında Beslenme:** Uzun süreli aerobik egzersiz sırasında yorgunluğun nedenleri, egzersizin türüne ve egzersizin yapıldığı çevresel koşullara göre değişecektir. Karbonhidrat tükenmesi artık uzun süre devam eden egzersiz sırasında yorgunluğun başlıca nedenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Yorgunluk doğrudan kas glikojeninin tükenmesiyle ilişkilidir çünkü kas glikoz alımı, kan glikoz seviyeleri normal olsa bile egzersiz yapan kasların karbonhidrat ihtiyaçlarını destekleyemeyecek kadar yavaştır (45). Kas glikojeninin tükenmesi normalde maraton koşusu gibi sürekli aerobik egzersizler sırasında yorgunlukla ilişkilendirilse de, hız patlamaları veya güçlü hareketler gerektiren takım ve beceri sporları için etkisini kabul etmek önemlidir. Yeterli kas glikojeni olmadan basketbolcunun sahada sürekli olarak yukarı ve aşağı koşması veya tenisçinin fileye hızlı bir şekilde gidip gelmesi imkansız hale gelir. Yeterli kas glikojen depoları en iyi atletik performans için kritik öneme sahiptir (45).

### 2.3.6. Vücut Kompozisyonu

İnsan vücut kompozisyonu ölçümleri, beslenme değerlendirmesinin objektif yöntemleridir ve beslenme uzmanlarının, sağlık profesyonellerinin ve spor bilimcilerinin ilgisini çekmektedir. Obezite ve yaşam tarzı hastalıklarının yaygınlığının artmasıyla birlikte, daha hassas ve kesin vücut kompozisyonu yöntemlerine olan ihtiyaç da artmıştır. Vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi, insan vücudunun hem beslenme durumu hem de işlevsel kapasitesi hakkında bilgi sağlar ve doğumdan yetişkinliğe kadar büyüme ve gelişmeyi tanımlamak, sağlık ve hastalığın gelişimsel kökenlerini anlamak, beslenme stratejileri tasarlamak ve terapötik müdahaleleri izlemek için beslenmede yararlıdır (75, 76). Uzun süreli enerji depolamanın bir göstergesi olan vücut yağından bağımsız olarak, iskelet kasları büyük önem taşır ve kas ile yağ kompartmanları arasındaki metabolik dengeyi anlamak için vücut kompozisyonunun ölçülmesi gerekir. Kanserde, vücut ağırlığında istemsiz bir kayıp (altı ay içinde >%5) yaşanır ve buna sıklıkla kaşeksi olarak tanımlanan bir duruma yol açan kas kaybı eşlik eder (77). Kas kütlesi kaybını takiben yaşa bağlı fiziksel performans azalması olan sarkopeni, genellikle kaslarda artan yağ infiltrasyonu ile birlikte görülür (78) ve kas hacmi ölçümleri ile birlikte kas gücü testleri kullanılarak teşhis edilir (79). Sarkopeni (sarkopenik obezite) ile birlikte yaşlılarda obezite prevalansının artması, aynı zamanda sakatlık, morbidite ve mortaliteyi de artırmaktadır. Sarkopenik obezite, artan fonksiyonel gerileme, yüksek hastalık riski ve mortalite ile ilişkilidir. Kas kütlesi ve gücünün doğru ölçümü, risk altındaki bireyleri belirlemek ve uygun müdahaleleri planlamak için önemlidir.

Vücut kompozisyonu ölçülerek vücudun en önemli yapısal bileşenleri olan kas, kemik ve yağ miktarı belirlenebilir. Vücut kompozisyonunu ölçmek için çok sayıda teknik geliştirilmiştir (73). Vücut kitle indeksini (VKİ) ölçmek için kullanılan ağırlık-boy tabloları, atletik bir popülasyona uygulandığında güçlü sınırlamalara sahiptir. Örneğin, bir vücut geliştirme (180 cm, 100 Kg) çok düşük vücut yağına sahip olabilir ancak VKİ tablolarına göre aşırı kilolu olarak sınıflandırılabilir. "Fazladan" ağırlığın vücut yağı değil kas olduğu açıktır, bu da hatalı sınıflandırmaya ve muhtemelen yanlış tavsiyelere yol açacaktır (53, 73).

#### 2.3.6.1. Toplam Vücut Suyu (%)

Vücut su yüzdesi, toplam vücut ağırlığının yüzdesi olarak ifade edilen vücuttaki sıvı miktarıdır. Su, çeşitli vücut süreçlerinde önemli bir rol oynar ve her hücre, doku ve organda bulunur. Kadınlar için sağlıklı vücut su yüzdesi %45 ile %60 arasındadır. Erkeklerde ise bu oran %50 ile %65 arasındadır. Sağlıklı bir vücut sıvı yüzdesi, sağlık sorunları riskini azaltır ve vücudun düzgün çalışmasını

sağlar. Vücudun su içeriği sürekli değişmektedir. Su, idrar, ter ve nefes alma yoluyla kaybedilir, ancak sıvı alımı düzeyiniz örneğin alkol tüketimi, grip veya menstruasyona bağlı olarak da değişebilir. Vücut yağ yüzdesi arttıkça vücut sıvılarının toplam yüzdesi azalır. Vücut yağ yüzdesi yüksek olan bir kişi ortalama vücut su yüzdesinin altına düşebilir (80).

### **2.3.6.2. Su ve Elektrolit Dengesi**

Sağlıklı bir vücut söz konusu olduğunda vücut suyu önemli bir ölçüdür. İnsan vücudunun doğru şekilde çalışabilmesi için suya ihtiyacı vardır. Vücut suyunuzda mükemmel dengeyi bulmak çok önemlidir. Su alımınız vücut su kaybını telafi etmelidir. İnsan vücudu, deri yoluyla, ter, idrar ve nefes yoluyla vücut suyunu kaybedebilir (66). Vücut suyu, insan vücudundaki toplam sıvı miktarıdır. İnsan vücudunun yaş ve cinsiyete bağlı olarak en az %50'si sudan oluşmalıdır. Vücut suyu hücrelerin temel yapı taşıdır. İç vücut sıcaklığının düzenlenmesine yardımcı olur, kaslarınızı güçlendirir ve cildinizi nemlendirir

İdeal vücut su yüzdesi farklı faktörlerden etkilenir. Cinsiyet, yaş ve vücut kompozisyonu bu yüzdeyi etkilemektedir. Genel olarak kadınların vücut su yüzdesi erkeklere göre daha düşüktür. Bunun nedeni kadınların erkeklerden daha fazla dokuya sahip olmasıdır. Yetişkin kadınlar için ideal yüzde, toplam vücudun %45 ila 60'ı arasında dalgalanırken, yetişkin erkekler için ideal yüzde, toplam vücudun %50 ila 65'i arasında olacaktır. Gerçek atletik vücut tipleri için ortalama yetişkin aralığından %5 daha fazla vücut suyuna sahip olunması bile tavsiye edilir.

Günlük su dengesi, su kazanımı ve su kaybı arasındaki net farka bağlıdır. Su kazanımı su alımı (sıvılar ve yiyecekler) ve vücut üretiminden (metabolik su) kaynaklanırken, su kayıpları solunum, gaz ve bağırsak, böbrek ve ter kayıplarından meydana gelir. Normal koşullarda, hücresel metabolizma sırasında üretilen metabolik su hacmi yaklaşık olarak solunum suyu kayıpları ve gastrointestinal sistem kayıplarına eşittir (31). Terleme, egzersiz sırasında su kaybının birincil yolunu sağlar - ısı stresi, ısı dağılımına ve kas kasılmasına fizyolojik adaptasyonlarla artan vücut ısısının yeniden düşürülmesine (termoregülasyon) izin verir. Termoregülasyon mekanizmaları vücut ısısının aşırı yükselmesini önler. Egzersiz sırasında artan kas aktivitesi, kas gücü gelişimi için enerji sağlayan metabolik reaksiyonların verimsizliği nedeniyle vücutta ısı üretiminde artışa neden olur (81).

Ter kayıpları egzersizin süresi ve yoğunluğu, çevresel koşullar, giyilen kıyafet/ekipman türü ve vücut ağırlığı, genetik yatkınlık, ısıya alışma durumu ve metabolik verimlilik gibi birçok bireysel özellikten etkilenir. Sonuç olarak, ter

oranları ve toplam ter kayıpları bireyler arasında ve aktiviteler içinde ve hatta bazı durumlarda belirli bir günde aynı etkinlikte bile büyük bir çeşitlilik gösterir (54).

### **2.3.6.3. Kas Kütlesinin Artırılması**

Kas kütlesi; iskelet kasını, düz kasları (kalp ve sindirim kasları gibi) ve kaslarınızdaki suyu içerir. Kaslar enerji harcamanız için motor görevi görür. Kas kütleniz arttıkça enerji (kalori) yakma oranınız da artar. Bu, bazal metabolizma hızınızı (BMH) hızlandırır ve aşırı vücut yağının azaltılmasına yardımcı olur. Bu sayede sağlıklı bir şekilde kilo verilebilir (82).

Yüksek kas kütlesi yetişkinlikte diyabet gelişme riskini azaltabilir. Daha fazla iskelet kası kütlesi, yemekten sonra kan dolaşımında biriken glikozun (şeker) alımına ve düzenlenmesine yardımcı olan daha fazla insülin reseptör bölgesi anlamına gelir. Glikoz alımının %80'i iskelet kasında gerçekleşir (33). İskelet kası kütlesi ne kadar fazla olursa vücudun insülin seviyelerini düzenlemesi ve fazla yağ en aza indirmesi o kadar kolay olur.

Kas kütlenizi ve vücut yağ yüzdenizi yönetmek için öncelikle ölçümleri yapılmalıdır. Çoğu zaman insanlar kas kütlesi oluşturmayı vücut yağlarını yakmayla karıştırırlar. Kas kütlesi, vücudunuzdaki kasların kilogram cinsinden ağırlığını içerir. Vücut yağ yüzdesi vücudunuzun tuttuğu yağ miktarını ölçer. Vücut yağının yakılması, biriken kasların bir sonucu olabilir (34). Enerji tüketimi söz konusu olduğunda kaslar motorlar gibidir. Kondisyon söz konusu olduğunda kas kütlemiz çok önemli bir rol oynar. Vücudunuz kas geliştirdiğinde sürekli enerji ve yağ yakar (82). Kas kütleniz arttıkça vücudunuz daha hızlı kalori/enerji yakar. Bu, kilo vermenize yardımcı olan bazal metabolizma hızınızın artmasına yol açar. Kas kütlesi düz kasları, iskelet kaslarını ve kasların içerdiği suyu içerir. Yağ tabakası olmadığı iskelet kaslarının en görünür olduğu yer. Kaslar su ve proteinden oluşur. Bu nedenle ayarlanmış beslenme programınıza proteini dahil etmek önemlidir (33, 34).

Futbol, basketbol, güç kaldırma ve vücut geliştirme gibi sporlar genellikle sporcuları kilo almaya motive eder. Kilo vermede olduğu gibi, kilo alımına da uygun şekilde ulaşılmalıdır: kademeli olmalıdır, çünkü haftada vücut ağırlığının %1,5'ini aşan bir artış istenmeyen yağ kazanımına neden olabilir (83). Sporcular genellikle beslenme ve antrenman programlarını değerlendirmek yerine kilo almak için takviyeler veya anabolik bileşikler kullanırlar. Vücut kompozisyonunu değiştirmeye çalışmadan önce, sporcular potansiyel genetik sınırlamaları anlamalıdır. Sağlam vücut yapısına sahip sporcular, ince vücut yapısına sahip sporculardan daha fazla kilo almayı bekleyebilirler (83). Sık öğünler ve atıştırılmalıklardan oluşan bir düzen, ek enerji ihtiyacının

karşılanmasında ve önemli zamanlarda temel besinleri sağlayarak antrenman sonuçlarının desteklenmesinde yardımcı olur.

Erkeklerde ve kadınlarda kas kütlesi kazanmak arasında fark vardır. Erkeklerin kas üretimi kadınlara göre daha yüksektir. Fakat kadınların kas kütlesi kazanamayacağı anlamına gelmez. Aslında kadınlar da güç ve kas kütlesinde büyük kazanımlar elde edebilirler ve kaslarını erkekler gibi çalıştırmaları gerekir. Kas kütlesi oluşturmak sadece spor salonuna gitmek ve ağırlık kaldırmakla ilgili değildir, aynı zamanda bisiklet sürmek gibi diğer egzersiz türleriyle de bisiklet geliştirebilirsiniz (84). Kaslar için yemek yemek, ağırlık kaldırmak kadar önemlidir. Kas kütlesi kazanmaya çalışırken ne yediğiniz de önemlidir. Besinlerin yalnızca kalori miktarını değil aynı zamanda içerdikleri besin maddelerini de takip edilmelidir.

Kas geliştirmek için vücudunuzun proteine ihtiyacı vardır. Bu nedenle yeni beslenmenize bol miktarda protein tüketilmelidir. Ancak vücudumuz karbonhidratlara ve sağlıklı yağlara da ihtiyaç duyar (33, 34).

**Kas dengesi:** Egzersiz yaparken ve kas geliştirirken kas dengesizliklerinden kaçınmak önemlidir. Bu, bir kas güçleniyorsa ancak karşı kas buna uygun şekilde büyümemesinden meydana gelir. Örneğin göğsünüzü çalıştırdığımızı ancak sırt kaslarınızı ihmal edilmesi olarak görülmesidir (33, 84).

#### 2.3.6.4. Vücut Yağ Kütlesi

Vücut yağı, vücudunuzu sıcak tutmak veya organlarınızı korumak gibi önemli işlevleri yerine getirir. Ancak yağın fazlalığı veya eksikliği sağlığınıza zarar verebilir. Yüksek oranda yağ, tip 2 diyabet veya obezite gibi yaşam tarzı hastalıklarına yol açabilirken, düşük oranda yağ ise osteoporoz, düzensiz regl kanaması veya kemik kütlesi kaybına yol açabilir (85). Sağlığınıza değerlendirirken vücut yağ yüzdenizi bilmek önemlidir. Toplam ağırlığınızı iki kategoriye ayırır: yağ kütlesi ve diğer her şey. Sizi sıcak tutmak, organlarınızı ve eklemlerinizi korumak için yağa ihtiyacınız var. Ancak yağın çok fazla ya da çok az olması sağlıklı değildir.

- Vücut yağ oranınız çok düşükse hastalıklara karşı direnciniz ve enerji seviyeniz düşük olur ve sağlık sorunları yaşama riskiyle karşı karşıya kalırsınız.
- Vücut yağ yüzdeniz çok yüksekse, diyabet ve diğer sağlık sorunlarına yakalanma riskiniz daha yüksektir.

Bu nedenle vücut yağ yüzdenizi ölçmek ve sağlıklı aralıkta kalmak önemlidir.

### 2.3.6.5. Kemik Kütlesi

Sporcuların güçlü kemiklere ihtiyacı vardır. Yaklaşık 30 yaşına gelene kadar kemik kütleniz normalde artacaktır. Ancak bundan sonra yavaş yavaş azalmaya başlayacak. Kemiklerinize iyi bakılırsa herhangi bir sorunu önleyecek kadar yoğun olurlar. Başlangıçta düşük kemik kütleniz varsa risk altındadır. Kemik sorunları oluşana kadar fark edilmez. Bu nedenle kemik kütlenizi takip etmek ve iyi durumda olup olmadığınızı kontrol etmek gerekmektedir. Kemiklerinizi mümkün olduğunca güçlü tutmak önemlidir.

İyi bir beslenme, sağlıklı kemiklere katkıda bulunan büyük bir faktördür (86). Aşağıdaki besinler önemli roller oynar:

- Kalsiyum
- D vitamini
- K vitamini
- Potasyum
- Magnezyum

Kalsiyum güçlü kemiklerin en bilinen maddesidir. Besin maddesi ünlü olarak süt ürünlerinde bulunur, aynı zamanda ıspanak, fasulye, kılçıklı balık (sardalye, konserve somon), yulaf ezmesi ve diğer birçok gıda gibi yapraklı yeşilliklerde de bulunur. Kalsiyum tek başına yeterli değildir. Kalsiyumun işini iyi yapabilmesi için başka besinlere de ihtiyaç vardır. Başlangıç olarak vücudunuzun onu emebilmesi için D vitaminine ihtiyacı vardır (66). D vitamini karides, yağlı balık ve yumurtada bulunur. Güneşe maruz kaldığınızda vücudunuz da D vitamini üretir. Pek çok insanda bu vitaminin seviyeleri çok düşüktür (özellikle kışın), bu nedenle takviye almak akıllıca olabilir. Kalsiyumun kemiklerinizi güçlendirmesine yardımcı olmak için gereken bir sonraki bileşen potasyumdur. Potasyum, kalsiyumu parçalayan asitleri nötralize eder. Patateste (kabuğunu çıkarmayın), tatlı patateste, portakalda, yoğurtta ve muzda bulunur. Magnezyum hem kalsiyumun hem de D vitamininin verimli çalışması için gereklidir. İyi magnezyum kaynakları ıspanak, domates, patates, tatlı patates ve enginarıdır. Kemik kütlenize iyi gelen diğer iki vitamin ise K ve C vitaminleridir (67).

### 2.3.6.6. İç Organlara Ait Yağ (Visseral)

Visseral yağ, vücudun gövdesindeki kas duvarının iç kısmında bulunur ve hayati organları korur. Sağlıklı bir genel vücut yağ yüzdesine ek olarak, iç organlardaki yağ miktarını da yakından takip etmek önemlidir. Özellikle yaşlandıkça. Çok fazla iç organ yağı, kardiyovasküler hastalık, tip 2 diyabet veya hipertansiyon gibi ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir. Bir miktar iç organ yağının olması normaldir; ancak yüksek düzeyde iç organ yağı ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir. Visseral yağ, karaciğer, pankreas ve böbrek gibi ana

organların etrafına sarılır. Sonuç olarak vücudunuz gerçekte ihtiyaç duyduğunuzdan daha fazla yağ üretir. Yüksek düzeyde iç organ yağı da insülin duyarlılığınızı etkiler. Bu da ileriki yaşlarda tip 2 diyabete yol açabileceği anlamına geliyor.

**Visseral yağ nasıl ölçülür:** İç organ yağını ölçmenin birçok farklı yolu vardır; bunlara evde yapabileceğiniz seçenekler dahildir, en kolay bir yöntem, belinizin ve kalçanızın etrafındaki en geniş bölgelerin ölçüsünü almaktır. Hem belinizi hem de kalçanızı ölçtükten sonra belinizi kalça ölçüsüne bölün. Sağlıklı bir vücut erkekler için 1,0'dan, kadınlar için 0,85'ten az olmalıdır.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, deneysel model kullanılmıştır. Deneysel modelde bir karşılaştırma vardır. Bu araştırma deneysel araştırma tipinde gruplu model ile gerçekleştirilmiştir. Bu modelde, gruplar yansız atama ile oluşturulur. Bu gruplardan biri Bireysel sporcular, diğeri ise takım sporcu grubudur. Bu gruplardan farklı branşlarda eşit sayıda denekten ölçümler alınır ve buna göre yorumlanmasını sağlar (100). İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  alınmıştır.

#### 3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni Kırşehir Gençlik ve Spor İl Müdürlüğünde bireysel spor ve takım sporu yapan 18 yaş üzeri ve aktif spor hayatları devam eden 159 kadın sporcudan oluşmaktadır. Araştırmanın örnekleme ise rastgele seçilmiş 36 gönüllü sporcudan oluşmaktadır.

#### 3.3. Ölçümlerin Uygulanışı

Ahi Evran Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nde haftanın belirli günlerinde her sporcu için yaklaşık 15 dakika süren farklı ölçümler yapılmıştır.

#### 3.4. Ölçümlerin Yeri

Ahi Evran Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nin kapalı spor salonunda yapılan ölçümler benzer ortam ve zamanda yapılmıştır.

#### 3.5. Veri Toplama Araçları

Bu bölümde araştırma kapsamında kullanılan veri toplama araçları ayrıntılı olarak verilmiştir.

##### 3.5.1. Bioelektrik impedans Analizi

Bioelektrik impedans analizi için tanita cihazı kullanılmıştır. Tanita Vücut Analizi yapılırken 15-20 saniye gibi kısa bir süre kişinin ayakkabılarını çıkarıp çıplak ayakla cihaza tıpkı tartıya çıkar gibi çıkması ve beklemesi yeterlidir. Üzerinde metal bir eşyanın olmaması gerekmektedir. Ölçüm esnasında cihaza sporcuların yaş, boy, sporda aktif olma durumları manuel olarak girilerek cihazın kolu bel hizasına gelecek şekilde tutması sağlanmış ve ölçümler objektif bir şekilde yapılmıştır.

**Vücut yağ kütlesi ve yüzdesi:** Vücut yağ kütlesi vücudunuzdaki yağın ağırlığıdır. Vücut yağ yüzdesi, vücut yağ kütlelerinin toplam vücut ağırlığına göre ağırlığıdır.

**Kas kütlesi:** Vücudunuzdaki tahmini kas ağırlığını gösterir.

**Kemik kütlesi:** Vücudunuzdaki kemik mineralinin tahmini ağırlığı. Sağlıklı kemikler ve sağlıklı bir kemik kütlesi vücudunuzun gücü, hareketi ve yükü için önemlidir. Kemik kütleinizin kısa bir süre içinde değişmesi pek mümkün olmasa da, bunu düzenli aralıklarla kontrol etmeniz iyi olur.

**Vücut Kitle İndeksi (VKİ):** Sağlığın genel bir göstergesi olarak kullanılan standartlaştırılmış ağırlık/boy oranı. Vücut Kitle İndeksi (VKİ) yaygın olarak kullanılan bir sağlık göstergesidir (75). Kabaca vücut ağırlığınızı (kilogram olarak) boyunuzun (metre olarak) karesine bölerek hesaplayabilirsiniz. Ortaya çıkan rakam 18,5'un altındaysa zayıfsınız demektir. 18,5 ile 25 arasında bir sayı sağlıklı kiloyu gösterir. 25'in üzerinde bir sayı aşırı kilolu, 30'un üzerinde ise obezdir.

**Günlük Gerekli Olan Kalori Miktarı (GKM):** Mevcut kilonuzu korumak için önümüzdeki 24 saat içinde ne kadar kalori tüketebileceğinize dair bir tahmin (75).

**Bazal metabolizma hızı (BMH):** Vücudunuzun dinlenirken etkili bir şekilde çalışması için günlük ihtiyaç duyduğu kalori miktarıyla ilgiliyken, GKM aynı zamanda günlük aktiviteleriniz sırasında etkili bir şekilde çalışabilmeniz için ihtiyaç duyduğunuz kalori sayısını da içerir. Bu nedenle günlük enerji gereksinimlerinizi hesaplamak için iki husus dikkate alınır (88).

**Metabolik Yaş:** Metabolik yaşı BMH'nizi yaş grubunuzun ortalamasıyla karşılaştırır (88). Metabolik yaş, BMH'niz ile kronolojik yaş grubunuz arasındaki karşılaştırmanın sonucudur. Metabolik yaşı gerçeğe yakın olan yüksek olması, metabolizmanızın yeterince verimli olmadığını anlamına gelebilir.

**Toplam vücut suyu (%):** Vücut su yüzdesi, toplam vücut ağırlığının yüzdesi olarak ifade edilen vücuttaki sıvı miktarıdır.

**İç organlara ait yağ (Visseral):** Visseral yağ, karnın çekirdeğinin derinliklerinde bulunur. Bu yağ karaciğer, pankreas ve böbrekler gibi hayati organları çevreler ve korur.

### 3.5.2. Antropometrik Ölçümler

Bireysel ve takım sporu yapan kadın sporculara ait antropometrik ölçümler mezura ile yapılmıştır. Bunlar:

- Boy (m)
- Kasılı kol (cm)
- Gevşek kol (cm)
- Ön kol (cm)
- Bilek (cm)

- Göğüs çevresi (cm)
- Bel çevresi (cm)
- Kalça çevresi (cm)
- Uyluk (cm)
- Orta uyluk (cm)
- Baldır (cm)
- Ayak Bileği (cm)
- Üst kol uzunluğu (cm)
- Ön Kol uzunluğu (cm)
- Uyluk uzunluğu (cm)
- Bacak uzunluğu (cm)

### 3.5.3. Skinfold Ölçümler

Deri altı yağ kalınlığının ölçümü Holtain marka Skinfold Caliper aleti kullanılarak yapılmıştır. Ölçüm yapılacak bölgeler titizlikle belirlendikten sonra derialtı yağ dokusu baş parmak ve işaret parmağı ile tutularak kas dokusunda uzağa çekilerek yapılmıştır. Bu işlemin ardından aletin kısıkcı ile bu tabaka tutulmak sureti ile ölçülmüştür. Objektifliğinin yüksek çıkması ve en az hata oranı elde etmek amacıyla bütün ölçümler aynı kişi tarafından yapılmıştır.

- Kol Biceps (cm)
- Kol trieps (cm)
- Karın (cm)
- Sırt (cm)
- İliak (cm)
- Uyluk (cm)

**Biceps:** Temel görevi dirsek fleksiyonu (kolu bükme) olan kasları biceps diye tek kelimeyle ifade etmek aslında doğru değildir. Dirsek fleksörleri temelde 3 farklı kısımdan oluşur: Biceps brachii (kısa baş ve uzun baş), brachialis ve brachioradialis.

**Triceps:** kolumuzun büyük ve güçlü görünümüne katkı sağlayacak çok önemli bir kas grubudur. Bu kasın temelde 3 farklı başı vardır: Long head (uzun baş), medial head (medial baş) ve lateral head (lateral baş). Lateral ve medial baş dirsek eklemi ve kol kemiği üzerinde konumlanırken uzun baş dirsekte geçerek kürek kemiğine bağlanır.

### 3.5.4. Beslenme Düzeni

Sporcuların günlük beslenme alışkanlığına ilişkin olarak uzman onayı alınarak açık uçlu sorular oluşturulmuştur. Bu sorular sporcuların kahvaltı yapma

alışkanlığı, Fazla kilo alma düşüncesi varsa kilo atma şekli, Haftada Fastfood yeme alışkanlığı, Haftada kırmızı et yeme alışkanlığı, Haftada balık yeme alışkanlığı Günlük su içme alışkanlığını değerlendiren sorulardan oluşmuştur (50,51).

### **3.5.5. Kadın Sporcuların Regl Düzeni**

Sporcuların Regl düzenine ilişkin olarak uzman onayı alınarak açık uçlu sorular oluşturulmuştur. Bu sorular Regl görme yaşı, Düzenli regl olma durumu, Ağrılı regl görme durumu, Regl döneminde spor yapma durumu, Regl, Regl süresini değerlendiren sorulardan oluşmuştur (51).

### **3.5.6. Kadın Sporcuların Sağlık Bilgisi**

Sporcuların spor yaşamında kemik kırılması ve kemik çatlaması yaşama durumuna ilişkin olarak açık uçlu soru bulunmaktadır.

### **3.6. Veri Analiz Yöntemi**

Bu araştırmadan elde edilen verilerin analizi için SPSS 25.0 programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uyup uymadıkları belirlemek için çarpıkık basıklık analizleri yapılmı ve verilerin normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri frekans ve yüzde olarak verilmiştir. Katılımcılara ilişkin özelliklerine ilişkin olarak aritmetik ortalama ve standart sapmaları verilmiştir. Ayrıca karşılaştırma analizlerinde Kikare ( $\chi^2$ ) analizleri kullanılmıştır. Araştırmamızda bireysel ve takım sporları karşılaştırılması amacından dolayı Mann Whitney U testi ile farklılıklar belirlenmiştir.

#### 4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, toplanan veriler analiz edilip ve sporculara ilişkin tanıtı, antropometrik, skinfold, beslenme düzeni, regl düzeni ve sağlık bilgi durumlarına ilişkin bulgular tablolar halinde sunulmuştur.

**Tablo 4.1.** Sporcularının ait betimleyici analiz.

		n	%		
<b>Spor Türü</b>	Boks	4	11.1		
	Güreş	4	11.1		
	MuayThai	4	11.1		
	Taekwando	6	16.7		
	Basketbol	4	11.1		
	Futbol	4	11.1		
	Hentbol	4	11.1		
	Voleybol	6	16.7		
<b>Yaş</b>	18-19	6	16.6		
	20-21	14	38.9		
	22-23	10	27.8		
	24-26	6	16.7		
<b>Spor yaşı</b>	1-5	13	36.11		
	6-10	12	33.33		
	11-15	11	30.56		
<b>Branş</b>	Bireysel_Spor	18	50.0		
	Takım Sporları	18	50.0		
	<b>N</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>x</b>	<b>ss</b>
Yaş (yıl)	36	18.00	29.00	21.50	2.28
Spor yaşı (yıl)	36	1.00	15.00	7.69	3.58
Kilo (kg)	36	39.70	89.50	59.20	9.91
Boy (mt)	36	1.55	1.74	1.63	0.050
VKİ	36	16.50	29.60	21.94	2.87

Tablo 4.1'e göre araştırma grubuna katılan 36 sporcunun 4(%11.1)'i Boks, 4(%11.1)'i Güreş, 4(%11.1)'i MuayThai, 6(%16.7)'si Teakwando, 4(%11.1)'i Basketbol, 4(%11.1)'ü Hentbol, 6(%16.7)'si Voleybol branşı sporcularınıdır. Bu sporcuların 18(%50.0)'si Bireysel, 18(%50.0)'si Takım sporlarıyla ilgilenmektedirler. Sporcuların 6(%16.6)'si 18-19, 14(%38.9)'ü 20-21, 10(%27.8)'si 22-23, 6(%16.6)'si 24-26 yaş grubundadır. Sporcuların 13(%36.11)'i 1-5yıl, 12(%33.33)'ü 6-10 yıl, 11(%30.56)'si 11-15 yıl spor geçmişine sahiptir. Sporcuların yaş ortalaması ( $21.50 \pm 2.28$ ) yıl, spor yaşı ortalaması ( $7.69 \pm 3.58$ ) yıl olarak belirlenmiştir. Araştırma grubunun kilo

ortalaması ( $59.20 \pm 9.91$ ) kg, boy ortalaması ( $1.63 \pm 0.050$ ) metredir. VKİ ortalaması ise ( $21.94 \pm 2.87$ ) ile normal kilo olarak belirlenmiştir

**Tablo 4.2.** Bireysel ve takım sporcularının bazı tanımlayıcı özelliklerinin Mann Whitney U testi analizi.

	Brans		x	ss	U	z	p
Yaş (yıl)	Bireysel Spor	18	21.22	2.39	145.00	-0.982	0.493
	Takım Sporları	18	21.78	2.21			
Spor yaşı (yıl)	Bireysel Spor	18	7.67	3.03	155.50	-0.207	0.836
	Takım Sporları	18	7.72	4.16			
Kilo (kg)	Bireysel Spor	18	62.27	11.19	113.50	-1.535	0.125
	Takım Sporları	18	56.13	7.56			
Boy (mt)	Bireysel Spor	18	1.65	0.05	132.00	-0.952	0.341
	Takım Sporları	18	1.63	0.05			
VKİ	Bireysel Spor	18	22.67	3.38	135.00	-0.854	0.393
	Takım Sporları	18	21.22	2.12			

x:ortalama, ss: standart sapma

Tablo 4.2.'de araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının bazı tanımlayıcı özelliklerinin Mann Whitney U testi analizi sonuçları verilmiştir.

Bireysel sporcuların yaşı ( $21.22 \pm 2.77$ yıl), spor yaşı ( $7.66 \pm 3.02$ yıl), Vücut ağırlığı ( $62.26 \pm 11.18$  kg), Boy ( $1.64 \pm 0.05$ mt), VKİ ( $22.66 \pm 3.37$ ); Takım sporcuların yaşı ( $21.77 \pm 2.21$ yıl), spor yaşı ( $7.72 \pm 4.15$ yıl), Vücut ağırlığı ( $56.13 \pm 7.55$ kg), Boy ( $1.62 \pm 0.04$ mt), VKİ ( $21.22 \pm 2.12$ ) bulunmuştur. Buna göre bireysel ve takım sporları branşına sahip sporcuların yaş, spor yaşı, vücut ağırlığı, boy ve VKİ açısından anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir.

**Tablo 4.3.** Bireysel ve takım sporcularının bazı antropometrik ölçümlerinin Mann Whitney U testi analizi.

<b>Antropometrik ölçümler</b>	<b>Branş</b>	<b>N</b>	<b>x</b>	<b>ss</b>	<b>U</b>	<b>z</b>	<b>p</b>
Kasılı kol Kalınlığı (cm)	Bireysel Spor	18	28.50	2.81	74.00	-2.820	0.005*
	Takım Sporları	18	26.28	3.16			
Gevşek kol Kalınlığı (cm)	Bireysel Spor	18	25.61	2.59	90.50	-2.300	0.021*
	Takım Sporları	18	24.06	3.28			
Ön kol Kalınlığı (cm)	Bireysel Spor	18	23.00	1.57	79.00	2.673	0.008*
	Takım Sporları	18	21.61	1.46			
Bilek Kalınlığı (cm)	Bireysel Spor	18	16.72	3.64	127.00	-1.175	0.240
	Takım Sporları	18	15.33	0.84			
Göğüs Çevresi (cm)	Bireysel Spor	18	86.22	6.36	89.50	-2.299	0.021*
	Takım Sporları	18	81.39	5.90			
Bel Çevresi (cm)	Bireysel Spor	18	69.61	9.60	124.00	-1.206	0.228
	Takım Sporları	18	65.78	4.77			
Kalça Çevresi (cm)	Bireysel Spor	18	93.33	6.83	103.50	-1.855	0.044*
	Takım Sporları	18	89.50	6.16			
Uyluk Çevresi (cm)	Bireysel Spor	18	57.56	6.12	122.50	-1.255	0.210
	Takım Sporları	18	57.17	11.62			
Orta uyluk Çevresi (cm)	Bireysel Spor	18	49.22	7.17	125.00	-1.177	0.239
	Takım Sporları	18	47.56	5.14			
Baldır Çevresi (cm)	Bireysel Spor	18	35.39	3.18	101.00	-1.944	0.042*
	Takım Sporları	18	33.22	2.96			
Ayak Bileği Çevresi (cm)	Bireysel Spor	18	23.33	1.41	71.50	-2.955	0.003*
	Takım Sporları	18	21.83	1.29			
Üst kol uzunluğu (cm)	Bireysel Spor	18	32.44	2.06	81.50	-2.590	0.010*
	Takım Sporları	18	30.78	1.22			
Ön Kol uzunluğu (cm)	Bireysel Spor	18	25.94	1.89	116.00	-1.477	0.140
	Takım Sporları	18	25.06	1.80			
Uyluk uzunluğu (cm)	Bireysel Spor	18	50.78	6.70	114.50	-1.510	0.131
	Takım Sporları	18	49.00	2.95			
Baçak uzunluğu (cm)	Bireysel Spor	18	39.67	3.45	156.50	-0.175	0.861
	Takım Sporları	18	39.67	3.29			

x:ortalama, ss: standart sapma

Tablo 4.3.'te bireysel ve takım sporcularının bazı antropometrik ölçümlerinin Mann Whitney U testi analiz sonuçları verilmiştir.

Sonuçlara göre kasılı kol kalınlığında bireysel sporcuların ( $28.50 \pm 2.81$ ), takım sporcularının ( $26.27 \pm 3.15$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların kasılı kol kalınlığı takım sporuyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $U=74.00$ ;  $p<0.05$ )

Gevşek kol kalınlığında bireysel sporcuların ( $25.61 \pm 2.59$ ), takım sporcularının ( $26.27 \pm 3.15$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların gevşek kol kalınlığı takım sporuyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $U=90.50$ ;  $p<0.05$ ).

Ön kol kalınlığında bireysel sporcuların ( $23.00 \pm 1.57$ ), takım sporcularının ( $21.61 \pm 1.46$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların Ön kol kalınlığında kalınlığı takım sporuyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $U=79.00$ ;  $p<0.05$ )

Bilek kalınlığında bireysel sporcuların ( $16.72 \pm 3.64$ ) cm, takım sporcularının ( $15.53 \pm 0.84$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ve takım sporlarıyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı farklılık belirlenmemiştir ( $U=127.00$ ;  $p>0.05$ ).

Göğüs çevresinde bireysel sporcuların ( $86.22 \pm 6.35$ ), takım sporcularının ( $81.38 \pm 5.90$ cm)'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların Göğüs çevresi takım sporuyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $U=89.50$ ;  $p<0.05$ ).

Bel çevresinde bireysel sporcuların ( $69.61 \pm 9.59$ cm), takım sporcularının ( $65.77 \pm 4.77$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ve takım sporlarıyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı farklılık belirlenmemiştir ( $U=127.00$ ;  $p>0.05$ ).

Kalça çevresinde bireysel sporcuların ( $93.33 \pm 6.82$ ) cm, takım sporcularının ( $89.50 \pm 6.15$ cm)'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların kalça çevresi takım sporuyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $U=103.50$ ;  $p<0.05$ ).

Uyluk çevresinde bireysel sporcuların ( $57.55 \pm 6.11$ cm), takım sporcularının ( $57.16 \pm 11.62$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ve takım sporlarıyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı farklılık belirlenmemiştir ( $U=122.50$ ;  $p>0.05$ ).

Orta uyluk çevresinde bireysel sporcuların ( $49.22 \pm 7.16$ cm), takım sporcularının ( $47.55 \pm 5.13$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ve takım sporlarıyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı farklılık belirlenmemiştir ( $U=122.50$ ;  $p>0.05$ ).

Baldır çevresinde bireysel sporcuların ( $35.38 \pm 3.18$ ) cm, takım sporcularının ( $33.22 \pm 2.96$ cm)'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların baldır çevresi, takım sporuyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $U=101.00$ ;  $p<0.05$ ).

Ayak bileği çevresinde bireysel sporcuların ( $23.33 \pm 1.41$ ) cm, takım sporcularının ( $21.83 \pm 1.29$ cm)'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların ayak bileği çevresi, takım sporuyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $U=71.50$ ;  $p<0.05$ ).

Üst kol uzunluğu bireysel sporcuların ( $32.44 \pm 2.06$ ) cm, takım sporcularının ( $30.77 \pm 1.21$ cm)'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların üst kol uzunluğu, takım sporuyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $U=81.50$ ;  $p<0.05$ ).

Ön kol uzunluğu bireysel sporcuların ( $25.94 \pm 1.89$ cm), takım sporcularının ( $25.05 \pm 1.79$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ve takım sporlarıyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı farklılık belirlenmemiştir ( $U=116.00$ ;  $p>0.05$ ).

Uyluk uzunluğu bireysel sporcuların ( $50.77 \pm 6.89$ cm), takım sporcularının ( $49.00 \pm 2.95$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ve takım sporlarıyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı farklılık belirlenmemiştir ( $U=114.50$ ;  $p>0.05$ ).

Bağak uzunluğu bireysel sporcuların ( $39.66 \pm 3.44$ cm), takım sporcularının ( $39.66 \pm 3.28$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ve takım sporlarıyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı farklılık belirlenmemiştir ( $U=156.50$ ;  $p>0.05$ ).

Tüm sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde bireysel spora branşlarıyla ilgilenen sporcularının kasılı kol kalınlığı, gevşek kol kalınlığı, ön kol kalınlığı, üst kol uzunluğu, göğüs çevresi, kalça çevresi, baldır çevresi, ayak bileği çevresi gibi bazı antropometrik ölçümlerinde takım spor branşlarıyla ilgilenen sporculara göre daha yüksek bulunmuştur.

**Tablo 4.4.** Bireysel ve takım sporcularının skinfold (deri kıvrım) ölçümlerinin Mann Whitney U testi analizi.

Skinfoold	Spor türü	N	x	ss	U	z	p
Biceps	Bireysel Spor	18	7.46	3.27	133.50	-0.904	0.366
	Takım Sporları	18	6.22	1.95			
Trieps	Bireysel Spor	18	14.33	4.70	143.00	-0.602	0.547
	Takım Sporları	18	13.02	2.58			
Karın	Bireysel Spor	18	12.36	4.58	107.00	-1.741	0.042*
	Takım Sporları	18	9.68	2.78			
Sırt	Bireysel Spor	18	13.12	3.97	111.50	-1.600	0.110
	Takım Sporları	18	11.09	3.71			
İliak	Bireysel Spor	18	13.34	3.40	107.00	-1.742	0.041*
	Takım Sporları	18	11.26	2.86			
Uyluk	Bireysel Spor	18	20.53	4.79	158.00	-0.127	0.899
	Takım Sporları	18	20.51	4.58			

x:ortalama, ss: standart sapma

Tablo 4.4.'te bireysel ve takım sporcularının ilişkin bazı skinfold ölçümlerinin Mann Whitney U testi analiz sonuçları verilmiştir.

Sonuçlara göre biceps (kas grubu) ölçümünde bireysel sporcuların ( $7.46 \pm 3.26$ ), takım sporcularının ( $6.21 \pm 1.95$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların ile takım sporuyla ilgilenen kadın sporcular arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $U=133.50$ ;  $p>0.05$ )

Trieps (kas grubu) ölçümünde bireysel sporcuların ( $14.32 \pm 4.70$ ), takım sporcularının ( $13.02 \pm 2.57$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların ile takım sporuyla ilgilenen kadın sporcular arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $U=143.00$ ;  $p>0.05$ ).

Karın kas grubu ölçümünde bireysel sporcuların ( $12.35 \pm 4.58$ ), takım sporcularının ( $9.67 \pm 2.78$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların karın kasların, takım sporuyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $U=107.00$ ;  $p<0.05$ ).

Sırt kas grubu ölçümünde bireysel sporcuların ( $13.11 \pm 3.97$ ), takım sporcularının ( $11.08 \pm 3.71$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların ile takım sporuyla ilgilenen kadın sporcular arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $U=111.50$ ;  $p>0.05$ ).

İliak ölçümünde bireysel sporcuların ( $13.34 \pm 3.40$ ), takım sporcularının ( $11.26 \pm 2.86$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların iliak değerinin, takım sporuyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $U=107.00$ ;  $p<0.05$ ).

Uyluk ölçümünde bireysel sporcuların ( $20.53 \pm 4.79$ ), takım sporcularının ( $20.50 \pm 4.57$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların ile takım sporuyla ilgilenen kadın sporcular arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $U=158.00$ ;  $p>0.05$ ).

Skinfold ölçümleri sonuçları birlikte değerlendirildiğinde bireysel spora branşlarıyla ilgilenen sporcularının karın ve iliak ölçümlerinde takım spor branşlarıyla ilgilenen sporculara göre daha yüksek bulunmuştur.

**Tablo 4.5.** Bireysel ve takım sporcularının tanita ölçümlerinin Mann Whitney U testi analizi.

	<b>Branş</b>	<b>N</b>	<b>x</b>	<b>ss</b>	<b>U</b>	<b>z</b>	<b>p</b>
Kilo (kg)	Bireysel Spor	18	62.27	11.19	113.50	-1.535	0.125
	Takım Sporları	18	56.13	7.56			
Yağ yüzdesi (%)	Bireysel Spor	18	24.71	6.43	113.00	-1.550	0.121
	Takım Sporları	18	21.74	4.17			
Kas kütlesi (kg)	Bireysel Spor	18	43.53	5.36	131.50	-0.965	0.334
	Takım Sporları	18	41.36	4.07			
Kemik Kütlesi (kg)	Bireysel Spor	18	2.35	0.27	107.50	-2.044	0.041*
	Takım Sporları	18	2.19	0.20			
Günlük Kalori Miktarı (cal)	Bireysel Spor	18	2583.00	434.80	97.00	-2.057	0.040*
	Takım Sporları	18	2330.17	280.33			
Metabolik Yaş (yıl)	Bireysel Spor	18	19.83	8.96	106.00	-2.057	0.043*
	Takım Sporları	18	14.17	3.71			
Vücut su oranı (%)	Bireysel Spor	18	56.07	4.55	132.50	-0.934	0.350
	Takım Sporları	18	57.16	3.43			
İç Yağlanma (kg)	Bireysel Spor	18	1.78	1.11	108.50	-2.047	0.041*
	Takım Sporları	18	1.17	0.38			

x:ortalama, ss: standart sapma

Tablo 4.5.'te bireysel ve takım sporcularının vücut ağırlığı, yağ yüzdesi kas kütlesi, kemik kütlesi, günlük kalori miktari metabolik yaş, vücut su oranı iç yağ oranı gibi bazı özelliklerinin tanita ölçüm cihazı sonuçlarının Mann Whitney U testi analiz sonuçları verilmiştir.

Sonuçlara vücut ağırlığı ölçümünde bireysel sporcuların ( $62.26 \pm 11.18$ )kg, takım sporcularının ( $56.13 \pm 7.55$ ) kg'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor

branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların ile takım sporuyla ilgilenen kadın sporcular arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $U=133.500$ ;  $p>0.05$ )

Vücut yağ yüzdesi oranında bireysel sporcuların ( $24.70 \pm 6.43$ ), takım sporcularının ( $21.74 \pm 4.16$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların ile takım sporuyla ilgilenen kadın sporcular arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $U=133.00$ ;  $p>0.05$ ).

Vücut yağ yüzdesi oranında bireysel sporcuların ( $24.70 \pm 6.43$ ), takım sporcularının ( $21.74 \pm 4.16$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların ile takım sporuyla ilgilenen kadın sporcular arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $U=133.00$ ;  $p>0.05$ )

Kas kütlesi ölçümünde bireysel sporcuların ( $43.52 \pm 5.35$ ), takım sporcularının ( $41.35 \pm 4.07$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların ile takım sporuyla ilgilenen kadın sporcular arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $U=131.50$ ;  $p>0.05$ ).

Kemik kütlesi ölçümünde bireysel sporcuların ( $2.35 \pm 0.26$ ), takım sporcularının ( $2.19 \pm 0.19$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların Kemik kütlesinin takım sporuyla ilgilenen kadın sporculara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur ( $U=107.50$ ;  $p<0.05$ ).

Günlük kalori alım ölçümünde bireysel sporcuların ( $2583.00 \pm 434.79$ ), takım sporcularının ( $2330.16 \pm 280.32$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların günlük kalori alım miktarında takım sporuyla ilgilenen kadın sporculara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur ( $U=97.00$ ;  $p<0.05$ ).

Metabolik yaş ölçümünde bireysel sporcuların ( $19.83 \pm 8.95$ ), takım sporcularının ( $14.16 \pm 3.71$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların metabolik yaşlarının takım sporuyla ilgilenen kadın sporculara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur ( $U=106.00$ ;  $p<0.05$ ).

Vucüt su oranı ölçümünde bireysel sporcuların ( $56.06 \pm 4.54$ ), takım sporcularının ( $57.15 \pm 3.42$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların ile takım sporuyla ilgilenen kadın sporcular arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $U=132.50$ ;  $p>0.05$ ).

İç yağlanma ölçümünde bireysel sporcuların ( $1.77 \pm 1.11$ ), takım sporcularının ( $1.16 \pm 0.38$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların iç yağlanma miktarı takım sporuyla ilgilenen kadın sporculara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur ( $U=108.00$ ;  $p<0.05$ ).

**Tablo 4.6.** Bireysel ve takım sporcularının kahvaltı yapıyor musunuz alışkanlıkları Crostab  $\chi^2$  testi analizi.

		Kahvaltı yapıyor musunuz						İstatistik		
		Evet		Hayır		Bazen			Toplam	
		n	%	n	%	n	%		n	%
Branş	Bireysel Spor	14	77.80	1	5.60	3	16.7	18	100.0	$\chi^2: 1.193^a$ df:2
	Takım Sporları	11	61.10	2	11.10	5	27.8	18	100.0	
Toplam		25	69.40	3	8.30	8	22.2	36	100.0	p:0.551

Tablo 4.6.'da bireysel ve takım sporcularının kahvaltı yapma alışkanlığına ilişkin Kikare testi analiz sonuçları verilmiştir. Buna göre bireysel spor branşıyla ilgilenen sporcuların %77.8, kahvaltı yaptığı, %5.6'si yapmadığı, %16.7'si ise bazın yaptıklarını belirtmişlerdir. Takım spor branşıyla ilgilenen sporcularda ise %61.1 kahvaltı yaptığı, %11.1 yapmadığını %27.8'inin ise bazen yaptığı belirtmişlerdir. Tüm bu sonuçlara göre kahvaltı yapma alışkanlığında bireysel ve takım sporları branşıyla ilgilenen sporcular arasında anlamlı farklılık belirlenmemiştir. ( $\chi^2:1,193$ ;  $p>0.05$ )

**Tablo 4.7.** Bireysel ve takım sporcularının fazla kilolu olma düşüncesi Crostab  $\chi^2$  testi analizi.

		Fazla Kilolu olduğunuzu düşünüyor musunuz						İstatistik
		Evet		Hayır		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	
	Bireysel Spor	9	50.0	9	50.0	18	100.0	$\chi^2: 4.50^a$ df:1
	Takım Sporları	3	16.7	15	83.3	18	100.0	
Toplam		12	33.3	24	66.7	36	100.0	p:0.034

Tablo 4.7.'de bireysel ve takım sporcularının kahvaltı yapma alışkanlığına ilişkin Kikare testi analiz sonuçları verilmiştir. Buna göre bireysel spor branşıyla ilgilenen sporcuların %77.8, kahvaltı yaptığı, %5.6'si yapmadığı, %16.7'si ise bazın yaptıklarını belirtmişlerdir. Takım spor branşıyla ilgilenen sporcularda ise %61.1 kahvaltı yaptığı, %11.1 yapmadığını %27.8'inin ise bazen yaptığı belirtmişlerdir. Tüm bu sonuçlara göre kahvaltı yapma alışkanlığında bireysel ve takım sporları branşıyla ilgilenen sporcular arasında anlamlı farklılık belirlenmemiştir. ( $\chi^2:1,193$ ;  $p>0.05$ )

**Tablo 4.8.** Bireysel ve takım sporcularının haftada kaç gün fast food yemek yeme alışkanlığı Crostab  $\chi^2$  testi analizi.

	Haftada kaç gün fast food tipi yiyecek yersiniz										İstatistik		
	Hiç		1-2 gün		3-4 gün		5-6 gün		7 gün ve üzeri			Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Bireysel Spor	2	11.1	7	38.9	4	22.2	3	16.7	2	11.1	18	100.0	$\chi^2$ : 3.536 df:4 p:0.472
Takım Sporları	5	27.8	9	50.0	2	11.1	1	5.6	1	5.6	18	100.0	
Toplam	7	19.4	16	44.4	6	16.7	4	11.1	3	8.3	36	100.0	

Tablo 4.8.'de bireysel ve takım sporcularının fast food yeme alışkanlığına ilişkin Kikare testi analiz sonuçları verilmiştir. Buna göre bireysel ve takım spor branşıyla ilgilenen sporcuların fast food yeme alışkanlığının benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir ( $\chi^2$ :3,536;  $p>0.05$ )

**Tablo 4.9.** Bireysel ve takım sporcularının haftada kaç gün kırmızı yemek yeme alışkanlığı Crostab  $\chi^2$  testi analizi.

	Haftada kaç öğün kırmızı et yersiniz										İstatistik
	Hiç		1-2 gün		3-4 gün		5-6 gün		Toplam		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Bireysel Spor	2	11.1	13	72.2	3	16.7	0	0.0	18	100.0	$\chi^2$ : 2.537 df:3 p:0.469
Takım Sporları	4	22.2	9	50.0	4	22.2	1	5.6	18	100.0	
Toplam	6	16.7	22	61.1	7	19.4	1	2.8	36	100.0	

Tablo 4.9.'da bireysel ve takım sporcularının kırmızı et yeme alışkanlığına ilişkin Kikare testi analiz sonuçları verilmiştir. Buna göre bireysel ve takım spor branşıyla ilgilenen sporcuların kırmızı et yeme alışkanlığının benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir ( $\chi^2$ :2,537;  $p>0.05$ )

**Tablo 4.10.** Bireysel ve takım sporcularının haftada kaç gün kırmızı yemek yeme alışkanlığı Crostab  $\chi^2$  testi analizi.

		Haftada kaç gün balık yersiniz						İstatistik		
		Hiç		1-2 gün		7 gün ve üzeri		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Branş	Bireysel Spor	11	61.1	6	33.3	1	5.6	18	100.0	$\chi^2$ : 1.043 df:2 p:0.593
	Takım Sporları	12	66.7	6	33.3	0	0.0	18	100.0	
Toplam		23	63.9	12	33.3	1	2.8	36	100.0	

Tablo 4.10.'da bireysel ve takım sporcularının balık yeme alışkanlığına ilişkin Kikare testi analiz sonuçları verilmiştir. Buna göre bireysel ve takım spor branşıyla ilgilenen sporcuların balık yeme alışkanlığının benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir ( $\chi^2$ :1,043;  $p>0.05$ )

**Tablo 4.11.** Bireysel ve takım sporcularının günlük su tüketim alışkanlığı Crostab  $\chi^2$  testi analizi.

		Günde kaç bardak su içersiniz?						İstatistik		
		1-5		6-10		11-20		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Branş	Bireysel Spor	1	5.6	12	66.7	5	27.8	18	100.0	$\chi^2$ : 4.00 df:2 p:0.135
	Takım Sporları	2	11.1	6	33.3	10	55.6	18	100.0	
Toplam		3	8.3	18	50.0	15	41.7	36	100.0	

Tablo 4.11.'de bireysel ve takım sporcularının su içme alışkanlığına ilişkin Kikare testi analiz sonuçları verilmiştir. Buna göre bireysel ve takım spor branşıyla ilgilenen sporcuların su içme alışkanlığının benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir ( $\chi^2$ :4.135;  $p>0.05$ )

**Tablo 4.12.** Bireysel ve takım sporcularının haftalık antrenman sayısı ve süresinin Mann Whitney U testi analizi.

Beslenme Düzeni	Branş	N	x	ss	U	z	p
Haftada Yapılan Antrenman sayısı	Bireysel Spor	18	3.83	1.79	143.50	-0.598	0.550
	Takım Sporları	18	3.44	1.33			
Haftada Yapılan Antrenman süresi (saat)	Bireysel Spor	18	9.66	8.56	121.50	-1.289	0.198
	Takım Sporları	18	10.05	4.35			

x:ortalama, ss: standart sapma

Tablo 4.12.'de bireysel ve takım sporcularının antrenman sayısı ve antrenman sürelerinin u testi analiz sonuçları verilmiştir. Buna göre bireysel ve takım spor branşıyla ilgilenen sporcuların antrenman sayısı ve antrenman sürelerinin benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir ( $p>0.05$ )

**Tablo 4.13.** Bireysel ve takım sporcularının düzenli regl olma, ağırlı regl geçirme ve regl günlerinde spor yapma durumlarının Crosstab  $\chi^2$  testi analizi.

										İstatistik
		Evet		Hayır		Bazen		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Düzenli regl oluyor musunuz	Bireysel	12	66.7	3	16.7	3	16.7	18	100.0	$\chi^2$ : 0.343 df:2 p:0.842
	Spor									
	Takım	12	66.7	4	22.2	2	11.1	18	100.0	
	Sporları									
Toplam		24	66.7	7	19.4	5	13.9	36	100.0	
Regl dönemleriniz ağırlı geçiyor mu	Bireysel	8	44.4	4	22.2	6	33.3	18	100.0	$\chi^2$ : 0.456 df:2 p:0.796
	Spor									
	Takım	10	55.6	3	16.7	5	27.8	18	100.0	
	Sporları									
Toplam		18	50.0	7	19.4	11	30.6	36	100.0	
Regl döneminde spor yapıyor musunuz	Bireysel	14	77.8	2	11.1	2	11.1	18	100.0	$\chi^2$ : 0.456 df:2 p:0.796
	Spor									
	Takım	8	44.4	1	5.6	9	50.0	18	100.0	
	Sporları									
Toplam		22	61.1	3	8.3	11	30.6	36	100.0	

Tablo 4.13.'te bireysel ve takım sporcularının düzenli regl olma, regl dönemleriniz ağırlı olma durumu ve regl döneminde spor yapma durumlarına ilişkin Kikare testi analiz sonuçları verilmiştir. Buna göre bireysel ve takım spor branşıyla ilgilenen sporcuların düzenli regl olma, regl dönemleriniz ağırlı olma durumu ve regl döneminde spor yapma durumlarının benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir ( $p>0.05$ )

**Tablo 4.14.** Bireysel ve takım sporcularının regl düzenine ilişkin Mann Whitney U testi analizi.

	Branş	N	x	ss	U	z	p
İlk regl görme yaşı kaçtır	Bireysel Spor	18	13.61	1.41	143.50	- 0.601	0.548
	Takım Sporları	18	13.88	1.27			
Regl döngünüz kaç günde bir oluyor	Bireysel Spor	18	26.27	7.27	134.00	- 0.895	0.371
	Takım Sporları	18	26.11	4.37			
Regl döngünüz kaç gün sürüyor	Bireysel Spor	18	7.27	7.10	157.50	- 0.147	0.888
	Takım Sporları	18	5.33	1.41			

x:ortalama, ss: standart sapma

Tablo 4.14.'te bireysel ve takım sporcularının antrenman sayısı ve antrenman süresilerin u testi analiz sonuçları verilmiştir. Buna göre bireysel ve takım spor branşıyla ilgilenen sporcuların ilk regl görme yaşı, regl döngüsü, regl sürelerinin benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.15.** Bireysel ve takım sporcularının günlük yaşantınızda kemik kırılması ve kemik çatlaması geçirme durumlarının Crosstab  $\chi^2$  testi analizi.

		Günlük yaşantınızda hiç kemik kırılmasa ve kemik çatlaması yaşadınız mı				Toplam		
		Evet		Hayır				
		n	%	n	%	n	%	
Branş	Bireysel Spor	7	38.9	11	61.1	18	100.0	$\chi^2$ : 2.215 df:1 p:0.137
	Takım Sporları	3	16.7	15	83.3	18	100.0	
Toplam		10	27.8	26	72.2	36	100.0	

Tablo 4.15.'te bireysel ve takım sporcularının kemik kırılması ve kemik çatlaması geçirme durumlarına ilişkin Kikare testi analiz sonuçları verilmiştir. Buna göre bireysel ve takım spor branşıyla ilgilenen sporcuların kemik kırılması ve kemik çatlaması geçirme durumlarına benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir ( $p>0.05$ ).

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada bireysel ve takım sporuyla ilgilenen kadın sporcuların antropometrik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, regl düzensizlikleri ilişkin olarak araştırma sonuçları verilmiştir. Literatürde bu alanda yapılan birkaç çalışma bulunmaktadır. Fakat kadınlara özelliklerle bireysel ve takım sporları ilişkilendirilmiş çalışmaya rastlanılmamıştır. Daha tek spor branşına dayalı çalışmalar bulunmaktadır. Bu yönüyle literatüre kaynak oluşturma açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın bu bölümünde bu alanda yapılan benzer çalışmalara ilişkin saptanan bulguların çalışma bulgularımızla karşılaştırması verilmiştir. Fakat çalışma konusu olan bireysel ve takım sporları sporcularına ilişkin birlikte yapılan çalışma sayısının azlığı ve çalışılan parametrelerin farklılığı nedeniyle farklı spor branşların çalışıldığı çalışma sonuçları derlenerek verilmiştir. Çalışma kullanılan bazı parametrelere ilişkin alan yazınlarında bulguyu rastlanılmamış ve karşılaştırma yapılamamıştır.

Araştırma örnekleme oluşturulan sporcuların yaş ortalaması ( $\bar{x} = 21.50$  yıl), spor yaşı ortalaması ( $\bar{x} = 7.69$  yıl) olarak belirlenmiştir. Araştırma grubunun kilo ortalaması ( $\bar{x} = 59.20$  kg), boy ortalaması ( $\bar{x} = 1.63$  metre)dir. VKİ ortalaması ise ( $\bar{x} = 21.94$ ) ile normal kilo olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1). Bireysel sporcuların yaşı ( $21.22 \pm 2.77$  yıl), spor yaşı ( $7.66 \pm 3.02$  yıl), vücut ağırlığı ( $62.26 \pm 11.18$  kg), boy ( $1.64 \pm 0.05$  m), VKİ ( $22.66 \pm 3.37$ ); takım sporcuların yaşı ( $21.77 \pm 2.21$  yıl), spor yaşı ( $7.72 \pm 4.15$  yıl), vücut ağırlığı ( $56.13 \pm 7.55$  kg), boy ( $1.62 \pm 0.04$  m), VKİ ( $21.22 \pm 2.12$ ) bulunmuştur. Buna göre bireysel ve takım sporları branşına sahip sporcuların yaş, spor yaşı, vücut ağırlığı, boy ve VKİ açısından anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Alan yazın çalışmalarında Tokat ve Keskin (88). Bireysel ve takım sporcularının fiziksel özelliklerin uygunluk parametrelerini incelediği çalışmasında takım sporcuların yaşı (20,5yıl), boy (1.813cm), vücut ağırlığı (74.37cm); bireysel sporcuların ise yaşı (20.0 yıl), boy (1.74cm), vücut ağırlığı (67.03kg) olarak belirlemiştir. Bu bulguda takım sporcuların boy, vücut ağırlıklarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Literatürde spor yaşına ilişkin olarak; Pazarözyurt (89). Basketbol oyuncuların spor yaşını (11.69 yıl); Coşkun (103) Elit dövüş sporcularının spor yaşını (12.16 yıl); Kargın (90) elit bisikletçilerde spor yaşını (11.32) olarak belirlemişlerdir.

Çalışmamızda bireysel sporcuların VKİ değerini (22.66), takım sporcuların VKİ değerini (21.22) olarak saptanmıştır. Alan yazınları incelendiğine ise Coşkun (90) Elit Dövüş Sporcularının VKİ (24.5), Kılıç (91) Beşiktaş Futbol Okulu 11-15 yaş öğrencilerinin VKİ (18,15); Kargın (92) elit bisikletçilerde VKİ (21.16) olarak bulunmuştur. Bu bulguya ilişkin olarak bireysel veya siklet sporcularını VKİ değerlerin daha yüksek olduğunu şeklinde yorumlanabilir.

Araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının kol ve bilek kalınlığına ilişkin olarak antropometrik ölçümlerinin sonuçlara göre kasılı kol kalınlığında bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 28.50$  cm), takım sporcularının ( $\bar{x} = 26.27$  cm); gevşek kol kalınlığında bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 25.61$ cm), takım sporcularının ( $\bar{x} = 26.27$ cm) ve Ön kol kalınlığında bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 23.00$  cm), takım sporcularının ( $\bar{x} = 21.61$  cm)'dir. Bu sonuçlara göre kol kalınlıkların antropometrik ölçümlerinde bireysel sporcuların, takım sporuyla ilgilenen sporculardan daha yüksek bulunmuştur. Bireysel ve takım sporcularının el bilek çevresine ilişkin olarak antropometrik ölçümlerinin sonuçlarında bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 16.72$  cm), takım sporcularının ( $\bar{x} = 15.53$ cm)'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ve takım sporlarıyla ilgilenen kadın sporcuların bilek kalınlık ortalamaları benzer olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3). Aslan (93) üniversite sporcuları el bilek çevresini (16.53cm), kol çevresini (25.68cm) olarak bulmuştur. Pazarözyurt (89). Basketbol oyuncuların el bileği çevre uzunluğunu (17.20 cm), olarak belirlemiştir. Topraklı ve Kılınç (94) bisikletçiler el bileği çevresini (30,53 cm); Tunç (95) büyük elit badmintoncuların el bileği çapı (26.55cm), bu sonuçlar değerlendirildiğinde bireysel sporcuların kol ve bilek çevrelerinin takım sporcularından yüksek olduğu ve çalışma sonuç bulgularımızla benzerlik göstermiştir.

Araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının göğüs çevresine ilişkin olarak antropometrik ölçümlerinin sonuçlara göre bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 86.22$ cm), takım sporcularının ( $\bar{x} = 81.38$  cm)'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların göğüs çevresinin takım sporuyla ilgilenen kadın sporculardan daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 4.3). Göktaş (96) güreşçilerin göğüs çevresini (90.8cm), Kargın (92) elit bisikletçilerde göğüs çevresini (89,60); Topraklı ve Kılınç bisikletçiler göğüs çevre ölçümü (93,3 cm) Tunç (94) büyük elit badmintoncuların göğüs çapı (90.5cm) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde bireysel ve takım sporcuların göğüs çevrelerinin benzer olduğu belirlenmiştir.

Araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının bel çevresine ve ilişkin olarak antropometrik ölçümlerinin sonuçlara göre bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 69.61$ cm), takım sporcularının ( $\bar{x} = 65.77$ cm)'dir. Bu sonuçlara göre bel çevresine ölçümünde bireysel spor branşlarıyla ve takım sporlarıyla ilgilenen kadın sporcular arasında anlamlı farklılık belirlenmemiştir (Tablo 4.3). Kargın (92) elit bisikletçilerde bel çevresini (77.57) Topraklı ve Kılınç (94) bisikletçiler bel çevre ölçümü (77.0 cm) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara çalışma bulgularımızdan yüksek bulunmuştur. Literatürde bel çevresine ilişkin başka çalışmaya rastlanılmamıştır.

Araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının kalça çevresine ilişkin olarak antropometrik ölçümlerinin sonuçlara göre bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 93.33$

cm), takım sporcularının ( $\bar{x} = 89.50$  cm)'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların kalça çevresi anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (Tablo 4.3). Aslan (106) spor öğrencilerinin kalça çevresini (92.40cm); Göktaş (96) güreşçilerin kalça ölçümlerinde (99.0cm); Kargın (92) elit bisikletçilerde kalça çevresini (89,89), Topraklı ve Kılınç (94) bisikletçiler üzerinde yaptığı kalça çevre ölçümü (89.1 cm) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde siklet sporcuların kalça çevre uzunluğunun daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılabılır. Çalışma bulgularımızla benzerlik göstermiştir.

Araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının uyluk ve orta uyluk çevresine ilişkin olarak antropometrik ölçümlerinin sonuçlara göre bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 57.55$  cm) takım sporcularının ( $\bar{x} = 57.16$ cm)'dir. Orta uyluk çevresinde bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 49.22$ cm), takım sporcularının ( $\bar{x} = 47.55$ ) cm'dir. Bu sonuçlara göre bireysel ve takım sporları sporcuların benzer düzeyde olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3). Aslan (106) Spor öğrencilerinin uyluk çevresini, (49.31 cm), orta uyluk çevresini (50.70cm); Kılıç (91) Beşiktaş Futbol Okulu öğrencilerinin uyluk çevre uzunluğunu (40.56cm), Kargın (105) elit bisikletçilerde uyluk çevresini (50.96), Topraklı ve Kılınç (94) bisikletçiler uyluk çevre ölçümü (53,5cm) olarak belirlemiştir. Bu bulgular değerlendirildiğinde bireysel sporcuların uyluk ve orta uyluk çevre uzunluğunun daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının baldır çevresine ilişkin olarak antropometrik ölçümlerinin sonuçlara göre bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 35.38$  cm), takım sporcularının (33.22cm)'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların baldır çevresi, takım sporuyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (Tablo 4.3). Aslan (93) spor öğrencilerinin çalışmasında baldır çevresini, (37.22cm), olarak çalışmamızlara daha yüksek olarak belirlemiştir. Pazarözyurt (89) basketbol oyuncuların baldır çevresini (38.96cm); Kargın (92) elit bisikletçilerde baldır çevresini (35.92), Topraklı ve Kılınç (94) bisikletçiler baldır evre ölçümü (35.2cm), Tunç (95) büyük elit badmintoncuların baldır çevresi (35.75cm) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre bireysel ve siklet sporcularının baldır çevre uzunluğunun basketbol oyuncularından daha düşük olduğu ancak diğer takım sporcularıyla benzer düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının ayak bileği çevresine ilişkin olarak antropometrik ölçümlerinin sonuçlara göre bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 23.33$ cm), takım sporcularının ( $\bar{x} = 21.83$ cm)'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların ayak bileği çevresi, takım sporuyla ilgilenen kadın sporculardan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (Tablo 4.3). Kargın (92) elit bisikletçilerde ayak bileği çapını (22,85cm); Topraklı ve Kılınç (94)

bisikletçilerin ayak bileği çap ölçümü (22,95 cm) Özen (110) dağ bisikletçileri ayak çap ölçümünü (24,14); Tunç (95) büyük elit badmintoncuların ayak bileği çapı (22.14cm) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara ilişkin olarak bireysel ve takım sporcularının ayak bileği çevre uzunluğu benzer olduğunu sonucuna ulaşılabilir.

Araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının üst kol ve ön kol uzunluğuna ilişkin olarak antropometrik ölçümlerinin sonuçlara göre bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 32.44$  cm), takım sporcularının ( $\bar{x} = 30.77$  cm); ön kol uzunluğu bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 25.94$ cm), takım sporcularının ( $\bar{x} = 25.05$ cm) cm'dir. Bu sonuçlara göre ön kol uzunluğunda bireysel sporcular yüksek bulunmuşken, ön kol uzunluğunda anlamlı farklılık belirlenmemiştir (Tablo 4.3). Göktaş (96) güreşçilerin tüm kol ölçümlerinde (74.0cm); Kargın (105) elit bisikletçilerde tüm kol uzunluğu (75,21cm); Özen (97) yaptığı araştırmada bisikletçilerin kol uzunluğu (78,33cm) olarak belirlenmiştir.

Araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının uyluk uzunluğuna ilişkin olarak antropometrik ölçümlerinin sonuçlara göre bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 50.77$ cm), takım sporcularının ( $\bar{x} = 49.00$ cm)'dir. Bu sonuçlara göre bireysel ve takım spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların uyluk uzunluk ortalamalarının benzer olduğunu belirlenmemiştir (Tablo 4.3). Kargın (105) elit bisikletçilerde uyluk uzunluğu (48,60) cm olduğu verilmiştir. Özen (97) yaptığı bisikletçilerin uyluk uzunluğu ölçümünü (44,96) olarak bulmuştur. Bu sonuç çalışma bisikletçilerin uyluk uzunluğunun çalışmamızdaki bireysel sporculardan daha düşük olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının ön bacak uzunluğuna ilişkin olarak antropometrik ölçümlerinin sonuçlara göre bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 39.66$ cm), takım sporcularının ( $\bar{x} = 39.66$ cm)'dir. Bu sonuçlara göre bireysel ve takım spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların bacak uzunluk ortalamalarının benzer olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3). Pazarözyurt (102) basketbol oyuncuların bacak uzunluğunu (53.62cm); Kargın (92) elit bisikletçilerde bacak uzunluğu (48,35) cm olduğu verilmiştir. Özen (97) yaptığı araştırmada bisikletçilerin bacak uzunluğu ölçümünü (41,11) Kuvvet (98). Taekwondo tüm bacak boyu ölçümünü (85.33) ve Kick Boks sporcuların tam bacak ölçümünü (86.43cm); Alkan (99), elit kick boks kadın sporcularının tüm bacak uzunluğu (94,50cm), erkek sporcularının bacak uzunluğu (95,40cm), Tunç (95) büyük elit badmintoncuların tüm bacak uzunluğu (52.50cm) olarak belirlemişlerdir. Çalışma bulgularımızda bacak va baldır ölçümleri ayrı ayrı yapılmıştır. Tüm veriler değerlendirildiğinde özellikle dövüş sporlarında bacak uzunluğun diğer bireysel sporlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir

Tüm sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde bireysel spora branşlarıyla ilgilenen sporcularının kasılı kol kalınlığı, gevşek kol kalınlığı, ön kol kalınlığı, üst kol uzunluğu, göğüs çevresi, kalça çevresi, baldır çevresi, ayak bileği çevresi gibi bazı antropometrik ölçümlerinde takım spor branşlarıyla ilgilenen sporculara göre daha yüksek bulunmuştur.

Araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının bazı skinfold ölçümlerinin ilişkin sonuçlara göre kol biceps ve triceps ölçümünde bireysel sporcuların biceps kas grubunda ( $\bar{x} = 7.46\text{cm}$ ), takım sporcularının ( $\bar{x} = 6.21\text{cm}$ ); trieps (kas grubu) ölçümünde bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 14.32\text{cm}$ ), takım sporcularının ( $\bar{x} = 13.02\text{ cm}$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların bireysel ve takım sporuyla ilgilenen kadın sporcular kol biceps ve trieps (kas grubu) kalınlıklarının benzer olduğunu saptanmıştır. Aslan (93) öğrenci sporcuların kol biceps kalınlığını (5.61 cm), trieps (kas grubu) kalınlığını (9.80cm), olarak bulmuştur. Pazarözyurt (102). Basketbol oyuncuların triceps kas kalınlığını (19.24), Kuvvet (98). Taekwondo triceps ölçümünü (11.98) ve Kick Boks sporcuların triceps ölçümünü (15.08) olarak ölçmüştür. Taekwondo biceps çevre ölçümünü (28.38cm) ve Kick Boks sporcuların biceps ölçümünü (29.00cm) olarak ölçmüştür. Agopyan vde diğerleri (100), taekwondo milli takım sporcuların triceps (6,32mm), biceps çevre (24,78cm); Ayan ve arkadaşları (101)'ın kız taekwondo sporcularının triceps (12,15mm), biceps çevre (21,32cm) olarak bulmuştur. Alkan (99), elit kick boks sporcularının Triceps (14.35) mm biceps çevre (26,32) cm, Tunç (95) büyük elit badmintoncuların biceps çevresi (27.0cm) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre özellikle basketbol oyuncuların triceps ölçüm değerlerinin yüksek olduğu, dövüş sporlarında ise biceps değerlerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının bazı skinfold ölçümlerinin ilişkin sonuçlara göre karın kas kalınlığında bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 12.35\text{cm}$ ), takım sporcularının ( $\bar{x} = 9.67\text{cm}$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel sporla ilgilenen sporcuların anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur. Pazarözyurt (102), basketbol oyuncuların karın kası deri kıvrım kalınlığının (9.82cm), olarak belirlemiştir. Sırt kas kalınlığında bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 13.11\text{cm}$ ), takım sporcularının ( $\bar{x} = 11.08\text{cm}$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel ve takım sporcularının sırt kas kalınlığının benzer olduğu saptanmıştır. İliak uzunluğunda bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 13.34\text{cm}$ ), takım sporcularının ( $\bar{x} = 11.26\text{cm}$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel sporcuların iliak kalınlığının takım sporcularından anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Kuvvet (98) Taekwondo iliak ölçümünü (8.28cm) ve Kick Boks sporcuların iliak ölçümünü (7.49cm) olarak ölçmüştür. Ayan ve arkadaşları (101)'ın taekwondo sporcularının iliak (10,06cm), olarak bulmuştur.

Araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının bazı skinfold ölçümlerinin ilişkin sonuçlara göre uyluk çevresinde ölçümünde bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 20.53$ ), takım sporcularının ( $\bar{x} = 20.50$  cm)'dir. Bu sonuçlara göre bireysel ve takım sporcuların uyluk çevrelerinin benzer uzunlukta olduğu saptanmıştır. Tunç (95) büyük elit badmintoncuların uyluk çevresi (54.81cm) olarak bulunmuştur.

Skinfold ölçümleri sonuçları birlikte değerlendirildiğinde bireysel spora branşlarıyla ilgilenen sporcularının karın ve iliak ölçümlerinde takım spor branşlarıyla ilgilenen sporculara göre daha yüksek bulunmuştur.

Araştırma grubu oluşturan bireysel ve takım sporcularının bazı özelliklerinin tanita ölçüm cihazı sonuçlarına göre vücut ağırlığı ölçümünde bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 62.26$ kg), takım sporcularının ( $\bar{x} = 56.13$ kg)'dir. Bu sonuçlara göre bireysel ve takım spor branşlarıyla sporcuların vücut ağırlığı benzer olduğu saptanmıştır. Vücut yağ yüzdesi oranında bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 24.70 \pm 6.43$ ), takım sporcularının ( $\bar{x} = 21.74 \pm 4.16$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların ile takım sporuyla ilgilenen kadın sporcular arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Tokat, ve Keskin (88) takım sporcularının vücut yağ yüzdeleri (%12.37), vücut yağ kütlesi (9.32kg); bireysel sporcuların vücut yağ yüzdeleri (11.77kg), vücut yağ kütlesi (8.01kg) olarak tespit edilmiştir. Bu bulguya göre takım sporcularının bireysel sporculara göre vücut yağ yüzdelerinin daha yüksek olduğu sonucu çalışma bulgularımızla farklılık göstermiştir. Açıkada (102)'nin yaptığı çalışmasında vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ile çevre ölçümleri arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Tran ve Weltman'ın (103) çalışmalarında vücut yağ yüzdesi ile çevre ölçümleri arasındaki anlamlı bir ilişki belirlemiştir. Vücut yağının göğüs, karın, iliak, kalça ve uyluk yağı arasında pozitif bir ilişki belirlemiştir. Karlı ve arkadaşlarının (104) çalışmasında çevre ve çap ölçümleri ile vücut yağ yüzdesi arasında anlamlı ilişki saptamıştır. Pazarözyurt (89) basketbol oyuncuların vücut yağ yüzdesini (%14.55), olarak belirlemiştir. Koca (105) elit çim hokeycilerin erkek sporcuların vücut yağ yüzdesi (%12,20), kadın sporcuların vücut yağ yüzdesi (%21,04) olarak belirlemiştir. Gökteş (109) güreşçilerin deri altı yağ yüzdesinde ölçümlerinde (%7.70) olarak bulmuştur. Coşkun (90) elit dövüş sporcularının vücut yağı yüzdesi (%12.8) yağ kütlesini (17.4kg) olarak belirlemiştir. Kargin (92) elit bisikletçilerde yağ yüzdesini (11,50) cm olduğu verilmiştir. Ayar (106). Güreşçilerin yağ yüzdesinin (10,8), yağ kütlesi (7.19kg) Masanovic (107)'in, voleybolcuların vücut yağ yüzdesinin (13.33); Kocakulak (108)'in voleybolcuların vücut yağ yüzdesinin (15.60); Koç ve Aslan (109) voleybolcuların vücut yağ yüzdesinin (%12.35) olarak bulunmuştur. Bu bulgulara göre ortalama vücut yağ oranının %10-15 oranında görülmüştür çalışma bulgularımızda bu aralık içinde bulunmamaktadır.

Kas kütlesi ölçümünde bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 43.52 \pm 5.35$ ), takım sporcularının ( $\bar{x} = 41.35 \pm 4.07$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların ile takım sporuyla ilgilenen kadın sporcular arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Coşkun (90) elit dövüş sporcularının kas kütlesini (33.6kg) Ayar (119). Güreşçilerin kas kütlesi (54,92kg) olarak belirlemiştir.

Kemik kütlesi ölçümünde bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 2.35 \pm 0.26$ )kg, takım sporcularının ( $\bar{x} = 2.19 \pm 0.19$ )kg'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların kemik kütlesinin takım sporuyla ilgilenen kadın sporculara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur. Gölünük (110) bireysel ve takım sporcularının kemik mineral yoğunluğunun incelediği araştırmada güreş yapan bireysel sporcuların, futbol oynayan takım sporcularına göre kemik yoğunlunu anlamlı düzeyde yüksek olduğunu belirlemiştir. Coşkun (90) elit dövüş erkek sporcularının kemik kütlesini (7.7) olarak bulunmuştur.

Günlük kalori alım ölçümünde bireysel sporcuların ( $2583.00 \pm 434.79$ ), takım sporcularının ( $\bar{x} = 2330.16 \pm 280.32$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların günlük kalori alım miktarında takım sporuyla ilgilenen kadın sporculara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur. Metabolik yaş ölçümünde bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 19.83 \pm 8.95$ ), takım sporcularının ( $\bar{x} = 14.16 \pm 3.71$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların metabolik yaşlarının takım sporuyla ilgilenen kadın sporculara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur. Vucüt su oranı ölçümünde bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 56.06 \pm 4.54$ ), takım sporcularının ( $\bar{x} = 57.15 \pm 3.42$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların ile takım sporuyla ilgilenen kadın sporcular arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. İç yağlanma ölçümünde bireysel sporcuların ( $\bar{x} = 1.77 \pm 1.11$ ), takım sporcularının ( $\bar{x} = 1.16 \pm 0.38$ )'dir. Bu sonuçlara göre bireysel spor branşlarıyla ilgilenen kadın sporcuların iç yağlanma miktarı takım sporuyla ilgilenen kadın sporculara göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur.

Bireysel ve takım spor branşıyla ilgilenen sporcuların kahvaltı yapma, fast food yeme et ve balık yeme alışkanlığının benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı bulunmuştur. Bireysel ve takım spor branşıyla ilgilenen sporcuların su içme alışkanlığının benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir (Tablo 4.6-4.11) Bireysel ve takım sporcularının antrenman sayısı ve antreman süresilerin benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir (Tablo 4.12)

Bireysel ve takım sporcularının düzenli regl olma, regl dönemleriniz ağırlı olma durumu ve regl döneminde spor yapma durumlarının benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir (Tablo 4.13) Bireysel ve takım spor branşıyla

ilgilenen sporcuların ilk regl görme yaşı, regl döngüsü, regl sürelerinin benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir (Tablo 4.14).

Bireysel ve takım spor branşıyla ilgilenen sporcuların kemik kırılması ve kemik çatlaması geçirme durumlarına benzer olduğu ve anlamlı farklılık oluşmadığı belirlenmiştir (Tablo 4.15)

Bu araştırmaya katılan katılımcılardan bireysel sporlardan, boks, güreş, muay thai, tekvondo, takım sporlarında ise basketbol, futbol, hentbol ve voleybol spor branşlarından sporcular katılmıştır. Çalışma sonucunda; bireysel sporcuların özellikle kol çevresi ve uzunluğu, göğüs çevresi, kalça çevresi, baldır çevresi, karın kaslarının, kemik kütlelerini daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bireysel ve takım sporcuların beslenme ve regl düzeni açısından farklılık belirlenmiştir.

### **5.1. Öneriler**

Bu araştırmanın sınırlılığı kemik mineral yoğunluğu ölçümünün alınmamasıdır. Bunun için hastanelerle işbirliği yapılarak kemik mineral yoğunluğunu ölçen DEXA cihazına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırmada bunun için gerekli izinler alınamamıştır. Yapılacak olan çalışmalarda DEXA cihazı için gerekli izinler alınarak kemik mineral yoğunluğunun ölçülmesiyle kadın sporcu üçlemesinin belirlenmesi sağlanabilir.

Bu araştırmaya katılan katılımcılardan bireysel sporlardan, boks, güreş, muay thai, tekvondo, takım sporlarında ise basketbol, futbol, hentbol ve voleybol spor branşlarından sporcular katılmıştır. Araştırma grubu ve örneklemini genişletilerek tekrar yapılabilir.

Araştırma grubunda yaş değişkeni açısından incelenmemiştir. Yapılacak araştırmalarda geniş örneklem grubunda yaş gruplarına ayrılarak yaş açısından incelenen parametrelerin gelişim süreci incelenebilir.

Siklet sporlarında sikletler arasındaki kadın sporcu parametresini etkileyen faktörlerin farklarına bakılabilir.

Elit sporcular arasındaki farklılıklara bakılabilir.

İleri yaştaki kadın sporcular ve doğum yapmış kadın sporcular üzerinde yapılabilir.

## KAYNAKLAR

1. Greydanas D, Patel D. The female athlete before and beyond puberty. *Pediatr Clin N Am*. 2002; 49:553-580.
2. Matteo S. The effects of gender-schematic processing on decisions about sexinappropriate sport behavior. *Sex Roles*. 1986; 15:417-432.
3. Coche R, Tuggle CA. The women's Olympics?: A gender analysis of NBC's coverage of the London 2012 Summer Games. *Electronic News*. 2016; 10(2): 121-138.
4. Weinberg RS, Gould D. *Foundations of sport & exercise psychology*. Champaign IL: Human Kinetics; 2003
5. Eagleton JR, McKelvie SJ, De Man A. Extraversion and neuroticism in team sport participants, individual sport participants, and nonparticipants. *Perceptual and Motor Skills*. 2007; 105: 265-275.
6. Stambulova N. Developmental sports career investigations in Russia: A postperestroika analysis. *The Sport Psychologist*. 1994; 8:221-237.
7. Arslan E, Özkan Z, Kızılet A. Bireysel ve takım sporunu yapanların bu spora başlamalarına etki eden unsurlar ve beklentileri. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*. 2021; 6(10): 31-38.
8. Atlı M, Arslan E, Özkan Z, Kızılet A. Türkiye'de kadın futbolcuların spora başlamalarına etki eden unsurlar ve spordan beklentileri. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*. 2017; 7(1): 54-61.
9. Salman Ö, Sunay H. Ankara'da 14-16 yaş arası basketbolcuların basketbola başlama nedenleri ve beklentileri. *Sportre Beden Eğitimi ve Spor Bilimler Dergisi*. 2012;10:1.
10. McCarthy PJ, Jones MV, Clark-Carter D. Understanding enjoyment in youth sport: A developmental perspective. *Psychology of Sport and Exercise*. 2008; 9: 142-156.
11. Lee MJ, Whitehead J, Ntoumanis N. Development of the attitudes to moral decision-making in youth sport questionnaire (AMDYSQ). *Psychology of Sport and Exercise*. 2007; 8:369-392.
12. Akkaya C, Kaplan Y. Toplumsal cinsiyet bağlamında spor medyasında kadın. *International Journal of Sport Culture and Science*. 2014; 2(2): 177-182.
13. Özsoy S. Türk spor medyasında kadın. *Spor Bilimleri Dergisi*. 2008; 19(4):201-219.
14. Yalçın İ, Turğut M, Gacar A, Çalık F. Beden eğitimi ve spor yüksekokulu'nda öğrenim gören kadın sporcuların spora katılım motivasyonlarının bazı değişkenlere göre araştırılması. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 2017; 3(2): 201-210.

15. Atalay A. Türkiye’de Osmanlı döneminde ve uluslaşma sürecinde kadın ve spor. *Spor Yönetimi ve Bilgi Teknolojileri*. 2007; 2(2): 24-29.
16. Konovalova E. El ciclo menstrual y el entrenamiento deportivo; una mirada al problema. *Rev UDCA Actual Divulg Cient*. 2013;16:293–302.
17. Wojtys EM, Jannausch ML, Kreinbrink JL, Harlow SD, Sowers MR. Athletic activity and hormone concentrations in high school female athletes. *J Athl Train*. 2015;50:185–192.
18. Lebel K, Danylchuk K. Generation Y’s perceptions of women’s sport in the media. *Int J Sport Commun*. 2009; 2(2): 146-163.
19. Alanís-Blancas LM, Zamora-Muñoz P, Cruz-Miranda Á. Ruptura de ligamento cruzado anterior en mujeres deportistas. *An. Med*. 2012;57:93–97.
20. Huston LJ, Greenfield ML, Wojtys EM. Anterior cruciate ligament injuries in the female athlete. Potential risk factors. *Clin Orthop Relat Res*. 2000;372:50–63.
21. McLean SG, Neal RJ, Myers PT, Walters MR. Knee joint kinematics during the sidestep cutting maneuver: Potential for injury in women. *Med Sci Sport Exerc*. 1999;31:959–968.
22. Wojtys EM, Huston LJ, Lindenfeld TN, Hewett TE, Greenfield ML. Association between the menstrual cycle and anterior cruciate ligament injuries in female athletes. *Am J Sport Med*. 1998;26:614–619.
23. Mavi Var S, Marangoz İ. Leg volume and mass scales of elite and female, athletes, in some olympic sports. *Word J Educat*. 2018; 8(4):54-58.
24. Çetin N. Dünde, Bugünde Yarında Kadın. İstanbul: Nobel Yayınları; 2023.
25. Ireland M, Ott S. Special concerns of the female athlete. *Clin Sports Med*. 2004; 23: 281–289.
26. Kenney LW, Wilmore HJ, Costil LD. Physical Activity for Health and Fitness. In: *Physiology of sport and exercise*. 5th ed. Champaign. IL: Human Kinetics; 2012.
27. Bjorntorp P. Fat cells and obesity. Bronwell KD, Editör. *Handbook of eating disorders*. New York: Basic Books; 1986.
28. Myer G, Ford K. Methodological approach and rationale for training to prevent anterior cruciate ligament injuries in female athlete. *Scand J Sci Sports*. 2004; 14: 275–285.
29. Nativ A, Loucks A, Manore M, Sanborn C, Sundgot-Borgen J, Warren M. ACSM Position Stand; The Female Athlete Triad. *Med Sci Sports Exerc*. 2007; 39: 1867–1882.

30. Sönmezer E, Hayri BY. Dismenorezi olan kadınlarda menstruasyona yönelik tutum ve stres algısı değişiklikleri. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 2014; 25(2): 56-62.
31. Garg S, Tanu A. Menstruation related myths in India: strategies for combating it, *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2015; 4(2): 184-190.
32. Wong WC, Li MK, Chan WYV, Choi YY, Fong CHS, Lam KWK, et al. A cross-sectional study of the beliefs and attitudes towards menstruation of Chinese undergraduate males and females in Hong Kong. *Journal of Clinical Nursing*, 2013; 22(23): 3320-3327.
33. Elford KJ, Spence JH. The forgotten female: Pediatric and adolescent gynecological concerns and their reproductive consequences. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2002; 15:65–77.
34. Ponorac N, Rašeta N, Radovanović D, Matavulj A, Popadić-Gaćeša J. Bone metabolism markers in sportswomen with menstrual cycle dysfunctions. *J Med Biochem*. 2011; 30(2): 1–5.
35. Catherine M, Gordon MD. Functional Hypothalamic Amenorrhea. *N Engl J Med*. 2010; 363:365–371.
36. Thein-Nissenbaum J. Long term consequences of the female athlete triad. *Maturitas*. 2013; 75(2): 107–112.
37. Golden NH, Lanzkowsky L, Schebendach J, Palestro CJ, Jacobson MS, Shenker IR. The effect of estrogen-progestin treatment on bone mineral density in anorexia nervosa. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2002;15(3):135-143.
38. Nattiv A, Loucks AB, Manore MM, Sanborn CF, Sundgot-Borgen J, Warren MP. American College of Sports Medicine position stand: the female athlete triad. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39(10):1867-1882.
39. Harber VJ, Petersen SR, Chilibeck PD. Thyroid hormone concentrations and muscle metabolism in amenorrheic and eumenorrheic athletes. *Can J Appl Physiol*. 1998;23(3):293-306.
40. Yeager K, Agostini A, Nattiv A, Drinkwater B. The female athlete triad: disordered eating, amenorrhea, osteoporosis. *Med Sci Sports Exerc*. 1993; 25:775–777.
41. Drinkwater B, Loucks A, Sherman RT, Sundgot-Borgen J, Thompson RA. IOC Medical Commission Working Group. Position Stand on The Female Athlete Triad. [Internet] 2005 [Erişim tarihi: 26 Mart 2024]. Erişim Adresi: <http://www.olympic.org>.
42. Barrack MT, Ackerman KE, Gibbs JC. Update on the female athlete triad. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2013; 6(2):195–204.

43. Costello JT, Bieuzen F, Bleakley CM. Where are all the female participants in Sports and Exercise Medicine research? *Eur J Sport Sci.* 2014;14:847–851.
44. Rademaker M. Do women have more adverse drug reactions? *Am J Clin Dermatol.* 2001;2:349–51.
45. Oosthuysen T, Bosch AN. The effect of the menstrual cycle on exercise metabolism: implications for exercise performance in eumenorrhoeic women. *Sports Med.* 2010;40:207–227.
46. Sheel AW. Sex differences in the physiology of exercise: an integrative perspective. *Exp Physiol.* 2016;101:211–212.
47. Barnekow-Bergkvist M, Hadberg G, Pettersson U, Lorentzon R. Relationships between physical activity and physical capacity in adolescent females and bone mass in adulthood. *Scand J Med Sci Sports.* 2005; 14: 1–9.
48. Jurimae J, Jurimae T. Bone Metabolism in Young Female. *Kinesiology.* 2008; 1: 39–49.
49. Ducher G, Eser P, Hill B, Bass S. History of amenorrhea compromises some of the exercise-induced benefits in cortical and trabecular bone in the peripheral and axial skeleton: a study in retired elite gymnasts. *Bone.* 2009; 45:760–767.
50. Göral K, Saygın Ö, Karacabey K. Amatör ve profesyonel futbolcuların beslenme bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi.* 2010; 7: 1-10.
51. Saygın Ö, Göral K, Gelen E. Amatör ve profesyonel futbolcuların beslenme alışkanlıklarının incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi.* 2009; 6: 177-196.
52. Orrù S. Role of functional beverages on sport performance and recovery. *Nutrients.* 2018; 10(10): 1470.
53. Jose A, Kalman D, Stout JR. *Essential of sports nutrition and supplements.* Newyork: Humana Press; 2008.
54. Institute of Medicine. *Water. Dietary Reference Intakes for Water, Sodium, Chloride, Potassium and Sulfate.* Washington, DC: The National Academies Press; 2005.
55. Choma CW, Sforzo GA, Keller BA. Impact of rapid weight loss on cognitive function in collegiate wrestlers. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 1998; 30(5): 746-49.
56. Nattiv A, Loucks AB, Manore MM, Sanborn CF, Sundgot-Borgen J, Warren MP. *American College of Sports Medicine. American College of*

- Sports Medicine position stand. The female athlete triad. *Med Sci Sports Exerc.* 2007; 39(10):1867-82.
57. Tacad D, Tovar A, Richardson C, Horn W, Krishnan G, Keim N, Krishnan, S. Satiety Associated with Calorie Restriction and Time-Restricted Feeding: Peripheral Hormones. *Advances in Nutrition.* 2022; 13:10.
  58. Goldstein MA, Dechant EJ, Beresin EV. Eating disorders. *Pediatr Rev.* 2011; 32(12): 508–521.
  59. Sabatini S. The female athlete triad. *Am J Med Sci.* 2001; 322: 193–195.
  60. Coelho GM, de Farias ML, de Mendonça LM, de Mello DB, Lanzillotti HS, Ribeiro BG, Soares Ede A. The prevalence of disordered eating and possible health consequences in adolescent female tennis players from Rio de Janeiro, Brazil. *Appetite.* 2013; 64:39–47.
  61. Sundgot-Borgen J, Torstveit M. Prevalence of eating disorders in elite athletes is higher than in the general population. *Clin J Sport Med.* 2004; 14: 25–32.
  62. Thomson R, Sherman T. Good Athlete traits and characteristic of anorexia nervosa: Are they similar? *Eating Disorders.* 1999; 7:181–190.
  63. Deimel JF, Dunlap BJ. The female athlete triad. *Clin Sports Med.* 2012; 31(2): 247–254.
  64. Otis CL, Drinkwater B, Johnson M, Loucks A, Wilmore J. American College of Sports Medicine: Position stand; The female athlete triad. *Med Sci Sports Exerc.* 1997; 29: 5–16.
  65. Negro M, Giardina S, Marzani B, Marzatico F. Branched-chain amino acid supplementation does not enhance athletic performance but affects muscle recovery and the immune system. *J Sports Med Phys Fitness.* 2008; 48(3): 347-51.
  66. Kamangar F, Emadi A. Vitamin and mineral supplements: do we really need them? *Int J Prev Med.* 2012; 3(3): 221.
  67. Abrha T, Girma Y, Haile K, Hailu M, Hailemariam M. Prevalence and associated factors of clinical manifestations of vitamin a deficiency among preschool children in asgede-tsimbla rural district, North Ethiopia, a community based cross sectional study. *Arch Public Health.* 2016; 74(1): 4-11.
  68. Gräslund S, Nordlund P, Weigelt J, Hallberg BM, Bray J, Gileadi O et al. Protein production and purification. *Nat Methods.* 2008; 5(2):135-141.
  69. Arai H, Sakuma M. Bone and nutrition. Bone and phosphorus intake. *Clin Calcium.* 2015; 25(7):967–972.

70. O'Mullane DM, Baez RJ, Jones S, Lennon MA, Petersen PE, Rugg Gunn AJ, Whelton H, Whitford GM. Fluoride and oral health. *Community Dent Health*. 2016; 33:69–99.
71. Buzalaf M, Granjeiro JM, Damante CA. Fluoride content of infant formulas prepared with deionized, bottled mineral and fluoridated drinking water. *ASDC J Dent Child*. 2001; 68(1):37–41.
72. Ihezor-Ejiofor Z, O'Malley LA, Glenny AM, Macey R, Alam R, Tugwell P, et al. Water fluoridation for the prevention of dental caries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013; 12:1-11.
73. Jeukendrup A, Gleeson M. *Sport Nutrition: An introduction to energy production and performance*. Champaign, IL: Human Kinetics; 2004.
74. Nuttall Frank. Body Mass Index. *Nutrition Today*. 2015; 50: 1-9.
75. Thibault R, Genton L, Pichard C. Body composition: Why, when and for who? *Clin Nutr*. 2012; 31: 435-47.
76. Andreoli A, Garaci F, Cafarelli FP, Guglielmi G. Body composition in clinical practice. *Eur J Radiol*. 2016; 85: 1461-8.
77. Morley JE, Thomas DR, Wilson MMG. Cachexia: Pathophysiology and clinical relevance. *Am J Clin Nutr*. 2006; 83: 735-43.
78. Cruz-Jentoft AJ, Landi F. Sarcopenia. *Clin Med (Lond)*. 2014;14(2):183-186.
79. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in older people. *Age Ageing*. 2010; 39: 412-23.
80. Horswill C, Fransen J. Body Water. *Int Sport Nutr*. 2016; 8:175-195.
81. Maughan RJ, Shirreffs SM. Dehydration and rehydration in competitive sport. *J Med Sci Sports*. 2010; 20(3): 40-47.
82. Lysenko E, Vinogradova O, Popov D. The Mechanisms of Muscle Mass and Strength Increase during Strength Training. *Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology*. 2021; 57: 862-875.
83. Burke L. *Practical sports nutrition*. Illustrated: Human Kinetics; 2007.
84. Mitchell WK, Wilkinson DJ, Phillips BE, Lund JN, Smith K, Atherton PJ. Human Skeletal Muscle Protein Metabolism Responses to Amino Acid Nutrition. *Adv Nutr*. 2016; 7(4):828-838.
85. Mohajan D, Mohajan H. A Study on Body Fat Percentage for Physical Fitness and Prevention of Obesity: A Two Compartment Model. *Journal of Innovations in Medical Research*. 2023;2(4): 1-10.
86. Grau A, Fuentes T, Guerra B, Calbet J. Exercise and Bone Mass in Adults. *Sports Medicine*. 2009; 39: 439-468.

87. Karasar N. Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar ilkeler teknikler. İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık; 2022.
88. Tokat F, Keskin K. Bireysel sporcuların ve takım sporcularının bazı fiziksel uygunluk parametrelerinin karşılaştırılması. Uluslararası Bozok Spor Bilimleri Dergisi. 2023; 4(2): 126-135.
89. Pazarözyurt İ. Elit bayan basketbolcularda antropometrik özellikler, dikey sıçrama ve omurga esnekliğinin mevkilere göre incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Adana: Çukurova Üniversitesi; 2008.
90. Coşkun G. Elit Dövüş Sporcularının Antropometrik ve Fiziksel Performans Özelliklerinin İncelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: Gedik Üniversitesi; 2024.
91. Kılıç Y. Beşiktaş Jimnastik Kulübü Futbol Okulu Öğrencilerinin Antropometrik ve Bazı Motorik Özelliklerinin Mevkilere Göre Karşılaştırılması [Bilim Uzmanlığı Tezi]. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi; 2023,
92. Kargin Z. Elit Bisikletçilerde Biyomotor ve Antropometrik Parametrelerin İncelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Zonguldak: Bülent Ecevit Üniversitesi; 2023.
93. Aslan H. Futbolcularda Vücut Kompozisyonunun İncelenmesi [Doktora Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2014.
94. Topraklı M, Kılınç F. Elit Dağ Bisikletçilerinin Sezon Başı Performans Analizine Bağlı Uygulanan Antrenmanların Performanslarına Etkilerinin Araştırılması. Sportif Performans Araştırmaları Dergisi. 2017; 1(1):16-21.
95. Tunç OM. Elit Badmintoncuların Bazı Motorik ve Antropometrik Özellikleriyle Smaç Hızı Arasındaki İlişki [Yüksek Lisans Tezi]. Erzincan: Binalı Yıldırım Üniversitesi; 2022.
96. Göktaş T. Genç Güreşçilere Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Antropometrik Parametrelere Etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. Konya: Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi; 2024.
97. Özen G. Elit Dağ Bisikletçilerinin Fiziksel, Fizyolojik Özelliklerinin ve İzokinetik Kuvvet Düzeylerinin Performans Parametrelerine Etkisinin İncelenmesi [Doktora Tezi]. Ankara: Ankara Üniversitesi; 2018.
98. Kuvvet MM. Farklı Mücadele Sporlarında Antropometrik Özelliklerin ve Roundhouse Kick Tekniğinin Sürat-Çabukluk Yönünden Karşılaştırılması [Yüksek Lisans Tezi]. Trabzon: Trabzon Üniversitesi; 2023.
99. Alkan H. Elit kick boks sporcularının antropometrik özellikleri, dikey sıçrama yüksekliği ve omurga esnekliğinin kategorilere ve cinsiyete göre incelenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Kayseri: Erciyes Üniversitesi, 2022.

100. Agopyan A, Yesilcimen T, Gocmez HB, Ozturk B, Gulesce S, Bulut T, et al. Comparison of kinanthropometric profiles of elite turkish taekwondo players with or without medals in european championships. *International Journal of Morphology*. 2022; 40(1): 68-74
101. Ayan V, Yüksek S, Gür F, Kural B, Demircan Y. Puberte dönemindeki kız mücadele sporcularının antropometrik ölçümlerinin ve somatotip yapılarının incelenmesi. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*. 2021; 5(2):138-145.
102. Açıkada C. Study of body composition parameters in athletes [Doktora Tezi]. İstanbul: Marmara Üniversitesi; 1990.
103. Tran ZV, Weltman A. Predicting body composition of men from girth measurements. *Human Biology*, 1988; 60:167-175.
104. Karlı U, Açıkada C, Alpar R, Hazır T. Development of Regression Equations for Estimating Body Composition of Elite Male Wrestlers [Bildiri]. Yıldırım İ, Editör. 11th International Sport Sciences Congress. 2018 Nov 10-12; Antalya: Avrasya Yay; 2019, p.24-26.
105. Koca K. Elit Çim Hokeycilere Uygulanan Direnç Antrenmanlarının Bazı Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkileri [Yüksek Lisans Tezi]. Konya: Selçuk Üniversitesi; 2020
106. Ayar M. Güreşçilerin Beslenme Durumları, Antropometrik Özellikleri ve Kemik Mineral Yoğunluğu Ölçümlerinin Karşılaştırılması [Doktora Tezi]. İstanbul: Sağlık Bilimleri Üniversitesi; 2023.
107. Masanovic B. Comparative study of morphological characteristics and body composition between different team players from Serbian junior national league: soccer, handball, basketball and volleyball. *Int Journal Morphol*. 2019; 37(2); 612-619.
108. Kocakulak NA. Büyüme çağındaki kız çocukların fizyolojik gelişimleri üzerine voleybolun etkisi. *Izmir Democracy University Health Sciences Journal*. 2018; 1(1): 55-62.
109. Koç H, Aslan CS. Erkek hentbol ve voleybol sporcularının seçilmiş fiziksel ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*. 2010; 12(3): 227–231.
110. Gölünük S. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulundaki Bireysel ve Takım Sporcularının Kemik Mineral Yoğunluklarının Karşılaştırılması [Yüksek Lisans Tezi]. Afyon: Kocatepe Üniversitesi; 2007.