

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BALERİNLERDE YEME BOZUKLUKLARI, AMENORE VE
OSTEOPOROZİS GÖRÜLME DURUMUNUN
(KADIN SPORCU TRİADI)
SAPTANMASI**

Uzm. Dyt. Süheyla Aylin HASBAY

**Hacettepe Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin
Beslenme ve Diyetetik Programı İçin Öngördüğü
DOKTORA TEZİ
olarak hazırlanmıştır.**

**ANKARA
2005**

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BALERİNLERDE YEME BOZUKLUKLARI, AMENORE VE
OSTEOPOROZİS GÖRÜLME DURUMUNUN
(KADIN SPORCU TRİADI)
SAPTANMASI**

Uzm. Dyt. Süheyla Aylin HASBAY

**Hacettepe Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin
Beslenme ve Diyetetik Programı İçin Öngördüğü
DOKTORA TEZİ
olarak hazırlanmıştır.**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. DR. Gülgün ERSOY**

**ANKARA
2005**

TEŞEKKÜR

Yazar bu çalışmanın gerçekleşmesine katkılarından dolayı , aşağıda adı geçen kişilere içtenlikle teşekkür eder.

Araştırmanın yürütülmesinde ortak katkıları ve desteklerinden dolayı Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi İç Hastalıkları Genel Dahiliye Ünitesinden Sayın Prof. Dr. Tümay SÖZEN, Uzm.Dr.Alparıslan KILIÇARSLAN, Uzm. Dr. Gülay Sain GÜVEN ve Uzm. Dr. Ş. Gül ÖZ'e teşekkür ederim.

Beden imgesi ölçeğinin uygulanmasında yardımlarından dolayı Sayın Uzm. Psikolog Senar BATUR ve Sayın Uzman Psikolog Elif TABAKÇI'ya teşekkür ederim.

Kanda antioksidan vitaminlerin analizinde ve değerlendirilmesinde destek ve katkılarından dolayı Sayın Prof.Dr.H.Tanju BESLER ve sevgili arkadaşım Dr. Dyt. Aygün ÖZBAYRAMOĞLU'na teşekkür ederim.

İstatistik konularında yardımlarını esirgemeyen ve her zaman destek olan Dr. Erdem Karabulut'a teşekkür ederim.

Çalışma arkadaşlarıma sabır ve desteklerinden ötürü teşekkür ederim.

Aileme sabır ve destekleri için teşekkür ederim.

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde her zaman yanımda olan ve desteklerini her zaman hissettiğim sayın hocam Prof. Dr. Gülgün ERSOY'a teşekkür ederim.

ÖZET

Hasbay S A. Balerinlerde yeme bozuklukları, amenore ve osteoporozis görölme durumunun (kadın sporcu triadı) saptanması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Doktora Tezi, Ankara 2005. Balerinlerde yeme bozuklukları, amenore ve osteoporoz (kadın sporcu triadı) görölme durumunun saptanması amacıyla planlanan bu çalışma, 18 profesyonel balerin ile benzer yaş, ağırlık ve BKM'ne sahip, spor yapmayan 15 kişi olmak üzere toplam 33 gönüllü kadın üzerinde yürütölmüştür. Araştırmaya katılan bireylerin genel özellikleri, beslenme alışkanlıkları, besin tüketimleri ve sıklıkları, fiziksel aktiviteleri, yeme davranışları (EAT-40) ve beden imgesi puanları anket yöntemiyle saptanmış, vücut kompozisyonları ölçölmüştür. Alınan kan örneklerinde tam biyokimya, CBC, troid ve cinsiyet hormonları, antioksidan vitaminler (A, E, C vitaminleri) ve bazı kemik yapım ve yıkım göstergeleri incelenmiş, 3 bölge (ön kol, kalça, L1-L4) kemik mineral yoğunluklarına bakılmıştır. Balerinler ve spor yapmayan bireyler arasında, EAT-40 testi sonuçları açısından bir fark bulunmamasına ($p>0.05$) rağmen, balerinlerin ortama 14.5 ± 1.47 yaşında, kontrol grubunun ise 12.5 ± 1.19 yaşında menarş görmeye başladıkları belirlenmiş, balerinlerin kemik mineral yoğunluğu değerlerinin, ön kol dışında ölçüm yapılan diğer bölgelerde, kontrol grubuna göre yüksek olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada, balerinlerde; kadın sporcu triadının her bir bileşeninin (% 11.1 yeme bozuklukları, % 5.6 amenore, % 5.6 osteoporoz) görölebildiği, ancak balerinlerde ve benzer özelliklere sahip spor yapmayan zayıf kadınlarda, triad tanımına uyan her üç bileşenin de göröldüğü bir kişinin bulunmadığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Balerin, kadın sporcu triadı, yeme bozuklukları, amenore, osteoporoz

ABSTRACT

Hasbay S.A. The evaluation of eating disorders, amenorrhea and osteoporosis (female athlete triad) among ballet dancers. Hacettepe University Health Technology Institute Nutrition and Dietetics Phylosophy Doctorate Thesis, Ankara 2005. This study was designed for the evaluation of eating disorders, amenorrhea and osteoporosis (female athlete triad) among ballet dancers. Fifteen sedantary women matched with respect to age, weight, and BKI for eighteen professional ballet dancers were participated in this study. General characteristics, nutritional habits and food consumption, physical activity, eating attitudes test (EAT-40) and body cathexis scale of the women were evaluated by suitable questionnaires, and body composition was measured. Blood samples were taken to study biochemical, haematological paramaters, throid and sex hormones, antioxidant (A, E, C) vitamines and bone metabolic status. Forearm, hip, and lumbar spine bone mineral density was measured by dual x-ray absorptiometry. According to the result of the study, although EAT-40 scores weren't different between two groups ($p>0.05$), menarche age was delayed in the ballet dancers (14.5 ± 1.47 y) compared with the sedantary control subjects (12.5 ± 1.19 y). Average bone mineral density (except forearm) tended to be higher in ballet dancers in comparison with the sedentary control subjects. In conclusion, each of the triad components were seen separately (11% eating disorders, 5.6% amenorrhea, 5.6% osteoporosis) in the ballet dancers, but neighter a ballet dancer nor a sedantary control subject was found to have the tree triad components at the same time.

Key Words: Ballet dancer, female athlete triad, eating disorders, amenorrhea, osteoporosis

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	viii
ŞEKİLLER	x
TABLolar	xi
GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam	1
1.2. Amaç ve Hipotez	3
GENEL BİLGİLER	
2.1. Kadın Sporcu Triadı	4
2.2. Kadın Sporcu Triadının Bileşenleri	8
2.2.1. Yeme Bozuklukları	8
2.2.2. Amenore	34
2.2.3. Osteoporozis	43
2.3. Antioksidan Vitaminler ve Kadın Sporcu Triadı	54
2.4. Kadın Sporcu Triadının Önlenmesi ve Tedavisi	56
GEREÇ VE YÖNTEM	
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	57
3.2. Araştırmanın Genel Planı	57
3.3. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi	58
BULGULAR	64
TARTIŞMA	120
SONUÇLAR	139
ÖNERİLER	143
KAYNAKLAR	145
EKLER	168

- EK 1: Etik Kurul Raporu
- EK 2: Anket Formu
- EK 3: Yeme Tutum Testi
- EK 4: Kendini Değerlendirme Formu
- EK 5: Besin Tüketim Kaydı
- EK 6: Besin Tüketim Sıklığı
- EK 7: Antropometrik Ölçümler
- EK 8: Fiziksel Aktivite Durumu
- EK 9: Biyokimyasal Bulguların Referans Aralığı

SİMGELER VE KISALTMALAR

ACSM	Amerikan Spor Akademisi
HPO	Hipotalamus-hipofiz-over eksen
APA	Amerikan Psikiyatri Birliği
DSM	Tanısal ve Sayımsal El Kitabı
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
BKI	Beden kütle indeksi
DEH	Dinlenme enerji harcaması
TSH	Troid stümüle hormon
T3	Triodotronin
T4	Tiroksin
EKG	Elektrokardiyogram
EAT	Yeme tutum testi
EDI	Yeme bozuklukları envanteri
FAST	Kadın sporcu değerlendirme testi
DEXA	Dual-enerji X-ray absorptiometre
FSH	Folikül stimüle edici hormon
LH	Lutein hormon
GnRH	Ganadotropin salgılayıcı hormon
AAP	Amerikan Pediatri Akademisi
mg	Miligram
PTH	Paratroid hormon
DKK	Deri kıvrım kalınlığı
NCHS	National Center for Health Statistics
FAO	Birleşmiş Milletler Besin ve Tarım Örgütü
EAT	Yeme tutum testi
CBC	Tam kan sayımı
ALT	Alanin transaminaz
AST	Aspartat transaminaz
GGP	Gamma glutamil transferaz
ALP	Alkalen fosfataz

MCV	Ortalama eritrosit hacmi
MCH	Ortalama eritrosit hemoglobin miktarı
MCHC	Ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu
RDW	Alyuvar dağılım genişliği
MPV	Ortalama trombosit hacmi
KMD	Kemik mineral yoğunluğu
g/L	gram /litre
mg/dL	miligram/desilitre

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
1.1. Kadın Sporcu Triadı	4

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. Kadın Sporcu Triadının Genel Belirti ve Semptomları	5
2.2. Kadın Sporcu Triadı Saptanan Sporcuların Davranışlarında Gözlenen Bazı Belirti ve Semptomlar	6
2.3. DSM-IV Anoreksiya Nervoza Tanı Kriterleri	8
2.4. DSM-IV Bulimiya Nervoza Tanı Kriterleri	9
2.5. DSM-IV Sınıflandırılmayan Yeme Bozuklukları Tanı Kriterleri	11
2.6. Sporcularda Görülen Anoreksiya ve Bulimiya Nervoza'nın Fiziksel Semptomları	12
2.7. Anoreksiya ve bulimiya Nervoza Görülen Sporcuların Bazı Psikolojik Özellikleri ve Alışkanlıkları	13
2.8. Yeme Bozukluklarına Neden Olan Risk Faktörleri	17
2.9. Sporcularda Görülen Yeme Bozuklukları İçin Risk Faktörleri	18
2.10. Yeme Bozukluklarının Tıbbi Komplikasyonları	23
2.11. Amenore Nedenleri	37
2.12. Genç Kadınlarda Osteoporozise Neden Olabilen Faktörler	46
4.1. Balerinlerin Dansa Başlama Yaşı, Dans Etme Süresi ve Haftada Dans Etme Sürelerinin Değerlendirilmesi	64
4.2. Grupların Ağırlık, Boy ve BKİ Ölçümlerinin Ortalama Değerleri ve Önem Kontrolü	65
4.3. Grupların ÜOKÇ, Bel, Kalça Ölçümleri ve Bel/Kalça Oranlarının Ortalama Değerleri ve Önem Kontrolü	66
4.4. Grupların Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi ve Önem Kontrolü	67
4.5. Grupların BKİ, Triseps DKK, Subskapular DKK ve ÜOKÇ Değerlerinin Persentillere Göre Dağılımı (NCHS)	68
4.6. Grupların Deri Kıvrım Kalınlığı ve Bipolar Empedans Yöntemi ile Saptanan Vücut Yağ Miktarları (%) ve Vücut Kompozisyonlarının Değerlendirilmesi	70

Tablo	Sayfa
4.7. Grupların Genel Biyokimya, Tam Kan Sayımı ve Troid Homon Bulguları ve Önem Kontrolü	71
4.8. Grupların Öğün Atlama Nedenlerinin Değerlendirilmesi	75
4.9. Öğünlerin Kimlerle Tüketildiğinin Değerlendirilmesi	76
4.10. Öğünleri Tüketirken Bireylerin Buldukları Ruh Halinin Değerlendirilmesi	77
4.11. Grupların Günlük Su, Çay ve Kahve Tüketim Durumları ve Önem Kontrolü	78
4.12. Grupların Psikolojik Durumuna Göre Beslenmelerinde Yaptıkları Değişikliklerin Değerlendirilmesi	79
4.13. Grupların Tüketmekten Kaçındıkları Yiyecek ve İçeceklerin Değerlendirilmesi	80
4.14. Tüketilmekten Kaçınılan Yiyecek ve İçeceklerin Tüketilmeme Nedenlerinin Değerlendirilmesi	81
4.15. Enerjisi Azaltılmış Ürün Kullanımlarının Değerlendirilmesi	82
4.16. Grupların Enerji ve Besin Öğeleri Tüketim Düzeyleri ve Gruplar Arası Karşılaştırılması	83
4.17. Besin Öğelerinin RDA İle Karşılaştırılması	87
4.18. Balerinlerin Besin Tüketim Sıklıklarının Değerlendirilmesi	88
4.19. Kontrol Grubunun Besin Tüketim Sıklıklarının Değerlendirilmesi	91
4.20. Grupların Vücut Ağırlıklarını Değerlendirme Durumları	94
4.21. Bireylerin Kilo Almak Veya Vermek İçin Uyguladıkları Yöntemlerin Değerlendirilmesi	95
4.22. Bireylerin Yeme ile İlgili Sorunlarının Olduğunu Düşünme Durumlarının Değerlendirilmesi	96
4.23. Bireylerin Kendini Kusturma Durumlarının Değerlendirilmesi	96
4.24. Grupların Yeme Tutum Testi (EAT-40) ve Beden İmgesi Puanlarının Değerlendirilmesi ve Önem Kontrolü	97
4.25. Grupların Yeme Tutum Testi Değerlerinin Dağılımı	97

Tablo**Sayfa**

- 4.26. Grupların EAT-40 Puanı ve Beden İmgesi Puanı ile Farklı Değişkenlerin Korelasyon Katsayıları ve Önem Kontrolü
98
- 4.27. Grupların Enerji Alımları ve Harcamalarının Karşılaştırılması
100
- 4.28. Grupların Menstruasyon Kanamalarının Başlama Yaşlarının Değerlendirilmesi
101
- 4.29. Grupların Cinsiyet Hormonlarının Değerlendirilmesi ve Önem Kontrolü
102
- 4.30. Grupların Menarş Yaşı ve Son 1 Yılda Görülen Menarş Sayıları ile Farklı Değişkenlerle Korelasyon Katsayıları ve Önem Kontrolü
103
- 4.31. Grupların Kemik Mineral Yoğunlukları (g/cm^2), % T Değerlendirmeleri ve Önem Kontrolü
106
- 4.32. Grupların Ön Kol, Total Kalça ve L1-L4 KMD'lerinin Değerlendirilmesi
107
- 4.33. Grupların Bazı Kemik Yapım ve Yıkım Göstergeleri ve Önem Kontrolü
108
- 4.34. Balerinlerin Farklı Bölgelerden Alınan Kemik Mineral Yoğunlukları ile Bazı Değişkenler Arasındaki Korelasyon Katsayıları ve Önem Kontrolü
109
- 4.35. Kontrol Grubunun Farklı Bölgelerden Alınan Kemik Mineral Yoğunlukları ile Bazı Değişkenler Arasındaki Korelasyon

Katsayıları ve Önem Kontrolü

112

4.36. Grupların Serum A, E ve C Vitamini Değerleri ve Önem Kontrolü

116

4.37. Grupların Serum Antioksidan Vitaminleri ile Yiyeceklerle Alınan
Antioksidan Vitaminlerin Korelasyon Katsayıları ve Önem

Kontrolü

117

GİRİŞ

1.1. Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam

Kadın sporcu triadı (üçlemesi); yeme bozuklukları, amenore ve osteoporozun bir arada görüldüğü, birbiri ile ilişkili olduğu düşünülen klinik bir durumdur (1-3). Kadınların 1972 yılından itibaren spora katılımlarının artması ile dikkati çekmeye başlayan bu klinik tablo (2,4), 1992 yılında Amerikan Spor Akademisi (ACSM) tarafından düzenlenen bir konferansta, kadın sporcu triadı olarak tanımlanmış (5,6), fiziksel olarak aktif kadınların bu triadın bir veya daha fazla bileşeninin gelişimi açısından, risk altında oldukları belirlenmiştir (2,4). Kadın sporcu triadının görülme sıklığı tam olarak bilinmemekle birlikte, cimnastik, artistik patinaj, dalma, uzun mesafe koşu, yüzme ve bale gibi zayıflık ve görünümün ön planda olduğu spor ve sanat dallarındaki bireylerde daha fazla olduğu bilinmektedir (5,7). Kadın sporcu triadının temelinde, kilo kaybı ve zayıf görünümü koruma isteklerinden kaynaklanan, yeme davranışı bozukluklarının yattığı düşünülmektedir (1). Sporculara; antrenör, kondisyoner, aile ve çevre tarafından vücut ağırlıklarını azaltmalarına yönelik baskılar yapılmakta, bu amaçla sporcular aç kalmakta, yetersiz ve dengesiz beslenmekte, yeme alışkanlıklarını değiştirmekte, daha fazla sigara, laksatif kullanmakta ve antrenman yoğunluklarını artırmaktadır (5,8). Ağırlık kaybı sayesinde, fiziksel performansta artış olacağı gibi yanlış bir düşüncenin, sporcular arasında yaygın olduğu ve bu nedenle de belirtilen yöntemlerin daha sık kullanıldığı bilinmektedir (9,10). Genel olarak yeme bozukluğu gelişen sporcuların enerji alımları, enerji harcamalarına göre yetersiz kalmaktadır (2). Enerji tüketiminin azalması ve/veya sıvı-elektrolit dengesizlikleri sonucunda, dayanıklılık, kuvvet, reaksiyon zamanı, hız ve konsantrasyon yeteneği azalmakta, sporcuların performansları düşmektedir (11,12). Yetersiz enerji alımı ve hatalı ağırlık kontrol yöntemlerine bağlı olarak hipotalamus-hipofiz-over ekseninde (HPO) problemler oluşmakta, östrojen düzeyi azalmakta ve amenore görülebilmektedir (2,4,11). Amenore patogenezisinde, beslenme yetersizliği, vücut yağının düşüklüğü, hatalı ağırlık kontrol yöntemleri, aşırı egzersiz, pubertenin gecikmesi, puberte

öncesi yoğun ve spor dalına özgü antrenmanlara başlama, aşırı stres ve sinirlilik durumları da etkili olmaktadır (5,12,13). Amenorik kadınların östrojen miktarı, menapoz sonrası görülen düzeylere inebilmekte (6), östrojen düzeyindeki düşüklük kemik mineral dansitesinde azalmaya, osteoporozis ve kırık riskinde artışlara neden olabilmektedir (2,4). Osteoporozis, düşük kemik kütlesi ile karakterize, kırık duyarlılığının arttığı bir durum olup, sporcular arasında görülme sıklığı çok iyi bilinmemektedir (9). Östrojen miktarındaki yetersizlikle birlikte, osteoporozis oluşumunda; düşük vücut ağırlığı ve yağ yüzdesi, yeme bozuklukları, enerji tüketimi, kalsiyum, protein ve sodyum gibi beslenme faktörleri de etkili olabilmektedir (14,15).

Kadın sporcu triadının her bir bileşeninin (yeme bozuklukları, amenore, osteoporozis) sağlık açısından endişe taşıdığı ve tüm problemlerin bir arada görüldüğü bu durumun, performans düşüklüklerine neden olduğu gibi, sağlık açısından da birçok riski beraberinde taşıdığı ve hatta yaşamı tehdit ettiği bilinmektedir (4,7). Ayrıca yeme bozuklukları, amenore ve osteoporozis görülen bireylerin, kan antioksidan vitamin düzeylerinde de farklılıklar olabileceği bilinmekte, hem egzersizin hem de kadın sporcu triadında yer alan bileşenlerin kan antioksidan vitamini düzeylerine etkisi, son yıllarda önemli bir araştırma konusu olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.2. Amaç ve Hipotez

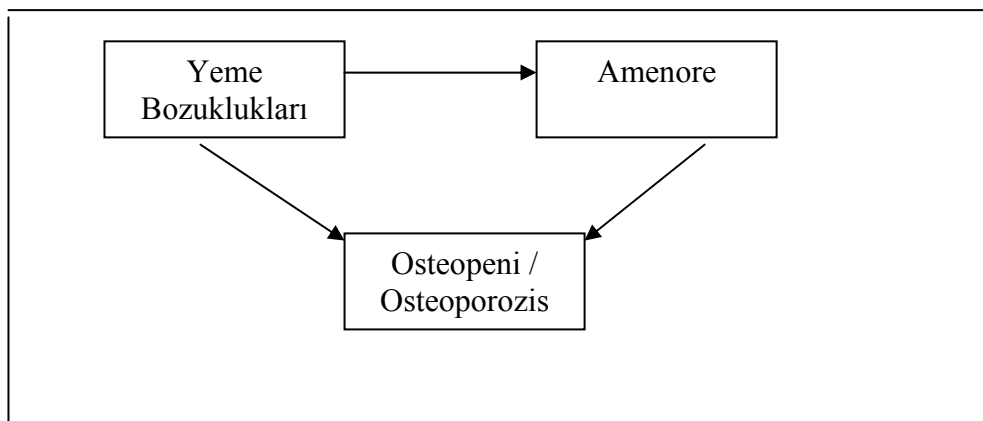
Son yıllarda, özellikle sporcular arasında önemli bir sağlık sorunu olduğu kabul edilen kadın sporcu triadı, ülkemiz için de üzerinde tartışılması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde, sporcuların kemik mineral yoğunluğunu saptamaya yönelik çalışmalar bulunmakta, ancak bu duruma etki eden faktörlerin ve kadın sporcu triadının incelendiği bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma, görünümün ve zayıflığın ön planda olduğu profesyonel balerinlerde, kadın sporcu triadında yer alan yeme davranışı bozuklukları, amenore ve osteoporozis görülme sıklığını saptamak, birbirleri ile ilişkilerini incelemek, aynı yaş grubu ve beden kütle indeksine sahip, spor yapmayan kadınlarla kıyaslamak amacıyla planlanmıştır. Ayrıca bu çalışmada, kan antioksidan vitamin düzeylerinin, kadın sporcu triadında yer alan bileşenlerle ilişkisinin saptanması, balerin ve spor yapmayan grup arasında farkın olup olmadığının belirlenmesi de amaçlanmaktadır.

GENEL BİLGİLER

2.1. Kadın Sporcu Triadı

Son yıllarda düzenli egzersizin sağlık açısından yararlı etkilerinin olduğu kabul edilmekte, bir çok ölümün sedanter yaşam şekline kaynaklandığı düşünülmektedir (16,17). Egzersiz; kardiovasküler fitnessi, fiziksel dayanıklılığı, çalışma kapasitesini, kas kitlesini ve kuvvetini, nöromuskular koordinasyonu ve bilişsel yeteneği artırmakta, şişmanlığı önlemekte ve/veya vücut ağırlığını düzenlemektedir. Tüm bu etkiler, genel olarak yaşam kalitesini yükseltmekte, kadınların düzenli olarak egzersiz ve spor aktivitelerine katılımlarını sağlamaktadır. New York maratonuna, 1970 yılında bir, 1990'da ise 5249 kadının katıldığı belirlenmiş, kadınların profesyonel olarak da bir çok nedenle, spora katılımlarının arttığı rakamlarla gösterilmiştir (16).

Günümüzde egzersizin sağlık açısından olumlu etkilerinin bilinmesine karşın, yoğun spor aktivitelerinin özellikle üreme ve iskelet sisteminde olmak üzere, bazı riskleri de beraberinde taşıdığı belirlenmiştir (16). Kadın sporcu triadı, birbiri ile ilişkili olduğu düşünülen yeme bozuklukları, amenore ve osteoporozisten oluşan, sporcunun performansını ve sağlığını etkileyen bir sendromdur (1,2,18) (Şekil 1.1) (18).



Şekil 1.1 : Kadın sporcu triadı
Thrash ve ark. (18)'ndan alınmıştır.

Triad ilk olarak 1992 yılında, Amerikan Spor Akademisi (ACSM) tarafından düzenlenen bir panelde tartışılmış, tüm kadın sporcuların bu triadın bir veya tüm bileşenleri açısından risk altında oldukları belirlenmiştir (5,6). Kadın sporcu triadının görülme sıklığı tam olarak bilinmemekle birlikte, cimnastik, artistik patinaj, bale, uzun mesafe koşu, yüzme ve dalma gibi fiziksel görünüşün ve zayıflığın ön planda olduğu spor ve sanat dallarındaki bireylerde daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir (19). Ayrıca kadın sporcu triadı veya bileşenlerinin sadece elit düzey sporcularda değil, yoğun egzersiz yapan aktif kadınlarda (kadın askerler vb.) (20) ve zayıflığın önemli olduğu bazı meslek gruplarında (mankenler vb.) (21) da görülebileceği belirtilmektedir (2).

Kadın sporcu triadının erken saptanması, oluşabilecek komplikasyonları önlemek açısından önemlidir. Ancak triadın tanımlanması çok önemli olduğu kadar zordur (4,7). Tablo 2.1'de kadın sporcu triadının bazı belirti ve semptomları gösterilmiştir (22).

Tablo 2.1. Kadın sporcu triadının genel belirti ve semptomları (22)

Yorgunluk	Anemi
Depresyon	Stres kırığı
Konsantrasyon yeteneğinin azalması	Soğuk intoleransı
El ve ayaklarda üşüme ve solukluk	Hipotermi
Parotid bezinde büyüme	Boğaz ağrısı
Kabızlık veya diyare	Kuru deri
Menstrual düzensizlikler	Bradikardi
Yüzde ve ekstremitelerde ödem	Gözlerde kanlanma
Abdominal ağrı ve şişkinlik	Göğüs ağrısı
Vücutta tüylenme	Karotenemia
Ortostotik kan basıncındaki değişiklikler	
Parmak eklemlerinde kusmaya bağlı olarak görülen yaralar	
Sık kusmadan dolayı diş minesindeki aşınmalar	

Kadın sporcu triadının tanımlanmasında yararlı olabilecek, sporcuların davranışlarında da gözlenen bazı farklılıklar bulunmaktadır (Tablo 2.2) (4).

Tablo 2.2. Kadın sporcu triadı saptanan sporcuların davranışlarında gözlenen bazı belirti ve semptomlar (4)

Birinin vücut ağırlığı ve görünüşü hakkında aşırı eleştirilerde bulunma
 Görünür düzeyde kilo alma veya verme
 Yiyecekler, enerji ve vücut ağırlığı ile ilgili zihnin aşırı meşgul olması
 Zorlayıcı aşırı egzersiz yapma
 Ruh hali değişiklikleri
 Depresyon
 Gizli yemek yeme veya yiyecek çalma
 Yemek sonrası tuvalete gitme
 Yiyeceklerle ilgili sosyal aktivitelere katılmama
 Aşırı laksatif, diüretik ve/veya diyet ilaçları kullanma
 Ağırlığa uygun olmayan, fazla miktarlarda yiyecek tüketme

Kendisi ile ilgili yüksek beklentisi olanlar, mükemmel kişiliğe sahip olmak isteyenler, müsabaka sporcuları, alışkanlıkları konusunda kendilerini çok eleştirenler, kendisine saygısı az olanlar, depresif belirti gösterenler, zayıf görünümü ve düşük vücut ağırlığı olanlar ve bunu korumaya çalışanlar, antrenman yükünde herhangi bir artış olmadan stres kırığı oluşanlar, çoklu ve tekrarlı stres kırığı olanlar ve genç yaştaki sporcular, kadın sporcu triadının gelişmesi açısından risk altında olan sporcular olarak kabul edilmektedir (5).

Kadın sporcu triadının temelinde, kilo kaybı ve zayıf görünümü koruma isteklerinden kaynaklanan hatalı besin seçimleri, öğün atlama gibi düzensiz beslenme alışkanlıkları ve yeme bozuklukları yatmaktadır (18). Son yıllarda üzerinde daha çok tartışılan bu durum, psikolojik problemlere, serum östrojen düzeyinin azalmasına, amenore başta olmak üzere menstrual problemlere,

geri dönüşsüz kemik kayıplarına ve ölüme kadar varabilen sonuçlar doğurabilmektedir (18,23).

2.2. Kadın Sporcu Triadının Bileşenleri

2.2.1. Yeme bozuklukları

Yeme bozukluklarının tanımı ve tanı kriterleri

Yeme bozuklukları, anormal yeme alışkanlığı ile karakterize, yiyecekler ve vücut ağırlığı ile ilgili bilişsel bir bozukluk (24) veya kilo vermek ve düşük vücut ağırlığını korumak amacı ile anormal ve zararlı yeme alışkanlıklarına sahip olup, yemeklerle ilgili düşünce eğilimlerindeki bozukluklar olarak tanımlanmaktadır (8).

Amerikan Psikiyatri Birliği (APA), klinik yeme bozukluklarını; anoreksiya nervoza, bulimiya nervoza, sınıflandırılmayan (atipik) yeme bozuklukları olmak üzere 3 grup altında toplamaktadır (25).

Anoreksiya nervoza; aşırı ağırlık kaybı, vücut ağırlığı ve görünüm ile aşırı ilgilenme ve vücut imajının algılamasındaki bozukluklar ile karakterize olup, alışkanlıklar tamamen kilo kaybetmeye yöneliktir (7). Bu hastalar kilo almaktan ve yağlanmaktan aşırı korkmakta (26), şişmanlıktan tiksiniyor, mutsuzluk ve endişeye çok fazla kapılmaktadır (27). APA'nın, 1994 yılında çıkardığı Tanısal ve Sayımsal el kitabında (DSM-IV) yer alan anoreksiya nervoza ile ilgili tanı kriterleri Tablo 2.3'de gösterilmiştir (28).

Tablo 2.3. DSM-IV Anoreksiya nervosa tanı kriterleri (28)

-
- Ağırlığın yaşa ve boya göre % 15 veya daha altında olması veya birey ergenlik öncesi dönemde ise, büyüme döneminde beklenen miktarda kilo alamaması
 - Ağırlığın düşük olmasına karşın, kilo alma ve şişmanlamaktan aşırı korkma
 - Beden imgesinin bozulması. Ağırlığın düşük olmasına karşın, hastanın vücudunun veya bazı bölgelerinin şişman olduğunu düşünmesi
 - Kızlarda menarşın gecikmesi (primer amenore) veya daha önce düzenli olan adetlerin en az 3 ay kesilmiş olması (sekonder amenore)
 - Hastalığın kabul edilmemesi ve doktora gidilmemesi
-

Anoreksiya nervozanın iki farklı türü bulunmaktadır. Bunlar; kısıtlayıcı ve aşırı yeme/çıkarma türüdür. Kısıtlayıcı türde; enerji ve bazı besinler aşırı kısıtlanmakta, diğer grupta ise düzenli olarak aşırı yeme veya çıkarma alışkanlıkları (kendi kendini kusturma, laksatif, diüretik ve lavman kullanımı) görülmektedir (29). APA, ağırlığın yaşa ve boya göre olması gerekenin % 15 ve altında olmasını, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ise beden kütle indeksinin 17.5 ve altında olmasını anoreksiya nervoza tanısında kullanmaktadır (30,31).

Bulimiya nervoza, kısa sürede büyük miktarda yiyeceğin tüketilmesi (yeme nöbetleri) olarak tanımlanmaktadır (32). Bulimiya nervozalı bireyler, yemek yemeyi gönüllü olarak bırakamayacaklarından korkmakta, vücut ağırlıkları ile aşırı ilgilenmekte, kendilerini eleştirmekte ve aşırı yemek sonrasında depresif ruh halini almaktadırlar (26,33). APA'nın bulimiya nervoza ile ilgili DSM – IV tanı kriterleri Tablo 2.4'de gösterilmiştir (28).

Tablo 2.4. DSM-IV Bulimiya nervosa tanı kriterleri (28)

-
- Tekrarlayan oburluk ataklarının, haftada en az 2 kez veya daha fazla tekrarı ve bu durumun 3 ay veya daha uzun bir süredir devam etmesi
 - Oburluk ataklarına bağlı olarak kısa sürede aşırı kilo alınması
 - Kilo almayı önleme ve kilo verme çabaları; kendini uyararak kusturma, laksatif, lavman ve diüretik kullanma, aşırı egzersiz veya aç kalarak kilo verme girişimleri
 - Beden imgesine aşırı ilgi olmasına karşın, şişmanlık korkusunun veya vücut görünümü algılamalarında bozuklukların görülmemesi
 - Oburluk ataklarının, kişinin kontrolü dışında olduğunu kabul etmesi
 - Sıkıntısını başkaları ile paylaşabilme ve doktor yardımına karşı çıkmama
-

Bulimiya nervoza da, çıkarma ve çıkarma olmayan tür olmak üzere 2 alt başlıkta incelenmektedir (29). Çıkarma türünde, kendi kendini kusturma veya aşırı laksatif, diüretik veya lavman kullanılmakta, çıkarma olmayan türde ise

bu alışkanlıklar düzenli yapılmayıp, daha çok açlık ve aşırı egzersiz gibi diğer hatalı dengeleyici davranışlar gözlenmektedir (25).

Tıkanırçasına yeme; DSM tarafından, vücuttan çıkarma (kusma, laksatif, lavman vb.) yöntemleri kullanılmadan, kişinin açlık dışı genellikle stres durumlarında, bulimiya nervozadaki gibi aşırı yemesi (binge eating) olarak tanımlanmaktadır (34).

Anoreksiya nervozalı hastaların vücut ağırlıkları genellikle düşük, bulimiya nervozalı hastaların ise normal, düşük veya fazla olabilmekte (32), anoreksiya nervozalı hastaların % 50'sinden fazlasında, bulimik semptomlar gelişebilmektedir (11). Ayrıca bulimiya nervozalı hastaların daha fazla alkol, ilaç ve sigara kullandıkları da bilinmektedir (35-37).

APA, anoreksiya ve bulimiya nervosa kriterlerini tam olarak karşılamayan beslenme bozukluklarını, sınıflandırılmayan yeme bozuklukları olarak tanımlamaktadır (38). Örneğin; menstrual düzensizlikleri bulunmayan bir kişi, diğer anoreksiya nervoza kriterlerini karşılamakta veya bireyde aşırı yemek yeme ve çıkarma döngüsü görülmekte, ancak süresi 3 aydan daha kısa ve sıklığı haftada 2 den az olmaktadır (39). Tablo 2.5'de APA'nın sınıflandırılmayan yeme bozuklukları için DSM-IV tanı kriterleri gösterilmektedir (28). Kişinin bu kriterlerden sadece birine sahip olması, sınıflandırılmayan yeme bozuklukları tanısının konulmasında yeterli olmaktadır (40).

Sporcularda görülen yeme bozuklukları genellikle DSM-IV kriterleri ile belirtilen, sınıflandırılmayan yeme bozuklukları içerisinde değerlendirilmektedir (41). Sporcularda, uygun fiziği korumak veya devam ettirmek amacı ile görülen yeme bozuklukları; enerji kısıtlaması, fazla enerjinin harcanması için aşırı egzersiz yapma, aşırı sıvı alımı, iştahı baskılamak için diyet hapları, kafein ve nikotin kullanımı şeklinde olmaktadır. Enerji kısıtlaması, öğün atlama, yetersiz enerji alımı, yağlı yiyeceklerden kaçınma veya açlık diyeti gibi yöntemlerle uygulanabilmekte, vücut ağırlığını azaltmaya yönelik olarak laksatifler, diüretikler kullanılabilenekte veya birey kendini kusturabilmektedir (29,42).

**Tablo 2.5. DSM-IV Sınıflandırılmayan yeme bozuklukları tanı kriterleri
(28)**

-
- Kadınlar için, menstruasyon problemleri dışındaki tüm anoreksiya nervoza kriterlerine uyma
 - Normal beden kütle indeksine sahip olup, ağırlık kaybı dışındaki tüm anoreksiya nervoza kriterlerine uyma
 - Tüm bulimiya nervoza kriterlerine sahip olmak, ancak aşırı yeme ve bunları vücuttan uzaklaştırma mekanizmalarının haftada 2 den az ve sürecinin 3 aydan daha kısa olması
 - Normal beden kütle indeksine sahip olunmasına rağmen, az miktarda yiyecek tüketimi sonrasında bile, bu yiyeceklerin vücuttan atılmasında kullanılan yöntemlerin düzenli uygulanması
 - Büyük miktarlardaki yiyeceği yutmadan çok fazla çiğneme
 - Bulimiya nervozada görülen aşırı yeme sonrasında, bu yiyeceklerin düzenli olarak vücuttan çıkarılmaması
-

İlk olarak 1983 yılında kullanılan sporcu anoreksiyası (anorexia athletica) terimi (43), aşırı egzersiz ile karakterize klinik olmayan bir yeme bozukluğu olarak tanımlanmaktadır (29). Temel olarak sporcu anoreksiyası olan kişilerin ağırlıkları, yaşa ve boya göre olması gerekenin % 5 ve daha altında olması durumunda bile, kilo almaktan ve şişman olmaktan aşırı korkmakta (29), vücut ağırlıklarını azaltmaya yönelik baskılar nedeni ile enerji tüketimlerini günlük 1200 kkal' nin altında tutmaktadır (12). Sporcularda görülen anoreksiya ve bulimiya nervozanın fiziksel semptomları Tablo 2.6'da, psikolojik özellikleri ve alışkanlıkları ise Tablo 2.7'de gösterilmiştir (43,44).

Tablo 2.6. Sporcularda görülen anoreksiya ve bulimiya nervoza'nın fiziksel semptomları (43)

Anoreksiya Nervoz	Bulimiya Nervoz
<ul style="list-style-type: none"> • Sporcunun performansı için gerekmeyen düzeyde ağırlık kaybı • Amenore ve menstrual bozukluklar • Dehidrasyon • Kas güçsüzlüğü • Hiperaktivite • Antrenman ve müsabaka sonrasında beklenilenden yorgun olma • Gastrointestinal problemler • Hipotermi • Bradikardi • Tüülenme • Kemik mineral dansitesinde azalma • Stres kırıkları 	<ul style="list-style-type: none"> • Kusmadan kaynaklanan elde nasır oluşumu ve yıpranma • Diş ve dişeti problemleri • Ödem • Troid bezinin şişmesi • Özellikle antrenman ve müsabaka dönemi dışında dehidrasyon • Menstrual düzensizlikler • Elektrolit anormallikleri • Sık ve aşırı ağırlık değişimleri • Fazla miktarlarda yemek tüketimine rağmen zayıflık • Kas krampları ve /veya güçsüzlüğü

Tablo 2.7. Anoreksiya ve bulimiya nervoza görülen sporcuların bazı psikolojik özellikleri ve alışkanlıkları (44)

Anoreksiya Nervoza	Bulimiya Nervoza
<ul style="list-style-type: none"> • Sporcunun performansı ile ilgili olan veya olmayan konularda aşırı endişe taşıması • Yeme ile ilgili organizasyonlardan kaçınma • Zayıf olmasına rağmen kendini yağlı hissetme • Depresyon • Spor çevresinden önerilen ağırlık kazanmayı veya korumayı reddetme • Özellikle yeme ve egzersiz konusunda kesin kararlılık ve kendine baskı uygulama • Dinlenememe, uykusuzluk • Spor dalına özgü antrenman dışında aşırı ve zorlayıcı egzersiz yapma • Doktorlar tarafından yasaklanmasına rağmen sakatlık döneminde egzersiz yapma • Takım arkadaşları ve sporla ilgili kişilerle sosyal hayatta görüşmeme 	<ul style="list-style-type: none"> • Aşırı yeme • Depresyon • Madde bağımlılığı • Aşırı yeme durumunda sıkıntı duyma • Görünüş, sağlık ve performans için gerekli olmasa da diyet yapma • Hastalıkla ilişkili olmayan kusma belirtileri • Banyo/tuvaleti aşırı kullanma • Sporcunun gereğinden fazla antrenman yapması • Tıbbi gerekliliği olmadan laksatif ve diüretik kullanma • Yemek sonrası ortadan kaybolma veya tuvalete gitme • Kendini eleştirme, özellikle de vücut ağırlığı ve spor performansı ile ilgili endişe duyma

Yeme bozukluklarının görülme sıklığı

Yeme bozukluklarının görülme sıklığını saptamaya yönelik pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardaki sonuçlar yaş, cinsiyet, meslek grubu, kullanılan yöntem gibi bir çok etkene bağlı olarak değişmekte ve hastaların yarısından fazlasının da saptanamadığı düşünülmektedir (40,45).

Yeme bozuklukları daha çok genç kız ve kadınları etkileyen ve günümüzde çok yaygın olarak rastlanan psikiyatrik bir hastalık olarak değerlendirilmektedir (32,46). Genellikle orta sosyo ekonomik düzeyde, beyaz ırkta ve çekiciliğin zayıflıkla bağlantılı olduğu kabul edilen endüstrileşmiş toplumlarda görülmektedir (29,46). Yeme bozuklukları vakalarının % 90' dan fazlasını, 25 yaş altı bireyler oluşturmakta, anoreksiya nervoza genellikle 13-15, bulimiya nervoza ise 17-25 yaşlarında başlamaktadır (11). Kadınlarda erkeklere göre 5-20 kat fazla görülmekte (47,48) ve tüm vakaların sadece % 5-10' unu erkekler oluşturmaktadır (11). Yeme bozuklukları prevalansının incelendiği bir çalışmada (n: 2509), 13-22 yaş arası genç kız ve kadınların % 0.3' ünde anoreksiya nervoza, % 0.3' ünde bulimiya nervoza ve % 4.2' sinde spesifik olmayan yeme bozuklukları belirlenmiş (49), 724 kız, 557 erkek adolesan üzerinde yapılan bir diğer çalışmada ise, kızlarda % 4.7, erkeklerde % 0.9 oranında yeme bozuklukları saptanmıştır (50). Türkiye'de 783 üniversite öğrencisi üzerinde yapılan bir çalışmada, kız öğrencilerin % 13.1' inde, erkek öğrencilerin ise % 9.2' sinde anormal yeme davranışları belirlenmiştir (51).

Sporcularda yeme bozuklukları görülme sıklığını saptamaya yönelik çok fazla çalışma bulunmamasına rağmen, farklı spor dallarında yapılan incelemelerde yeme bozuklukları prevalansının % 1-75 arasında olduğu belirlenmiştir (29,44,52,53). Sporcularda görülen yeme bozukluklarının prevalansındaki bu farklılık, metodolojik problemlerden kaynaklanmaktadır (29,44). Birçok çalışmada yiyecek ve vücut ağırlığı ile aşırı ilgilenme, vücut imajının algılamasındaki bozukluklar ve uygun olmayan ağırlık kontrol yöntemleri gibi yeme bozukluklarının semptomları değerlendirilmiştir (44). Ayrıca, bu çalışmalarda kullanılan anket formlarına, bazı sporcuların bu

problemlerini belirtmemesi nedeni ile, yeme bozukluklarının saptanması her zaman mümkün olmamaktadır (40,44).

Norveç’de 1620 elit düzey sporcu ve sedanterler üzerinde yapılan bir çalışmada, sporcularda yeme bozuklukları görülme sıklığının (% 10.0) spor yapmayan bireylerden (% 3.2) ve kadın sporcularda (% 20.0), erkek sporculardan (% 8.0) yüksek olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada DSM-IV kriterlerini karşılayan anoreksiya ve bulimiya nervoza görülme sıklığı, sporcularda % 3.2, kontrol grubunda % 1.2 bulunmuş, hem sporcuların (% 6.5) hem de sedanterlerin (% 2) yüksek oranda sınıflandırılmayan yeme bozuklukları ve sporcu anoreksiyasına sahip oldukları belirlenmiştir (52). Hulley ve ark (54) 181 sporcu üzerinde yaptıkları bir çalışmada, yeme bozuklukları prevalansı % 16.0 olarak saptanmış, Borgen ve ark (26) yaptıkları bir çalışmada ise; sporcu olmayan bireylerin % 6.0’ında, zayıflığın ve görünümün ön planda olduğu spor dallarındaki sporcuların % 20.0’inde, fiziksel görünümün önemli olmadığı spor dallarında mücadele eden sporcuların ise % 10.0’unda yeme bozuklukları belirlenmiştir. Black ve ark (55) 12 farklı spor dalından 148 sporcu üzerinde yaptıkları çalışmada, anoreksiya nervoza, bulimiya nervoza ve sınıflandırılmayan yeme bozuklukları saptanan bireylerin oranı % 13.0 olarak belirlenmiş, sporcuların genel olarak % 23.0’ünde beslenme alışkanlıkları ile ilgili diğer problemler gözlenmiş ve bu oran cimnastikçilerde % 50.0, modern dansçılarda % 40.0’lara ulaşmıştır. Yüzücü ve cimnastikçiler üzerinde yapılan bir çalışmada, anormal yeme davranışları görülme sıklığı sırası ile % 15.4 ve % 62.0 oranında bulunmuş (56), üniversiteli kadın sporcularda (n: 182) yapılan bir çalışmada ise, sporcuların % 25’inin diyet ilaçları, % 16’sının laksatif kullandığı ve % 14’ünün kendini kusturduğu belirlenmiştir. Yaşları 9-18 arasında değişen 487 kadın yüzücü üzerinde yapılan bir çalışmada ise, yüzücülerin % 62.0’inin öğün atladığı, % 77.0’inin kilo vermek için daha az yemek yediği, % 12.7’inin kustuğu, % 2.5’inin laksatif ve % 1.5’inin diüretik kullandığı saptanmıştır (16). Üniversitede okuyan cimnastikçilerin % 62.0’sinin en azından 1 tane patolojik ağırlık kontrol yöntemini uyguladığı (29), Martin ve ark (57) basketbol (n: 106), hentbol (n:138) ve voleybol

(n: 127) sporcuları üzerinde yaptıkları bir çalışmada ise, sporcuların yaklaşık % 29.0' unun diüretik ve laksatif gibi ağırlık kaybını sağlamaya yönelik ürünler kullandığı belirlenmiştir.

Balerinler, zayıf görünümün çok önemli olmasından dolayı yeme ve vücut ağırlıkları ile aşırı ilgilenmekte, yeme bozuklukları bu grupta fazla görülmektedir (58). Amerika ve Avrupa'da yaşayan profesyonel balerinler üzerinde yapılan çalışmada (n:66), balerinlerin boya göre ideal ağırlıklarının % 12 altında olduğu ve % 15.0'inin anoreksiya nervoza ve % 19.0'unun bulimiya nervoza kriterlerini taşıdığı belirlenmiştir (59). Bale okulu öğrencisi olan 90 dansçının incelendiği bir çalışmada, kontrol grubuna göre bale okulu öğrencilerinde, vücut görünümünden kaynaklanan memnuniyetsizliğinin daha fazla olduğu, zayıf olmak için daha çok gayret gösterdikleri, daha fazla diyet yaptıkları ve vücut ağırlıkları ile aşırı ilgilendikleri belirlenmiş, ancak DSM kriterlerini karşılayan, anoreksiya nervoza veya bulimiya nervoza vakalarına rastlanmamıştır (60). Holderness ve arkadaşlarının (61) dansçı (n:50) ve dansçı olmayan (n:56) bireylerin yeme bozuklukları ve madde bağımlılıklarının karşılaştırıldığı bir çalışmada (13-31 yaş), dansçıların vücut ağırlıklarının daha düşük olduğu, ancak anket kullanılarak belirlenmeye çalışılan yeme bozuklukları prevelansında istatistiksel olarak önemli bir farkın bulunmadığı saptanmıştır.

Yeme bozuklukları, kadın sporcularda daha fazla görülse de, görünümün ve düşük vücut ağırlığının önemli olduğu vücut geliştirme, cimnastik vb. spor dallarına mensup erkek sporcuların da risk altında oldukları bildirilmektedir (6). Norveç'de yapılan DSM kriterlerinin kullanıldığı çalışmada, profesyonel erkek sporcuların % 8.0' inde, kontrol grubunun ise % 0.5' inde yeme bozuklukları belirlenmiştir (44). Erkek güreşçi (n:35) ve kürekçilerin (n:59) alındığı bir çalışmada, sporcuların % 52.0' sinde aşırı yeme, % 11.0 'inde ise klinik olmayan yeme bozuklukları saptanmış, düşük vücut ağırlığına sahip erkek sporcularda yeme bozukluklarının görülme sıklığının daha fazla olduğu belirlenmiştir (62).

Yeme bozukluklarının oluşumundaki risk faktörleri

Yeme bozukluklarına sebep olan temel risk faktörleri Tablo 2.8'de gösterilmiştir (63).

Tablo 2.8. Yeme bozukluklarına neden olan risk faktörleri (63)

Genel Faktörler

- Cinsiyet (kadın olmak)
- Adölesan veya genç yetişkinlik döneminde olmak
- Batılı toplumlarda yaşamak

Bireye Özgü Faktörler

Aile hikayesi

- Yeme bozukluğu
- Depresyon
- Özellikle alkolizm olmak üzere madde bağımlılığı
- Obezite

Hastalık öncesi deneyimler

- Aile bireyleri ile anlaşmazlık
- Cinsel istismar
- Ailedeki bireylerin diyet yapması
- Aileden ve diğer kişilerden; yeme, görünüm ve vücut ağırlığı konularında eleştiri almak
- İş baskısı nedeni ile zayıf olmak

Hastalık öncesi karakter özellikleri

- Özgüven eksikliği
 - Mükemmeliyetçilik
 - Anksiyete ve psikolojik hastalıklar
 - Erken menarş
-

Bu faktörlerle birlikte, spor çevresinden kaynaklanan ekstra bir baskı nedeni ile sporcuların yeme bozukluklarının gelişimde daha çok risk altında oldukları belirtilmektedir (43). Yeme bozukluklarının gelişimi açısından risk

altında olan spor dalları 3 grup altında toplanmaktadır (29); Bunlar; 1. Buz pateni, cimnastik, senkronize yüzme gibi estetik sporlar, 2. Uzun mesafe koşu, bisiklet ve triatlon gibi vücut ağırlığı ve vücut yağının düşük olmasının, fiziksel veya biyomekanik avantaj sağladığı sporlar, 3. Güreş, halter gibi belli ağırlık kategorilerininin (sıklet) olduğu sporlardır.

Sundgot-Borgen (64) tarafından sporcularda gelişen yeme bozukluklarındaki risk faktörleri Tablo 2. 9'da gösterilmiştir.

Tablo 2.9. Sporcularda görülen yeme bozuklukları için risk faktörleri (64)

Uzun süreli diyet yapma veya ağırlıkta düzensiz değişim

Travmatik olaylar

- Kendisi veya aile bireylerinden birisinin hastalanması veya sakatlanması
- Yeni antrenör
- Evden ayrılma
- Okul veya işte başarısızlık
- Aile problemleri
- İlişkileri ile ilgili problemler
- Kişi için önemli birinin vefatı
- Cinsel suistimal
- İş değiştirme

Antrenman şiddetinin artması ve bununla ilgili olarak önemli ağırlık kaybı

Menarşa çok erken ulaşıldığı inancı

Spora özgü antrenmana erken başlama

Kişinin kendinde olmasını istediği ideal beden kütle indeksi ile gerçek beden kütle indeksi arasında farklılık olması

Uzman olmayan kişilerin, ağırlık kaybetmeye yönelik önerileri

Yeme bozukluklarının etiolojisinde başta biyolojik, psikolojik ve kültürel olmak üzere birçok faktörün etkili olduğu düşünülmektedir (2,47,53,65).

Genetik ve biyolojik faktörler: Yeme bozukluklarının gelişiminde genetik yatkınlığın olabileceği belirtilmekte (11) ancak özel bir genin etkisinin olup olmadığı bilinmemektedir (66). Tek ve farklı yumurta ikizleri üzerinde yapılan çalışmalarda, kardeşlerin herhangi birinde yeme bozukluklarının olmasının, diğer kardeşte yeme bozuklukları görülme riskini 10-20 kat artırdığı belirtilmektedir (11).

Serotonin, besin tüketimi ve vücut ağırlığı üzerinde baskılayıcı bir etkisi bulunmaktadır (66). Serotonin bu etkisinin bozulmasının yeme bozukluklarının oluşumunda bir etken olduğu düşünülmektedir (67). Ayrıca, serotoninin anksiyete ve depresyon ile ilişkisi de gösterilmiştir (47).

Kişilik ve psikolojik faktörler: Yeme bozukluklarının gelişiminde kendine güven azlığı, olumsuz duyguları ifade etme ve anlaşmazlıkları çözme güçlüğü, suçluluk, endişe duygusu, mükemmeliyetçilik, yüksek başarı beklentisi ve vücut görünümünden aşırı memnuniyetsizlik gibi bazı kişilik ve psikolojik faktörlerinin önemli olabileceği düşünülmektedir (68-70). Anoreksiya nervozalı bireyler genellikle sinirli, obsessif depresif olarak tanımlanmakta (47) ve yeme bozukluğu olan hastaların % 50 sinden fazlasında depresyon tanısı bulunmaktadır (11).

Kültürel ve sosyal faktörler: Kültürel ve sosyal faktörlerin, yeme bozuklukları gelişiminde etkili olduğu bilinmekte, toplumun zayıflığa önem vermesi, medyanın bu konuda etkisi gibi faktörler, yeme bozukluklarının gelişiminde önemli rol oynamaktadır (53,69). İsveç'te 915.250 bireyin incelendiği bir çalışmada, anoreksiya nervoza etiyolojisinde sosyo-kültürel faktörlerin en önemli etken olduğu belirlenmiştir (71). Taylor ve ark (72) öğrenciler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, özellikle genç kızların televizyonda veya magazin dergilerinde gördükleri kadınlar gibi olmak istedikleri, arkadaşları tarafından yapılan baskılar nedeni ile de ağırlık endişesi taşıdıkları belirlenmiştir (68). Cinsel istismar, fiziksel şiddet, aile yaşamındaki bozukluklar, ailesel alkolizm ve madde bağımlılığı hikayeleri yeme bozukluğu gelişiminde etkili olan diğer sosyal faktörler içerisinde yer

almaktadır (53,73). Yeme bozuklukları gelişen bireylerin % 20-50'sinin cinsel suistimal yaşadığı (11), anoreksiya nervozalı bireylerin ailelerinde yeme bozuklukları, depresyon ve anksiyete gibi psikiyatrik hastalıkların daha fazla görüldüğü ve ailelerinin daha baskıcı, korumacı olduğu gösterilmiştir (69,74). Ayrıca ailenin beslenme alışkanlıkları ve öğün sayısının da çocuklarda yeme bozukluklarının gelişiminde önemli bir etken olduğu belirlenmiş, öğün sayısı az olan ailelerin çocuklarında, yeme bozukluklarının daha fazla görüldüğü saptanmıştır (75).

Spora bağlı faktörler: Kilo vermeye yönelik sporculara antrenör, çevre ve arkadaş tarafından yapılan baskıların, yeme bozukluklarının görülmesinde en önemli etkenlerden biri olduğu kabul edilmektedir (64,73,76). Berry ve Howe (46) yaptıkları bir çalışmada, vücut imajının algılanmasında, antrenör ve akran baskısının önemli olduğu belirlenmiş, kadın sporcular üzerinde yapılan bir diğer çalışmada ise, sporcuların % 33.0' ünün vücut imajı algılamalarında bozukluklar görüldüğü saptanmıştır (77).

Rhea (78) yaptığı bir çalışmada, kontrol grubuna göre sporcuların daha düşük beden kütle indeksine (BKI) sahip olduğunu, Hulley ve ark (54), yeme bozuklukları gelişen sporcuların BKI'nin daha düşük, diyet yapma hikayelerinin fazla olduğunu belirlemişlerdir (54). Baledede bazı figürlerin yapılması için düşük vücut ağırlığı gerektiğinden, balerinlerin yeme bozukluğu gelişimi açısından önemli risk taşıdıkları belirtilmektedir (79).

Yeme bozuklukları; elit ve yarışma sporcularında profesyonel olmayan sporculara göre (38,80), yetenekli olmayan sporcularda yeteneklilere göre daha yüksek oranda görülmektedir (43,81). Hamilton ve ark (59) yaptıkları çalışmada, daha az yetenekli dansçıların yetenekli dansçılardan önemli derecede fazla yeme problemlerine sahip olduğu, yaşları 13-17 arasında değişen 39 balerinin alındığı bir çalışmada ise, provayı tamamlayamayan balerinlerin daha fazla diyet yaptıkları ve daha fazla bulimik alışkanlıklar gösterdikleri belirlenmiştir (82).

Elit düzeyde yapılan yarışmalara küçük yaşlardaki sporcuların katılımları, sporcular için risk faktörlerinin artmasına neden olmaktadır. 1976

yılında Olimpiyatlara katılan cimnastikçilerin yaş ortalaması 18 iken, 1992'de bu ortalama 16 ya inmiş, 2000 Sidney Olimpiyatlarında 13 yaşında bir sporcunun elit düzeyde yarıştığı belirlenmiştir (5). Dans, cimnastik, yüzme, aerobik, buz pateni gibi estetik sporlara katılan 5-7 yaşlarında 192 çocuk ve annelerinin alındığı bir çalışmada, kontrol grubuna göre hem çocukların, hem de annelerinin, vücut ağırlığı konusunda çok büyük endişe taşıdıkları belirlenmiştir (83). Ackard ve ark (84) yaptıkları bir çalışmada, çocukluk çağında bale yapmış genç bireylerde, herhangi bir aktiviteye katılmayan bireylere göre daha fazla bulimik alışkanlıklar görüldüğü saptanmıştır.

Farklı antrenman şiddeti ve sıklığının da yeme bozukluklarının gelişiminde etkili olduğu düşünülmektedir (38). Sporcularda, yoğun egzersizin iştahı baskıladığı, yiyecek alımını azaltarak vücut ağırlığında azalmaya neden olduğu belirlenmiş, yeme bozukluklarının gelişiminde yoğun egzersizin etkili olabileceği saptanmıştır (53).

Genelde kadın sporcularda görülen başarı odaklı olmak, bağımsız olma isteği, inatçılık, ağrıyı ve rahatsızlığı tolere etme gibi kişisel özelliklerin yeme bozuklukları olan hastalar ile benzer olduğu bilinmektedir (53). Ayrıca sporcularda mükemmeliyetçilik, kendini yetersiz hissetme, kendini kontrol edememe, yüksek başarı beklentisi, obsessif kişilik özellikleri, performansın artması için zayıf olma düşüncesinin varlığı, depresyon, anksiyete, seksüel veya fiziksel bir suistimalin geçirilmesi, yeme bozuklukları açısından risk oluşturan psikolojik etkenlerden sayılmaktadır (43,52,78,85). Hulley ve ark (54) yaptıkları bir çalışmada, yeme bozuklukları gelişen sporcuların kendine güvenlerini daha düşük bulmuş, cinsel suistimalin kadın sporcularda yeme bozuklukları gelişimine etkisini incelemek üzere yapılan bir çalışmada (n: 660), kontrol grubu ile sporcu grubu arasında cinsel suistimal görülme oranı arasında fark bulunmazken, yeme bozuklukları gelişen sporcularda (% 66) gelişmeyen sporculara (% 48) göre bu oranın daha fazla olduğu saptanmıştır (86).

Antrenörlerin sporcularda yeme problemleri gelişiminde etkili olup olmadığı kesin olarak bilinmemekle birlikte, özellikle yetersiz bilgi düzeyine sahip antrenörlerin, sporcularda bu problemlerin daha çok artmasına neden

olduğuna inanılmaktadır (81). Turk ve ark (87) üniversite takımlarını çalıştıran antrenörler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, antrenörlerin sporcuları çok fazla etkiledikleri, ancak yeme bozukluklarının etiyojisi, semptomları, tedavisi, risk faktörleri ve önlenmesi konularında yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir.

Yeme bozukluklarının sağlık ve performans üzerine etkileri

Yeme bozuklukları, psikiyatrik hastalıklar içerisinde değerlendirilmekte (29,88), ancak Olimpiyatlarda yarışan cimnastikçi Christy Henrich (89) 'in anoreksiya nervozadan ölümü sonrasında, oluşturabileceği sağlık problemleri nedeni ile hayatı tehdit ettiği (88) ve sporcuların performansını düşürdüğü kabul edilmektedir (89). Sedarter bireylerde anoreksiya nervozadan kaynaklanan mortalite oranı % 4-20 arasında değişmekte (45,90,91), ölümler genellikle sıvı ve elektrolit dengesizlikleri ve intihar sonucu olmaktadır. Bulimiya nervozadan kaynaklanan mortalite oranını gösteren bir çalışma bulunmamasına rağmen, ölümlerin intihar ve aşırı yeme çıkarma döngüsü nedeni ile oluşan komplikasyonlardan kaynaklandığı görülmektedir (44). Sporcular arasında yeme bozukluklarına bağlı mortalite oranı çok iyi bilinmemekle birlikte, bazı elit sporcuların bu nedenle öldüğü basında yer almıştır. Norveç'te yapılan bir çalışmada, yeme bozuklukları gelişen sporcuların % 5.4' ünün intihara eğilimli olduğu belirlenmiştir (43).

Anoreksiya ve bulimiya nervozadaki bazı komplikasyonlar; yetersiz enerji alımı, metabolik ve hipotalamik kaynaklı endokrin bozukluklardan kaynaklanmakta (92), neden olduğu sorunlar ise neredeyse tüm organ ve sistemlerini etkilemektedir. Oluşan komplikasyonlar genel olarak açlık, ağırlık kaybetmek amacıyla kullanılan hatalı yöntemler ve aşırı yeme sonucunda oluşmaktadır (88). Yeme bozukluklarına bağlı besin öğeleri yetersizlikleri, sıvı ve elektrolit dengesizlikleri, kardiovasküler, gastrointestinal, dermatolojik, endokrin, iskelet, nörolojik ve hematolojik komplikasyonlar oluşmakta, kişiyi ölüme kadar götürebilmektedir (29). Yeme bozukluklarının genellikle adölesan döneminde başladığı da düşünülürse büyüme geriliğine de neden

olması, önemli sağlık sorunlarından biri olarak sayılmaktadır (92). Tablo 2.10'da yeme bozukluklarının tıbbi komplikasyonları gösterilmiştir (32).

Tablo 2.10. Yeme bozukluklarının tıbbi komplikasyonları (32)

<p>Sıvı ve elektolit dengesizlikleri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hipokalemi, hiponatremi • Hipokromik alkolozis • Kan üre azotunda yükselme • Ketonüri 	<ul style="list-style-type: none"> • İdrar konsantrasyonunda artma • Glomerüler filtrasyon hızında azalma
<p>Kardiovasküler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bradikardi • Kalp yetmezliği • Ortostatik hipotansiyon • Ritim bozuklukları 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrokardiografik anormallikler • Mitral kapak gevşemesi • Kardiyomiyopati
<p>Gastrointestinal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parotid hipertrofisi • Gastrik boşalımın gecikmesi • Kabızlık • Kanlı ishal • Yemek borusu iltihabı • Akut pankreatit 	<ul style="list-style-type: none"> • Yemek borusu veya gastrik fitik • Mide yırtığı/ fıtığı • Safra taşı • Yağ infiltrasyonu ve karaciğer nekrozisi
<p>Dermatolojik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Morarmalar • Hiperkarotenemi • Saç ve tırnak kırılması • Vücutta tüylenme 	<ul style="list-style-type: none"> • Saç dökülmesi • Ödemler • Parmaklarda kusmaya bağlı belirtiler
<p>Endokrin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Büyüme geriliği ve boy kısalığı • Pubertenin gecikmesi • Amenore 	<ul style="list-style-type: none"> • Düşük T₃ sendromu • Kısmi diabetes insipidus • Hiperadrenokortisizm

Tablo 2.10 devam	
İskelet <ul style="list-style-type: none"> • Osteopeni • Osteoporoz 	<ul style="list-style-type: none"> • Kırıklar
Hematolojik <ul style="list-style-type: none"> • Kemik iliği baskılanması • Anemi • Lökopeni Trombositopeni 	<ul style="list-style-type: none"> • Düşük sedimentasyon hızı • Hücrel immünitinin bozulması
Nörolojik <ul style="list-style-type: none"> • Nöbet geçirme • Miyopati 	<ul style="list-style-type: none"> • Periferel nöropati • Kortikal atrofi

Sıvı ve elektrolit sistem komplikasyonları : Yeme bozukluklarında en çok görülen elektrolit anormallikleri; potasyum ve sodyum yetersizlikleridir (93). Hem anoreksiya, hem de bulimiya nervozalı hastalarda özellikle hiponatremi ve hipopotasemi gibi sıvı ve elektrolit anormallikleri görülmektedir (47,94). Hiponatremi, aşırı sıvı tüketimi, diyare ve diüretik kullanımı sonucunda (88,94), hipopotasemi ise diüretik kullanımı, kusma ve diyare sonucunda oluşabilmektedir. Özellikle potasyumun 2.5 mmol/l altında olması, kas fonksiyonu ve kardiyak uyarı ve ritimlerinde bozulmaya ve yorgunluğa neden olabilmektedir (94). Son zamanlarda yeme bozuklukları bulunan hastalarda hipofosfatemi, hipomagnezemi ve hipokalseminin de görülebildiği belirtilmektedir (47). Peeters ve ark (93) yaptıkları bir çalışmada, DSM-III kriterlerine göre belirlenen 31 bulimiya nervozalı hastanın, % 9.7'sinde hipomagnezemi, Wolfe ve ark (95) yaptıkları bir çalışmada ise; bulimiya nervozalı hastalarda potasyum ve klor anormalliklerine rastlanabileceği saptanmıştır.

Dermatolojik komplikasyonlar: Yeme bozukluklarının tanısının konulmasında dermatolojik komplikasyonlar çok karakteristik özelliklere sahip olmakta, bu belirtiler kendini kusturma, aşırı laksatif, diüretik, diyet ilaçları ve

lavman kullanımı sonucu oluşmaktadır (68). Dermatolojik komplikasyonlar; aşırı kılınma, derinin kuru olması, kaşıntı ve hiperkarotenemidir. Anoreksiya nervozada özellikle kilo kaybının fazla olduğu zamanlarda, lanugo benzeri tüylenme ve derinin kuruması görülebilmektedir. Kılınmanın artmasındaki mekanizma çok iyi bilinmemekle birlikte, kuru derinin TSH ve T₃ düzeylerdeki azalmaya bağlı olarak gelişebileceği belirtilmektedir. Hiperkarotenemianın, anoreksiya nervoza'da diğer malnütrisyon ve ağırlık kayıplarından farklı olarak geliştiği, anoreksiya nervozada serum β-karoten, retinil esterleri, retinol ve retinoik asit düzeylerinin, mekanizması çok iyi açıklanamasa da arttığı belirtilmektedir (68,96). Ayrıca anoreksiya ve bulimiya nervozalı hastalarda androjen üretiminin akne patogenezinde önemli rol oynadığı da düşünülmektedir (96).

Kardiyovasküler komplikasyonlar: Kardiyovasküler komplikasyonlar, anoreksiya nervozada bulimiya nervozaya göre daha çok görülmekte, anoreksiya nervoza kalbin yapısı ve fonksiyonunu bir çok nedenle etkilemekte, bu değişiklikler ağırlık kazanımı ile geri dönüşlü olabilmektedir. Yeme bozukluklarında görülen kardiyovasküler komplikasyonlar; bradikardi, hipotansiyon, uzun QT aralıkları, EKG anormallikleri ve ventriküler aritmiler (97) ve uzun süreli açlık durumunda, kardiyovasküler hastalıklar için risk faktörleri arasında değerlendirilen kolesterol düzeyindeki artıştır (88). Kolesterol düzeyindeki artış, triodotronin (T₃) düzeylerinin azalması ile kolesterol yıkımının değişmesi, kolesterol bağlayıcı protein düzeyinin düşüklüğü ve karaciğerde yağ infiltrasyonu sonucu intrahepatik kolesterolün periferel dolaşıma sızması şeklinde 3 farklı etiyoloji ile açıklanabilmektedir (88). Sullivan ve ark (98) 126 bulimiya nervozalı birey üzerinde yaptıkları bir çalışmada, hastaların total kolesterol düzeylerinin kontrol grubuna göre yüksek olduğunu, bunun da aşırı yeme döngüsü içerisinde fazla miktarda doymuş yağ ve kolesterol tüketiminden kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir.

Gastrointestinal sistem komplikasyonları: Yeme bozuklukları sonucu gastrointestinal sistemde görülen problemler, akut gastrointestinal problemler

(akut gastrik dilatasyon, özafajial ve gastrik perforasyon, gastrointestinal kanama, akut pankreatit, hepatik disfonksiyon, akut kolonik problemler) ve kronik gastrointestinal problemler (intestinal motilitenin bozulması) olarak sınıflandırılabilir (88,99). Bulimiya nervozalı hastalarda da kusmaya bağlı olarak, gastroözafajial reflü, özafajitis ve peptik ülser görülebilmekte, aşırı laksatif kullanımı katartik (müshil - barsak temizleyici) kolon sendromu ve kronik konstipasyona neden olabilmektedir (47).

Endokrin komplikasyonlar: Anoreksiya nervozada tanı kriterlerinden biri olarak da kullanılan amenore, önemli endokrin komplikasyonlar içerisinde değerlendirilmektedir (47). Frisch ve Mc Arthur'un vücut ağırlığı teorisine göre (100), vücut ağırlığı ve vücut yağının belli bir düzeyde olması, menstruasyonun devamı ve yeniden başlaması için gerekmektedir. Anoreksiya nervozada mevcut yağ dokularının azalması veya kaybı nedeni ile, androjenlerin östrojene yetersiz dönüşümü sonucunda östrojen düzeyi azalmakta ve amenore görülmektedir (47). Normal vücut ağırlığında olan bulimiya nervozalı hastaların yaklaşık yarısından fazlasında da menstrual problemlere rastlanabilmektedir (101). Crow ve ark (102) bulimiya nervozalı hastalar (n:173) üzerinde yaptıkları bir çalışmada, başlangıçta % 4.6 olan amenore oranının, 15 yıl takip sonucunda % 16.8'e çıktığı belirlenmiştir.

Leptin yeme bozukluklarından etkilenen önemli bir hormondur. Leptin adipositlerden salgılanmakta, besin alımı ve enerji harcamasını düzenlemektedir (103,104). Mekanizması çok iyi açıklanamasa da, hem anoreksiya nervozalı, hem de bulimiya nervozalı hastalarda leptin hormonunda düşüklükler görülebilmektedir (47,105). Tiroksin (T₄), tiroid stimüle hormon (TSH) ve triiodotironin (T₃) düzeylerinin de yeme bozukluğu olan hastalarda düşük olabildiği, ağırlık kazanımı sonrasında normal düzeylere ulaşabildiği gösterilmiştir (47). Anoreksiya nervozalı hastalarda ayrıca dolaşımdaki kortizol seviyesinin de artabildiği, kortizol düzeylerindeki bu yüksekliğin osteoporozis gelişiminde önemli bir faktör olabileceği belirtilmektedir (47,105).

Hematolojik komplikasyonlar: Yeme bozukluklarında, özellikle de anoreksiya nervozada; anemi, lökopeni, lenfopeni, trombositopeni gibi hematolojik değişiklikler görülebilmektedir (106-108). Hematolojik komplikasyonların altında yatan nedenler tam olarak açıklanamamakla birlikte, bir çok vakada hipoplazi saptanmıştır (108). Peeters ve ark (93) yaptıkları bir çalışmada, hastaların % 6.4'ünde hipoalbüminemi saptanmıştır. Anoreksiya nervozalı bireylerde hemoglobin düzeyleri normal sınırlarda olabildiği gibi düşük de olabilmektedir. Bu hastalarda görülen anemi daha çok normositik anemidir. Ancak makrositik ve mikrositik anemi de görülebilmektedir (106).

Oral komplikasyonlar: Yeme bozukluklarında ortaya çıkan oral komplikasyonlar; dişlerin aşınması (erozyon), parotid bezlerinde şişme, kuru ağız, diş kayıpları, yumuşak doku lezyonları ve tat değişiklikleridir. Yeme bozukluğu olan bireylerde tanımlanan en sık görülen oral patoloji diş minesinin aşınmasıdır. Bulimiya nervozalı hastalarda, bu erozyon mide asidine maruz olma sonucunda görülebilmekte, diş minesinin aşınması sonucunda dişlerde renk değişiklikleri oluşabilmektedir. Aşınma, genellikle kusma başlangıcından 6 ay sonra, erozyonun büyüklüğü de kusma sayısı, sıklığı ve oral hijyen alışkanlıklarına bağlı olarak değişmektedir. Yeme bozukluğu olan bireylerde ağız kuruması da sık görülmekte, tükürüğün azalması diş kayıplarının nedenlerinden sayılmaktadır (106,109,110). B vitamini yetersizlikleri ağız mukozası ülserasyonlarına, C vitamini yetersizliği de diş eti kanamalarına neden olabilmekte, demir yetersizliği ve Vit B₁₂ yetersizlikleri de dil iltihabı ile ilişkili olup, kuru ağız diş eti ağrısı, çiğneme güçlüğü, yutma güçlüğü ve konuşma güçlüklerine neden olabilmektedir (106,109).

Nörolojik komplikasyonlar: Yeme bozukluklarında nedeni çok iyi bilinmese de malnütrisyon, elektrolit bozuklukları ve vitamin yetersizliklerinden kaynaklanan nörolojik komplikasyonlar oluşabilmektedir. Yeme bozukluklarında rastlanan nörolojik komplikasyonlar içerisinde miyopatiler,

periferel nöropatiler yer almakta, kas güçsüzlüğü, refleks kayıpları, tetani, baş ağrısı, bilinç bulanıklığı, dinlenememe, sendeleme, nöbet ve komaya kadar varabilmektedir (111).

İskelet sistem komplikasyonları: Yeme bozukluğu olan bireylerde osteopeni, osteoporozis ve bunlarla ilgili tıbbi komplikasyonlar gösterilmiştir (112). DSM kriterlerine göre tanı konulan anoreksiya nervozalı hastaların % 50'sinden fazlasında bir veya daha fazla bölgede osteopeni bulunmakta, osteopeninin derecesi amenore süresi ile bağlantılı olmaktadır (32,103). Bulimiya nervoza tanısı konmuş hastaların kemik mineral dansiteleri incelendiğinde, bu ilişki tam olarak gösterilememiştir. Yeme bozuklukları olan hastalarda osteoporozis ve osteopeni görülme mekanizması çok kesin olmamakla birlikte, amenore ile birlikte bu hastaların maksimum kemik kütlelerine ulaşmalarındaki problemler ve kemik yıkımının artması gibi mekanizmalarla açıklanmaktadır (112,113). Bachrach ve ark (114) yaptıkları bir çalışmada, anoreksiya nervozalı hastalarda kemik mineral dansitesinin, beden kütle indeksi ve anoreksiya nervozanın başlama yaşı ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Takip sonucu (3.6 yıl) özellikle yeme çıkarma türündeki anoreksiya nervozalı hastaların, kısıtlayıcı türde olanlara göre kemik mineral yoğunluklarının daha düşük olduğu belirlenmiştir (115). Yeme bozuklukları olan bireylerdeki kırık riskindeki artış, uzun süreçte olmaktadır (116).

Performans üzerine etkileri: Yetersiz enerji alımı dayanıklılık, kuvvet, hız, konsantrasyon, reaksiyon zamanını azaltarak sporcunun performansını olumsuz yönde etkilemekte, spora bağlı yaralanmaların görülme sıklığı artmaktadır (43,76). Yeme bozukluklarında gözlenen dehidrasyon sonucu dayanıklılık azalabilmekte, plazma volümünün azalması termoregülasyonu bozmakta, glikojen depoları boşalabilmektedir. Hızlı vücut ağırlığı kayıplarında, maksimal oksijen kullanımı ve kas kütlelerinde de azalmalar olmakta ve performans olumsuz yönde etkilenebilmektedir (43). Ayrıca

yetersiz beslenmenin yorgunluk, anemi, elektrolit anormallikleri ve depresyon gibi performansı olumsuz etkileyen diğer etkileri de bulunmaktadır (6,18).

Yeme bozukluklarında enerji ve besin öğeleri tüketimleri

Özellikle uzun süre enerji kısıtlaması yapan anoreksiya nervozalı bireylerin dinlenme enerji harcamasının (DEH) azaldığı (117,118) ve bu düşüklüğün indirekt kalorimetre kullanılan çalışmalarda % 49' lara ulaştığı gösterilmiştir (47). Uzun süre diyet yapan 172 kadın üzerinde yapılan bir çalışmada, DEH'nin % 17.4 oranında azaldığı belirlenmiş (118), anoreksiyalı hastalarda tedavi süreci ile birlikte DEH'ın arttığı saptanmıştır (119). Anoreksiya nervozalı hastalarda gösterilen toplam enerji harcaması ve dinlenme metabolik hızındaki azalma, bulimiya nervozalı hastalarda gösterilmemiştir (117,119).

Bulimiya nervozalı bireylerde çok fazla rastlanmasa da (44), anoreksiya nervozalı hastaların besin tüketimlerinin enerji ve makro besin öğeleri açısından yetersiz olduğu belirlenmiştir (22,44,120).

Hadigan ve ark (121) yaşları 18-35 arasında değişen 30 anoreksiya nervozalı ve 28 kontrol birey üzerinde yaptıkları bir çalışmada, anoreksiya nervozalı hastaların tükettiklerini söyledikleri yiyeceklerin enerji değerlerinin (1602 kkal), gözlemlenenden (1289 kkal) daha fazla olduğu saptanmıştır. Aynı yaş, boy, ağırlık, yağsız kitle ve beden kitle indeksine sahip yeme bozukluğu olan ve olmayan sporcular üzerinde yapılan bir çalışmada, klinik olmayan yeme bozuklukları olan sporcuların enerji tüketimlerinin olmayanlara göre önemli derecede düşük olduğu belirlenmiştir (120).

Yeme bozuklukları olan sporcu ve sedanter bireylerin, tüm makro besin öğeleri tüketimlerinde yetersizlikler olabileceği gösterilmiştir (96,120,122). Anoreksiya nervozalı hastaların A vitamini, D vitamini, E vitamini, riboflavin, niasin, folik asit, B₁₂ vitamini, kalsiyum, demir, çinko, magnezyum, bakır tüketimlerinde yetersizlikler gözlenebilmektedir (92,96,122-125). Yeme bozukluklarında vitaminlerin yetersiz tüketimine karşın, bu mikro besin öğelerinin kanda yetersizliklerine çok fazla rastlanmamakta (92,96), bunun nedeni vitamin takviyesi kullanımının yaygın

olması olarak açıklanmaktadır (96). Anoreksiya nervozalı hastalarda (n:82) önemli bir antioksidan olan α -tokoferol düzeylerinin düşük olduğu ve hastaların % 21'inin tokoferol düzeylerinin referans düzeylerinin altında kaldığı belirlenmiştir. Çalışma sonucu, bu hastalarda E vitamini tüketiminin yetersiz olabileceği veya aşırı serbest radikal üretimine karşın bu vitaminin vücutta kullanımının fazla olması şeklinde belirtilmektedir (126). Önemli bir diğer antioksidan olan A vitamininin serum düzeylerinin yeme bozuklukları olan hastalarda yüksek olduğu gösterilmiş, bunun nedeninin de besinlerle aşırı tüketimi veya takviye olarak yaygın olarak kullanılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (127).

Bulimiya nervozalı bireylerde görülen aşırı yeme döngüsü içerisinde, bir öğünde 605-4800 kkal enerji tüketimi gözlenmiş, bu dönemde toplam enerji alımlarının 3117-10035 kkal arasında değişebildiği belirlenmiştir. Aşırı yeme döngüsü içerisinde özellikle enerjinin sükrözden, toplam yağdan ve doymuş yağ asitleri ile tekli doymamış yağ asitlerinden sağlanan oranının fazla, proteinden sağlanan oranının ise düşük olduğu belirlenmiştir (128).

Yeme bozukluklarının değerlendirilmesi ve saptanması

Yeme bozukluklarının değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler dört başlık altında toplanmaktadır (129) . Bu yöntemler; günlük ve kayıt tutma, standart ölçekler, görüşmeler ve laboratuvar testleridir. Özellikle standart ölçekler, araştırma amaçlı kullanılan en yaygın ölçeklerdir. Bu ölçeklerden yeme tutum testi (EAT) veya yeme bozuklukları envanteri (EDI) birçok çalışmada tercih edilmekte ve her iki testin de geçerliliği ve güvenilirliği bulunmaktadır (124). Yeme tutum testi (EAT), geniş popülasyonda tarama amacıyla kullanımı uygun bir ölçektir. 1979 yılında Garner ve Garfinkel tarafından geliştirilen bu ölçek, anoreksiya nervozaya ve bulimiya nervozaya ilişkin belirtileri değerlendirmek amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır (130). Ayrıca yeme tutum testi Türkçe'ye de çevrilmiş olup, uyarlaması yapılmıştır (131). Hem yeme bozuklukları envanteri, hem de yeme tutum testinde bireylerin alışkanlık ve tutumları incelenmekte, klinik olarak değerlendirme yapılamamaktadır (124). Son yıllarda özellikle sporcular için

geliştirilen kadın sporcu değerlendirme testinin de (FAST) kullanılabileceği ve bu testin yeme bozuklukları envanteri ve diğer bazı değerlendirme kriterleri ile yüksek korelasyon gösterdiği belirlenmiştir (132).

Yeme bozuklukları olan hastaların psikolojik durumları da dikkatli bir şekilde değerlendirilmeli, görünüşleri hakkındaki düşünceleri ve vücut algılama durumları incelenmelidir (11). Secord ve Jourard (133) tarafından geliştirilen beden algısı ölçeği, kişilerin bedenlerindeki kısımlardan ve çeşitli beden işlevlerinden ne kadar hoşnut olduklarını ölçmeyi amaçlamaktadır.

Yeme bozukluğu olan hastaların değerlendirilmesinde, hasta ve aile hikayesi, fiziksel bulguları, laboratuvar testleri, beslenme alışkanlıkları ve tüketimleri de incelenmelidir (39). Tanıya gidilecek spesifik bir fizik muayene ve laboratuvar bulgusu bulunmamakla birlikte, kişinin metabolik, endokrin, hematolojik, nörolojik, ürogenital sisteme ait, aşırı kilo kaybından ve diğer nedenlerden doğan sekonder belirtileri değerlendirilmelidir (31,134). Hastaların laboratuvar bulgularında, öncelikle serum elektrolit düzeyleri, kan üre nitrojeni, kreatinin ve albümin düzeyi, tiroid ve karaciğer fonksiyon testleri, cinsiyet hormonları, tam kan sayımının yapılması önerilmektedir (122,134). Ayrıca bireylerin kas iskelet sistemleri ve EKG bulguları, dişleri, parotid bezi incelenmeli, dehidrasyon belirtilerine bakılmalı, hastaların ağırlıkları değerlendirilmelidir (11,34). Özellikle anoreksiya nervozalı hastaların vücut ağırlıklarını yüksek göstermek amacıyla farklı yöntemlere başvurdukları gözlenmekte, bu nedenle vücut ağırlığının, çok az bir kıyafetle ve tuvalet gereksinimi karşılandıktan sonra dikkatli bir şekilde ölçülmesi önerilmektedir (34). Bulimiya nervozada da detaylı tıbbi hikaye ile birlikte, hipokalemi, hiponatremi ve metabolik asidozis ve alkolozis durumlarının değerlendirilmesi (88,94), bu hastalarda tam kan sayımı, üre ve elektrolitler, kalsiyum, magnezyum, fosfat değerleri ve elektrokardiyogramın incelenmesi önerilmektedir (122).

Özellikle 6 aydan uzun süredir amenoresi bulunan yeme bozukluğu olan bireylerin, DEXA ile kemik mineral yoğunluklarının incelenmesi, kemik yapım ve yıkım göstergelerinin değerlendirilmesi de gerekmektedir (11,122).

Eğer hasta, ideal ağırlığının % 15 altında veya ideal vücut ağırlığının % 30'undan fazlasını kaybetmiş ise hastaneye yatırılması önerilmektedir. Hastaneye yatırılmada kullanılan diğer göstergeler; bradikardi (< 40 bpm), ortostatik hipotansiyon, taşikardi (>110 bpm), vücut sıcaklığının 36.1 C⁰'nin altında olması, dehidrasyon ve elektrolit bozuklukları, yemeyi reddetme, depresif semptomlar (intihar girişimi) ve ayakta tedavide başarısızlıktır (11).

Yeme bozukluklarının önlenmesi

Yeme bozukluklarının önlenmesi ve tedavisinde eğitim çok önemlidir. Antrenörlere, ailelere ve sporculara beslenme eğitimi verilerek, yeme bozukluklarının gelişimindeki risk faktörleri, erken belirti ve semptomları, hastalığın tıbbi, psikolojik ve sosyal sonuçları ve bu problemle karşılaşıldığında kime başvuracakları konularında eğitimler planlanmalıdır (89,90,135).

Yeme bozukluklarının tedavisi

Yeme bozukluklarının tedavisi genellikle üç ana hedefe yönelik olmakta, öncelikle hipokalemi başta olmak üzere, kardiyak düzensizlikler, hipotansiyon ve dehidrasyon gibi tıbbi sorunların çözümü yer almakta, ikinci olarak normal beslenme sağlanmaya çalışılmakta, üçüncü olarak da hasta ve ailesinin psikiyatrik tedavi gereksinimlerinin karşılanması gerekmektedir (33). Tedavi hastanede yatırılarak veya ayakta planlanabilmektedir (11).

APA, anoreksiya nervozalı hastaların tedavisinde en önemli amacı, ağırlık kazanımı veya ağırlık kaybının önlenmesi olarak belirtmektedir (136). Genel olarak anoreksiya nervozalı bireyler günlük 500-1000 kkal arasında enerji tüketmektedir (24). Ağırlık kazanımı için pozitif enerji dengesi gerektiğinden (136), tedavide enerjinin 1200 kkal' nin altında olmamasına çalışılmalı, ayakta tedavide 30-40 kkal/kg/gün (1000-1600 kkal/gün) den başlanarak 70-100 kkal/kg (2600-3700 kkal/gün) çıkarılması önerilmektedir (24,137). Ağırlık kazanımında, enerji artışı haftada 100 kkal olmak üzere (1,24,40), haftada 0.23-0.45 kg alınması hedeflenmektedir (11,24). Yeme bozukluğu olan hastaların ideal ağırlıkları (kadınlar için), 150 cm boy için 45

kg ve her 2.5 cm ilave için 2.3 kg eklenerek hesaplanmaktadır (11). Bireyin yiyecek alımı yeterli olmadığı zaman, enteral yüksek enerjili takviyelerle oral veya nazogastirik tüple destek yapılması gerekmektedir (11). Sporcularda enerji gereksiniminin artması ile birlikte, egzersiz şiddetinin de azaltılması ve günlük 1200-1500 mg kalsiyum desteği de önerilmektedir (2).

Hastaların, yeme alışkanlıkları ve duygusal konularda baş edebilecek hale gelmesini sağlamak amacıyla, yoğun bir şekilde grup, bireysel veya aile terapisinin yapılması (44,48,53), özellikle genç bireylerde ve sporcularda ailenin tedavide daha fazla yer alması önerilmektedir (52). Psikoterapi ile birlikte bazı hastalarda antidepresan kullanımının tedaviyi desteklediği (11) ve ilaç tedavisinin anoreksiya nervozalı hastalara göre bulimiya nervozalı hastalarda daha etkin olarak kullanıldığı belirlenmiştir (48,53,69).

Yeme bozuklukları olan hastaların tedavisi ortalama 5 yıl sürmekte (69), yapılan çalışmalarda hastaların % 50.0' sinin tamamen iyileştiği, % 30.0' unun durumunun daha iyi olduğu, % 20.0' sinin ise iyileşemediği saptanmıştır (53,137).

Yeme bozuklukları tedavisindeki başarı sporcu ve sağlık çalışanları arasındaki güvene bağlıdır (52). Tedavinin tek bir kişi tarafından değil doktor, beslenme uzmanı, psikiyatrist ve psikologun içinde olduğu bir ekip tarafından yapılması (32,40), ideal olarak bu çalışanların spor çevresine yakın veya bu çevreyi bilen kişilerden oluşması önerilmektedir (44).

2.2.2. Amenore

Normal menstrual siklus

Menarş, pubertenin sonlarına doğru Tanner (138) sınıflamasının 4. evresinde, gögüs ve pubik kıllanma (sekonder cinsiyet özellikleri) gelişiminden 1-2 yıl sonra, ortalama 12.7 yaşında (11-13 yaşları arasında) görülmektedir (139-142). Periyotlar, 28 günde bir (21-35 gün) (140-142) yaklaşık 3-5 gün sürerek menapozu kadar devam etmektedir (139,141).

Menstrual kanamanın ilk günü, folliküler fazın başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Bu fazda östrojen, progesteron, follikül stimüle edici (FSH) ve lutein hormonlarının (LH) düzeyleri düşüktür (139,143). Menstrual kanamanın sonlarına doğru FSH düzeyi artmaya başlamakta, folliküler fazdan sonraki dönemde ovulasyondan hemen önce, östrojen sekresyonu ve LH yükselerek en üst düzeye çıkmaktadır (143). Ovulasyon genellikle siklusun ortalarında (13-15. günlerde) görülmekte ancak stres ve bazı diğer faktörler, ovulasyonun gecikmesine veya kaybına neden olabilmektedir. Luteal faz, ovulasyondan sonraki dönemden bir sonraki menstruasyonun başlangıcına kadar olan süreçtir ve yaklaşık 14 gün sürmektedir. Bu fazda östrojen düzeyi ovulasyon dönemindeki kadar olmasa da yüksek kalmakta ve progesteron da gittikçe artmaktadır (139).

Menstrual sikluslar, hipotalamus, ön hipofiz, yumurtalık ve normal pelvik organ fonksiyonuna bağlı olarak düzenlenmektedir (143,144). Hipotalamustan ganodotropin salgılayıcı hormonun (GnRH) yeterli ve düzenli bir şekilde salgılanması ile birlikte yumurtalık aktiviteleri, hipofiz bezlerindeki hücreleri etkileyerek LH ve FSH üretimini sağlamakta ve düzenlemektedir (143,145). Overlerden salgılanan östrojen ve progesteron hormonları da, uterustaki değişiklikleri düzenlemekte (143), pubertede overlerin normal fonksiyonu için LH ve FSH hormonlarının sekresyonunun da yeterli olması gerekmektedir. Bu hormonların olmaması durumunda pubertal gelişim olmamakta ve menstrual sikluslar görülmemektedir (145).

Amenorenin tanımı

Amenore, kısaca menstrual siklusların yokluğu veya kesilmesi olarak tanımlanmakta, primer ve sekonder amenore olarak ikiye ayrılmaktadır (146).

Primer amenore; sekonder cinsiyet karakter gelişimi olmadan, 14 yaşına kadar menstruasyonun görülmemesi veya sekonder cinsiyet karakterleri ile birlikte normal büyüme ve gelişmenin olmasına karşın, 16 yaşına kadar menstrual periyodun başlamaması olarak tanımlanmaktadır (144,147). Primer amenoreye, cimnastik ve bale gibi bazı spor dallarında sık rastlanmakta, Amerika'da menarş başlama yaşı ortalama 12.8 iken, cimnastikçilerde ortalama 15 yaşında olmaktadır (148). Kadel ve ark. (149) balerinler üzerinde yaptıkları bir çalışmada (n:54), menarş başlama yaşı 14.8 ± 1.6 yıl bulunmuş ve ortalamanın (12.8 ± 1.2) üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Sekonder amenore, ilk menstrual kanama sonrasında, 3 veya daha fazla üst üste periyot kaybı (138), veya düzenli menstrual sikluslar başladıktan sonra, üst üste 6 ay menstrual kanamanın olmaması şeklinde tanımlanmaktadır (2, 144).

Sporcularda amenore dışında, oligomenore, luteal faz yetersizliği ve ovulasyonun olmaması gibi menstrual problemler de görülebilmektedir (18,22). Oligomenore, yılda 5-6 veya daha az menstrual siklusun olması (140) veya menstrual siklusların 35 günden daha uzun aralıklarla görülmesi (43), luteal faz yetersizliği ise siklus uzunlukları normal olmasına karşın progesteron düzeylerinin azalması olarak tanımlanabilmektedir (22).

Amenore görülme sıklığı

Amenore prevelansı gebelik, emzicilik ve menapoz dışındaki durumlarda, genel kadın popülasyonunda % 2-5 arasında, adölesanlarda ise % 8.5 civarındadır (43,146,150). Amenorenin özellikle balerinlerde, senkronize yüzücülerde, cimnastikçilerde ve uzun mesafe koşucularında daha fazla görüldüğü belirtilmektedir (43,151). Yoğun aktivite yapan kadınlarda ve sporcularda primer amenore, sekonder amenore ve oligomenore görülme sıklığı % 3.4-79.0 arasında değişmekte, bu farklılık

aktivite türü ve yoğunluğundan kaynaklanmaktadır (152-156). Farklı spor dallarından alınan 226 elit sporcu üzerinde yapılan bir çalışmada, menstrual bozukluklar, görünüşün ve zayıflığın önemli olduğu balerinlerde % 52.0, cimnastikçilerde % 100.0, kürekçilerde % 67.0, uzun mesafe koşucularında % 65.0, zayıflığın çok önemli olmadığı takım sporlarında % 17.0 ve yüzücülerde % 31.0 olarak saptanmıştır (157). Elit sporcular üzerinde yapılan bir diğer çalışmada, cimnastikçilerin % 71.0' inde, kürekçilerin % 46.0' sında ve koşucuların % 45.0' inde amenore saptanmış (124), profesyonel balerinler üzerinde yapılan çalışmalarda ise amenore görülme oranının % 6.0-79.0 oranında değiştiği belirlenmiştir (124,153). Hamilton ve arkadaşları (158) 'nın haftada 6 gün, her gün 8 saat prova yapan profesyonel 14 balerin üzerinde yaptıkları bir çalışmada, balerinlerin menarş yaşı 15.2 yıl bulunurken, menstrual bozukluklar ve amenore görülme sıklığı sırası ile % 54.0 ve % 17.0 olarak saptanmıştır. Lewis ve ark. (79) profesyonel balerinler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, menarşın ortalama 13.4 yaşında başladığı ve menstrual problemlerin % 33.0 oranında görüldüğü belirlenmiştir.

Amenore nedenleri

Amenore, başta gebelik olmak üzere, hipotalamus-hipofiz-over eksenindeki (HPO) problemlere bağlı olarak gelişebilmektedir (43,144). Tablo 2.11'de amenore nedenleri gösterilmiştir (144).

Her ne kadar kesin mekanizma bilinmese de, egzersize bağlı amenorenin daha çok hipotalamik amenore olduğu düşünülmektedir (124,146,147). Hipotalamik amenore, hipotalamustan GnRH salgılanmasının azalması ile karakterizedir (42,159). GnRH daki azalma LH ve FSH salgılanmasını azaltmakta (144), LH sitümlasyonu östrojen ve progesteron üretimini düşürmekte, ovulasyon ve menstrual kanamalar görülmemektedir (159). Sporcularda görülen hipotalamik amenorenin, psikolojik ve fiziksel stresle birlikte düşük vücut ağırlığı ve düşük vücut yağı yüzdesi, hızlı ağırlık kaybı, ani yoğun egzersizlere başlama ve sürdürme, hormon değişiklikleri, daha önceki menstrual problemler, beslenme yetersizlikleri, yeme

bozuklukları ve enerji dengesizliği gibi farklı nedenlere bağlı olabileceği belirtilmektedir (103,139,144,147,148).

Tablo 2.11. Amenore nedenleri (144)

Hipotalamusla ilgili

Konjenital- Kallman sendromu

Daha sonradan oluşan- Beyin tümörü, aşırı ağırlık kaybı, aşırı egzersiz, kranial radyoterapi

Hipofizle ilgili

Tümör- Prolaktinoma

Enfarktüs- Sheehan sendromu

Enfeksiyon- Tüberküloz

Radyoterapi, ameliyat

Overlerle ilgili

Polikistik over sendromu

Yumurtalık problemi (prematür menapoz)

Dirençli over sendromu

Kemoterapi, radyoterapi, ameliyat

Uterus-vagina ile ilgili

Uterus yokluğu

Asherman sendromu

Radyoterapi

Diğer faktörler

Tiroid ve adrenal hastalıklar

Sistemik hastalıklar

Psikolojik faktörler

Gebelik ve laktasyon

Enerji yetersizliği teorisine göre; yetersiz enerji tüketimi menstrual sıkluslardaki problemlere neden olmaktadır (90,160). Özellikle cimnastikçi ve balerinlerde olmak üzere, yoğun antrenman yapan elit sporcularda, enerji

alımlarının sınırlandırılması ile menstrual problemler sık görülmektedir (90,147,161,162). Sedanter bireylerde enerji harcaması, ortalama bazal metabolik hızın 1.4-1.6 katı kadardır, ancak günde 3-4 saat antrenman yapan elit cimnastikçilerin ve balerinlerin enerji alımları, genellikle bu düzeylerinde altında kalmaktadır (147).

Yetersiz beslenme, beslenme bozuklukları ve vücut yağının düşük olmasının, amenore patogenezinde önemli rol oynadığı bilinmektedir (144,148,163). Yetersiz beslenme içerisinde; toplam enerji, protein, yağ ve bazı vitamin ve minerallerin yetersiz alımı değerlendirilmektedir (90). Vejetaryenlerde amenore görülme sıklığının daha fazla olduğu da belirtilmekte ve bu ilişkinin enerji dengesizliği ve bazı makro ve mikro besin öğelerinin yetersiz tüketiminden kaynaklanabileceği düşünülmektedir (164).

Yapılan çalışmalarda menstrual siklusların başlaması için vücut yağının en az % 17, düzenli menstrual sikluslar için ise % 22 olmasının gerekli olduğu belirtilmektedir (152,162). Bazı çalışmalarda vücut ağırlığının % 10-15 oranında kaybı veya vücut yağının 1/3'ünün azalması amenoreye sebep olmaktadır. Önemli östrojen kaynağı olarak kabul edilen adipoz dokudaki azalma, östrojenlerin depolanması ve metabolizmasını etkilemektedir (101,148,163). Leptin yağ hücrelerinden salgılanan bir hormondur (134,153). Adipoz doku ile üreme sistemi arasındaki düzenlenmenin leptinle ilişkisi de son zamanlarda incelenmiş ve belirli bir leptin düzeyinin, menstrual fonksiyonun sürdürülmesinde gerekli olduğu belirtilmiştir (162).

Yeme bozuklukları ve menstrual problemler arasındaki ilişki de tam olarak açıklanamamıştır. Yapılan bir çalışmada, amenorik 13 uzun mesafe koşucusundan 8'inde yeme bozuklukları belirlenmiş, normal menstrual siklusları olan sporcuların hiç birinde yeme bozukluklarına rastlanmamış (148), amenorik koşucular üzerinde yapılan bir diğer çalışmada, % 47.0 oranında yeme bozuklukları saptanmıştır (2). Menstrual siklusları normal olan ve oligomenoresi olan sporcular karşılaştırıldığında oligomenoresi olan sporcuların vücut yağ yüzdelerinin (% 14), diğerlerine göre (% 22) daha az,

ayrıca enerji ve yağ tüketimlerinin önemli derecede düşük olduğu belirlenmiştir (160,165).

Menarş öncesi antrenman yapmaya başlayan sporcuların, menarş sonrasında başlayanlara göre daha geç menarş gördükleri ve daha fazla menstrual problemlerle karşılaştıkları gösterilmiştir (13). Balerinlerin 6-8 yaşları arasında prova yapmaya başladıkları ve haftada 5-6 gün ve günde 4-6 saat arasında çalıştıkları bilinmektedir (163). Hamilton ve ark (158) balerinler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, baleye başlama yaşının ortalama 7.6 olduğu saptanmıştır .

Yapılan bir çalışmada amenoresi olan koşucuların % 54.5'inin daha öncede düzensiz menstruasyon hikayelerinin olduğu gösterilmiştir. Bu oran, normal menstrual siklusları bulunan sporcularda % 15.5, sporcu olmayanlarda ise % 13.3 bulunmuş ve daha önce yaşanan menstrual problemlerin, sekonder amenore gelişiminde temel faktör olmasa da etkili faktörlerden biri olabileceği sonucuna varılmıştır (148).

Stres ve duygusal faktörlerin de amenore patogeneğinde etkili olduğu bilinmektedir (148,166,167). Stres ve bazı psikolojik problemlerin HPO eksenini inhibe ederek (167,168), kortikotropin salgılayıcı hormonu, gonadotropin salgılayıcı hormonu, LH, östrojen ve progesteron sekresyonunu azalttığı gösterilmiştir (168). Amenoresi olan koşucuların normal menstrual siklusları olan koşuculara göre antrenmanda daha stresli oldukları gösterilmiş (148), bir diğer çalışmada (n:144) ise, sporcularda primer amenorede, düzenli yapılan antrenmanlardan kaynaklanan stresin etkili olduğu belirlenmiştir (165).

Antrenman niteliği ile sekonder amenore arasındaki ilişki de, bir çok çalışmada gösterilmiştir (5). Koşucularda haftalık koşma mesafesi ve şiddeti ile sekonder amenore prevalansı arasında yüksek korelasyon belirlenmiş ve daha fazla koşan sporcularda amenore prevalansı yüksek bulunmuştur (148). Antrenman yoğunluğu artmış 28 koşucudan sadece 4'ünün normal menstrual sikluslarının devam ettiği, normal antrenman programına geçildikten 6 ay sonra tüm sporcuların yeniden normal menstrual sikluslarının başladığı ve

aktiviteye bağlı amenorenin antrenman yoğunluğundaki azalmayla geri donüşlü olabileceği gösterilmiştir (148).

Amenorenin sağlık ve performans üzerine etkileri

Primer amenore, sekonder amenore ve oligomenore, uzun sürece östrojen düzeyinde azalmaya neden olmakta, östrojen düzeyindeki bu azalma ise osteopeniye, osteoporoz, skolyoz, stres kırıklarına, kan yağlarında artışa ve infertiliteye neden olabilmektedir (139,150,164). Östrojenin, hem doğal hem de sentetik formunun, kemik mineral dansitesi üzerinde koruyucu ve olumlu etkileri bulunmaktadır. Kalsiyumun gastrointestinal emilimini kolaylaştırması ve kemik içinde kullanımını artırması ile birlikte östrojenin, osteoblastlar üzerinde de uyarıcı etkisi bulunmaktadır (142).

Östrojen düzeyi amenorik sporcuların bir çoğunda postmenapozal düzeylere kadar düşebilmektedir. Bu durum özellikle omurga kemik mineral dansitesinde azalmaya ve kırık riskinde artışlara neden olmaktadır (6). Amenorik koşucuların, olmayanlara göre 4.5 kat daha fazla stres kırığı riskine sahip oldukları (150), omurga kemik mineral yoğunluklarının % 20-30 kadar düşük olduğu görülmektedir (8). Drinkwater ve arkadaşlarının (169) 14 amenorik ve 14 eumenorik (normal menstrual siklus gören) sporcuyla karşılaştırdıkları bir çalışmada, omurga kemik mineral yoğunluklarının, grupların beslenme, vücut yağı, menarş yaşı, antrenman yoğunluğu arasında fark olmamasına rağmen amenoresi olan sporcularda daha düşük olduğu belirlenmiştir. Amenoresi olan sporcuların lumbar spina kemik dansitesinin sedanterlere göre % 27, normal menstruasyon görenlere göre % 14 daha düşük olduğu gösterilmiştir (169). Amenorik kadınlarda menstrual problemler devam ettiği sürece kemik kayıplarının da devam ettiği, düzenli menstruasyon başladığında kemik mineral dansitesinin korunduğu, bazen de arttığı gösterilmiştir (170).

Egzersize bağlı amenoresi olan sporcuların sadece HDL kolesterol düzeyleri değil, aterosklerozisle ilişkili olan LDL kolesterol, trigliserit ve total kolesterol düzeylerinin de arttığı, amenorik sporcuların aterosklerozis ve

kardiyovasküler hastalıklar açısından risk altında oldukları belirlenmiştir (139).

Menstrual siklus dönemleri arasında aerobik kapasite, anaerobik kapasite, aerobik dayanıklılık ve kas gücü arasında her hangi bir fark bulunmamaktadır (43). Amenoreesi olan sporcuların, normal menstrual siklusları olan sporcular ile karşılaştırıldığında oksijen ve substrat kullanımı, kalp atım hızı, dayanıklılıklarında önemli bir fark gözlenmemektedir (43). Sadece düşük östrojen düzeylerinin, ligamentlerin dayanıklılığını azaltarak sporcunun sakatlıklara daha duyarlı hale gelmesine ve sakatlıkların daha uzun sürmesine neden olduğu kabul edilmektedir (8).

Amenorenin değerlendirilmesi ve saptanması

Egzersiz bağlı amenorenin saptanmasında öncelikle neden olabilecek diğer faktörlerin (gebelik, hiperandrogenizm, hipotroidizm, hiperprolaktinemia, polikistik over sendromu, genetik anormallikler) ayırt edilmesi gerekmektedir (139). Amenore tanısının konulmasında, spor aktivitesinin türü, beslenme ve yeme alışkanlıkları, ağırlık değişimleri, beden kütle indeksi, kırık hikayesi, fiziksel ve pelvik muayene ve ultrasonu, LH, FSH, estradiol, testosteron, prolaktin, tiroid fonksiyon testleri ayrıntılı bir şekilde incelenmelidir (144,165,171).

Amenorenin önlenmesi ve tedavisi

Amenorenin önlenmesi ve tedavisinde sporcunun amenore oluşumundaki faktörler ve potansiyel komplikasyonları konusunda bilgilendirilmesi önerilmektedir (171).

Menstrual problemlerin tedavisinde sporcunun yaşı, spor türü, antrenman süresi, enerji ve besin öğeleri tüketimi, menstrual problemlerin ne kadar süredir yaşandığı, östrojen miktarı gibi faktörlerin değerlendirilmesi gerekmektedir (16). Egzersize bağlı amenorenin optimal tedavisi çok tartışmalıdır (18) ve tedavi, nedenine göre değişmektedir (139). Primer amenorede östrojen, progesteron gibi hormon desteği (139), sekonder amenorede ise özellikle amenorenin 6 aydan uzun sürmesi durumunda

hormon replasman tedavisi veya oral kontraseptif kullanımı uygun olabilmektedir (139,162). Oral kontraseptif kullanımının özellikle sporcular gibi fiziksel olarak aktif kadınlarda, kemik dansitesini artırmakla birlikte gebelikten korunma, premenstrual semptomları ve menstrual kan kaybını azaltması, periyot zamanının kontrol edilmesi, kas-iskelet yaralanmalarını azaltması gibi olumlu etkileri nedeni ile daha çok tercih edildiği de bilinmektedir (172).

Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) Sporcu Sağlığı Komitesi, amenoresi olan adölesan sporcular için özel önerilerde bulunmaktadır. AAP, jinekolojik yaşı 3 yıl veya daha az olan amenorik kadınların egzersiz şiddetini azaltmaları, diyetle protein ve kalsiyum tüketimlerini arttırmalarını önermektedir. Hormon replasman tedavisi bu genç sporcular için rutin olarak önerilmemekte, ancak 16 yaşın üzerinde, hipotalamik amenore ve hipoöstrojenizmi olan kadınlara düşük doz oral kontraseptif içinde östrojen ekinin verilmesinin gerekliliğini belirtmektedir (2).

Amenoresi olan sporcuların, vücut ağırlıkları ve enerji gereksinimlerini normal düzeylere yakın tutmaları (153), kapalı alanda prova ve antrenman yapan ve güneş ışığı görmeyen bale, cimnastik gibi dallarda, kalsiyum eklemesi ile birlikte D vitamini kullanımı da uygun görülmektedir (153,161). Bu dönemde günlük 1500 mg kalsiyum, 400-600 IU D vitamini desteği yapılması önerilmektedir (162,171).

2.2.3. Osteoporozis

Normal Kemik Metabolizması

İskelet, vücuda mekanik destek sağlayan, kas aktivitesini kolaylaştıran ve hayati organları koruyan metabolik aktif bir dokudur. İskeleti oluşturan kemikler, hidroksiapatit kristallerinden ve iyonlarından oluşmaktadır (173). Kemiği, osteoblast, osteoklast ve osteositlerden oluşan 3 farklı hücre tipi meydana getirmekte ve devamlılığını sağlamaktadır. Osteoblastlar kemik oluşumunda, osteoklastlar ise yıkımında gerekli hücrelerdir. Osteoblastlar kollojen salgılayarak kendileri etrafında bir matriks oluşturup, kalsifiye olurlar. Kalsifiye matriks ile çevrili olduklarında bunlara osteosit denilmektedir (173,174).

Kemiğin, kortikal ve trabeküler olmak üzere 2 temel formu vardır. Mekanik ve koruyucu fonksiyonları bulunan ve iskeletteki kemiklerin % 80'ini oluşturan kortikal kemikler, genellikle kafatası ve ekstremitelerdeki uzun kemiklerin gövde kısımlarında, süngerimsi yapıdaki trabeküler kemikler ise vertebrada bulunmaktadır. Her yıl trabeküler kemiklerin yaklaşık % 25'i, kortikal kemiklerin ise % 3'ü yenilenmektedir (113).

İskelet; ekstrasellüler dengenin korunmasında, kalsiyum ve fosfat iyonlarının metabolik deposu olarak görev yapmaktadır. Paratroid hormon (PTH), 1-25 dihidroksi vitamin D ($1,25 (OH)_2D$) ve kalsitonin hormonları birlikte çalışarak, serum iyonize kalsiyum konsantrasyonunu dengede tutmaktadır. Serum iyonize kalsiyum konsantrasyonunun azalması, paratroid bezlerinde kalsiyum iyonlarına duyarlı reseptörler tarafından belirlenerek, PTH sekresyonu artmaktadır. PTH, kemikten kalsiyum salınımını yükselterek, karaciğerden idrar kalsiyum atımını azaltmakta ve $1,25 (OH)_2D$ üretimini artırmaktadır. Diğer taraftan $1,25 (OH)_2D$, barsaklardan kalsiyum emilimini artırarak kemikten daha fazla kalsiyum salınımını sağlamaktadır. Serum iyonize kalsiyumun artması durumunda ise kalsitonin salgılanarak kemikten kalsiyum salınımı azalmakta, idrar kalsiyum atımı artmakta ve $1,25 (OH)_2D$ üretimi azalmaktadır (174).

Kemik kütlesindeki artış en fazla puberte döneminde olmaktadır (175,176). Kemik mineral yoğunluğunun % 35'i yaşamın ilk 3 yılında, % 20'si sonraki adölesan dönemine kadar olan süreçte, % 45'i ise adölesan döneminde tamamlanmaktadır (103). Kemiğin sertliği ve dayanıklılığı % 75-90 oranında kemik mineral dansitesine, % 10-25 oranında ise kemik geometrisi, mikroyapısı ve büyüklüğüne bağlıdır (177). Kemiğin uzunluğundaki büyüme, kırıldak içindeki kemikleşme ve büyüme plaklarındaki kartilaj hücrelerindeki artışa bağlıdır. Kemiğin eni ve kalınlığındaki büyüme ise, osteoblastik formasyonla kortikol ve trabeküler kemik yüzeyinde görülmektedir (175). Kemikteki bu büyümelere "bone modelling" denilmektedir (174). İskelet aynı zamanda sürekli bir dönüşüm halinde olup, eski kemikler sürekli yenilenmekte ve buna da "bone remodelling" denilmektedir (113,175). Büyüme tamamlansa dahi, osteoklast ve osteoblast aktiviteleri sonucunda remodelling devam etmektedir (175,178). Kemiğin uzaması erkeklerde 22, genç kızlarda 18 yaşına kadar olmakta, mineral yoğunluğu ise bu süreçlerden 5 yıl daha uzun süre devam etmektedir (179). Eger ulaşılması gereken maksimum kemik kütlesine bu yaşlarda ulaşılamazsa, osteoporozis gelişimi açısından büyük risk taşınmaktadır (180).

Osteoporozis Tanımı

Osteopeni; kemik mineral yoğunluğunun azalması, osteoporozis ise düşük kemik kütlesi ve mikroyapısal bozulma ile karakterize kemik duyarlılığı ve kırılma riskinin arttığı sistemik bir iskelet hastalığı olarak tanımlanmaktadır (181,182).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tanımlamasına göre; kemik mineral yoğunluğu değerleri, genç yetişkin populasyonun ortalama kemik mineral dansitesi (BMD) değerleri (t skor) ile karşılaştırıldığında kemikler normal, osteopenik veya osteoporotik olarak sınıflandırılmaktadır (112). Bu sınıflamada, kemik dansitesinin 2.5 standart sapmanın altında olması osteoporozis (112,181,183), -1 ile -2.5 standart sapma arasında olması osteopeni ve -1 standart sapmanın üstü ise normal olarak

değerlendirilmektedir (112,177). Ayrıca WHO, kemik yoğunluğunun -2.5 SD nin altında olması ile birlikte, daha önceden kırık hikayesi bulunmasını şiddetli osteoporoz olarak tanımlamaktadır (177). Primer osteoporozis, bütün yaşlarda ve daha çok kadınlarda genellikle menapozu takiben, erkeklerde daha ileri yaşlarda görülmekte, sekonder osteoporozis ise ilaç kullanımı ve diğer bazı nedenlere bağlı oluşmaktadır (184). Özellikle bazı medikal durumların (uzun süreli glukokortikoid kullanımı, kronik karaciğer ve böbrek hastalıkları, bazı malabsorpsiyon hastalıkları vb.) sekonder osteoporozise neden olduğu bilinmektedir (112).

Osteoporozis Görülme Sıklığı

Amerika Birleşik Devletleri'nde 20 milyon birey kırık riski taşımakta ve her yıl 1.3 milyon kırık vakası meydana gelmektedir (185). Kadın sporcularda osteopeni ve osteoporozis prevalansı çok iyi bilinmemektedir (22), ancak osteoporozise göre osteopeninin daha fazla görüldüğü ve özellikle kadın sporcu triadının tanımlanmasında bu nedenle osteopeninin kullanımının daha uygun olabileceği görüşü savunulmaktadır (183). Balerinler üzerinde yapılan bir çalışmada, % 22.0 oranında osteopeni görülürken, osteoporoz vakasına rastlanmamış, amenoresi olan uzun mesafe koşucularında yapılan bir çalışmada ise % 50.0 oranında osteopeni saptanırken, osteoporozis görülme oranı % 10.0 olarak belirlenmiştir (183).

Kemik Yoğunluğunu Etkileyen Etmenler

Özellikle genç kadınlarda erken kemik kaybı ve osteoporozis riskinin arttığı durumlar Tablo 2.12'de gösterilmiştir (180).

Kemik kütlesini etkileyen etmenler, değiştirilebilir ve değiştirilemeyen faktörler olarak 2 kısımda incelenmektedir. Değiştirilemeyen faktörler; genetik yapı, cinsiyet, yaş ve etnik yapı, değiştirilebilen faktörler ise kalsiyum, protein ve D vitamini alımı, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, hormon düzeyleri (östrojen, testosteron, büyüme hormonu, IGF-1 ve kortizol), egzersiz, sigara ve alkol tüketimidir (173,175,176,180). Sporcularda, osteoporozise neden

olan temel faktörlerin yeme bozuklukları, düşük vücut ağırlığı ve menstrual problemler olduğu bilinmektedir (22).

Tablo 2.12. Genç kadınlarda osteoporozise neden olabilen faktörler (180)

Hareketsizlik
Kronik gastrointestinal, akciğer ve böbrek hastalıkları
Crohn hastalığı
Astım
Kronik böbrek yetmezliği
İlaçlar (glukokortikoidler, antikonvülsanlar, lityum, GnRH antagonistleri, heparin, vb.)
Organ transplantasyonu
Genetik cinsiyet hormon yetersizliği
Turner sendromu
Cinsiyet hormon yetersizliği
Anoreksiya nervoza
Egzersize bağlı amenore
Prematür ovarian yetmezliği
Diğer endokrin anormallikler
Cushing sendromu
Hiperparatroidizm
Hipertroidizm
Büyüme hormon yetersizliği
Hiperprolaktinemi

Yeme Bozuklukları: Kemik kütlelerinde artış en fazla pubertal dönemde olmakta ve bu dönem yeme bozukluklarının en fazla görüldüğü yaşlar olup (88), anoreksiya nervozalı hastalarda kemik yapımının önemli derecede azaldığı, yıkımın ise arttığı bilinmektedir (103). Anoreksiya nervozalı hastalarda hem trabeküler hem de kortikal kemiklerde önemli azalmalar

görülmektedir (113). Trabeküler kemiğin metabolik aktivitesinin daha iyi olmasından dolayı bu kemik yoğunluğundaki azalma, kortikal kemikten daha önce belirlenebilmekte (113), yeme bozukluğunun süresi ile kortikal kemik kütlesinde azalma pozitif ilişki göstermektedir (112). Anoreksiya nervozalı hastalarda omurga dışı kırıklar, olmayanlara göre 7 kat fazla bulunmuştur (11). Anoreksiya nervozanın kemik yoğunluğu üzerine etkisi incelenmiş ve hastaların % 42'sinin omurga kemik mineral dansitesi normalin 1 SD, % 16.0' sının 2 SD altında bulunmuştur (11). Iacopino ve ark (186) sporcular (n:8), anoreksiya nervozalı (n:8) ve sedanter bireyler (n:6) üzerinde yaptıkları bir çalışmada, anoreksiya nervozalı bireylerin kemik mineral yoğunluğunu, sporcu ve kontrol grubuna göre düşük bulunmuştur. Yeme bozukluğu olan hastalarda menstruasyonun görülmemesine rağmen beslenme durumları düzeldiğinde kemik yapımının ve kısmen kemik mineral yoğunluğunun arttığı da gösterilmiştir (170).

Vücut Ağırlığı: Kemik yoğunluğunun, vücut ağırlığı ve komponentleri ile ilişkisi bilinmektedir (187). Vücut ağırlığı, kemikte mekanik stres yaratarak kemik yapımını uyarmaktadır (32). Yaklaşık % 10 ağırlık kaybının, kemik yoğunluğunda % 1-2' lik kayıplar oluşturduğu, daha fazla ağırlık kaybının veya zayıflığın (BKI'nin 19' un altında olması), osteoporozis için önemli bir risk faktörü olduğu kabul edilmektedir (188,189). Frusztajer ve ark (190) yaptıkları bir çalışmada, stres kırığı hikayesi olan balerinlerin ideal ağırlıklarının en az % 25 altında oldukları belirlenmiş, anoreksiya nervozalı hastaların vücut ağırlıklarının artması ile kemik mineral dansitelerinde artış gösterilmiştir (32).

Amenore: Kadınlarda kemik kütlesinin devamını sağlamada östrojen, kalsiyumun bağırsaklardan emilimini artırarak ve böbreklerden atımını azaltarak önemli rol oynamaktadır (113). Erken menarş gören kadınların, geç görenlere göre yetişkinlikte daha fazla kemik mineral yoğunluğuna sahip oldukları bilinmektedir (179). İki yıldan daha uzun süredir amenoresi olan hastaların kemik kütlesinde % 44-92 oranında azalma veya osteopeni

gösterilmiştir (134). Amenoresi olan sporcularda özellikle omurga bölgesinde hızlı kemik kayıpları olmakta ve bu kişilerde ciddi pelvis, kalça ve omurga kırıkları oluşabilmektedir (6). Her biri en az 3 kez farklı stres kırığı geçirmiş olan sporcular değerlendirildiğinde, kırık hikayesi bulunan sporcuların yarısına yakınında (% 40) menstrual düzensizliklerin olduğu belirlenmiş (191), bir diğer çalışmada ise, geç menarş gören sporcuların, kontrol grubuna göre kemik mineral yoğunluklarının düşük olduğu saptanmıştır (13).

Fiziksel Aktivite: Özellikle çocuklarda ve adölesanlarda daha fazla olmak üzere, egzersizin kemik mineral dansitesini artırdığı, yürüme gibi ağırlık taşıyıcı ve kas kuvvetini artırıcı aktivitelerin, bisiklet, yüzme gibi ağırlık taşıyıcı olmayan aktivitelere göre etkisinin fazla olduğu bilinmektedir (175,176,186). Sporcularda özellikle yüklemenin yapıldığı ağırlık taşıyıcı bölgelerdeki kemik yoğunluğunun yüksek olduğu (15), örneğin tenisçilerde kol kemiklerinde, dans, paten ve cimnastik sporu yapanların bacak kemiklerinde yoğunluğun daha fazla olduğu belirlenmiştir (176). Benzer vücut özelliklerine ve antrenman şiddetine sahip cimnastikçi ve balerinlerin kemik yoğunlukları incelendiğinde, cimnastikte ayaklar ve eller üzerinde daha fazla bir yüklenme olması nedeni ile bu grubun kemik yoğunluklarının balerinlere göre daha fazla olduğu saptanmıştır (179). Üniversite cimnastikçileri üzerinde yapılan bir diğer çalışmada, kontrol grubuna göre cimnastikçilerde menstrual bozuklukların fazla ve kalsiyum tüketimlerinin düşük olmasına rağmen, omurga, total proksimal femur, femur kemiğinin boyun kısmı, Ward's üçgeni ve tüm vücut kemik mineral dansitelerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir (7). Özellikle menarş öncesi spora başlayan kadınlarda, menarş sonrası başlayanlara göre kemik kütledeki kazanımın 2 kat fazla olduğu da saptanmıştır (176). Sağlıklı çocuklarda 8 ay boyunca, haftada 3 kez yaptırılan sıçrama, atlama, dans etme gibi ağırlık taşıma egzersizlerinin uyluk kemik mineral dansitesinde artışa neden olduğu gösterilmiştir (32).

Egzersizin bir çok bölge üzerine olumlu etkisi gösterilirken, omurga kemik mineral yoğunluğuna etkisi farklı olabilmektedir. Orta düzey fiziksel aktivitenin omurga kemik mineral dansitesinde pozitif etkisi belirlenirken, çok

yoğun egzersiz yapanlarda negatif etkisi bulunmakta, bu olumsuz etki, yoğun egzersizin menstrual problemlere neden olması ile açıklanabilmektedir (179).

Karlsson ve ark (192) egzersiz süresinin kemik kütlesi üzerine etkisini belirlemek üzere, puberteden itibaren futbol oynamaya başlayan, haftada 2-18 saat antrenman yapan, 67 futbolcu üzerinde yaptıkları bir çalışmada, özellikle ağırlık taşıma egzersizleri yapılan bölgelerin kemik mineral dansitesi ile aktivite süresi arasında pozitif ilişki belirlenmiştir. Burrows ve ark (193) yaşları 18-44 arasında değişen koşucular üzerinde yaptıkları bir çalışmada ise; koşma mesafesi ile omurganın lomber bölgesi ve femur kemiğinin boyun kısmı kemik mineral dansitesi arasında negatif bir ilişki gösterilmiştir.

Depresyon: Özellikle yeme bozuklukları olan bireylerde sıklıkla rastlanan depresyonun, osteoporoz için risk faktörü olup olmadığı konusunda farklı düşünceler bulunmaktadır. Coelho ve ark (194) yaptıkları bir çalışmada, osteoporozisi olan kadınların daha fazla depresif semptomlara sahip olduğu, mekanizması bilinmese de psikiyatrik ilaç kullanımının veya bu kişilerdeki yaşam şekillerindeki farklılıkların, osteoporotik semptomların görülmesini artırdığını bulmuşlardır. Yazıcı ve ark (195) yaptıkları çalışmada ise, depresyon tanısı almış hastalar ve kontrol grubu arasında kemik mineral yoğunlukları arasında herhangi bir farkın bulunmadığı gösterilmiştir .

Beslenme

Osteoporosis oluşumunda özellikle protein, D vitamini, kalsiyum, potasyum, sodyum, magnezyum, fosfor gibi bazı makro ve mikro besin öğlerinin etkili olduğu gösterilmiştir (196). Frusztajer ve ark yaptıkları bir çalışmada, stres kırığı yaşayan balerinlerin düşük yağlı beslendikleri ve düşük enerjili besinleri çok fazla tükettikleri belirlenmiştir (190).

Kalsiyum: Kemiklerin en önemli bileşeni kalsiyumdur. İskelette, doğumda 25 g, yetişkinlikle cinsiyet, etnik yapı ve vücut kütlesine bağlı olarak toplam 1000-1500 g kalsiyum bulunmaktadır (189,197). İnsan vücudunda

kalsiyumun % 99'undan fazlası kemiklerde ve dişlerde bulunmakta (198), hızlı büyüme dönemlerinde kalsiyum birikimi artmaktadır (199).

Maksimum kemik kütlesine ulaşmak, yetişkinlikteki kemik kütlesini korumak ve daha sonraki yıllarda kemik kaybını minimum düzeyde tutmak için, kalsiyum alımının çocuklar (1-10 yaş) için 800-1200 mg, adölesan ve genç yetişkinlik döneminde (11-24 yaş) 1200-1500 mg, kadınlar da (25-50 yaş) 1000 mg ve 50 yaş üstü kadınlarda ise 1500 mg olması önerilmektedir (34,196). Özellikle yeme bozukluğu olan adölesanlarda günlük 1200-1500 mg kalsiyum alımı öngörülmekte (32), diyetle karşılanamadığı durumlarda takviye şeklinde verilmesi önerilmektedir (196). Takviye olarak günlük 1000 mg kalsiyum desteği alan sporcuların (n: 17), 1 yıl sonunda 6 bölgede kemik mineral yoğunluğuna bakılmış ve kontrol grubuna göre sadece lomber vertebra bölgesinde fark bulunmuştur. Diğer bölgelerde fark bulunmamasının sebebi olarak kontrol grubunun diyetle kalsiyum alımlarının daha fazla olması gösterilmiştir (200). Adölesan kızların diyetlerine, 18 ay 350 mg/gün kalsiyum eklenmesinin 3 bölge kemik mineral yoğunluğunda % 1-3 oranında artış sağladığı bulunmuştur (201).

D Vitamini: D vitamininin temel kaynağı güneş ışığıdır, ancak balık yağı ve yumurta gibi bazı besinlerde de az miktarda bulunmaktadır (175). D vitamini hem kalsiyumun, hem de fosfatın barsaklardan emilimini artırmakta (177), kalsiyum ile beraber verilmesi, kemik yoğunluğunu artırmada ve korumada yararlı olabilmektedir (196).

Protein: Bazı çalışmalarda protein alımı ile kemik kayıpları arasında negatif bir ilişki gösterilmiş ve fazla hayvansal protein alımının idrar kalsiyum atımını artırdığı bildirilmiştir (202). Yapılan bir çalışmada, et ürünlerinin fazla alınmasının kalsiyum emilimini azalttığı, idrarla atımını artırdığı saptanmıştır (197).

Potasyum: Diyetle zengin potasyum alımı kemik kaybını önlemektedir (197). Potasyum alımının idrar hidroksiprolini ve serum osteokalsinini artırarak

kemik yıkımını azalttığı ve yapımını arttırdığı bulunmuştur. Yapılan bir çalışmada, yüksek potasyum içeren meyve tüketiminin, farklı bölgelerden alınan kemik mineral yoğunluklarında, artışa neden olduğu gösterilmiştir (202).

Magnezyum: Vücutta yaklaşık olarak 25 g bulunan magnezyumun, 2/3'ü iskelette hidroksiapatit yapısında bulunmaktadır. Magnezyum yetersizliğinde PTH sekresyonunun bozulması sonucunda hipokalsemi görülebilmekte ve kemik yoğunluğu azalabilmektedir (189).

Fosfor: Et, tavuk, balık, yumurta, süt ürünleri, fındık, kurubaklagiller gibi besinlerde bulunan fosfor (189), kalsiyumla birlikte kemik büyümesi ve kemik kütlesi gelişiminde önemli rol oynamaktadır (175).

Sodyum: Yüksek sodyum alımı ile idrar kalsiyum atımının arttığı (189,198), ek olarak günlük 1 g sodyum alımının 20-40 mg kalsiyum kaybına neden olduğu gösterilmiştir (202,203).

Antioksidan Vitaminler: Son yıllarda özellikle E ve C vitamini tüketiminin fazla olmasının, özellikle sigara içen bireylerde kalça kırıklarını azalttığını gösterilmiş, bu etki sigara içen bireylerde oksidasyona bağlı kemik kayıplarına karşı bu vitaminlerin antioksidan etkisi ile açıklanmıştır (189).

Kemik yenilenmesinde, A vitaminin de etkisi bilinmekte, ancak bu vitaminin aşırı tüketimi sonucunda kemik yıkımı ve kırıklar oluşabilmektedir. Yapılan bir çalışmada, A vitamini alımı ile kalça kırık riski arasında doza bağlı bir ilişki olduğu gösterilmiştir (189,202).

Fitoöstrojenler: Fitoöstrojenlerden özellikle de soyanın, kemik sağlığı açısından önemli olduğu ve fitoöstrojenlerin diyet östrojeninin bitkisel kaynağı olduğu kabul edilmektedir. Çalışmalarda yeterli miktarda fitoöstrojenlerin, kemik sağlığı için gerekli plazma östrojen düzeylerinin korunmasına etkili olduğu gösterilmiştir (197).

Sigara ve Alkol: Sigaranın farmakolojik olarak aktif maddesi olan nikotin nedeni ile kemik kütlesini azalttığı, kırık riskini arttırdığı gösterilmiştir. Menapozu kadar olan süreçte günde 1 paket sigara içenlerin, sigara içmeyenlere göre kemik yoğunluklarının % 5-8 daha düşük olduğu bulunmuştur (204).

Yüksek alkol tüketimi, kalsiyum düzenleyici mekanizmayı tam açıklanamayan bir nedenle inhibe etmekte, orta düzey alkol tüketiminde bu etki görülmemektedir (197).

Kafein: Yapılan bazı çalışmalarda kafein tüketiminin kalsiyum atımını artırarak, kemik mineral dansitesini etkilediği bulunurken, Conlisk ve ark (205) sağlıklı kadınlar üzerinde yaptıkları bir çalışmada (19-26 yaş), kafein tüketiminin kemik mineral dansitesini etkilemediği belirlenmiştir.

Osteoporozisin Değerlendirilmesi

Kemik kütlesi ve mineral yoğunluğunun ölçümünde bir çok yöntem bulunmakla birlikte, osteoporozis tanısında kullanılan en iyi yöntemin dual-enerji X-ray absorptiometre (DEXA) olduğu kabul edilmektedir (175,206). DEXA ile kemik mineral dansitesinin ölçümü 15 dakikadan kısa sürmekte, tüm yaş gruplarında kullanımı uygun görülmekte ve ölçümde hem kortikal, hem de trabeküler kemik kompartmanları ayrı ayrı değerlendirilebilmektedir (112,206). DEXA dışında, taşınabilir periferel DEXA ve tekli enerji X-ray absorpsiyometresi, ultrason ve tomografi kullanılarak da kemik dansitesi ölçülebilmektedir (206).

Bireylerin osteoporoz yönünden değerlendirilmesinde kullanılan temel laboratuvar bulguları; tam kan sayımı, serum kreatinin, alkalen fosfataz, 25 hidroksivitamin D, kalsiyum, albumin, aspartat aminotransferaz ve fosfordur. Ayrıca kemik emilimi açısından değerlendirmede piridinolin, deokspiridinolin, N- telopeptid, C-telopeptid ve hidroksiprolin kullanılırken, kemik yapımı kemiğe spesifik alkalen fosfataz, osteokalsin ve tip 1 kollojen propeptidler (N-propeptid ve C-propeptid) gibi bulgular kullanılarak değerlendirilebilmektedir (112,206) .

Osteoporozisin Önlemesi ve Tedavisi

Optimal kemik mineral dansitesine ulaşma ve korumada, fizyolojik olarak östrojen düzeylerinin korunması, yeterli beslenme ve ağırlık taşıyıcı egzersizlerin yapılması etkili olmaktadır (22). Kemik yoğunluğuna etki eden risk faktörlerinin belirlenmesi, sporculara, ailelere, antrenörlere ve sağlık çalışanlarına bu konuda bilgi verilmesi önerilmektedir (22).

Osteoporosis tedavisinde temel amaç; kırık riskini azaltmaktır (207). Tedavide aktivite şiddetinin menstruasyon geri dönene kadar azaltılması veya egzersizin bırakılması (42), enerji miktarının artırılması ve ek olarak 1200-1500 mg kalsiyum, 400-800 IU D vitamini diyetle eklenmesi önerilmektedir (42,207).

Kemik mineral dansitesi üzerine beslenmenin ve hormon desteğinin etkinliği bir çok çalışmada incelenmiştir (34). Yapılan bir çalışmada en az 12 ay kalsiyum takviyesi ile birlikte oral kontraseptif kullanımının, kemik dansitesinde normal düzeylere ulaşmasa da yarar sağladığı bulunmuştur (34).

2. 3. Antioksidan Vitaminler ve Kadın Sporcu Triadı

Aterosklerozis, kanser gibi birçok hastalığın gelişiminde, süperoksit anyonu, hidroksil radikalleri, hidrojen peroksit, peroksinitritler gibi serbest radikaller tarafından oluşan oksidatif stres etkili olmaktadır. Serbest radikallerin biyolojik oksidatif etkileri; lipitler, DNA ve proteinler üzerinde olmakta, bu oksidatif stres, eksojen antioksidan mekanizmalar (diyetle alınan E vitamini, C vitamini, beta-karoten, fenolik bileşikler, vb.) ve endojen antioksidan enzimlerle (süperoksit dismutaz, glutatyon peroksidaz vb.) kontrol edilmeye çalışılmaktadır (208). Yeterli antioksidan savunma sistemlerinin olması serbest radikallerin verdiği zararları engellemektedir (209).

Uzun süreli ve yoğun egzersizin oksidatif stres göstergelerini artırdığı (210) ve yoğun egzersizin, reaktif oksijen ürünleri ile antioksidanlar arasında dengesizliğe neden olduğu gösterilmiştir (211). Bu etki, yoğun fiziksel

aktivitenin oksijen tüketimini artırarak, reaktif oksijen ürünlerinin artmasına neden olduğu şeklinde açıklanmaktadır (209).

Anoreksiya nervoza da uzun süreli yetersiz enerji, protein ve mikro besin öğeleri alımlarının oksidatif strese neden olduğu gösterilmiştir. HPLS kullanılarak ölçülen eritrosit tokoferol düzeylerinin anorektik hastalarda düşük olduğu (22.3 nmol/g prot) ve hastaların % 21'inin tokoferol düzeylerinin referans düzeylerinin altında kaldığı bulunmuştur (212).

Önemli bir antioksidan olan beta-karotenin özellikle anoreksiya nervozalı hastalarda yüksek olabileceği gösterilmiştir. Özellikle kısıtlayıcı türdeki anoreksiya nervozalı hastalarda serum beta-karotenin, kanda yüksek olmasının nedeni çok iyi bilinmemekte ancak, karotenden zengin yiyeceklerin fazla alınması veya LDL'deki artış (düşük dansiteli lipoproteinler plazmada karotenin temel taşıyıcısıdır) sonucu olabileceği düşünülmektedir (213). Vaisman ve ark yaptığı bir çalışmada (214), anorektik hastaların kontrol grubuna göre A vitamini ve E vitamini düzeylerinin düşük olduğu saptanmıştır.

Sigara yüksek miktarda serbest radikalleri içermekte, serbest radikaller plazma antioksidanlarının azalması, lipit peroksidasyonu ve protein modifikasyonuna neden olabilmektedir. Bulimiya nervozalı hastalarda sigara kullanımının yaygın olduğu bilinmekte ve yapılan bir çalışmada, sigara içenlerin, içmeyen veya sigarayı bırakmış kişilerden, plazma antioksidan konsantrasyonlarının düşük olduğu gösterilmiştir. Sigara içenlerdeki antioksidanların düşük olmasının bir nedeni olarak da antioksidan yönünden zengin besin tüketimlerinin yetersiz olmasından kaynaklanabileceği belirtilmektedir (215).

Son yıllarda, östrojenin antioksidan etkisinin ve membran düzenleyici özelliklerinin olduğu kabul edilmektedir (209,216). Ayres ve arkadaşlarının (209) yaptığı bir çalışmada, amenoresi olan kadın sporcuların egzersiz sonrası lipit peroksidasyonunun arttığı gösterilmiş, bu sonuçlar bu gruptaki düşük plasma estradiol seviyeleri ile açıklanmıştır. Chung ve ark (210) sağlıklı kadınlarda egzersizin oksidatif stres göstergelerine etkisini incelemek üzere yaptıkları bir çalışmada, 30 dakikalık orta şiddetteki bir egzersizin kan

glutasyon düzeyine göre orta düzeyde bir etki oluşturduğu ve menstrual siklus fazlarının etkisinin çok az olduğu saptanmıştır.

Son çalışmalarda, diyet yağları ve antioksidan besin öğelerinin kemik yapımını ve kartilaj biyolojisini etkilediği gösterilmiştir. Ratlar üzerinde yapılan bir çalışmada kemik formasyonunun bozulmasını, diyetle alınan E vitaminin engellediği bulunmuştur (217). Osteoporozu olan 75 birey ile olmayan 75 kontrol bireyin alındığı bir çalışmada, osteoporotik kadınlarda antioksidan savunmanın (diyet antioksidanlar ve endojen antioksidanlar) belirgin bir şekilde azaldığı bunun da mekanizmasının yetersiz antioksidan tüketimi şeklinde olduğu belirtilmiştir (218). Yaşları 49-51 arasında değişen 2322 erkek üzerinde yapılan bir çalışmada, serum retinol düzeyinin yüksek olmasının kırık riskini artırdığı bulunmuş, serum beta karoten düzeyinde bu ilişki gösterilememiştir (219).

2.4. Kadın Sporcu Triadının Önlenmesi ve Tedavisi

Kadın sporcu triadının tedavisinden önce önlenmesi önem kazanmakta, önlenmesine yönelik çalışmalar birincil korunmayı oluşturmaktadır (10). Kadın sporcu triadının önlenmesinde eğitim ön plandadır ve sporcuların, ailelerin, antrenörlerin, kondisyonerlerin ve sağlık hizmeti veren kişilerin, bu konudaki bilgi düzeylerinin artırılması önem kazanmaktadır (2,10). İkincil korunmada, erken tanı ve triadın saptanan herhangi bir bileşenin hemen tedavi edilmesi, üçüncül korunmada ise; triad sonucu görülen etkilerin en aza indirilmesi hedef alınmaktadır (10). Kadın sporcu triadının tedavisinde, yeterli ve dengeli beslenme sağlanarak ağırlık kazanımı ile birlikte spora katılımın, özellikle menstrual kanamalar tekrar kazanılana kadar sınırlandırılması, kemik dansitesini artırmak amacıyla kuvvet egzersizlerinin yapılması ve psikolojik desteğin sağlanması önerilmektedir (42).

Kadın sporcu triadının tanısı ve tedavisi için multidisipliner bir yaklaşım gerekmektedir (2). Tüm bu nedenlerle, sporcuların, antrenörlerin, ailelerin, öğretmenlerin ve sporla ilgili diğer bireylerin, kadın sporcu triadını oluşturan

yeme davranışı bozuklukları, amenore ve osteoporozis hakkında daha fazla bilgi sahibi olmaları önerilmektedir (7,10).

EAT-40 testinde 30 ve üzerinde puan alan yeme bozuklukları açısından risk altında oldukları kabul edilen bireyler ile, 30 'un altında puan alan kişilerin tüm bölge KMD'leri arasında hem balerin hem de kontrol grubunda istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Gruplarda sigara içen bireylerin KMD'lerinin karşılaştırılması sonucunda hem balerin hem de kontrol grubunda sigara içen ve içmeyen bireylerin farklı bölgelerden alınan KMD'leri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Balerinlerde 16 yaş ve üzerinde menarş görenler ile daha erken yaşlarda menarş görenlerin KMD'lerinde herhangi bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Doğum kontrol hapı kullanan balerin grubundaki 2 kişi ile, kullanmayan kişilerin kemik yoğunlukları arasında fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

RDA'nın yaş grubu ve cinsiyetlere göre kalsiyum önerilerine göre yetersiz kalsiyum alan bireyler ile yeterli ve fazla kalsiyum alan bireyler arasında farklı bölgelerden alınan kemik mineral yoğunlukları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

4.10. Bireylerin Plazma Antioksidan Vitaminlerine (A , E ve C Vitamini) İlişkin Bulgular

Balerin grubunun ortalama plazma A vitamini değerleri, 1. grupta 1.5 ± 0.50 $\mu\text{mol/l}$, 2. grupta 1.4 ± 0.44 $\mu\text{mol/l}$, E vitamini değerleri ise sırası ile 30.5 ± 3.50 $\mu\text{mol/l}$ ve 30.3 ± 2.45 $\mu\text{mol/l}$ bulunmuş, grupların A vitamini ve E vitamini değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p < 0.05$). Ayrıca balerinlerin plazma C vitamini değerleri 14.8 ± 1.36 mg/l , kontrol grubunun 15.5 ± 1.39 mg/l bulunmuş olup, gruplar arasında plazma C vitamini değerleri arasındaki fark da istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.36).

Tablo 4.36. Grupların plazma A, E ve C Vitamini değerleri ve önem kontrolü

	1. grup		2. grup		
	$x \pm \text{SD}$ (en alt-en üst)	M	$x \pm \text{SD}$ (en alt-en üst)	M	
A vitamini ($\mu\text{mol/l}$)	1.5 ± 0.50 (0.74-2.94)	1.48	1.4 ± 0.44 (0.65-2.05)	1.54	t:0.737*
E Vitamini ($\mu\text{mol/l}$)	30.5 ± 3.50 (17.62-33.38)	31.05	30.3 ± 2.45 (22.85-33.62)	30.71	t:0.177*
C Vitamini (mg/l)	14.8 ± 1.36 (13.01-17.45)	14.80	15.5 ± 1.39 (13.66-17.73)	15.33	t:-1.430*

* $p > 0.05$

Tablo 4.37’de grupların plazma A, E ve C vitamini değerleri ile yiyeceklerle alınan bu antioksidan vitaminlerin korelasyonları incelenmiştir. Balerin grubunda, diyetle alınan E vitamini ile plazma E vitamini arasında $p < 0.05$ değerinde negatif bir korelasyon saptanırken, diyetle alınan A vitamini ile plazma E vitamini arasında ve diyetle alınan C vitamini ile plazma A vitamini arasında balerin grubunda pozitif bir ilişki saptanmıştır ($p < 0.05$).

Tablo 4.37. Grupların plazma antioksidan vitaminleri ile yiyeceklerle alınan antioksidan vitaminlerin korelasyon katsayıları (r) ve önem kontrolü (p)

Diyetle alınan antioksidanlar	Plazma A vitamini		Plazma E vitamini		Plazma C vitamini	
	1. grup	2. grup	1. grup	2. grup	1. grup	2. grup
A vitamini	0.31 p:0.210	0.02 p:0.950	0.48 p:0.044*	- 0.15 p:0.603	0.09 p:0.72	- 0.42 p:0.121
E vitamini	0.20 p:0.433	0.38 p:0.168	- 0.55 p:0.018*	0.18 p:0.520	0.15 p:0.565	0.16 p:0.576
C vitamini	0.48 * p:0.045	0.30 p:0.271	- 0.13 p:0.610	0.50 p:0.056	0.07 p:0.791	0.11 p:0.694

Spearman korelasyon testi

* $p < 0.05$

Grupların EAT-40 skorları, beden imgesi puanları, menarş yaşları (yıl), menarş sayıları (kez/yıl) ve tüm bölge kemik mineral yoğunlukları (g/cm^2) ile plazma A vitamini, E vitamini ve C vitamini değerleri arasında herhangi bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0.05$).

BULGULAR

4.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Bu çalışma; 18 balerin (1. grup), 15 kontrol (spor yapmayan) (2. grup) olmak üzere 33 kadın üzerinde yürütülmüştür. Balerinlerin yaş ortalaması 28.4 ± 2.53 yıl (en alt: 23 - en üst: 34), kontrol grubunun 27.0 ± 2.30 yıldır (en alt: 22 - en üst: 32). Grupların yaşları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Balerinlerin % 11.1' inin liseyi, % 72.2' sinin üniversiteyi, % 16.7' sinin yüksek lisansı, kontrol grubunun % 66.7' sinin üniversiteyi ve % 33.3' ünün ise yüksek lisansı tamamladığı belirlenmiştir.

Balerinlerin % 16.7' sinin evli, % 66.7'sinin bekar, % 16.7' sinin dul olduğu, kontrol grubundaki bireylerin ise % 33.3' ünün evli, % 66.7' sinin bekar olduğu belirlenmiştir. Balerinlerden 3 kişinin 1 kez, 1 kişinin 3 kez ve bir kişinin ise 4 kez hamilelik geçirdiği ve bir kişinin 1 kez doğum yaptığı, kontrol grubunda ise 1 kişinin 1 kez hamile kalıp, doğum yaptığı bulunmuştur.

Grupların sigara kullanımları değerlendirildiğinde, 1. grubun % 55.6'sinin 15.5 ± 3.69 adet/gün, 2. grubun ise % 26.7'sinin 13.0 ± 5.72 adet/gün sigara kullandığı belirlenmiştir. Balerin ve kontrol grubu arasında içilen sigara miktarları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Balerinlerin % 38.7'sinin, kontrol grubunun % 40.0' inin alkol kullandığı saptanmıştır. Balerinlerin % 71.4 oranında şarap, % 14.3 oranında bira ve % 14.3 oranında ise şarap-bira, kontrol grubunun ise % 50.0 oranında şarap, %16.7 oranında bira ve rakı, % 16.7 oranında şarap ve bira tükettiği belirlenmiştir. Haftalık tüketilen alkollü içki miktarı; 1. grup için 298.6 ± 202.52 ml, 2. grup için 109.2 ± 143.54 ml olarak belirlenmiş, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Balerinlerin % 16.7' sinin, kontrol grubunun % 20.0' sinin sağlık problemi olduğu belirlenmiştir. Sağlık problemleri incelendiğinde, 1. gruptaki bireylerden 2 kişide astım, 1 kişide mide ülseri, 2. gruptakilerden ise 1 kişide migren, 1 kişide allerji ve 1 kişide sinüzit olduğu saptanmıştır. Balerinlerin % 27.8'inin (% 40.0 doğum kontrol hapi, % 20.0 inhale glikokortikoid, % 20.0

antihistaminik, % 20.0 ağrı kesici), kontrol grubunun ise % 6.7'sinin (inhale glikokortikoid) devamlı ilaç kullandığı belirlenmiştir. Birinci gruptaki bireylerin % 16.7'si, ikinci gruptakilerin ise % 13.3'ü soğuk algınlığı, nezle, faranjit gibi hastalıklara sık yakalandıklarını belirtmiş, balerinlerin % 22.2'sinin, kontrol grubunun ise % 13.3'ünün daha önce kansızlık teşhisi ile tedavi gördükleri belirlenmiştir.

Balerinlerin kaç yıldır dans ettikleri, haftada kaç gün ve kaç saat çalışma yaptıkları ile ilgili bilgiler Tablo 4.1'de verilmiştir. Buna göre balerinlerin ortalama 9.0 ± 2.35 yaşında dans etmeye başladıkları, 18.8 ± 3.84 yıldır ve haftada ortalama 27.1 ± 8.27 saat dans ettikleri belirlenmiştir.

Tablo 4.1. Balerinlerin dansa başlama yaşı, dans etme süresi ve haftada dans etme sürelerinin değerlendirilmesi

	X ± SD (en alt- en üst)	Median (M)
Dansa başlama yaşı (yıl)	9.0 ± 2.35 (4-12)	10
Dans etme süresi (yıl)	18.8 ± 3.84 (12-27)	18.5
Haftada dans etme süresi (saat/hafta)	27.1 ± 8.27 (18-48)	25

Balerinlerin % 77.8' i, kontrol grubunun ise % 6.7' si daha önceden yaralanma ve sakatlık geçirdiğini belirtmiştir. Balerinlerin % 28.6' sı stres kırığı, % 28.6' sı aşıl tendon iltihabı, % 28.6' sı diz problemi, % 21.4'ü bilek burkulması ve % 14.3'ü kas çekilmesi veya kas yırtığı, 2 gruptaki bireylerden 1 kişi ise bilek burkulması problemi yaşadığı iletmiştir. Yaralanma ve sakatlık durumlarında, 1. gruptaki kişilerin % 78.6'sının doktora, % 7.1'inin kurum masörüne, % 7.1'inin fizyoterapist ve % 7.1'inin doktora ve fizyoterapist, 2. gruptaki 1 kişinin ise doktora başvurduğu saptanmıştır. Yaralanma ve sakatlıklarda, 1. gruptaki kişilere % 71.4 oranında fizik tedavi, % 35.7

oranında dinlenme, % 28.6 oranında ilaç tedavisi önerilirken, % 21.4'i ameliyata alınmış ve her iki grupta birer kişiye de yaralanma sonrası bantlama-atel uygulaması yapılmıştır.

4.2. Antropometrik Ölçümler

Araştırma kapsamına giren balerin ve kontrol gruplarının boy, ağırlık ve beden kütle indekslerinin (BKI) ortalama, standart sapma ($x \pm SD$), en alt-en üst değerleri ve önem kontrolü Tablo 4.2'de gösterilmiştir. Ağırlık ortalamaları 1. grup için 50.3 ± 4.69 kg, 2. grup için 49.7 ± 4.08 kg, boy ortalamaları 1. grup için 165.7 ± 4.47 cm, 2. grup için 164.6 ± 5.11 cm olarak ölçülmüş, BKI (kg/m^2) değerleri ise 1. grupta 18.3 ± 1.02 ve 2. grupta 18.4 ± 1.02 olarak hesaplanmıştır. Grupların ağırlık (kg), boy (cm) ve BKI (kg/m^2) değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.2. Grupların ağırlık, boy ve BKI ölçümlerinin ortalama değerleri ve önem kontrolü

	1. grup		2. grup		
	$x \pm SD$ (en alt – en üst)	M	$x \pm SD$ (en alt – en üst)	M	
Ağırlık (kg)	50.3 ± 4.69 (44.1-64.6)	49,9	49.7 ± 4.08 (43.5 – 58.8)	49.2	U:120.5*
Boy (cm)	165.7 ± 4.47 (158 – 176)	165	164.6 ± 5.11 (156 – 172)	165	t: 0.640*
BKI (kg/m^2)	18.3 ± 1.02 (16.5 – 20.9)	18.1	18.4 ± 1.02 (16.6 – 20.1)	18.3	t:-0.130*

* $p > 0.05$

Tablo 4.3'de grupların üst orta kol çevresi, bel, kalça ve bel/kalça oranlarının ortalama değerleri ile istatistiksel olarak önem kontrolü verilmiştir. Üst orta kol çevresi ortalaması, 1. grupta 22.8 ± 1.63 cm, 2. grupta 23.4 ± 1.47 cm, bel çevresi ortalamaları sırasıyla 64.8 ± 2.93 cm ve 64.2 ± 3.24 cm, kalça çevreleri ise 1. grup için 89.6 ± 4.32 cm, 2. grup için 89.5 ± 3.38 cm bulunmuştur. Grupların üst orta kol çevresi (cm), bel (cm), kalça (cm) ve bel/kalça oranı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.3. Grupların ÜOKÇ, bel, kalça ölçümleri ve bel/kalça oranlarının ortalama değerleri ve önem kontrolü

	1. grup		2. grup		
	(x ± SD) (en alt-en üst)	M	(x ± SD) (en alt-en üst)	M	
Üst Orta Kol Çevresi (cm)	22.8±1.63 (58-70)	64.8	23.4±1.47 (60-74)	64	t:-1.151*
Bel (cm)	64.8 ±2.93 (83.5-100.0)	89.7	64.2±3.24 (81-95)	90	t:0.595*
Kalça (cm)	89.6 ±4.32 (0.68-0.77)	0.73	89.5 ±3.38 (0.67-0.79)	0.72	t:0.105*
Bel /Kalça	0.72±0.025 (19-25.5)	23	0.72±0.033 (21.5-26)	24	t:0.585*

* p>0.05

Tablo 4.4'de grupların kaliper ile ölçülen deri kıvrım kalınlıklarının (triseps, biseps, supskapula, suprailiak, midaksiller, abdomen, uyluk, baldır) ortalama, en alt - en üst değerleri ve istatistiksel olarak önem kontrolü verilmiştir. Gruplar arasında sadece baldır deri kıvrım kalınlığı ortalamalarında, istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmazken (p>0.05), balerin grubunun diğer deri kıvrım kalınlığı ortalamaları (triseps, biseps, supskapula, suprailiak, midaksiller, abdomen ve uyluk) kontrol grubuna göre düşük bulunmuştur (p<0.05).

Tablo 4.4. Grupların deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinin değerlendirilmesi ve önem kontrolü

Deri kıvrım kalınlığı ölçüm.	1. grup		2. grup		
	$\bar{x} \pm SD$ (en alt- en üst)	M	$\bar{x} \pm SD$ (en alt- en üst)	M	
Triseps DKK	8.9±2.30 (5.0 – 12.2)	9.3	12.7±1.91 (10.5 – 16.0)	12.5	t:-5.087**
Biseps DKK	4.1±0.92 (2.5 – 5.6)	4.2	6.4±1.92 (4.6 – 10.2)	5.8	t:-4.415**
Supskapula DKK	8.2±2.03 (6.0 – 15.2)	7.95	10.2±1.74 (7.0 – 13.5)	10.2	U:43.0**
Suprailiak DKK	6.3±2.33 (3.5 – 12.1)	5.75	9.5±2.69 (5.2 – 14.2)	9.2	U:46.5**
Midaksiller DKK	10.4±3.74 (4.9 – 18.2)	10.35	15.9±4.06 (9.4 – 23.0)	15.8	t:-4.110**
Abdomen DKK	8.9±3.47 (4.8 – 18.0)	8.1	12.6±2.95 (8.2 – 19.2)	12.2	t:-3.328**
Uyluk DKK	14.8±4.11 (8.8 – 21.5)	13.65	20.4±4.05 (12.0 – 26.0)	21.0	t:-3.886**
Baldır DKK	12.6±4.96 (5.2 – 20.0)	10.75	14.8±2.39 (11.0 – 20.0)	15.3	t:-1.645*

* p >0.05 ** p < 0.05

Tablo 4.5. Grupların BKI, triseps DKK, subskapular DKK ve ÜOKÇ değerlerinin persentillere göre dağılımı (NCHS)

Persentiller	Grup 1		Grup 2	
	S	%	S	%
BKI				
<5	10	55.6	7	46.7
5-10	4	22.2	3	20.0
10-15	2	11.1	2	13.3
15-25	1	5.55	3	20.0
25-50	1	5.55	-	-
Toplam	18	100.0	15	100.0
Triseps DKK				
<5	13	72.2	-	-
5-10	4	22.2	7	46.7
10-15	1	5.6	5	33.3
15-25	-	-	-	-
25-50	-	-	3	20.0
Toplam	18	100.0	15	100.0
Supskapular DKK				
<5	4	22.2	-	-
5-10	2	11.1	-	-
10-15	4	22.2	2	13.3
15-25	7	38.9	4	26.7
25-50	-	-	9	60.0
50-75	1	5.6	-	-
Toplam	18	100.0	15	100.0
Üst Orta Kol Çevresi				
<5	11	61.1	6	40.0
5-10	5	27.8	6	40.0
10-15	1	5.55	-	-
15-25	1	5.55	2	13.3
25-50	-	-	1	6.7
Toplam	18	100.0	15	100.0

Grupların vücut yağ miktarları, Jackson ve Pollock (triseps, suprailiak ve uyluk DKK) ve sporcularda yeni kullanılmaya başlayan Warner ve Fornetti

(abdomen ve uyluk DKK) formülleri kullanılarak hesaplanmıştır. Grupların farklı formüller kullanılarak hesaplanan vücut yağ miktarları (%), bipolar elektriksel empedans yöntemi ile saptanan vücut yağ miktarları (%), yağ kütleleri (kg) ve yağsız kütleleri (kg) Tablo 4.6'da gösterilmiştir. Tablo'da görüldüğü gibi, Jackson ve Pollock formülü ile hesaplanan vücut yağı değerleri, 1. grup için % 12.8 ± 3.12 , 2. grup için % 17.6 ± 2.88 , Warner ve Fornetti formülü ile hesaplanan vücut yağı değerleri 1. grup için % 11.8 ± 3.06 , 2. grup için % 15.5 ± 2.83 olarak bulunmuştur. Farklı formüllerle yapılan hesaplamalarla, balerinlerin vücut yağ miktarları, kontrol grubuna göre düşük bulunmuştur ($p < 0.05$). Bipolar elektriksel empedans yöntemi ile saptanan vücut yağı değerleri, 1. grup için % 14.2 ± 2.85 , 2. grup için % 18.4 ± 4.04 , yağ kütleleri (kg) 1 grup için 7.2 ± 1.87 kg, 2. grup için 9.3 ± 2.84 kg, yağsız kütle miktarları 1. grup için 43.1 ± 3.54 kg, 2. grup için 40.4 ± 1.89 kg bulunmuştur. ($p < 0.05$).

Her üç ölçüm arasında önemli bir korelasyon saptanmasına rağmen , Jackson ve Pollock, Warner ve Fornetti formülleri ile bipolar elektriksel empedans yöntemi ile saptanan vücut yağı değerleri arasında $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı bir farklılık, her iki grupta da belirlenmiştir.

Tablo 4.6. Grupların deri kıvrım kalınlığı ve bipolar elektriksel empedans yöntemi ile saptanan vücut yağ miktarları (%) ve vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi

Vücut yağı ölçümleri	1. grup		2. grup		
	x ± SD (en alt-en üst)	M	x ± SD (en alt-en üst)	M	
Jackson ve Pollock (%)	12.8±3.12 (8.04-18.6)	12.8	17.6±2.88 (12.5-21.3)	17.4	t:-4.607**
Warner ve Fornetti formül (%)	11.8±3.06 (6.92-18.24)	11.90	15.5±2.83 (9.9-20.11)	15.84	t:-3.656**
Bipolar elektriksel empedans					
Yağ (%)	14.2±2.85 (9.2-20.5)	14.05	18.4±4.04 (13.7-29.8)	17.7	t:-3.538**
Yağ kütle (kg)	7.2±1.87 (4.2-11.1)	7.45	9.3±2.84 (6-17.5)	8.8	t:-2.573**
Yağsız kütle (kg)	43.1±3.54 (39.2-54.3)	42.2	40.4±1.89 (37.3-43.8)	40.5	t:2.656**

** p<0.05

4.3. Biyokimyasal Bulgular

Balerin ve kontrol grubunun, genel biyokimya, tam kan sayımı (CBC) ve tiroid hormonları değerlerinin karşılaştırılması sonucunda gruplar arasında aspartat transaminaz (AST), alkalin fosfataz (ALP), kreatin, HDL kolesterol,

VLDL kolesterol, hemoglobin, hematokrit, sedimentasyon hızı ve T₄ arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05) (Tablo 4.7). Balerin grubunun AST, ALP, kreatin, HDL kolesterol, hemoglobin, hematokrit düzeyleri kontrol grubuna göre yüksek, VLDL kolesterol, T₄ hormonu ve sedimentasyon hızı önemli derecede düşük bulunmuştur (p<0.05).

Tablo 4.7. Grupların genel biyokimya, tam kan sayımı ve troid hormon bulguları ve önem kontrolü

Genel biyokimya, CBC ve troid hormonları	1. grup		2. grup		
	x ± SD (en alt-en üst)	M	x ± SD (en alt-en üst)	M	
Genel Biyokimya					
Alanin transaminaz (ALT)(U/l)	15.3±5.19 (9-31)	15	13.7± 6.51 (6-32)	11	U:99.5*
Aspartat transaminaz (AST) (U/l)	22.4± 4.89 (16-35)	22	18.1±4.43 (12-30)	18	t:2.637**
Gamma glutamil transferaz (GGP) (U/l)	14.2±5.40 (8-31)	13.5	11.9±4.66 (5-24)	10	U:95.0*
Alkalin fosfataz (ALP) (U/l)	126.4±49.36 (41-208)	127.5	51.6±16.08 (31-97)	51	t:6.054**
İnorganik fosfor (mg/dl)	3.8±0.48 (3-4.7)	3.85	4.0±0.47 (3.2-4.9)	3.9	t:-1.478*
Total kalsiyum (mg/dl)	9.6±0.20 (9.2-9.9)	9.6	9.5±0.23 (9.1-9.9)	9.4	t:1.094*
Tablo 4.7 devamı					
Sodyum (mEq/l)	141.2±1.98 (138-145)	141	141.4±2.69 (135-145)	142	t:-0.287*
Potasyum (mEq/l)	4.4±0.44 (3.85-5.2)	4.38	4.3±0.32 (3.78-4.95)	4.22	t:0.712*

Klor (mEq/l)	107.8±2.68 (99-111)	108	107.7±4.1 (99-113)	108	U:127.5*
Glukoz (mg/dl)	77.6±7.20 (59-86)	79.7	79.0± 9.20 (65-101)	78	t:-0.506*
Kreatin (mg/dl)	0.8±0.07 (0.74-0.99)	0.84	0.7±0.08 (0.58-0.88)	0.74	t:4.755**
Kan üre nitrojeni (mg/dl)	14.4±2.79 (10-19)	15	12.9±3.31 (9-20)	12	t:1.373*
Direkt bilirubin (mg/dl)	0.2±0.11 (0.1-0.41)	0.14	0.2±0.16 (0.1-0.61)	0.16	t:-0.847*
Total bilirubin (mg/dl)	0.6±0.30 (0.25-1.58)	0.54	0.8±0.14 (0.35-2.18)	0.65	U:105*
İndirekt bilirubin (mg/dl)	0.5±0.21 (0.19-1.17)	0.43	0.6±0.40 (0.31-1.57)	0.46	U:98.0*
Kolesterol (mg/dl)	181.3± 26.86 (126-242)	185.5	169.7±36.33 (127-243)	161	t:1.054*
Trigliserit (mg/dl)	50.2±13.07 (33-77)	46	60.9±20.58 (24-105)	63	t:-1.804*
HDL kolesterol (mg/dl)	82.8±21.61 (55-132)	76.5	65.7±10.78 (52-95)	64	t:2.946**
LDL kolesterol (mg/dl)	88.5±19.72 (50.4-115.2)	95.2	91.8±28.01 (59.2-164.2)	82.8	t:-0.399*
VLDL kolesterol (mg/dl)	10.0±2.64 (6.6-15.4)	9	12.7±3.71 ^a (6.6-21)	12.7	t:-2.407**
Total protein (g/dl)	7.4±0.38 (6.8-8.3)	7.3	7.6±0.36 (6.93-8.12)	7.47	t:-1.260*
Tablo 4.7 devamı					
Albumin (g/dl)	4.4±0.19 (4.1-4.7)	4.4	4.5±0.27 (4-4.9)	4.5	t:-1.363*
Globülin (g/dl)	3.0±0.42 (2.5-3.9)	2.82	3.0±0.25 (2.71-3.5)	2.96	U:105.5*

Tam kan sayımı (CBC)					
Lökosit (x103/uL)	5.6±1.40 (3.4-8.7)	5.6	5.4±1.29 (3.7-7.7)	5.2	t:0.434*
Eritrosit (x106/uL)	4.6±0.43 (3.86-5.45)	4.52	4.4±0.26 (4-4.88)	4.46	t:1.581*
Hemoglobin (g/dl)	13.7±1.12 (10.3-15.5)	13.7	13.1±0.77 (11.8-14.8)	13.1	U:64.0**
Hematokrit (%)	40.6±2.94 (32-44.8)	40.8	38.6±2.02 (35.6-43.7)	38.7	t:2.130**
MCV (fL)	88.6±8.56 (70.3-98.4)	91.4	87.9±3.35 (78.5-92.5)	88	U:96.0*
MCH (pgr)	30.0±3.22 (22.7-34)	30.8	29.8±1.30 (26-31.4)	29.8	U:101.5*
MCHC (gr/dL)	33.8±0.76 (32.2-35)	33.65	33.8±0.55 (33-35)	33.9	t:-0.320*
RDW (%)	13.0±1.22 (11.5-16.5)	12.65	12.9±0.90 (11.6-14.3)	12.7	U:129.5*
Trombosit (x103/uL)	232.4±33.82 (196-309)	216.5	236.1±55.18 (148-353)	232	U:125.0*
MPV (fL)	8.2±0.61 (7-10)	8.3	8.4±0.78 (6.8-9.4)	8.6	U:107.0*
Nötrofil (%)	56.6±9.46 (38.2-68.2)	58.35	56.7±7.19 (45.1-66.4)	56.4	t:-0.052*
Lenfosit (%)	31.2±6.55 (20.5-47.1)	30.9	33.2±6.84 (23.1-43.8)	34.5	t:-0.833*
Monosit (%)	7.6±2.55 (0.6-12.9)	7.35	7.5±1.68 (5.3-11.2)	7.1	t:0.121*
Tablo 4.7 devamı					
Eozinofil (%)	3.2±4.04 (0.7-18.6)	2.25	2.1±1.47 (0.2-5.6)	1.8	U:106.5*
Bazofil (%)	0.6±0.36 (0-1.3)	0.7	0.5±0.30 (0.2-1.2)	0.5	t:1.109*

Sedimentasyon (mm)	4.6±3.55 (2-14)	3	8.0±3.86 ^b (3-14)	8.5	U:49.5**
Troid hormonları					
T ₃ (ng/mL)	1.1±0.20 ^c (0.86-1.67)	1.04	1.1±0.13 ^b (0.95-1.32)	1.12	U:98.0*
T ₄ (ug/dL)	6.6±1.51 ^c (4.81-10.54)	6.39	8.0±1.14 ^b (6.16-10.04)	8.09	t:-2.857**
TSH (uIU/mL)	1.3±0.50 (0.48-2.48)	1.41	1.1±0.45 (0.68-2.11)	1.00	t:0.909*
* p> 0.05		**p<0.05			

a: Ölçüm 14 kişide yapılabilmıştır, b: Ölçüm 12 kişide yapılabilmıştır,

c: Ölçüm 17 kişide yapılabilmıştır

4.4. Beslenme Alışkanlıkları

Grupların günlük ana öğün sayıları incelendiğinde, 1. grubun ana öğün sayısının 1.9±0.54 kez, 2. grubun 2.5±0.52 kez olduğu belirlenmiş, balerinlerin günlük ana öğün sayısı, kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan

düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Balerinlerin % 88.9' unun, kontrol grubunun % 53.3' ünün öğün atladıkları saptanmış, birinci grupta öğün atlayan bireylerin % 81.3' ünün öğle, % 18.8' inin sabah ve öğle öğünlerini, 2. gruptakilerin ise % 37.5' inin sabah, % 62.5' inin akşam öğünlerini atladığı belirlenmiştir.

Balerinlerin % 50.0' si unutup/fırsat bulamadığı, % 37.5'i acıkmadığı, % 18.75'i işi yüzünden yememesi gerektiğinden, kontrol grubunun ise % 55.5'i canı istemediği, % 33.3'ü acıkmadığı ve % 22.2'si unutup / fırsat bulamadığı için öğün atladıklarını belirtmişlerdir (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Grupların öğün atlama nedenlerinin değerlendirilmesi

Öğün atlama nedeni	Grup 1		Grup 2	
	S	%	S	%
Unutup/fırsat bulamadığı için	8	50.0	2	22.2
Acıkmadığı için	6	37.5	3	33.3
İş nedeniyle yememesi gerektiğinden	3	18.75	-	-
Canı istemediği için	2	12.5	5	55.5
Zayıflamak için	2	12.5	-	-
Alışkanlığı olmadığı için	2	12.5	-	-
Rahatsız ettiği için	1	6.25	-	-
Toplam	16		9	

Grupların öğün aralarındaki beslenme alışkanlıkları değerlendirildiğinde, 1. gruptaki bireylerin % 55.6' sının, 2. gruptakilerin ise % 53.3' ünün öğün aralarında beslenme alışkanlıklarının olduğu belirlenmiştir.

Öğünlerin tüketildiği yerler incelendiğinde, 1. gruptakilerin % 72.2' sinin, 2. gruptakilerin % 40' inin evde, % 40' inin ise iş yerinde kahvaltı yaptıkları, öğle yemeklerini birinci gruptaki bireylerin % 88.8' inin atladığı, ikinci gruptakilerin % 80.0' inin işyerinde tükettiği, akşam yemeklerini ise

1. gruptaki bireylerin % 77.8' inin, 2 gruptakilerin ise % 53.3'ünün ise evde tükettiği saptanmıştır.

Tablo 4.9 'da görüldüğü gibi 1. gruptaki bireylerin % 33.3'ünün, 2. gruptakilerin ise % 26.7'sinin sabah kahvaltısını yalnız tükettiği, 1. gruptaki bireylerin % 55.6'sının, 2. gruptakilerin ise % 53.4'ünün akşam yemeklerini ailesi ile birlikte tükettiği belirlenmiştir.

Tablo 4.9. Öğünlerin kimlerle tüketildiğinin değerlendirilmesi

	Sabah		Öğle		Akşam	
	S	%	S	%	S	%
1. grup						
Aile	6	33.3	2	11.1	10	55.6
Arkadaş	3	16.7	-	-	4	22.2
Yalnız	6	33.3	-	-	4	22.2
Öğün atlıyor	3	16.7	16	88.9	-	-
Toplam	18	100.0	18	100.0	18	100.0
2. grup						
Aile	3	20.0	2	13.3	8	53.4
Arkadaş	5	33.3	13	86.7	2	13.3
Yalnız	4	26.7	-	-	-	-
Öğün atlıyor	3	20.0	-	-	5	33.3
Toplam	15	100.0	15	100.0	15	100.0

Sabah kahvaltısı sırasında, 1. gruptaki bireylerin % 27.8' i mutlu olduğunu belirtirken, 2. gruptakilerin % 66.7' si sakin bir ruh haline sahip olduklarını iletmişlerdir. Ayrıca akşam yemeklerinde, 1. gruptaki bireylerin %16.7 'sinin mutsuz, % 5.5 'inin sinirli-gergin , 2. gruptaki 1 kişinin ise öğle yemeklerinde sinirli-gergin bir ruh haline sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Öğünleri tüketirken bireylerin buldukları ruh halinin değerlendirilmesi

	Sabah		Öğle		Akşam	
	S	%	S	%	S	%
1. grup						
Mutlu	5	27.8	1	5.6	5	27.8
Mutsuz	2	11.2	1	5.6	3	16.7
Sinirli, gergin	2	11,2	-	-	1	5.5
Sakin	6	33.3	-	-	9	50.0
Öğün atlıyor	3	16.7	16	88.8	-	-
Toplam	18	100.0	18	100	18	100.0
2. grup						
Mutlu	-	-	2	13.3	1	6.7
Gergin	2	13.3	1	6.7	-	-
Sakin	10	66.7	-	-	9	60.0
Sevinçli	-	-	12	80.0	-	-
Öğün atlıyor	3	20.0	-	-	5	33.3
Toplam	15	100.0	15	100.0	15	100.0

Grupların sabah, öğle ve akşam yemeklerini yeme hızları incelendiğinde, her iki grubunda sabah kahvaltılarının daha kısa, öğle ve akşam yemeklerinin ise daha uzun sürede tüketildiği belirlenmiştir. Sabah kahvaltısını, 1. grup 13.7 ± 9.54 dakikada, 2. grup 12.5 ± 6.57 dakikada, öğle yemeklerini 1.grup 20.0 ± 14.14 dakikada, 2. grup 21.0 ± 7.12 dakikada ve akşam yemeklerini ise 1. grup 24.7 ± 8.13 dakikada, 2. grup ise 27.0 ± 8.56 dakikada tükettiğini belirtmiş, gruplar arasında ana öğünleri tüketme süreleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$)

Grupların günlük su, çay ve kahve tüketimleri Tablo 4.11'de gösterilmiştir. Buna göre 1. gruptaki bireylerin günlük 1200 ± 659.1 ml, 2. gruptakilerin 1050 ± 587.67 ml su, 1. gruptakilerin 216.7 ± 216.93 ml, 2. gruptakilerin 403.3 ± 358.8 ml çay tükettiği ve gruplar arasında su ve çay

tüketimleri açısından fark olmadığı ($p>0.05$) ancak kahve tüketimleri değerlendirildiğinde, 1. gruptaki bireylerin günlük 438.9 ± 376.73 ml, 2. gruptakilerin ise 113.3 ± 177.75 ml kahve tükettiği belirlenmiş, 1. gruptaki bireylerin kahve tüketimlerinin kontrol grubuna göre yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Grupların su, çay ve kahve tüketimlerinin toplam değerlendirilmesi sonucunda 1. gruptaki bireylerin günlük 1859.7 ± 844.15 ml, 2. gruptakilerin 1588 ± 513.62 ml sıvı tükettiği belirlenmiş, gruplar arasında önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.11. Grupların günlük su, çay ve kahve tüketim durumları ve önem kontrolü

Su, çay ve kahve tüketimleri	1. grup		2. grup		
	$x \pm SD$ (en alt- en üst)	M	$x \pm SD$ (en alt-en üst)	M	
Su (ml/gün)	1200 ± 659.1	1200	1050 ± 587.67	1000	t:0.683*
Çay (ml/gün)	216.7 ± 216.93	150	403.3 ± 358.8	400	t:-1.843*
Kahve (neskafe+ Türk kahvesi) (ml/gün)	438.9 ± 376.73	450	113.3 ± 177.75	100	t:3.068**
Toplam sıvı tüketimi (ml/gün)	1859.7 ± 844.15 (450-3350)	1825	1588 ± 513.62 (400-2600)	1600	t:1.112*

* $p>0.05$ ** $p< 0.05$

Tablo 4.12'de grupların psikolojik durumlarına göre beslenmelerinde yaptıkları değişiklikler gösterilmiştir. Özellikle üzüntülü/ yorgun olduğunda 1. gruptaki bireylerin % 88.9' unun, 2. gruptakilerin ise % 93.3' ünün, sevinçli

/ heyecanlı olduğunda ise 1. gruptaki bireylerin % 66.7' sinin, 2. gruptaki bireylerin ise % 40.0'ının beslenmelerinde değişiklik yaptığı belirlenmiştir.

Balerin grubundaki tüm bireylerin, kontrol grubundakilerin ise % 86.6' sının tüketmekten kaçındığı yiyecek ve içecekler bulunduğu belirlenmiştir. Balerinlerin % 38.9' unun, kontrol grubunun ise % 30.8' inin süt ve ürünlerini, 1. gruptakilerin % 22.2' sinin tatlı, çikolata ve hamur işlerini, 2. gruptakilerin ise % 30.8' inin et ve et ürünlerinden uzak durmaya çalıştıkları belirlenmiş, yağlı yemekleri tüketmekten kaçınanların oranı 1. grup için % 16.7, 2. grup için % 15.4 olarak saptanmıştır (Tablo 4.13).

Tablo 4.12. Grupların psikolojik durumuna göre beslenmelerinde yaptıkları değişikliklerin değerlendirilmesi

	Grup 1		Grup 2	
	S	%	S	%
Üzütülü/ yorgun olduğunda				
Hiç yemek yemez	1	5.6	3	20.0
Her zamankinden az yer	10	55.6	11	73.3
Her zamankinden çok ve sık yer	3	16.7	-	-
Bir değişiklik olmaz	2	11.1	1	6.7
Sevinçli / heyecanlı olduğunda				
Her zamankinden az yer	9	50.0	3	20.0
Her zamankinden çok ve sık yer	3	16.7	3	20.0
Bir değişiklik olmaz	6	33.3	9	60.0

Tablo 4.13. Grupların tüketmekten kaçındıkları yiyecek ve içeceklerin değerlendirilmesi

Kaçınılan yiyecek ve	Grup 1		Grup 2	
	S	%	S	%

içecekler	S	%	S	%
Süt ve süt ürünleri	7	38.9	4	30.8
Et ve et ürünleri	3	16.7	4	30.8
Tatlı, okolata	4	22.2	1	7.7
Yağlı yemekler	3	16.7	2	15.4
Kola	3	16.7	1	7.7
Hamur işleri	4	22.2	-	-
Meyve	3	16.7	-	-
Gaz yapıcı yiyecekler	2	11.1	1	7.7
İki	1	5.5	1	7.7
Turşu	1	5.5	-	-
Cips, kraker	-	-	1	7.7
Kahve	-	-	1	7.7
Fast food	-	-	1	7.7
Toplam	18		13	

Tablo 4.14’de tüketmekten kaçınılan yiyecek ve içeceklerin, tüketilmeme nedenleri gösterilmiştir. Birinci gruptaki bireylerin, % 33.3’ünün kilo aldırdığı, % 22.2’ sinin midesine dokunduğu ve % 11.1’ inin asitli-boyalı, kolesterolü ve yağı yüksek ve hormonlu olduğunu düşündüğü için yiyecek sınırlaması yaptığı, 2. gruptakilerin ise % 46.2’sinin kolesterolü ve yağı yüksek olduğu, % 23.1’ inin sağlıksız olduğu ve % 15.4’ünün asitli-boyalı olduğu için bazı yiyecek ve içecekleri tüketmekten kaçındıkları belirlenmiştir.

Tablo 4.14. Tüketilmekten kaçınılan yiyecek ve içeceklerin tüketilmeme nedenlerinin değerlendirilmesi

Tüketilmeme nedenleri	Grup 1		Grup 2	
	S	%	S	%

Kilo aldırıyor	6	33.3	-	-
Mideye dokunuyor	4	22.2	1	7.7
Kolesterolü ve yağı yüksek	2	11.1	6	46.2
Asitli, boyalı	2	11.1	2	15.4
Hormonlu	2	11.1	-	-
Sevmiyor	1	5.5	1	7.7
Sağlıksız	1	5.5	3	23.1
Toplam	18		13	

Balerinlerin % 33.3'ü, kontrol grubunun ise % 26.7'si enerjisi azaltılmış (light) ürün kullandıklarını belirtmiş, bu ürünler Tablo 4.15'de gösterilmiştir. Balerin grubunda enerjisi azaltılmış ürün kullananların % 50' sinin enerjisi azaltılmış süt ve kolayı, % 33.3' ünün kepekli ürünleri, kontrol grubunda ise enerjisi azaltılmış kola ve bisküvileri tercih ettikleri gözlenmektedir. Ayrıca 1. gruptaki bireylerin % 16.7' sinin, 2. gruptakilerin ise % 6.7' sinin sıcak içeceklerde tatlandırıcı kullandığı da saptanmıştır.

Balerin grubundaki bireylerde olmamasına karşın, ikinci gruptaki bireylerden 1 kişinin vejetaryen beslenme biçimini uyguladığı belirlenmiştir. Ayrıca kontrol grubunda bulunmamasına karşın, balerin grubundaki bireylerin % 11.1'inin sporcu ürünlerini kullandığını saptanmış, ürünleri kullanan kişilerden birisinin sporcu içeceğini, diğerinin ise hem sporcu içeceği hem de glukozamini supleman olarak tercih ettiği belirlenmiştir.

Tablo 4.15. Enerjisi azaltılmış ürün kullanımlarının değerlendirilmesi

Tüketilen enerjisi azaltılmış ürünler	Grup 1		Grup 2	
	S	%	S	%
Süt	3	50.0	-	-

Kola	3	50.0	2	50.0
Kepekli ürünler	2	33.3	-	-
Etimek	1	16.7	-	-
Yoğurt	1	16.7	-	-
Peynir	1	16.7	-	-
Bisküvi	1	16.7	2	50.0
Toplam	6		4	

4.5. Besin Tüketimi ve Besin Tüketim Sıklığı ile İlgili Bulgular

Bireylerin 3 günlük besin tüketimlerinin enerji ve besin öğeleri hesaplamaları sonucu , gruplar arasında posa, mangan ve D vitamini alımlarında istatistiksel olarak önemli bir fark saptanırken ($p<0.05$), enerji ve diğer besin öğeleri açısından fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır

($p>0.05$) (Tablo 4.16). Balerinlerin posa, mangan ve D vitamini tüketimleri, kontrol grubuna göre düşük bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 4.16. Grupların enerji ve besin öğeleri tüketim düzeyleri ve gruplar arası karşılaştırılması

Enerji ve besin öğeleri	1. grup		2. grup		
	x ± SD (en alt- en üst)	M	x ± SD (en alt- en üst)	M	
Enerji (kkal)	1896.3±465.21 (1237.2-2909.8)	1880.7	2053.5±535.6 (1542.9-3529.1)	1963.1	t:-0.903*
Karbonhidrat (g)	206.4±70.8 (126.1-412.6)	193.8	242.6±91.53 (103.8-463.9)	235.8	U:103.0*
Protein (g)	58.8±17.89 (35.1-101.92)	55.54	65.3±20.24 (42.11-122.51)	65.2	U:104.5*
Yağ (g)	85.6±24.40 (44.72-130.98)	80.86	88.78±23.99 (55.18-130.28)	89.33	t:-0.371*
Posa (g)	14.3±6.32 (6.18-30.83)	13.31	19.3±6.77 (10.41-31.45)	17.29	t:-2.188**
A Vitamini (µg RE)	1368.8±704.15 (437.81-2660.5)	1297.18	1240.3±909.47 (543.27-4065.8)	857.31	t:0.457*
Karoten (mg)	2.6±2.27 (0.58-8.9)	1.92	3.3±2.87 (0.66-10.26)	2.04	U:105.0*
D vitamini (µg)	1.81±1.29 (0.10-4.6)	1.61	4.0±7.38 (0.5-27.53)	1.6	t:-1.232**
E vitamini (mg)	16.4±6.99 (4.07-25.21)	14.36	18.6±5.82 (8.31-29.38)	13.21	t:-0.553*
Tablo 4.16 devamı					
Tiamin (B ₁) (mg)	0.67±0.20 (0.34-1.05)	0.64	0.75±0.18 (0.54-1.05)	0.73	t:-1.193*
Riboflavin (B ₂) (mg)	1.2±0.49 (0.52-2.51)	1.075	1.2±0.35 (0.65-1.87)	1.22	t:-0.021*

Niasin (mg)	10.2±3.51 (6.36-17.23)	9.26	10.7±5.04 (6.64-23.23)	8.72	U:129.5*
Pantotenik asit (mg)	3.7±1.19 (2.04-6.45)	3.44	3.9±1.02 (2.6-6.09)	3.82	U:119.0*
B ₆ vitamini (mg)	1.2±0.38 (0.62-1.76)	1.09	1.2±0.36 (0.72-2.05)	1.09	t:-0.141*
Biotin (mcg)	30.0±10.39 (15.55-52.73)	28.11	30.9±8.66 (20.61-52.2)	31.9	t:-0.267*
Folik asit (mcg)	225.4±77.63 (66.88-244.21)	108.09	280.1±98.28 (62.92-241.9)	129.68	U:88.0*
B ₁₂ vitamini (mcg)	5.5±7.75 (0.33-30.7)	2.93	3.0±1.29 (0.82-5.15)	2.8	U:132.0*
C vitamini (mg)	90.1±43.09 (35.17-203.98)	81.17	97.2±57.78 (21.25-213.07)	84.8	t:-0.401*
Sodyum (mg)	1451.1±635.27 (594.19-2711.4)	1339.74	1748.1±783.84 (599.48-3573.6)	1536.13	t:-1.203*
Potasyum (mg)	2032.3±712.53 (868.58-3710.3)	2146.54	2162.1±694.53 (1122.7-3521.5)	2254.03	t:-0.527*
Kalsiyum (mg)	656.2±250.73 (340.11-1400.1)	642.64	680.3±299.52 (255.92-1476.6)	653.4	U:128*
Magnezyum (mg)	210.9±64.66 (104.24-350.15)	219.67	235.3±78.68 (136.04-404.91)	232.34	t:-0.978*
Fosfor (mg)	1023.6±304.53 (599.47-1907.1)	980.22	1042.8±286.75 (709.24-1638.5)	1068.13	U:129*
Kükürt (mg)	619.1±185.03 (414.78-1184.4)	581.24	649.9±165.55 (379.7-939.45)	629.15	U:113*

Tablo 4.16 devamı

Klor (mg)	2252.1±904.47 (796.7-3845.14)	2217.97	2796.6±1268.60 (942.8-5812.98)	2510.43	t:-1.436*
Demir (mg)	9.03±2.79 (5.0-14.2)	8.49	10.6±2.60 (7.33-15.32)	11.1	t:-1.673*

Çinko (mg)	7.8±2.30 (4.1-15.07)	7.99	9.0±2.22 (6.37-12.88)	8.37	U:96.0*
Bakır (mg)	1.3±0.47 (0.6-2.38)	1.3	1.4±0.54 (0.84-2.65)	1.24	t:-0.615*
Mangan (mg)	2.3±0.65 (1.37-3.41)	2.44	3.2±1.11 (1.92-5.29)	2.85	t:-2.691**
Flor (mg)	354.5±115.75 (188.43-638.94)	319.51	410.6±155.74 (248.79-791.95)	393.3	t:-1.187*
İyot (mg)	49.9±28.0 (19.47-128.01)	39.8	49.8±25.77 (17.28-101.2)	46.16	U:130.0*

* p> 0.05 ** p<0.05

Enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan sağlanan oranları sırası ile 1. grup için % 44.2, % 12.8 ve % 40.5, 2. grup için % 47.7, % 12.9 ve % 39.0 olarak bulunmuş, grupların enerjinin makro besin öğeleri açısından tüketim oranları arasında, istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır (p>0.05). Bireylerin ağırlıkları başına aldıkları karbonhidrat, protein ve yağ değerleri (g/kg) incelendiğinde ise, karbonhidrat alımları 1. grup için 4.1±1.56 g/kg, 2. grup için 5.0±2.02 g/kg, protein alımları 1. grup için 1.2±0.35 g/kg, 2. grup için 1.3±0.41 g/kg ve yağ alımları 1. grup için 1.7±0.47 ve 2. grup için 1.8±0.49 g/kg olarak bulunmuştur. Grupların ağırlıkları başına aldıkları karbonhidrat ve protein miktarları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p<0.05).

Tablo 4.17'de balerin ve kontrol grubunun besin tüketimlerinin RDA ile karşılaştırmaları gösterilmiştir. Bu değerlendirmede balerinlerin %83.3'ünün demir, % 77.8'inin folik asit, % 72.2'sinin tiamin, % 55.6'sının kalsiyum, % 50'sinin niasini, kontrol grubundakilerin % 66.7 'sinin niasin, %60'ının tiamin, % 53.3 'ünün kalsiyumu yetersiz tükettikleri belirlenmiştir. Ayrıca genel olarak değerlendirildiğinde ise tüm bireylerin % 100'ü K vitaminini % 66.7'si karbonhidratı, % 57.6'sı A vitaminini, % 54.5'i fosforu, % 42.4'ü B₁₂ vitaminini ve % 42.4 'ü proteini önerilen düzeylerin üzerinde tüketildiği saptanmıştır.

Tablo 4.18'de balerinlerin, Tablo 4.19'da kontrol grubunun besin tüketim sıklıkları gösterilmiştir. Balerinlerin % 83.3'ünün, kontrol grubunun % 66.7'sinin her gün peynir tükettikleri, balerinlerin % 11.1'inin, kontrol grubunun % 46.7'sinin her öğün, balerinlerin % 38.9'unun, % 13.3'ünün her gün beyaz ekme tükettiği, balerinlerin % 55.6'sının, kontrol grubunun % 20.0' sinin her gün süt tükettiği belirlenmiştir.

Tablo 4.17. Besin öğelerinin RDA ile karşılaştırılması

	1. GRUP						2. GRUP						TOPLAM					
	Yetersiz		Yeterli		Fazla		Yetersiz		Yeterli		Fazla		Yetersiz		Yeterli		Fazla	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Enerji (kcal)	6	33.3	12	66.7	-	-	4	26.7	10	66.7	1	6.6	10	30.3	22	66.7	1	3.0
Protein (g)	-	-	12	66.7	6	33.3	-	-	7	46.7	8	53.3	-	-	19	57.6	14	42.4
Karbonhidrat (g)	-	-	8	44.4	10	55.6	-	-	3	20.0	12	80.0	-	-	11	33.3	22	66.7
A vitamini (mcg RE)	1	5.5	5	27.8	12	66.7	-	-	8	53.3	7	46.7	1	3.0	13	39.4	19	57.6
E vitamini (mg)	6	33.3	10	55.6	2	11.1	6	40.0	5	33.3	4	26.7	12	36.4	15	45.4	6	18.2
K vitamini (mcg)	-	-	-	-	18	100.0	-	-	-	-	15	100.0	-	-	-	-	33	100.0
C vitamini (mg)	3	16.7	9	50.0	6	33.3	3	20.0	6	40.0	6	40.0	6	18.2	15	45.4	12	36.4
Tiamin (mg)	13	72.2	5	27.8	-	-	9	60.0	6	40.0	-	-	22	66.7	11	33.3	-	-
Riboflavin (mg)	2	11.1	13	72.2	3	16.7	1	6.7	9	60.0	5	33.3	3	9.1	22	66.7	8	24.2
Niasin (mg)	9	50.0	9	50.0	-	-	10	66.7	3	20.0	2	13.3	19	57.6	12	36.4	2	6.0
Folik asit (mcg)	14	77.8	4	22.2	-	-	7	46.7	8	53.3	-	-	21	63.6	12	36.4	-	-
B6 vitamini (mg)	5	27.8	12	66.7	1	5.5	2	13.3	11	73.4	2	13.3	7	21.2	23	69.7	3	9.1
B12 vitamini (mcg)	2	11.2	8	44.4	8	44.4	1	6.7	8	53.3	6	40.0	3	9.1	16	48.5	14	42.4
Pantotenik asit (mg)	8	44.4	10	55.6	-	-	6	40.0	9	60.0	-	-	14	42.4	19	57.6	-	-
Biotin (mcg)	2	11.1	13	72.2	3	16.7	-	-	13	86.7	2	13.3	2	6.1	26	78.8	5	15.1
Demir (mg)	15	83.3	3	16.7	-	-	7	46.7	8	53.3	-	-	22	66.7	11	33.3	-	-
Çinko (mg)	1	5.5	16	89.0	1	5.5	-	-	10	66.7	5	33.3	1	3.0	26	78.8	6	18.2
Kalsiyum (mg)	10	55.6	7	38.9	1	5.5	8	53.3	6	40.0	1	6.7	18	54.5	13	39.4	2	6.1
Fosfor (mg)	-	-	8	44.4	10	55.6	-	-	7	46.7	8	53.3	-	-	15	45.5	18	54.5
Magnezyum (mg)	8	44.4	10	55.6	-	-	7	46.7	8	53.3	-	-	15	45.5	18	54.5	-	-

Tablo 4.18. Balerinlerin besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

Besin Adı	Her öğün		Her gün		Haftada 3-5		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Süt ve ürünleri														
Süt	-	-	10	55.6	4	22.2	3	16.7	1	5.6	-	-	-	-
Ayran	-	-	1	5.6	1	5.6	2	11.1	9	50.0	3	16.7	2	11.1
Dondurma	-	-	2	11.1	-	-	5	27.8	2	11.1	3	16.7	6	33.3
Yoğurt	-	-	6	33.3	4	22.2	6	33.3	-	-	1	5.6	1	5.6
Peynir	-	-	15	83.3	2	11.1	1	5.6	-	-	-	-	-	-
Et, yumurta, kurubaklagiller														
Kırmızı et	-	-	1	5.6	8	44.4	5	27.8	2	11.1	2	11.1	-	-
Et ürünleri (salam, sosis, sucuk)	-	-	-	-	2	11.1	5	27.8	5	27.8	4	22.2	2	11.1
Sakatatlar (beyin, böbrek, ciğer, dalak)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.6	5	27.8	12	66.7
Tavuk	-	-	-	-	11	61.1	7	38.9	-	-	-	-	-	-
Diğer kümes hayvanları	-	-	-	-	2	11.1	2	11.1	1	5.6	1	5.6	12	66.7
Balık	-	-	-	-	-	-	6	33.3	4	22.2	8	44.4	-	-
Yumurta	-	-	2	11.1	3	16.7	8	44.4	4	22.2	1	5.6	-	-
Kurubaklagiller (mercimek, nohut, kurufasulye)	-	-	-	-	3	16.7	5	27.8	5	27.8	4	22.2	1	5.6
Yağlı tohumlar (fındık, fıstık, ceviz, badem, çekirdek)	-	-	-	-	1	5.6	4	22.2	4	22.2	8	44.4	1	5.6
Taze sebze ve meyveler														
Yeşil yapraklı sebzeler	-	-	7	38.9	7	38.9	2	11.1	1	5.6	1	5.6	-	-
Diğer sebzeler	-	-	3	16.7	8	44.4	4	22.2	2	11.1	-	-	1	5.6
Patates	-	-	-	-	3	16.7	6	33.3	4	22.2	3	16.7	2	11.1
Domates	-	-	9	50.0	5	27.8	2	11.1	2	11.1	-	-	-	-

Tablo 4.18 devam														
Besin Adı	Her öğün		Her gün		Haftada 3-5		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Bal-reçel	-	-	4	22.2	2	11.1	3	16.7	3	16.7	4	22.2	2	11.1
Pekmez	-	-	-	-	1	5.6	-	-	4	22.2	5	27.8	8	44.4
Çikolata	1	5.6	7	38.9	2	11.1	3	16.7	2	11.1	3	16.7	-	-
Tatlandırıcı	1	5.6	2	11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	15	83.3
Sütlü tatlılar	-	-	2	11.1	2	11.1	1	5.6	7	38.9	5	27.8	1	5.6
Hamur tatlıları	-	-	-	-	2	11.1	4	22.2	5	27.8	7	38.9	-	-
Diyet Ürünleri														
Az yağlı süt	-	-	2	11.1	1	5.6	-	-	-	-	1	5.6	14	77.8
Yağsız süt	-	-	2	11.1	-	-	1	5.6	-	-	1	5.6	14	77.8
Yarım yağlı yoğurt	-	-	-	-	-	-	2	11.1	-	-	3	16.7	13	72.2
Diyet peynir	-	-	1	5.6	1	5.6	-	-	-	-	1	5.6	15	83.3
Kepekli tuzlu bisküvi	-	-	2	11.1	1	5.6	2	11.1	1	5.6	-	-	12	66.7
Kepekli tatlı bisküvi	-	-	1	5.6	-	-	2	11.1	1	5.6	1	5.6	13	72.2
Diyet kek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.6	17	94.4
Kepekli kraker	-	-	-	-	2	11.1	1	5.6	1	5.6	3	16.7	11	61.1
Diyet ekmek	-	-	2	11.1	1	5.6	1	5.6	-	-	-	-	14	77.8
Diyet dondurma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	100.0
Diyet helva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	100.0
Diyet reçel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.6	17	94.4
Diyet çikolata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	100.0
Diyet pastane ürünleri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5.6	17	94.4
Diyet kola	-	-	5	27.8	1	5.6	-	-	2	11.1	1	5.6	9	50.0
Diyet meşrubat	-	-	1	5.6	1	5.6	-	-	-	-	1	5.6	15	83.3
Diyet çaylar	-	-	1	5.6	-	-	1	5.6	-	-	-	-	16	88.9

Tablo 4.19. Kontrol grubunun besin tüketim sıklıklarının değerlendirilmesi

Besin Adı	Her öğün		Her gün		Haftada 3-5		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Süt ve ürünleri														
Süt	-	-	3	20.0	3	20.0	3	20.0	3	20.0	3	20.0	-	-
Ayran	-	-	-	-	3	20.0	4	26.7	6	40.0	1	6.7	1	6.7
Dondurma	-	-	-	-	1	6.7	6	40.0	4	26.7	3	20.0	1	6.7
Yoğurt	-	-	2	13.3	6	40.0	4	26.7	1	6.7	1	6.7	1	6.7
Peynir	-	-	10	66.7	3	20.0	2	13.3	-	-	-	-	-	-
Et, yumurta, kurubaklagiller														
Kırmızı et	-	-	3	20.0	6	40.0	3	20.0	1	6.7	1	6.7	1	6.7
Et ürünleri (salam, sosis, sucuk)	-	-	-	-	3	20.0	4	26.7	3	20.0	2	13.3	3	20.0
Sakatatlar (beyin, böbrek, ciğer, dalak)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.7	5	33.3	9	60.0
Tavuk	-	-	-	-	7	46.7	5	33.3	1	6.7	-	-	2	13.3
Diğer kümes hayvanları	-	-	-	-	1	6.7	2	13.3	1	6.7	2	13.3	9	60.0
Balık	-	-	-	-	-	-	3	20.0	2	13.3	7	46.7	3	20.0
Yumurta	-	-	1	6.7	2	13.3	8	53.3	2	13.3	2	13.3	-	-
Kurubaklagiller (mercimek, nohut, kurubaklagil)	-	-	2	13.3	-	-	3	20.0	7	46.7	3	20.0	-	-
Yağlı tohumlar (fındık, fıstık, ceviz, badem, çekirdek)	-	-	-	-	5	33.3	7	46.7	2	13.3	1	6.7	-	-
Taze sebze ve meyveler														
Yeşil yapraklı sebzeler	1	6.7	6	40.0	3	20.0	2	13.3	2	13.3	1	6.7	-	-
Diğer sebzeler	-	-	5	33.3	7	46.7	3	20.0	-	-	-	-	-	-
Patates	-	-	1	6.7	4	26.7	10	66.7	-	-	-	-	-	-
Domates	-	-	9	60.0	6	40.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Turunçgiller	-	-	5	33.3	6	40.0	4	26.7	-	-	-	-	-	-

Tablo 4.19 devam														
Besin Adı	Her öğün		Her gün		Haftada 3-5		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Diğer meyveler	-	-	3	20.0	2	13.3	1	6.7	2	13.3	-	-	7	46.7
Kuru meyveler	-	-	2	13.3	1	6.7	1	6.7	4	26.7	4	26.7	3	20.0
Ekmek ve Tahıllar														
Beyaz ekmek	7	46.7	2	13.3	2	13.3	3	20.0	1	6.7	-	-	-	-
Kepekli ekmek	-	-	2	13.3	-	-	3	20.0	3	20.0	-	-	7	46.7
Pirinç	-	-	-	-	7	46.7	5	33.3	2	13.3	-	-	1	6.7
Bulgur	-	-	-	-	1	6.7	3	20.0	6	40.0	4	26.7	1	6.7
Makarna	-	-	-	-	2	13.3	11	73.3	1	6.7	1	6.7	-	-
Unlu yiyecekler	-	-	2	13.3	3	20.0	8	53.3	-	-	2	13.3	-	-
Bisküvi	-	-	1	6.7	3	20.0	6	40.0	2	13.3	3	20.0	-	-
Kahvaltılık tahıl ürünleri	-	-	-	-	2	13.3	3	20.0	-	-	3	20.0	7	46.7
İçecekler														
Hazır meyva suları	-	-	-	-	1	6.7	6	40.0	3	20.0	4	26.7	1	6.7
Kolalı içecekler	1	6.7	1	13.3	1	6.7	4	26.7	2	13.3	2	13.3	2	20.0
Neskafe	-	-	4	26.7	1	6.7	2	13.3	3	20.0	2	13.3	3	20.0
Türk kahvesi	-	-	3	20.0	-	-	1	6.7	3	20.0	5	33.3	3	20.0
Çay	2	13.3	11	73.3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.3
Bitki çayları	-	-	-	-	1	6.7	3	20.0	2	13.3	1	6.7	8	53.3
Alkol	-	-	-	-	-	-	-	-	2	13.3	3	20.0	10	66.7
Spor içecekleri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100.0
Yağ- şeker / tatlı														
Zeytinyağı	-	-	3	20.0	5	33.3	3	20.0	3	20.0	-	-	1	6.7
Sıvı yağlar	2	13.3	9	60.0	1	6.7	2	13.3	-	-	-	-	1	6.7
Margarin	-	-	3	20.0	3	20.0	4	26.7	1	6.7	-	-	4	26.7
Tereyağı	-	-	-	-	-	-	4	26.7	1	6.7	5	33.3	5	33.3

Tablo 4.19 devam														
Besin Adı	Her öğün		Her gün		Haftada 3-5		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Şeker	3	20.0	10	66.7	1	6.7	-	-	-	-	-	-	1	6.7
Bal-reçel	-	-	1	6.7	7	46.7	6	40.0	-	-	-	-	1	6.7
Pekmez	-	-	-	-	2	13.3	2	13.3	1	6.7	3	20.0	7	46.7
Çikolata	1	6.7	1	6.7	6	40.0	4	26.7	-	-	2	13.3	1	6.7
Tatlandırıcı	-	-	2	13.3	-	-	-	-	-	-	-	-	13	86.7
Sütlü tatlılar	-	-	-	-	3	20.0	5	33.3	5	33.3	2	13.3	-	-
Hamur tatlıları	-	-	-	-	1	6.7	1	6.7	8	53.3	5	33.3	-	-
Diyet Ürünleri														
Az yağlı süt	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.7	1	6.7	13	86.7
Yağsız süt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100.0
Yarım yağlı yoğurt	-	-	-	-	-	-	2	13.3	-	-	1	6.7	12	80.0
Diyet peynir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100.0
Kepekli tuzlu bisküvi	-	-	2	13.3	-	-	-	-	1	6.7	2	13.3	10	66.7
Kepekli tatlı bisküvi	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.7	1	6.7	13	86.7
Diyet kek	-	-	-	-	-	-	1	6.7	-	-	2	13.3	12	80.0
Kepekli kraker	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	20.0	12	80.0
Diyet ekmek	-	-	-	-	1	6.7	1	6.7	-	-	-	-	13	86.7
Diyet dondurma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100.0
Diyet helva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100.0
Diyet reçel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100.0
Diyet çikolata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100.0
Diyet pastane ürünleri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100.0
Diyet kola	1	6.7	1	6.7	-	-	1	6.7	-	-	2	13.3	10	66.7
Diyet meşrubat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.7	14	93.3
Diyet çaylar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100.0

4.6. Bireylerin Yeme Tutum Testi (EAT-40) ve Beden İmgesi ve Kendini Değerlendirme Durumlarının Saptanmasına İlişkin Bulgular

Bireylerin kendi ağırlıklarını değerlendirme durumları incelendiğinde, 1. gruptaki bireylerin % 11.1' inin, 2. gruptakilerin % 53.3' ünün kendini zayıf, 1. gruptakilerin ise % 16.7' sinin ise şişman bulunduğu saptanmıştır. Vücut ağırlıklarını normal olarak değerlendirenlerin oranı, 1. grupta % 72.2, 2. grupta ise % 46.7 olarak bulunmuştur (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. Grupların vücut ağırlıklarını değerlendirme durumları

Vücut ağırlığını değerlendirme durumu	Grup 1		Grup 2	
	S	%	S	%
Zayıf	2	11.1	8	53.3
Normal	13	72.2	7	46.7
Şişman	3	16.7	-	-
Toplam	18	100.0	15	100.0

Balerinlerin % 61.1' inin, kontrol grubundakilerin ise % 86.7' sinin vücut ağırlıklarında değişiklik yapmaya çalıştıkları belirlenmiştir. Her iki grubun kilo almak veya kilo vermek için uyguladıkları yöntemler Tablo 4.21'de gösterilmiştir.

Birinci gruptaki bireylerin % 38.9' u, 2. gruptakilerin % 46.7' si yeme ile ilgili az problemi olduğunu, 1. gruptakilerin % 5.6' sı, 2. gruptakilerin de % 6.7' si yeme ile ilgili fazla miktarda probleminin olduğunu düşünmektedir. Ayrıca 1. gruptaki bir kişinin (% 5.6) kendinde yeme ile ilgili çok fazla problem bulunduğu da belirlenmiştir (Tablo 4.22).

Tablo 4.21. Bireylerin kilo almak veya vermek için uyguladıkları yöntemlerin değerlendirilmesi

	Grup 1		Grup 2	
	S	%	S	%
Kilo almak için				
Daha fazla yemek	4	80.0	8	88.9
Daha fazla yemek ve egzersiz	2	40.0	2	22.2
Daha fazla yemek, daha az egzersiz	1	20.0	-	-
Daha az egzersiz	1	20.0	1	11.1
Toplam	5		9	
Kilo vermek için				
Daha az yemek	4	26.7	3	42.8
Daha az yemek ve daha fazla egzersiz	8	53.3	3	42.8
Daha az yemek ve egzersiz	2	13.3	-	-
Daha fazla egzersiz	5	33.3	2	28.6
Toplam	15		7	

Birinci grupta yer alan 2 kişinin (% 11.1) kendini kusturduğu, bu kişilerden birinin her gün, diğer kişinin ise ayda 1 veya daha az sıklıkla kustuğu belirlenmiş, kontrol grubunda kendini kusturma davranışına rastlanmamıştır (Tablo 4.23).

Balerinlerin haftada 7.8 ± 2.44 , kontrol grubunun ise haftada 6.1 ± 2.23 kez dışkıladığı saptanmış, grupların dışkılama sayıları arasında önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Ayrıca 1. grupta yer alan 2 kişi (% 11.1), 2. gruptaki 1 kişi (% 6.7) ise sık sık ishal olduğunu belirtmiştir. Kilo vermek amacıyla 1. grupta yer alan 1 kişinin (% 5.6) müshil veya idrar söktürücü kullandığı ve bu uygulamayı ayda 1 veya daha az sıklıkla yaptığı belirlenmiştir.

Tablo 4.22. Bireylerin yeme ile ilgili sorunların olduğunu düşünme durumlarının değerlendirilmesi

	Grup 1		Grup 2	
	S	%	S	%
Hiç	5	27.8	6	40.0
Biraz	7	38.9	7	46.7
Orta	4	22.2	1	6.7
Fazla	1	5.6	1	6.7
Çok fazla	1	5.6	-	-
Toplam	18	100.0	15	100.0

Tablo 4.23. Bireylerin kendini kusturma durumlarının değerlendirilmesi

	Grup 1		Grup 2	
	S	%	S	%
Hiç	16	88.9	15	100.0
Ayda 1 veya daha az	1	5.6	-	-
Günde 1 kez	1	5.6	-	-
Toplam	18	100.0	15	100.0

Grupların EAT-40 testi sonuçlarına göre, 1. grubun ortalama 18.1 ± 8.41 , 2. grubun 19.9 ± 5.43 puan aldığı ve gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$) (Tablo 4.24). Grupların beden imgesi değerlendirmeleri incelendiğinde 1. grubun ortalama 140.8 ± 24.12 , 2. grubun 157.4 ± 25.17 puan aldığı saptanmış ve yine gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo 4.24)

Tablo 4.24. Grupların yeme tutum testi (EAT-40) ve beden imgesi puanlarının değerlendirilmesi ve önem kontrolü

	1.grup		2.grup		
	x ± SD (en alt-en üst)	M	x ± SD (en alt-en üst)	M	
Yeme tutum testi puanı	18.1±8.41 (9-42)	16	19.9±5.43 (8-30)	22	U:99.5*
Beden imgesi puanı	140.8±24.12 (105-176)	133	157.4±25.17 (105-200)	154	t:-1.927*

* p>0.05

Tablo 4.25'de grupların EAT-40 testinden aldıkları puanlarının dağılımları gösterilmiştir. Buna göre 1. gruptaki bireylerin % 11.1'i, 2. gruptakilerin % 6.7' si 10 puan ve altında, 1. gruptakilerin % 61.1' i, 2. gruptakilerin % 40' ı 11-19 arasında, 1. gruptakilerin % 16.7' si, 2. gruptakilerin % 46.6' sı 20-29 arasında puan almışlardır. Balerin grubundaki 2 kişinin (%11.1), kontrol grubunda 1 kişinin (% 6.7) yeme bozuklukları için risk faktörü sayılan 30 ve üzerinde puan aldığı belirlenmiştir.

Tablo 4.25. Grupların yeme tutum testi değerlerinin dağılımı

Yeme Tutum Testi Puanları	1. Grup		2. Grup	
	S	%	S	%
10 puan ve altı	2	11.1	1	6.7
11-19 puan	11	61.1	6	40.0
20-29 puan	3	16.7	7	46.6
30 puan ve üzeri	2	11.1	1	6.7
Toplam	18	100.0	15	100.0

Tablo 4.26'da grupların EAT-40 ve beden imgesi puanlarının farklı değişkenlerle korelasyonları incelenmiştir. EAT-40 testi ile 1. grupta T4 hormonu p<0.05 düzeyinde önemli negatif bir korelasyon saptanırken, 2.

grupta beden imgesi puanları ile beden kütle indeksi ($p<0.01$) arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Her iki grupta da EAT-40 testi ile beden imgesi puanları arasında herhangi bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.26. Grupların EAT-40 puanı ve beden imgesi puanı ile farklı değişkenlerin korelasyon katsayıları (r) ve önem kontrolü (p)

	EAT-40 puanı		Beden imgesi puanı	
	1. grup	2. grup	1. grup	2. grup
EAT-40 puanı	1.00	1.00	-0.18 p:485	0.07 p:794
Beden imgesi puanı	-0.18 p: 0.485	0.07 p:794	1.00	1.00
Yaş (yıl)	0.32 p:191	-0.07 p:792	0.03 p:916	0.48 p:0.068
Boy (m)	-0.04 p:891	-0.18 p:0.512	-0.13 p:616	-0.11 p:0.689
Ağırlık (kg)	0.16 p:526	-0.15 p:604	-0.20 p:0.422	0.31 p:0.265
BKI (kg/m^2)	0.35 p:0.157	-0.06 p:0.833	-0.05 p:0.851	0.66 p:0.008*
Yağ % (Jackson ve Pollock)	0.30 p:0.180	-0.15 p:0.762	-0.12 p:0.637	0.40 p:0.145
Yağ % (Warner ve Fornetti)	0.32 p:0.097	-0.17 p:0.959	0.05 p:0.545	0.22 p:0.435
Yağ % (tanita)	-0.06 p:0.817	-0.08 p:0.779	0.10 p:0.684	0.51 p:0.054
Yağsız kütle (kg)	0.30 p: 0.233	-0.04 p:0.896	-0.37 p:0.133	0.18 p:0.511
T ₃ (ng/mL)	-0.20 p:0.450	0.44 p:0.148	0.34 p:0.184	0.47 p:0.12

Tablo 4.16 devamı

T ₄ (ug/dL)	-0.55 p: 0.023*	0.47 p:0.123	0.21 p:0.419	0.19 p:0.564
TSH (uIU/mL)	0.33 p:0.182	-0.01 p:0.990	-0.08 p:0.764	0.32 p:0.242
Dansa başlama yaşı (yıl)	0.22 p:0.389	-	-0.13 p:0.613	-
Dans etme süresi (yıl)	0.16 p:0.515	-	0.31 p:0.215	-
Dans etme saati (hafta)	-0.03 p:0.910	-	0.07 p:0.779	-
Tuvalet sayısı (hafta)	0.26 p:0.292	-0.48 p:0.068	0.34 p:0.163	0.06 p:0.831
Ana öğün sayısı	-0.11 p:0.659	-0.20 p:0.470	0.22 p:0.392	0.42 p:0.121

Spearman korelasyon testi

* p<0.05

Birinci gruptaki bireylerin % 33.3'ünün, 2. gruptakilerin ise % 6.7'sinin, psikolojik sorunları nedeniyle profesyonel yardım aldığı belirlenirken, 1. gruptaki bir kişiye daha önceden bulimia nervoza tanısı konulduğu da saptanmıştır.

4.7. Bireylerin Fiziksel Aktivite Durumlarına İlişkin Bulgular

Bireylerin günlük aktivitelerinin hesaplanması sonucunda, 1. gruptaki bireylerin günlük ortalama 2837.3 ± 179.34 kkal, 2. gruptakilerin 1977.1 ± 189.72 kkal enerji harcadıkları belirlenmiş, balerin grubunun kontrol grubuna göre enerji harcamalarının istatistiksel olarak önemli derecede yüksek olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$).

Tablo 4.27’de grupların 3 günlük besin tüketimleri ile hesaplanan enerji alımları, günlük enerji harcamaları ve enerji alımları ile enerji harcamaları arasındaki fark gösterilmiştir. Enerji alımları ile enerji harcamaları arasındaki fark 1. grup için -941.0 ± 508.38 kkal, 2. grup için $+76.5 \pm 549.64$ kkal bulunmuş, enerji alımları ile enerji harcamaları arasındaki farkın, balerin grubunda kontrol grubuna göre yüksek olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$).

Tablo 4.27. Grupların enerji alımları ve harcamalarının karşılaştırılması

	1.grup		2.grup		
	x ± SD (en alt-en üst)	M	x ± SD (en alt-en üst)	M	
Enerji alımı (kkal)	1896.3 ± 465.21 (1237.2-2909.8)	1880.7	2053.5 ± 535.65 (1542.9-3529.1)	1963.1	t:-0.903*
Enerji harcaması (kkal)	2837.3 ± 179.34 (2568-3153)	2783.5	1977.1 ± 189.72 (1708-2410)	1986	U:0.0**
Fark (enerji alımı-enerji harcaması) (kkal)	-941.0 ± 508.38 (-1672.7-107.8)	-1033.71	76.5 ± 549.64 (-608.05-1624.1)	-30.98	U:19.0**

* $p > 0.05$ ** $p < 0.05$

Grupların enerji alımı ve harcaması ile EAT-40 testi puanları arasında önemli bir korelasyon bulunmazken, beden imgesi puanı ile enerji harcaması arasında her iki grupta istatistiksel olarak önemli pozitif bir korelasyon bulunmuştur ($p < 0.05$).

4.8. Grupların Menarş Yaşları ve Amenore Değerlendirmelerine İlişkin Bulgular

Balerinlerin ortalama 14.5 ± 1.47 yaşında (en alt:12, en üst:17), kontrol grubunun ortalama 12.5 ± 1.19 yaşında (en alt:11, en üst:15) menstruasyon kanamalarının başladığı belirlenmiş, grupların menarş yaşları arasındaki fark, istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Balerin grubunda yer alan 6 kişinin (% 33.4) menarş yaşının 16 ve üzerinde % 66.7'sinin ise 14 ve üzerinde olduğu, ikinci gruptaki bireylerden 1 kişinin ise (% 6.7) menstrual kanamasının 15 yaşında başladığı saptanmıştır (Tablo 4.28).

Tablo 4.28. Grupların menstrasyon kanamalarının başlama yaşlarının değerlendirilmesi

Menstrual kanama başlama yaşı	Grup 1		Grup 2	
	S	%	S	%
11	-	-	3	20.0
12	1	5.6	5	33.3
13	5	27.8	4	26.7
14	3	16.7	2	13.3
15	3	16.7	1	6.7
16	5	27.8	-	-
17	1	5.6	-	-
Toplam	18	100.0	15	100.0

Son 1 yıldır görülen menstrual kanama sayısı açısından, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p > 0.05$), balerin grubunda son 1 yılda 11.8 ± 0.98 kez (en alt:9, en üst:14), kontrol grubunda ise 11.9 ± 0.35 kez (en alt:11, en üst:12) menstrual kanamanın olduğu belirlenmiştir. Birinci grupta 1 kişinin son 2 aydır, 1 kişinin ise (%5.6) son 3 aydır menstrual kanamasının olmadığı saptanmıştır.

Tablo 4.29'da grupların cinsiyet hormonları açısından değerlendirilmesi ve önem kontrolü görülmektedir. Balerin grubunun paratroid hormonu, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak önemli derecede düşük bulunurken ($p<0.05$), diğer cinsiyet hormonları açısından fark gruplar arasında önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Estradiol, FSH, LH, progesteron ölçümleri menstrual siklusun farklı dönemlerinde, değişik aralıklar içerisinde değerlendirildiğinden, grupların bu hormon değerlerinin referans aralığının içerisinde olup olmaması değerlendirilememiştir, ancak PTH' u 1. grupta 1 kişide, 2. grupta 5 kişide normal sınırlarının (10-65 pg/ml) üzerinde, prolaktin ise 1. ve 2. grupta 1'er kişide normal sınırların (1.9-25 ng/mL) üzerinde, 2. grupta ise altında bulunmuştur.

Tablo 4.29. Grupların cinsiyet hormonlarının değerlendirilmesi ve önem kontrolü

Troid ve cinsiyet Hormonları	1.grup		2.grup		
	x ± SD (en alt- en üst)	M	x ± SD (en alt-en üst)	M	
Paratroid hormon (PTH) (pg/ml)	39.2±13.23 (20.3-66)	37.9	56.6±26.24 (25.8-124)	53.6	t:-2.460**
Estradiol (pg/ml)	76.1±75.86 (20.0-327.0)	60.9	95.5±115.14 (20.0-392)	44.8	U:133.0*
FSH (mIU/ml)	5.8±2.02 (1.62-8.27)	6.39	6.4±1.63 (2.38-9.27)	6.53	t:-0.916*
LH (mIU/ml)	6.6±4.79 (1.88-17.1)	4.85	8.3±6.24 (2.12-24.1)	6.71	U:108.0*
Prolaktin (ng/mL)	12.3±4.93 (6.51-28.9)	11.4	14.1±7.02 (0.86-28.4)	16.2	U:104.0*
Progesteron (ng/mL)	4.3±6.62 ^a (0.3-20.0)	0.69	6.6±2.02 (0.32-22.0)	0.98	U:91.0*

* $p>0.05$ ** $p<0.05$

a: Bu ölçüm 17 kişide yapılabildiğiştir.

Tablo 4.30'da grupların menarş yaşları ve son 1 yılda görülen menarş sayılarının farklı değişkenlerle ilişkisi gösterilmiştir. Balerinlerin yıllık menarş sayısı ile beden kütle indeksi arasında $p<0.05$ düzeyinde istatistiksel olarak önemli pozitif bir ilişki bulunmuştur. Balerinlerin menarş yaşı ile dansa başlama yaşı ($p<0.05$) ve fiziksel aktivite ile hesaplanan enerji harcaması ($p<0.01$) arasında pozitif, bir korelasyon bulunmuştur. Menarş yaşı ve menarş sayısı ile EAT-40 testi, beden imgesi ölçeği ve cinsiyet hormonları arasında her hangi bir ilişki bulunmamıştır ($p> 0.05$).

Tablo 4.30. Grupların menarş yaşı ve son 1 yılda görülen menarş sayıları ile farklı değişkenlerle korelasyon katsayıları (r) ve önem kontrolü (p)

	Menarş yaşı (yıl)		Menarş sayısı (kez/yıl)	
	1. grup	2. grup	1. grup	2. grup
Menarş yaşı (yıl)	1.0	1.0	-0.060 p:0.812	-0.047 p:0.868
Menarş sayısı (kez/yıl)	-0.060 p:0.812	-0.047 p:0.868	1.0	1.0
BKI	0.32 p:0.202	-0.12 p:0.677	0.54 p:0.02 *	0.07 p:0.809
Dansa başlama yaşı	0.64 p:0.005 *	-	- 0.07 p:0.772	-
Toplam dans etme süresi (yıl)	- 0.55 p:0.018 *	-	0.02 p:0.935	-
PTH (pg/ml)	- 0.31 p:0.215	-0.05 p:0.865	0.36 p:0.147	0.00 p:1.0
Estradiol (pg/ml)	0.08 p:0.755	-0.41 p:0.125	-0.19 p:0.459	0.34 p:0.214
FSH (mIU/ml)	0.32 p:0.190	0.42 p:0.119	-0.24 p:0.334	-0.23 p:0.416

Tablo 4.30 devamı

LH (mIU/mL)	0.22 p:0.380	-0.07 p:0.804	-0.27 p:0.272	-0.14 p:0.628
Prolaktin (ng/mL)	-0.01 p:0.970	0.04 p:0.888	0.04 p:0.885	-0.09 p:0.747
Progesteron (ng/mL)	-0.57 p:0.018 *	-0.08 0.789	0.35 p:0.172	0.14 p:0.628
Yeme tutum testi (EAT-40)	0.17 p:0.492	-0.01 p:0.971	0.23 p:0.36	-0.21 p:0.462
Beden imgesi ölçeği	-0.11 p:0.666	-0.30 p:0.296	0.04 p:0.880	0.05 p:0.872
Fiz. Akt. harcaması (kcal/gün)	0.12 p:0.648	-0.36 p:0.184	0.18 p:0.468	0.07 p:809

Spearman korelasyon testi

* $p < 0.05$

EAT-40 testi sonuçlarına göre 30 puan ve üzerinde alan balerin grubundaki 2 kişinin menarş yaşları sırası ile 17 ve 16 olarak saptanmış (primer amenore), 2. grupta yer alan 1 kişinin ise menarş yaşı 11 olarak bulunmuştur.

Ayrıca EAT-40 testinden 30 puan ve üzerinde puan alan ve yeme bozuklukları açısından risk altında oldukları kabul edilen 3 kişinin (1. grupta 2 kişi, 1. grupta 1 kişi), menstruasyon kanamalarının düzenli olduğu belirlenmiştir.

4.9. Bireylerin Kemik Mineral Yoğunluklarına İlişkin Bulgular

Farklı bölgelerden alınan kemik mineral yoğunlukları (g/cm^2) ve % T değerlendirmeleri Tablo 4.31'de gösterilmiştir. Balerinlerin ağırlık taşıyan femur boynu, trochanter, intertrochanter, total kalça, ward üçgeni, L1, L2, L3, L4 ve L1-L4 kemik yoğunlukları, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulunurken ($p < 0.05$), ağırlık taşımayan ön kol kemik mineral yoğunluğundaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.32' de grupların kemik mineral yoğunluklarının incelenmesi sonucu ön kol, total kalça, L1-L4 KMD'lerinin normal, osteopenik ve osteoporotik olarak değerlendirilmesi gösterilmiştir. Buna göre balerin grubunun % 72.2' sinin ön kol, % 83.3'ünün total kalça ve % 83.3' ünün L1-L4 KMD'leri normal olarak bulunurken, % 22.2'sinin ön kol, % 16.7' sinin total kalça ve % 16.7' sinin L1-L4 KMD'leri osteopenik bulunmuş ve bu grupta sadece 1 kişinin ön kol KMD'si osteoporotik olarak, kontrol grubunun ise % 13.3' ünün ön kol, % 46.6' sının total kalça ve % 6.7' sinin L1-L4 KMD'leri osteoporotik olarak saptanırken, % 26.7' sinin ön kol, % 26.7' sinin total kalça ve % 46.7' sinin L1-L4 seviyelerinden ölçülen KMD'leri osteoporotik olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 4.31. Grupların kemik mineral yoğunlukları (g/cm²) (% T) değerlendirmeleri ve önem kontrolü

	1. Grup x ± SD (en alt-en üst)	M	2. Grup x ± SD (en alt-en üst)	M	
Ön kol total (g/cm ²)	0.54±0.041 (0.46-0.62)	0.54	0.53±0.064 (0.4-0.63)	0.55	t:0.460*
% T	95.7±7.65 (79-110)	96.5	93.5±11.87 (70-110)	97	t:0.640*
Femur boynu (g/cm ²)	0.87±0.098 (0.7-1.05)	0.86	0.70±0.1033 (0.58-0.88)	0.67	t:4.751**
% T	97.1±10.92 (78-117)	96	78.6±11.54 (64-98)	75	t:4.726**
Trochanter (g/cm ²)	0.74±0.083 (0.57-0.88)	0.72	0.59±0.089 (0.47-0.74)	0.57	t:4.877**
% T	102.1±11.71 (79-122)	100.5	81.7±12.23 (65-102)	79	t:4.880**
Intertrochanter(g/cm ²)	1.11±0.086 (1.0-1.25)	1.1	0.95±0.138 (0.72-1.15)	0.92	t:4.191**
% T	97.2±7.59 (87-109)	95.5	82.7±11.98 (63-101)	80	t:4.204**
Kalça total (g/cm ²)	0.97±0.077 (0.84-1.10)	0.96	0.8±0.116 (0.63-0.99)	0.76	t:5.039**
% T	99.4±7.96 (86-113)	97.5	82.1±11.94 (64-101)	78	t:4.974**
Wards üçgeni (g/cm ²)	0.8±0.11 (0.59-1.10)	0.79	0.67±0.143 (0.45-0.89)	0.65	t:2.927**
% T	100.9±14.49 (74-138)	100	84.3±18.01 (56-112)	81	t:2.938**
L1 (g/cm ²)	0.95±0.09 (0.76-1.17)	0.95	0.85±0.12 (0.71-1.10)	0.81	t:2.622**
% T	102.4±9.69 (82-126)	103	92.1±12.69 (77-119)	87	t:2.632**
L2 (g/cm ²)	1.03±0.092 (0.84-1.19)	1.05	0.96±0.108 (0.8-1.17)	0.91	t:2.039**
% T	99.8±9.04 (82-116)	102	92.9±10.45 (78-113)	89	t:2.034*

Tablo 4.31 devamı

L3 (g/cm ²)	1.04±0.077 (0.92-1.18)	1.03	0.97±0.08 (0.82-1.12)	0.98	t:2.548**
% T	96.1±7.20 (85-109)	95	89.3±7.98 (76-103)	90	t:2.563**
L4 (g/cm ²)	1.03±0.075 (0.89-1.16)	1.04	0.96±0.08 (0.81-1.12)	0.94	t:2.889**
% T	92.4±6.63 (79-104)	93	85.5±6.94 (73-100)	84	t:2.895**
L1-L4 (g/cm ²)	1.01±0.076 (0.87-1.14)	1.02	0.94±0.09 (0.79-1.12)	0.91	t:2.669**
% T	96.9±7.25 (83-109)	97.5	89.5±8.80 (75-107)	87	t:2.634**

* p>0.05 **p < 0.05

Tablo 4.32. Grupların ön kol, total kalça ve L1-L4 KMD' lerinin değerlendirilmesi

	Grup 1						Grup 2					
	Ön kol		Total kalça		L1-L4		Ön kol		Total kalça		L1-L4	
	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%	S	%
Normal	13	72.2	15	83.3	15	83.3	9	60.0	4	26.7	7	46.7
Osteopenik	4	22.2	3	16.7	3	16.7	4	26.7	4	26.7	7	46.7
Osteoporotik	1	5.6	-	-	-	-	2	13.3	7	46.6	1	6.7
Toplam	18	100.0	18	100.0	18	100.0	15	100.0	15	100.0	15	100.0

Tablo 4.33'de grupların bazı kemik yapım ve yıkım göstergeleri ve gruplar arasında fark gösterilmiştir. Gruplar arasında serum osteokalsin, tip 1 kollajen ve kemiğe spesifik alkalen fosfataz değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo 4.33. Grupların bazı kemik yapım ve yıkım göstergeleri ve önem kontrolü

Bazı kemik yapım ve yıkım göstergeleri	1.grup		2.grup		
	x ± SD (en alt-en üst)	M	x ± SD (en alt-en üst)	M	
Serum osteokalsin (ng/mL)	6.0±3.85 ^a (0.4-13.3)	5.1	6.1±2.19 (1.9-9.5)	6.2	t:-0.063*
Tip1 kollajen (ng/mL)	108.3±32.6 ^a (64.8-153.6)	100.2	107.7±66.03 ^a (34.8-303.3)	90.6	U:85.0*
Kemiğe spesifik alkalen fosfataz (U/L)	18.6± 5.93 ^a (7.5-31.9)	17.9	18.2±4.76 ^a (11.0-25.2)	18.6	t:0.225*

* p>0.05

a: Bu ölçümler 14 kişide yapılabilmıştır

Tablo 4.34 ve Tablo 4.35' de grupların farklı bölgelerden alınan kemik mineral yoğunlukları ile çeşitli değişkenlerin ilişkileri gösterilmiştir. Balerinlerde ön kol KMD ile yaş (p<0.05), boy (p<0.05), ağırlık (p<0.01), yağsız kütle (p<0.01), EAT-40 puanı (p<0.05) arasında negatif bir ilişki saptanırken, içilen kahve miktarı arasında (p<0.05) pozitif bir ilişki saptanmıştır. Diyetle kalsiyum alımı ile kalça (p<0.05), trochanter (p<0.05), intertrochanter (p<0.01) ve total kalça (p<0.05) arasında negatif bir korelasyon bulunurken, enerji alımı ile femur boynu, trochanter, intertrochanter, kalça total, L1, L2 KMD'leri arasında p<0.05 düzeyinde önemli negatif ilişki bulunmuştur. Kontrol grubunda ise menarş yaşı ile L4 KMD arasında pozitif (p<0.05), kemiğe spesifik alkalen fosfatazla L3, L4 ve L1-L4 KMDler arasında istatistiksel olarak önemli negatif bir ilişki bulunmuştur (p<0.05).

Tablo 4.34. Balerinlerin farklı bölgelerden alınan kemik mineral yoğunlukları ile bazı değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları (r) ve önem kontrolü (p)

	Ön kol total	Femur boynu	Trochanter	Intertrochanter	Kalça total	Ward's üçgeni	L1	L2	L3	L4	L1-L4
Yaş	-0.51 p:0.033 *	-0.18 p:0.476	-0.09 p:0.738	0.09 p:0.716	-0.09 p:0.719	-0.55 p:0.018*	0.28 p:0.256	0.31 p:0.207	-0.33 p:0.188	-0.19 p:0.462	-0.36 p:0.140
Boy	-0.50 p:0.034*	-0.27 p:0.271	-0.11 p:0.676	-0.22 p:0.387	-0.27 p:0.283	-0.37 p:0.133	-0.27 p:0.284	-0.47 p:0.050*	-0.27 p:0.273	-0.35 p:0.159	-0.40 p:0.101
Ağırlık	-0.63 p:0.005**	-0.27 p:0.280	-0.14 p:0.571	-0.34 p:0.170	-0.31 p:0.215	-0.33 p:0.178	-0.05 p:0.856	-0.21 p:0.400	-0.03 p:0.901	-0.06 p:0.826	-0.16 p:0.522
BKI	0.29 p:0.247	-0.04 p:0.880	0.01 p:0.981	-0.17 p:0.493	-0.05 p:0.856	-0.06 p:0.827	0.14 p:0.569	0.28 p:0.260	0.36 p:0.145	0.41 p:0.094	0.27 p:0.271
Yağsız kütle	-0.78 p:0.000**	-0.21 p:0.401	-0.11 p:0.656	-0.34 p:0.166	-0.30 p:0.231	-0.25 p:0.321	-0.17 p:0.507	-0.32 p:0.202	-0.12 p:0.630	-0.08 p:0.766	-0.23 p:0.356
Vücut yağı (Pollock)	-0.68 p:0.002**	-0.53 p:0.024*	-0.39 p:0.113	-0.38 p:0.119	-0.39 p:0.109	-0.53 p:0.023*	-0.19 p:0.462	-0.24 p:0.346	-0.13 p:0.603	-0.06 p:0.824	-0.26 p:0.304
Vücut yağı (Warner)	-0.71 p:0.001**	-0.50 p:0.037*	-0.35 p:0.149	-0.36 p:0.139	-0.37 p:0.127	-0.53 p:0.025*	-0.28 p:0.256	-0.31 p:0.206	-0.20 p:0.423	-0.08 p:0.744	-0.32 p:0.197

Tablo 4.34 devamı

EAT-40 puanı	-0.47 p:0.047*	0.03 p:0.919	0.06 0.822	-0.01 p:0.980	0.08 p:0.747	-0.08 p:0.742	0.01 p:0.959	0.14 p:0.594	0.14 p:0.583	0.42 p:0.079	0.17 p:0.495
Beden imgesi puanı	0.34 p:0.166	0.09 p:0.727	-0.07 p:0.770	-0.02 p:0.953	-0.04 p:0.877	0.01 p:0.969	0.05 p:0.839	0.15 p:0.557	0.02 p:0.943	-0.08 p:0.761	0.04 p:0.866
Dansa başlama yaşı	-0.27 p:0.286	-0.34 0.169	-0.21 0.410	-0.30 p:0.231	-0.26 p:0.291	-0.20 p:0.420	-0.25 p:0.319	-0.17 p:0.497	-0.02 p:0.932	-0.09 p:0.735	-0.16 p:0.536
Dans etme süresi (yıl)	-0.28 p:0.253	0.07 p:0.791	0.01 p:0.969	0.26 p:0.293	0.11 p:0.653	-0.30 p:0.228	0.09 p:0.720	0.03 p:0.920	-0.06 p:0.800	-0.01 p:0.962	-0.05 p:0.848
Haftalık dans saati	0.38 p:0.120	0.27 p:0.280	0.26 p:0.305	0.53 p:0.022*	0.44 p:0.070	-0.03 p:0.917	0.44 p:0.070	0.39 p:0.113	0.39 p:0.106	0.31 p:0.211	0.36 p:0.137
Menarş yaşı	-0.30 p:0.225	-0.30 p:0.222	-0.33 p:0.180	-0.53 p:0.023*	-0.41 p:0.087	0.01 p:0.960	-0.16 p:0.518	-0.15 p:0.551	-0.03 p:0.907	-0.02 p:0.930	-0.12 p:0.633
Menarş sayısı (kez/yıl)	0.08 p:0.754	0.37 p:0.132	0.35 p:0.151	0.35 p:0.151	0.43 p:0.078	0.33 p:0.176	-0.04 p:0.880	0.37 p:0.132	0.45 p:0.062	0.50 p:0.036*	0.37 0.136
Kahve miktarı	0.47 p:0.331*	0.23 p:0.836	0.03 p:0.692	0.20 p:0.912	0.21 p:0.752	0.25 p:0.917	0.49 p:0.434*	0.48 p:0.611*	0.37 p:0.784	0.20 p:0.346	0.41 p:0.514
Fiz. akt. enerji harcama	0.09 p:0.732	0.10 p:0.705	0.21 p:0.408	0.14 p:0.570	0.13 p:0.610	0.17 p:0.512	0.07 p:0.793	0.19 p:0.443	0.33 p:0.185	0.30 p:0.232	0.20 p:0.418

Enerji alımı	-0.14 p:0.584	-0.59 p:0.011*	-0.55 p:0.018*	-0.54 p:0.022*	-0.52 p:0.029*	-0.24 p:0.349	-0.47 p:0.049*	-0.47 p:0.049*	-0.30 p:0.221	-0.34 p:0.175	-0.46 p:0.057
--------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	------------------	------------------	------------------

Tablo 4.34 devamı

Protein alımı	0.14 p:0.590	-0.43 p:0.072	-0.40 p:0.100	-0.33 p:0.183	-0.36 p:0.138	-0.12 p:0.627	-0.19 p:0.458	-0.30 p:0.221	-0.15 p:0.556	-0.21 p:0.401	-0.29 p:0.241
Potasyum alımı	-0.12 p:0.633	-0.57 p:0.014*	-0.49 p:0.038*	-0.68 p:0.002**	-0.61 p:0.007*	-0.21 p:0.399	-0.44 p:0.065	-0.54 p:0.020*	-0.43 p:0.077	-0.43 p:0.077	-0.49 p:0.037*
Kalsiyum alımı	0.01 p:0.968	-0.56 p:0.015*	-0.54 p:0.02*	-0.60 p:0.009**	-0.57 p:0.015*	-0.15 p:0.561	-0.30 p:0.227	-0.28 p:0.268	-0.17 p:0.494	-0.18 p:0.486	-0.30 p:0.229
Magnezyum alımı	-0.13 p:0.604	-0.59 p:0.01**	-0.47 p:0.048*	-0.61 p:0.007**	-0.54 p:0.021*	-0.29 p:0.243	-0.27 p:0.277	-0.34 p:0.162	-0.26 p:0.291	-0.20 p:0.428	-0.33 p:0.182
Serum total kalsiyum	0.15 p:0.567	-0.43 p:0.079	-0.54 p:0.022*	-0.38 p:0.123	-0.41 p:0.095	-0.21 p:0.405	-0.09 p:0.712	-0.13 p:0.605	-0.04 p:0.862	-0.23 p:0.351	-0.18 p:0.472
Kemiğe spesifik alk. fos.	0.17 p:0.552	0.02 p:0.935	0.14 p:0.642	-0.18 p:0.543	-0.13 p:0.669	0.06 p:0.852	-0.56 p:0.038*	-0.28 p:0.326	-0.21 p:0.464	-0.29 p:0.310	-0.27 p:0.358
Paratroid hormon	0.18 p:0.478	0.61 p:0.008**	0.60 p:0.008**	0.46 p:0.056	0.50 p:0.034*	0.45 p:0.063	0.03 p:0.896	0.28 p:0.234	0.25 p:0.321	0.20 p:0.425	0.30 p:0.231

Spearman korelasyon testi

* p < 0.05

** p < 0.01

Tablo 4.35. Kontrol grubunun farklı bölgelerden alınan kemik mineral yoğunlukları ile bazı değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları (r) ve önem kontrolü (p)

	Ön kol total	Femur boynu	Trochanter	Intertrochanter	Total kalça	Ward's üçgeni	L1	L2	L3	L4	L1-L4
Yaş	-0.13 p:0.649	-0.05 p:0.851	-0.26 p:0.350	-0.21 p:0.448	-0.24 p:0.386	-0.24 p:0.386	-0.01 p:0.977	0.03 p:0.912	0.07 p:0.805	0.12 p:0.670	0.14 p:0.614
Boy	-0.30 p:0.270	-0.14 p:0.629	-0.13 p:0.656	-0.16 p:0.580	-0.21 p:0.458	-0.16 p:0.566	-0.23 p:0.419	-0.14 p:0.624	-0.01 p:0.990	-0.06 p:0.819	-0.05 p:0.857
Ağırlık	-0.09 p:0.747	0.01 p:0.985	-0.11 p:0.706	-0.10 p:0.713	-0.20 p:0.487	-0.18 p:0.511	0.07 p:0.800	-0.10 p:0.723	0.19 p:0.494	0.26 p:0.359	0.15 p:0.606
BKI	0.10 p:0.722	0.07 p:0.815	-0.18 p:0.511	-0.15 p:0.602	-0.18 p:0.528	-0.19 p:0.490	0.26 p:0.357	-0.10 p:0.722	0.14 p:0.611	0.20 p:0.480	0.10 p:0.717
Yağsız kütle	-0.09 p:0.742	0.02 p:0.955	-0.26 p:0.354	-0.06 p:0.820	-0.18 p:0.524	-0.08 p:0.766	0.10 p:0.722	0.07 p:0.815	0.29 p:0.299	0.30 p:0.276	0.21 p:0.450
Vücut yağı (Pollock)	-0.04 p:0.884	-0.22 p:0.430	-0.24 p:0.383	-0.24 p:0.389	-0.35 p:0.202	-0.41 p:0.125	-0.03 p:0.904	-0.33 p:0.225	0.01 p:0.995	-0.05 p:0.869	-0.09 p:0.753
Vücut yağı (Warner)	0.13 p:0.648	-0.09 p:0.761	-0.09 p:0.761	-0.15 p:0.603	-0.24 p:0.390	-0.26 p:0.348	0.17 p:0.549	-0.11 p:0.694	0.17 p:0.549	0.21 p:0.462	0.16 p:0.562

Tablo 4.35 devamı

EAT-40 puanı	-0.39 p:0.155	-0.19 p:0.505	-0.08 p:0.784	-0.16 p:0.578	-0.16 p:0.560	-0.13 p:0.650	0.22 p:0.428	0.17 p:0.543	0.40 p:0.140	0.19 p:0.494	0.37 p:0.168
Beden imgesi puanı	-0.17 p:0.541	0.11 p:0.699	-0.08 p:0.780	-0.05 p:0.849	-0.03 p:0.924	-0.11 p:0.685	0.24 p:0.382	0.09 p:0.756	0.26 p:0.347	0.14 p:0.609	0.22 p:0.427
Menarş yaşı	0.10 p:0.724	0.09 p:0.759	-0.02 p:0.935	-0.07 p:0.814	-0.02 p:0.958	0.19 p:0.502	0.14 p:0.613	0.30 p:0.279	0.23 p:0.408	0.52 p:0.048*	0.30 p:0.282
Menarş sayısı (kez/yıl)	0.50 p:0.058	0.14 p:0.628	0.36 p:0.183	0.41 p:0.131	0.32 p:0.248	0.18 p:0.517	0.32 p:0.248	0.18 p:0.517	0.27 p:0.326	0.23 p:0.416	0.25 p:0.369
Kahve miktarı	-0.02 p:0.954	-0.08 p:0.770	0.21 p:0.462	-0.09 p:0.753	0.00 p:1.00	0.10 p:0.715	-0.31 p:0.269	-0.41 p:0.126	-0.37 p:0.172	-0.21 p:0.462	-0.35 p:0.202
Fiz.akt. enerji harcama	-0.32 p:0.245	0.30 p:0.277	0.09 p:0.742	0.22 p:0.427	0.22 p:0.427	0.14 p:0.620	0.23 p:0.419	0.18 p:0.516	0.24 p:0.386	0.11 p:0.685	0.24 p:0.388
Enerji alımı	0.36 p:0.182	0.29 p:0.289	0.15 p:0.607	0.23 p:0.420	0.29 p:0.296	0.26 p:0.355	0.22 p:0.435	0.12 p:0.676	0.15 p:0.584	0.03 p:0.904	0.16 p:0.571
Protein alımı	0.14 p:0.612	0.25 p:0.369	0.07 p:0.815	0.01 p:0.970	0.14 p:0.621	0.13 p:0.657	0.01 p:0.955	-0.16 p:0.576	-0.03 p:0.909	0.03 p:0.919	-0.04 p:0.889
Potasyum alımı	0.36 p:0.187	0.60 p:0.017	0.23 p:0.405	0.32 p:0.243	0.38 p:0.160	0.36 p:0.182	0.30 p:0.286	0.20 p:0.475	0.14 p:0.611	0.19 p:0.495	0.19 p:0.495
Kalsiyum alımı	0.44 p:0.098	0.35 p:0.206	0.11 p:0.685	0.18 p:0.516	0.28 p:0.308	0.24 p:0.383	0.05 p:0.859	-0.04 p:0.899	-0.05 p:0.849	0.00 p:1.00	-0.03 p:0.904

Tablo 4.35 devamı

Magnezyum alımı	0.39 p:0.143	0.49 p:0.062	0.11 p:0.704	0.27 p:0.334	0.31 p:0.254	0.25 p:0.362	0.23 p:0.416	0.13 p:0.648	0.11 p:0.708	0.07 p:0.805	0.10 p:0.713
Serum total kalsiyum	-0.32 p:0.242	-0.09 p:0.746	0.08 p:0.788	0.11 p:0.702	0.05 p:0.861	0.01 p:0.995	-0.07 p:0.818	0.07 p:0.810	-0.11 p:0.692	-0.29 p:0.292	-0.01 p:0.982
Kemiğe spes.alk. fos.	-0.22 p:0.449	-0.33 p:0.252	-0.46 p:0.100	-0.34 p:0.239	-0.36 p:0.204	-0.47 p:0.092	-0.52 p:0.058	-0.50 p:0.066	-0.66 ** p:0.010	-0.71 ** p:0.005	-0.66 * p:0.010
Paratroid hormon	-0.36 p:0.191	-0.33 p:0.232	-0.52 p:0.047	-0.16 p:0.567	-0.31 p:0.260	-0.26 p:0.355	-0.19 p:0.507	-0.04 p:0.889	-0.12 p:0.671	-0.19 p:0.503	-0.15 p:0.602

Spearman korelasyon testi

* p < 0.05

** p < 0.01

EAT-40 testinde 30 ve üzerinde puan alan yeme bozuklukları açısından risk altında oldukları kabul edilen bireyler ile, 30 'un altında puan alan kişilerin tüm bölge KMD'leri arasında hem balerin hem de kontrol grubunda istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Gruplarda sigara içen bireylerin KMD'lerinin karşılaştırılması sonucunda hem balerin hem de kontrol grubunda sigara içen ve içmeyen bireylerin farklı bölgelerden alınan KMD'leri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Balerinlerde 16 yaş ve üzerinde menarş görenler ile daha erken yaşlarda menarş görenlerin KMD'lerinde herhangi bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Doğum kontrol hapi kullanan balerin grubundaki 2 kişi ile, kullanmayan kişilerin kemik yoğunlukları arasında fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

RDA'nın yaş grubu ve cinsiyetlere göre kalsiyum önerilerine göre yetersiz kalsiyum alan bireyler ile yeterli ve fazla kalsiyum alan bireyler arasında farklı bölgelerden alınan kemik mineral yoğunlukları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

4.10. Bireylerin Plazma Antioksidan Vitaminlerine (A , E ve C Vitamini) İlişkin Bulgular

Balerin grubunun ortalama plazma A vitamini değerleri, 1. grupta 1.5 ± 0.50 $\mu\text{mol/l}$, 2. grupta 1.4 ± 0.44 $\mu\text{mol/l}$, E vitamini değerleri ise sırası ile 30.5 ± 3.50 $\mu\text{mol/l}$ ve 30.3 ± 2.45 $\mu\text{mol/l}$ bulunmuş, grupların A vitamini ve E vitamini değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p < 0.05$). Ayrıca balerinlerin plazma C vitamini değerleri 14.8 ± 1.36 mg/l , kontrol grubunun 15.5 ± 1.39 mg/l bulunmuş olup, gruplar arasında plazma C vitamini değerleri arasındaki fark da istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.36).

Tablo 4.36. Grupların plazma A, E ve C Vitamini değerleri ve önem kontrolü

	1. grup	M	2. grup	M	
	x \pm SD		x \pm SD		
	(en alt-en üst)		(en alt-en üst)		
A vitamini ($\mu\text{mol/l}$)	1.5 ± 0.50 (0.74-2.94)	1.48	1.4 ± 0.44 (0.65-2.05)	1.54	t:0.737*
E Vitamini ($\mu\text{mol/l}$)	30.5 ± 3.50 (17.62-33.38)	31.05	30.3 ± 2.45 (22.85-33.62)	30.71	t:0.177*
C Vitamini (mg/l)	14.8 ± 1.36 (13.01-17.45)	14.80	15.5 ± 1.39 (13.66-17.73)	15.33	t:-1.430*

* $p > 0.05$

Tablo 4.37’de grupların plazma A, E ve C vitamini değerleri ile yiyeceklerle alınan bu antioksidan vitaminlerin korelasyonları incelenmiştir. Balerin grubunda, diyetle alınan E vitamini ile plazma E vitamini arasında

$p < 0.05$ değerinde negatif bir korelasyon saptanırken, diyetle alınan A vitamini ile plazma E vitamini arasında ve diyetle alınan C vitamini ile plazma A vitamini arasında balerin grubunda pozitif bir ilişki saptanmıştır ($p < 0.05$).

Tablo 4.37. Grupların plazma antioksidan vitaminleri ile yiyeceklerle alınan antioksidan vitaminlerin korelasyon katsayıları (r) ve önem kontrolü (p)

Diyetle alınan antioksidanlar	Plazma A vitamini		Plazma E vitamini		Plazma C vitamini	
	1. grup	2. grup	1. grup	2. grup	1. grup	2. grup
A vitamini	0.31 p:0.210	0.02 p:0.950	0.48 p:0.044*	- 0.15 p:0.603	0.09 p:0.72	- 0.42 p:0.121
E vitamini	0.20 p:0.433	0.38 p:0.168	- 0.55 p:0.018*	0.18 p:0.520	0.15 p:0.565	0.16 p:0.576
C vitamini	0.48 * p:0.045	0.30 p:0.271	- 0.13 p:0.610	0.50 p:0.056	0.07 p:0.791	0.11 p:0.694

Spearman korelasyon testi

* $p < 0.05$

Grupların EAT-40 skorları, beden imgesi puanları, menarş yaşları (yıl), menarş sayıları (kez/yıl) ve tüm bölge kemik mineral yoğunlukları (g/cm^2) ile plazma A vitamini, E vitamini ve C vitamini değerleri arasında herhangi bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0.05$).

TARTIŞMA

Balenin, sadece sportif bir aktivite değil, aynı zamanda çok özel bir vücut tipini gerektiren bir performans sanatı olduğu kabul edilmektedir (158). Bu çalışma, görünüşün ve zayıflığın ön planda olduğu profesyonel balerinlerin beslenme durumu, yeme davranışı bozuklukları, amenore ve kemik mineral dansitelerini incelemek, kadın sporcu triadında yer alan önemli bileşlerin görülme sıklığını saptamak, aynı yaş grubu ve beden kütle indeksine sahip sedanter kadınlarla kıyaslamak amacıyla planlanıp, yürütülmüştür. Ayrıca bu çalışmada, kandaki antioksidan vitaminlerin düzeylerinin saptanması ve kadın sporcu triadında yer alan bileşenlerle ilişkisinin de belirlenmesi amaçlanmıştır.

5.1. Bireylerin genel özelliklerinin değerlendirilmesi

Bale de profesyonel bir tekniğe sahip olabilmek için yaklaşık 10 yıllık bir çalışmanın gerektiği belirtilmekte (76), balerinlerin çalışmalarına 6-8 yaşlarında başladıkları, haftada 5-6 gün ve günde 4-6 saat prova yaptıkları bilinmektedir (149). Bu araştırmada, balerinlerin ortalama 9.0 ± 2.35 yaşında baleye başladıkları, ortalama 18.8 yıldır bale ile uğraştıkları ve haftanın 5 günü, haftada toplam 27.1 saat çalıştıkları belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen bu veriler, profesyonel balerinler üzerinde yapılan diğer çalışmalarla (158,237,238) benzerlik göstermektedir

5.2. Antropometrik ölçümlerin değerlendirilmesi

Kuno ve arkadaşları (239) yaş ortalaması 26.5 yıl olan 20 profesyonel balerin üzerinde yaptıkları bir çalışmada, balerinlerin vücut yağ miktarlarını $\% 17.0 \pm 2.8$, Cohen ve ark (240), yaşları 17-31 arasında değişen 12 profesyonel balerin vücut yağ miktarlarını $\% 12.9 \pm 1.83$, Warren ve ark (241) yaptıkları bir çalışmada ise, profesyonel balerinlerin vücut yağ miktarları $\% 19.0 \pm 3.4$ olarak bulunmuştur. Bu çalışmada da balerinlerin ortalama vücut yağ miktarı farklı formüllerle ve bipolar elektriksel empedans yöntemi $\%11.8-14.2$ arasında bulunmuş ve profesyonel balerinler üzerinde

yapılan diğer çalışmalardan düşük (239,241) veya benzer (240) olduğu saptanmıştır. Frusztajer ve arkadaşları (190) profesyonel balerinlerin beden kütle indeksini $19.0 \pm 1.3 \text{ kg/m}^2$, Valentino ve ark (242) $18.1 \pm 1.1 \text{ kg/m}^2$ olarak saptamışlardır. Bu çalışmada, balerinlerin BKİ değerleri $18.3 \pm 1.02 \text{ kg/m}^2$ olarak saptanmış, diğer profesyonel balerinler üzerinde yapılan çalışmalardaki BKİ değerleri ile benzer olduğu bulunmuştur. Kontrol grubunun, vücut yağ miktarı tüm hesaplamalarda balerin grubuna göre yüksek bulunmuş, bu farkın egzersizin kas kitlesini artırmadaki ve vücut yağını azaltmadaki etkisi ile bulunduğu görülmektedir (16).

Eliakim ve ark (243) yaptıkları bir çalışmada, balerinlerin vücut yağı miktarlarının hesaplanmasında, bioelektriksel empedans (BIA), deri kıvrım kalınlığı ve DEXA ölçümlerini karşılaştırmış, basit, ucuz ve saha kullanımı uygun olan skinfold ölçümleri ile saptanan vücut yağı ölçümlerinin, balerinler için uygun olduğu görülmüştür. Bu çalışmada Jackson - Pollock, Warner - Fornetti formülleri ve bipolar elektriksel empedans yöntemi ile tanita kullanılarak belirlenen vücut yağları arasında anlamlı bir korelasyon saptanmış, ancak bu 3 yöntemle saptanan vücut yağ değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ancak bu farkların çok fazla olmaması nedeni ile, her üç yöntemin de uygun şartlar sağlandığında vücut yağının saptanmasında kullanılabilceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada balerinlerin triseps DKK ortalaması $8.9 \pm 2.3 \text{ mm}$, biceps DKK ortalaması $4.1 \pm 0.92 \text{ mm}$, supskapular DKK ortalaması $8.2 \pm 2.03 \text{ mm}$ ve suprailiak DKK ortalaması $6.3 \pm 2.33 \text{ mm}$ olarak saptanmış, Yannakoulia ve ark (238) balerinler üzerinde yaptıkları çalışmadaki, triseps DKK, biceps DKK, supskapular DKK ve suprailiak DKK ortalamaları ile benzer bulunmuştur. Balerinlerin, kontrol grubuna kıyasla baldır dışında tüm bölgelerden alınan deri kıvrım kalınlıklarının düşük olduğu saptanmıştır. Baldır DKK farkın çıkmamasının, ölçüm yerinin alımındaki hatadan veya bu bölge ölçüm alımındaki zorluklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Özellikle triseps DKK'nın NCHS verilerine göre 5 percentilin altında olması malnütrisyon göstergesi olarak kullanılmaktadır (244) ve bu çalışmada, balerinlerde triseps deri kıvrım kalınlığı 5 percentilin altında olanların oranı

% 72.2 olarak saptanmıştır. Wallin ve ark (245) yaptıkları bir çalışmada, bu değerlendirme kullanılarak incelenen anoreksiya nervozalı hastaların % 66.7' sinin, bulimiya nervozalı hastalarının ise % 23.5' inin ağır malnütrisyonlu olduğu bulunmuş, balerinlerin triseps deri kıvrım değerleri ile anoreksiya nervozalı hastaların değerlerinin benzer olduğu görülmektedir. Üst orta kol çevresinin düşüklüğü malnütrisyon göstergelerinden biri olarak kullanılmakta (244) ve Wallin ve ark (245) yaptıkları bir çalışmada, anoreksiya nervozalı hastaların % 58.3' ünün, bulimiya nervozalı hastaların ise % 5.9' unun ağır malnütrisyonlu olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada, üst orta kol çevresi NCHS verilerine göre 5 persentilin altında olanların oranı balerinlerde % 61.1, kontrol grubunda % 40.0, hafif malnütrisyon olarak değerlendirilen 5-10 persentiller arasında olanların oranı, balerinlerde % 27.8, kontrol grubunda % 40.0 olarak bulunmuştur.

5.3. Biyokimyasal bulguların değerlendirilmesi

Balerin grubunun biyokimya ve CBC bulgularının Cohen ve ark (240) profesyonel balerinler üzerinde yaptıkları çalışma ile benzer olduğu belirlenmiştir. Beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan total protein ve serum albümin düzeylerinin (227) vücut ağırlıkları düşük olan, hem balerin hem de kontrol grubunda normal sınırlarda olduğu saptanmıştır. Demir yetersizliği, kadınlarda başta menstruasyon kayıpları olmak üzere, demir mineralinin yetersiz tüketimi ve demir emilimini azaltan öğelerin fazla alınmasına bağlı olarak gelişebilmektedir. Fiziksel egzersizin de demir emilimini etkilediği, intravasküler hemoliz, mikrotravmalar ve mikrokanamalar nedeni ile idrar, gaita ve terle kaybın fazla olduğu ve özellikle kadın sporcularda demir yetersizliğinin daha fazla görülebileceği belirtilmektedir (246). Ancak Malczewska ve ark (247) yaptıkları bir çalışmada, fiziksel aktivitenin demir depolarını etkilemediği, hatta sporcuların hemoglobin, hematokrit ve ferritin düzeylerinin kontrol grubuna göre yüksek olduğu saptanmıştır. Bu araştırmada, balerinlerin hemoglobin ve hematokrit düzeyleri, kontrol grubuna göre yüksek bulunmuş, ancak ferritin depolarına bakılmamıştır. Hemoglobin düzeyi, yeme bozukluğu olan hastalarda normal sınırlarda

olabileceği gibi özellikle anoreksiya nervozalı hastalarda yetersiz beslenmeye bağlı olarak düşük olabilmektedir (108). Bu çalışmada her iki gruptan da birer kişinin hemoglobin ve hematokrit düzeylerinin normal sınırların altında olduğu bulunmuştur. Yeme bozukluklarında kusma, diyare, diüretik kullanımı ve fazla sıvı tüketimine bağlı olarak oluşabilen sodyum yetersizliği (94) bu çalışmada kontrol grubunda sadece 1 kişide normal sınırların altında saptanmıştır. Yeme bozukluklarında görülebilen potasyum, klor, fosfor ve kalsiyum yetersizliklerine (47, 94, 95) her iki grupta da rastlanmamıştır.

Yapılan bazı çalışmalarda, egzersizin HDL kolesterol düzeyini artırdığı, VLDL ve LDL düzeylerini azalttığı gösterilmiş (248,249), ancak Petridou ve ark (250) yaptıkları bir çalışmada, benzer vücut yağına sahip sporcular ile sedanterlerin, trigliserit, total kolesterol, HDL kolesterol ve düşük dansiteli lipoprotein ölçümleri arasında fark olmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmada balerinlerin ve kontrol grubunun kolesterol ve trigliserit düzeyleri arasında fark bulunmazken, balerinlerin kontrol grubuna göre HDL düzeylerinin yüksek, VLDL düzeylerinin ise düşük olduğu belirlenmiştir. Yeme bozukluğu olan bireylerin kolesterol düzeylerinde de yükseklikler olabileceği gösterilmiş (88,99), bu artışın nedeni tam olarak açıklanamamakla birlikte farklı görüşler ileri sürülmektedir (88). Özellikle bulimiya nervozalı hastalarda aşırı yeme döngüsü içinde yüksek yağlı ve kolesterollü yiyecek tüketiminin kan kolesterolünde artışa neden olabileceği düşünülmektedir (98). Bu çalışmada kolesterol düzeyi 200 mg/dl 'nin üzerinde olan, 1. grupta 2 kişi (% 11.1), 2. grupta 4 kişi (% 26.7) saptanmış, balerin grubunda bulimik alışkanlık gösteren 2 kişinin, kolesterol düzeyinin 200 mg/dl'nin altında olduğu belirlenmiştir.

Özellikle anoreksiya nervozalı hastalarda, nötrofil, lenfosit, eozinofil, bazofil ve monosit gibi hematolojik göstergelerinin düşük olabileceği belirtilmektedir (108). Bu çalışmada, bu hemotolojik göstergelerin her iki grupta da normal sınırlarda olduğu saptanmıştır.

Anoreksiya nervozalı hastalarda triodotronin (T₃), tiroksin (T₄) düzeylerinin düşük olabileceği belirtilmekte (94), bu araştırmada T₃ düzeyleri

normal sınırlar içerisinde bulunurken, T₄ düzeyleri 1 grupta yer alan 3 kişide (% 16.7) düşük bulunmuştur.

5.4. Beslenme alışkanlıkları ve besin tüketimi ve fiziksel aktivite durumlarına ilişkin bulguların değerlendirilmesi

Sporcularda, uygun fiziği korumak veya devam ettirmek amacı ile görülen enerji kısıtlaması; öğün atlama, yetersiz enerji alımı, yağlı yiyeceklerden kaçınma veya açlık diyeti gibi yöntemlerle uygulanabilmektedir (29,42). Bu çalışmada da balerinlerin günlük ana öğün sayısının (1.9 ± 0.54 kez), kontrol grubundan (2.5 ± 0.52 kez) önemli derecede düşük olduğu belirlenmiş, her iki grupta da, öğün tüketiminde etkili olabileceği düşünülen medeni durumun, öğün sayısını etkilemediği saptanmıştır. Gutgesell ve ark (251) üniversite sporcuları ile aynı yaş grubu sedanter bireyler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, sporcuların kontrol grubuna göre daha az öğün atladıklarını belirlenmiş, Lewis ve ark (85) yaptıkları bir çalışmada, daha önceden profesyonel olarak bale yapmış bireylerin bale yaptıkları dönemlerde, çok fazla öğün atladıkları (% 67.4) saptanmıştır. Bu çalışmada balerinlerin % 88.9'unun, kontrol grubunun % 53.3'ünün öğün atladıkları saptanmıştır.

Özellikle anoreksiya nervozalı bireylerin yeme ile ilgili organizasyonlardan kaçındıkları ve öğünleri yalnız tüketmeyi tercih ettikleri bilinmektedir (43,44). Bu çalışmada da özellikle balerinlerin, kontrol grubuna göre bazı ana öğünleri daha fazla yalnız tüketmeyi tercih ettikleri görülmektedir. Yine bulimiya nervozada daha fazla rastlanan, aşırı yeme durumunda sıkıntı ve pişmanlık duyma gibi bazı davranış değişikliklerinin (44) bu çalışmada da görüldüğü, akşam yemeklerinde, balerinlerin %16.7'sinin mutsuz, % 5.5'inin sinirli ve gergin olduğu, kontrol grubunda ise 1 kişinin öğle yemeklerinde sinirli-gergin bir ruh haline sahip olduğunu belirlenmiştir.

Yeme bozuklukları olan sporcularda, iştahı baskılamak için, sıvı, kafein, nikotin ve alkol kullanımı sık görülmektedir (29,35,37,42). Bu çalışmada grupların sıvı tüketimleri arasında bir fark bulunmazken, kahve

tüketimleri incelendiğinde balerinlerin (438.9 ± 376.73 ml/gün) kontrol grubuna göre (113.3 ± 177.75 ml/gün) daha fazla tükettiği belirlenmiştir. Balerinlerin % 55.6' sının, kontrol grubunun ise % 26.7'sinin sigara kullandığı belirlenmiş, iki grup arasında içilen sigara miktarları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır. Bu çalışmada, balerin ve kontrol grubunda alkol kullanan bireylerin oranlarının benzer olduğu, ancak tüketilen alkollü içki miktarının (ml/hafta) balerin grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksek olduğu saptanmıştır.

Cohen ve ark (240) yaptıkları çalışmada profesyonel balerinlerin ortalama 1673 ± 450 kkal/gün, haftada 48 saat antrenman yapan profesyonel cimnastikçilerin ortalama 1267 ± 136 kkal/gün, kontrol grubunun ise 2054 ± 466 kkal/gün enerji tükettikleri bulunmuştur. Bu araştırmada da, balerinlerin ortalama 1896.3 ± 465.21 kkal/gün, kontrol grubunun ise ortalama 2053.5 ± 535.6 kkal/gün enerji tükettiği saptanmış, balerinler ile kontrol grubu arasında, balerinlerin haftada ortalama 27 saat çalışma yapmasına rağmen, fark bulunmamıştır. Hill ve ark (252) balerinler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, balerinlerin tükettiklerini belirttikleri besinlerle, gerçekten tükettikleri enerji miktarı arasında, -667 kkal/günlük (% 21) bir fark olduğu belirlenmiştir. Cupisti ve ark (253) elit ritmik cimnastikçiler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, günlük enerji alımı ile harcanan enerji arasındaki fark, cimnastikçilerde -507 kkal, kontrol grubunda -257 kkal olarak saptamıştır. Bu çalışmada enerji alımı ile enerji harcaması arasındaki fark, balerinlerde -941.0 ± 508.38 kkal, kontrol grubunda ise 76.5 ± 549.64 kkal olarak bulunmuştur. Balerinlerdeki farkın yüksek olması, özellikle vücut görünüşünün önemli olduğu spor dallarındaki sporcuların yedikleri yiyecekleri az göstermelerinden (121, 254, 255), kronik kısıtlı diyetlere bir adaptasyon sonucu vücudun yetersiz enerjiyi daha etkin kullanabilmesinden (256) veya özellikle anoreksiya nervozalı bireylerde dinlenme enerji harcamasındaki azalmadan kaynaklanabileceği düşünülmektedir (117). Özellikle anoreksiya nervozalı bireylerin, günlük enerji alımlarının 1200 kkal. nin altında olabildiği gösterilmiş (24), ancak bu çalışmada hem balerinlerde

hem de kontrol grubunda 1200 kkal' nin altında enerji tüketen bir kişi bulunmamıştır.

Cohen ve ark (240) yaş ortalaması 24.4 yıl olan profesyonel balerinlerin, 59.4 ± 18.9 g protein, 206.8 ± 70.9 g karbonhidrat, 71.4 ± 28.7 g yağ, 4.9 ± 10.7 mg B₁, 3.3 ± 5.4 mg B₂, 0.87 ± 0.84 mg vitamin B₆, 1.58 ± 2.51 µg vitamin B₁₂, 67.6 ± 29.1 µg folik asit, 12 ± 4.4 mg niasin, 2.5 ± 2.19 mg pantotenik asit, 32.2 ± 30.7 µg biotin, 162 ± 99.8 mg C vitamini, 1667 ± 1244.7 µg RE A vitamini, $6.21 \mu\text{g} \pm 9.06$ µg D vitamini, 13.5 ± 11.8 mg demir, 821.3 ± 311.5 mg kalsiyum ve 1072.2 ± 290.9 mg fosfor tükettiği belirlenmiş, enerji ile birlikte protein, karbonhidrat, kalsiyum, demir, B₁₂ alımlarının yetersiz olduğu saptanmıştır. Cupisti ve ark (249) ritmik cimnastikçilerin kalsiyum, demir ve bakır, B ve C vitaminleri alımlarının kontrol grubu ile benzer, fosfor ve çinko alımlarının düşük, posa ve A vitamini tüketimlerinin yüksek olduğunu saptamıştır. Hadigan ve ark (253) yaptıkları çalışmada, yeme bozukluğu olan kadınların, % 50' sinden fazlasının diyetle D vitamini, kalsiyum, folik asit, B₁₂, çinko, magnezyum ve bakır alımlarının RDA önerilerinin altında kaldığı bulunmuştur. Bu çalışmada, balerinlerin % 50' sinden fazlasının folik asit, demir, B₁ vitamini, kalsiyum ve niasini, kontrol grubunun ise % 50' sinden fazlasının niasin, B₁ vitamini ve kalsiyum tüketimlerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Sonuçların, özellikle balerin grubunun yetersiz enerji alımı ile birlikte, tüketmekten kaçındıkları yiyecek gruplarının fazlalığından ve besin tüketimlerini yetersiz göstermelerinden kaynaklabileceği düşünülmektedir.

Cohen ve ark (240) profesyonel balerinlerin enerjilerinin % 50.1' ini karbonhidratlardan, % 14.2' sini proteinlerden ve % 38.0' ini yağlardan sağladıkları, yapılan bir diğer çalışmada ise enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen oranlarının cimnastikçilerde sırası ile % 40.2, % 16.7 ve % 43.1, kontrol grubunda ise % 46.6, % 25.8 ve % 27.6 olduğu belirlenmiştir (256). Bu araştırmada, enerjinin karbonhidrat, protein ve yağdan gelen oranları sırası ile balerinlerde % 44.2, % 12.8 ve % 40.5, kontrol grubunda % 47.7, % 12.9 ve % 39.0 olarak bulunmuş, istatistiksel olarak önemli bir fark saptanmamıştır. Sporcularda enerjinin karbondhidrattan sağlanan

oranının % 55-60, proteinden sağlanan oranının % 12-15, yağdan sağlanan oranının % 20-25 olması önerilmektedir (257). Balerinlerin özellikle karbonhidrat alımlarının bu önerilerin altında olduğu, balerinlerin % 16.7'si, kontrol grubunun % 15.4'ü yağlı yiyeceklerden kaçındıklarını belirtse de yağ tüketimlerinin önerilerin üzerinde olduğu görülmektedir. Bu durum, balerinlerin öğün atlama sonucu enerji açıklarını kompanse etmek için öğün aralarında, yetersiz beslenme bilgisi nedeniyle çikolata (% 45.5'i her gün tüketmekte), gofret, bisküvi gibi yağlı ürünleri tüketmeleriyle açıklanabilir. Bu ürünlerin kullanımlarının balerin grubunda yaygın olduğu, besin tüketimleri kayıtlarında ve gözlemlerde de dikkati çekmiştir.

5.5. Yeme tutum testi (EAT-40), beden imgesi ve kendini değerlendirme bulgularının değerlendirilmesi

Yeme bozuklukları görülen kişilerin büyük bir kısmı, zayıf olmalarına rağmen kendilerini şişman ve yağlı hissetmektedir (44). Ziegler ve ark (123) vücut görünümünün ve zayıflığın çok önemli olduğu artistik patenciler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, sporcuların % 80.0' inin ağırlıklarını düşük veya normal bulmasına rağmen, % 72.0 'sinin daha zayıf olmak istedikleri belirlenmiştir. Bu araştırmada, balerinlerin % 83.3' ü, kontrol grubunun ise tamamı ağırlıklarını zayıf veya normal, balerinlerin ise % 16.7'si şişman olarak değerlendirmektedir.

Abraham ve ark (58) bale okulu öğrencileri (n:60) ve aynı yaş grubu sedanter öğrenciler (n:216) üzerinde yaptıkları bir çalışmada, balerinlerin % 7.0' sinin, kontrol grubunun % 3.0' ünün laksatif kullandığı, balerinlerin kontrol grubuna göre yeme ve vücut ağırlığı ile ilgili aşırı endişe taşıdıkları ve dansçıların 2/3' sinin vücut ağırlığını kontrol etmek için en az 1 yöntem kullandığı belirlenmiştir. Bu araştırmada ise balerin grubunda yer alan 2 kişinin (%11.1) kendini kusturduğu, bu kişilerden birinin her gün, diğer kişinin ise ayda 1 veya daha az sıklıkla bu yöntemi kullandığı belirlenmiştir. Ayrıca vücut ağırlığını kontrol etmek için yine balerin grubundan bir kişinin (% 5.6) ayda 1 veya daha az sıklıkla müshil veya idrar söktürücü kullandığı da saptanmıştır. Vücut ağırlığını kontrol etmek amacıyla kendini kusturma

alışkanlığının olması sınıflandırılmayan yeme bozukluklarının tanısında kullanılmaktadır ve bu çalışmada 2 kişinin bu tanımla yeme bozukluğunun olduğu düşünülmektedir.

Abraham (258) balerin ve sedanterler üzerinde yaptığı bir çalışmada, balerinlerin EAT-40 skorlarının (21 ± 12), sedanterlerden (17 ± 11) yüksek olduğunu saptamış, EAT-40 testinden, yeme bozuklukları açısından riskli olduğu kabul edilen 30 ve üzerinde puan alan bireylerin oranı, balerinlerde % 22.0, kontrol grubunda % 13.0 olarak bulunmuştur. Kaufman ve ark (259) yaş, boy, ağırlık, BKI yönünden benzer özelliklere sahip 21 profesyonel balerin ve 27 kontrol birey üzerinde yaptıkları bir çalışmada, balerinlerin kontrol grubuna göre EAT skorlarının önemli derecede yüksek olduğu saptanmıştır. Holderness ve ark (53) profesyonel dansçılar ve sedanterlerin, EAT-26 sonuçlarına göre 20 ve üzerinde puan alanlarının oranını, balerinlerde % 16.0, sedanterlerde % 20.0 olarak saptamıştır. Ravaldi ve ark. (260) yaşları 16.2 ± 4.1 olan 115 balerin üzerinde yaptıkları bir çalışmada, balerinlerde yeme bozukluğu görülme sıklığını % 26.6 olarak saptamış, bu yeme bozukluklarının % 1.8'ini anoreksiya nervoza, % 2.7'sini bulimiya nervoza ve % 22.1'ini sınıflandırılmayan yeme bozuklukları oluşturduğunu belirtmiştir. Fulkerson ve ark (261) yaptıkları bir çalışmada, değişik spor branşlarından alınan sporcuların ve aynı yaş grubu sporcu olmayan bireylerin, yeme bozukluklarının görülme sıklığı açısından aralarında fark olmadığı bulunmuş, sonuçlar sporcuların hayata bakışlarının daha olumlu ve kendine güvenlerinin daha fazla olması ile açıklanmıştır. Bu araştırmada da EAT-40 sonuçları balerin grubunda 18.1 ± 8.41 , kontrol grubunda 19.9 ± 5.43 puan olarak saptanmış ve gruplara arasındaki fark önemli bulunmamıştır. Çalışmada DSM kriterlerine göre bir değerlendirme yapılmamasına rağmen, balerin grubunda 2 kişinin (% 11.1), kontrol grubunda ise 1 kişinin (% 6.7) EAT-40 testinden 30 ve üzerinde puan aldıkları ve yeme bozuklukları gelişimi açısından büyük risk altında oldukları belirlenmiştir. Bu sonuçların, balerinler üzerinde yapılan diğer çalışmalardan (53,254) düşük olduğu dikkati çekmiştir. Saptanan yeme bozukluğu prevelansındaki düşüklüğün nedeni, araştırmaya katılan balerinlerin, EAT-40

testindeki cevaplarında samimi olmaması, problemlerini gizlemeye çalışabilecekleri veya başlangıçta Ankara Devlet Opera ve Balesinde araştırma hakkında bilgi verildikten sonra bu problemlere sahip olan balerinlerin, çalışmaya katılmak istememelerinden kaynaklanabileceği de düşünülmektedir.

Kişilerin bedenlerinin çeşitli kısımlarından ve çeşitli beden işlevlerinden ne kadar hoşnut olduklarını ölçmeyi sağlayan beden imgesi ölçeğinde, yüksek puanlar hoşnutluk derecesinin yüksekliğini göstermektedir (133). Bu çalışmada her iki grupta da EAT-40 testi ile beden imgesi puanları arasında herhangi bir ilişki saptanmamış ve EAT-40 testinde yeme bozukluklarının gelişimi açısından yüksek puan alıp, riskli oldukları saptanan bireylerin vücut algılamalarının, bu teste daha düşük puan alan bireylerle herhangi bir fark göstermediği belirlenmiştir. Kontrol grubunda beden imgesi puanları ile beden kütle indeksi arasında pozitif bir korelasyon bulunduğu, zayıf bireylerde beden kütle indeksindeki yüksekliğin vücudun çeşitli kısımları ve işlevlerinden memnuniyeti artırdığını göstermiştir. Bu sonuç, özellikle spor yapmayan bireyler tarafından, çok zayıf olmanın görünüş ve organ fonksiyonları açısından istenmediği ve memnuniyetsizliği arttırdığı, ancak balerinlerde böyle bir ilişkinin olmadığını ortaya çıkarabilmektedir

Birinci gruptaki bireylerin % 33.3'ünün, 2. gruptakilerin ise % 6.7'sinin, psikolojik sorunları nedeniyle profesyonel yardım aldığı belirlenirken, 1. gruptaki bir kişiye daha önceden bulimia nervoza tanısı konulduğu da saptanmıştır. Araştırmada daha önceden bulimiya nervoza tanısı almış olan balerinin, halen ayda 1 veya daha az sıklıkla kusma alışkanlığına sahip olduğu belirlenmiş ve bu kişinin kendinde yeme ile ilgili çok fazla olmasa da bir problem olduğunu kabul ettiği, yine günde bir kez kusma alışkanlığı saptanan balerinin de, yeme ile ilgili fazla miktarda problemi olduğunu kabul ettiği saptanmıştır. Bu sonucun, bulimiya nervozalı bireylerin, hastalıkları ile ilgili farkındalıklarının fazla olduğu konusunda bilgi verdiği düşünülmektedir.

5.6. Menarş yaşı ve amenore bulgularının değerlendirilmesi

Balerinlerin % 6-79 'unda menstrual düzensizliklerin (oligomenore ve amenore) görüldüğü belirtilmekte (104), Hamilton ve ark (158) yaş ortalaması 29.2 ± 5.25 yıl olan 14 profesyonel balerin üzerinde yaptıkları bir çalışmada, balerinlerin ortalama 15.2 yaşında menstruasyon kanamalarının başladığı, % 54' ünde menstrual problemler ve % 17' sinde amenore görüldüğü belirlenmiştir. Holderness ve ark (53) profesyonel dansçılar (n: 50) ve sedanterler (n:56) üzerinde yaptıkları bir çalışmada, dansçıların menarş yaşı ortalamasının 14.5 ± 2.1 yıl olduğu, 14 yaşından sonra menstruasyon görenlerin oranını % 62, amenoresi olanların oranını ise % 36 olarak belirlemiştir. Bu araştırmada da balerin grubunun menarş görme yaşının (14.5 ± 1.47 yıl), kontrol grubuna göre (12.5 ± 1.19) önemli derecede yüksek olduğu saptanmıştır. Primer amenore; sekonder cinsiyet karakter gelişimi olmadan, 14 yaşına kadar menstrasyonun görülmemesi veya sekonder cinsiyet karakterleri ile birlikte normal büyüme ve gelişmenin olmasına karşın, 16 yaşına kadar menstrual periyodun başlamaması olarak tanımlanmaktadır (144,147). Bu araştırmada balerin grubunda yer alan 6 kişinin (% 33.4) menarş yaşının 16 ve üzerinde, % 66.7'sinin ise 14 ve üzerinde olduğu saptanmış, ancak sekonder cinsiyet karakter gelişimi bilinmediği için 16 yaş ve üzerinde menarş kanaması başlayan kişilerin, primer amenore tanımına uyduğu (% 33.4) kabul edilmiştir. EAT-40 testi sonuçları yüksek olan balerin grubunda yer alan 2 kişinin, primer amenore hikayelerinin olduğu belirlenmiş, ancak primer amenore olarak kabul edilen yaşlarda, bu kişilerin yeme ile ilgili problemlerinin olup olmadığı bilinmemekte ve yeme bozukluklarının primer amenoreye neden olup olmadığı konusu, açıklığa kavuşmamaktadır.

Daha önce düzenli olan menstruasyon kanamalarının, en 3 ay kesilmiş olması sekonder amenore tanımında kullanılmaktadır (28). Bu araştırmada balerin grubunda 1 kişinin (% 5.6) son 3 aydır menstruasyon görmediği ve sekonder amenore tanımına uyduğu, 1 kişinin ise (% 5.6) son iki aydır kanamasının olmadığı belirlenmiştir. Watson ve ark. (262) amenorenin, anoreksiya nervoza tanısının konulmasında her zaman doğru sonuç vermediğini düşünmektedir. Bu çalışmada da sekonder amenore

tanımına uyan 1 balerinin EAT-40 puanı 30' un altında bulunmuştur. Testin doğru cevaplandırılmamasının veya yeme bozukluklukları dışındaki diğer faktörlerin amenore patogenezinde rol aldığı düşünülmektedir.

Hergenroeder ve ark (237) balerinler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, menstrual problemi olan veya olmayan balerinlerin, vücut yağları ve bel/kalça oranları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda menstrual problemleri olan 2 balerinin BKİ ortalaması ($17.6 \pm 0.07 \text{ kg/cm}^2$), bu problemi yaşamayan balerinlere göre ($18.4 \pm 1.05 \text{ kg/cm}^2$) düşük bulunmuş, aynı şekilde Pollock ve Jackson formülü ile hesaplanan vücut yağ miktarlarında (%) mensturasyon problemi yaşayanlarda (sırası ile % 13.1 ± 3.07 , 10.4 ± 3.36) daha düşük olduğu belirlenmiştir. Ancak BKİ ve vücut yağları arasındaki bu farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Valentino ve ark (242) yaptıkları çalışmada, balerinlerin FSH, LH, estradiol düzeylerinin kontrol grubuna göre düşük olduğu, prolaktin, TSH düzeylerinin benzer olduğu saptanmış, pubertede yoğun egzersize başlamanın balerinlerde üreme sistemini olumsuz etkilediği sonucuna varılmıştır. Bilindiği gibi cinsiyet hormon düzeyleri, aylık dönemler içerisinde (folliküler faz, luteal faz) farklılık göstermektedir (143). Ancak bu araştırmada grupların, estradiol, FSH, LH ve progesteron düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamasına rağmen bu hormon düzeylerinin normal sınırlar içerisinde olup olmaması değerlendirilememiştir. Paratroid hormonu 1. grupta 1 kişide, 2. grupta 5 kişide normal sınırlarının ($10-65 \text{ pg/ml}$) üzerinde, prolaktin ise 1. ve 2. grupta 1'er kişide normal sınırların ($1.9-25 \text{ ng/mL}$) üzerinde bulunmuştur.

5.7. Kemik mineral yoğunluklarına ilişkin bulguların değerlendirilmesi

Warren ve ark (241) amenorik balerinler ve sedanterler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, amenorik balerinlerin ve kontrol grubunun, EAT-26 skorları ve FSH düzeyleri arasında fark bulunmamış, amenoresi olan balerinlerin LH, estradiol ve prolaktin düzeyleri ile L1-L4 KMD'leri ($1.28 \pm 0.06 \text{ g/cm}^2$, $1.40 \pm 0.02 \text{ g/cm}^2$) sedanter bireylere göre düşük bulunmuştur.

Kaufman ve ark (259) yaptıkları bir çalışmada, balerinlerin EAT-26 skorları kontrol grubuna göre yüksek bulunmuş, balerinlerin % 23.8' inin, kontrol grubunun % 4' ünün amenore hikayelerinin olduğu belirlenmiş ve amenore hikayesi olan balerinlerin L1-L4 (0.97 ± 0.11 g/cm², 1.11 ± 0.11 g/cm²) ve kol KMD'leri (0.77 ± 0.07 g/cm², 0.82 ± 0.07 g/cm²) amenore hikayesi olmayan balerinlere göre düşük olduğu saptanmıştır.

Frusztajer ve ark (190) yaptıkları çalışmada, EAT-26 skorları son 1 yıldır stres kırığı geçiren balerinlerde 16.1 ± 10.0 , son 3 yılda stres kırığı geçirenlerde 10.5 ± 7.0 ve hiç stres kırığı hikayesi olmayan sedanterlerde 10.1 ± 7.3 puan olarak bulunmuştur. Yeme bozuklukları, son yılda stres kırığı geçiren grupta % 51.9, diğer gruplarda sırası ile % 30 ve % 29.6 oranında saptanmıştır. Ayrıca bu çalışmada spine KMD'lerinin stres kırığı geçirenlerde 1.17 ± 0.16 g/cm², son 3 yıldır stres kırığı geçirenlerde 1.22 ± 0.16 g/cm² ve hiç stres kırığı hikayesi bulunmayan kontrol grubunda 1.23 ± 0.22 g/cm² olduğu bulunmuştur. Valentino ve ark (242) yaptıkları çalışmada, balerinlerin paratroid hormon düzeyleri 33 ± 3.5 ng/l, kontrol grubunun ise 35 ± 5 ng/l bulunmuş, grupların osteokalsin, idrar kalsiyum, hidroksiprolin düzeylerinin de benzer olduğu, ancak lumbar spina KMD'lerinin önemli derecede düşük olduğu belirlenmiştir. Özellikle trabeküler kemik olan lumbar spina KMD'lerinin, balerinlerde östrojen ve progesteron düzeylerinden etkilendiği, ağırlık taşıyıcı bölge olmasına rağmen balerinlerde bu nedenlerle düşük olduğu belirlenmiş, düşük enerji alımı ile birlikte, pubertede yoğun egzersize başlamanın iskelet sistem üzerinde de olumsuz etki yaptığı sonucuna varılmıştır.

Foldes ve ark (263) balerinler ve sedanterler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, grupların menarş yaşı, menstrual problemleri ve sigara içme hikayelerinin benzer, ağırlık ve BKİ'leri arasında önemli bir farkın olduğu saptanmış, grupların lumbar spina KMD'leri arasında önemli bir fark bulunmamıştır.

Anaı ve ark (264) yaşları 20-23 arasında olan 180 üniversite öğrencisi üzerinde yaptıkları bir çalışmada, gecikmiş menarşın, menstrual

düzensizlikler ve düşük kemik yoğunluğu için büyük bir risk taşıdığı belirlenmiştir.

Lewis ve ark (85) yaptıkları bir çalışmada, balerinlerin % 44.8' inin farklı bölgelerde stres kırığı hikayelerinin olduğu belirlenmiş, Kadel ve ark (149) 54 balerin üzerinde yaptıkları bir çalışmada, 17 dansçıda toplam 27 kırık hikayesi olduğu saptanmış, özellikle günde 5 saatten fazla çalışan dansçıların, 5 saatten daha az çalışanlara göre istatistiksel olarak önemli kırık riski taşıdıkları ve stres kırığı hikayesi olan dansçıların daha uzun süre amenore yaşadıkları belirlenmiştir. Malley ve ark (265) yaptıkları bir çalışmada, alt ekstremitte kırığı geçiren dansçıların % 80 'inin menarş yaşlarının 14 'ün üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Yapılan bir çalışmada, son 1 yılda stres kırığı geçirmiş balerinlerin günlük 1482.5 ± 523.5 kkal, son 3 yıldır stres kırığı geçirmemiş balerinlerin günlük 1691.6 ± 505.1 kkal ve hiç stres kırığı hikayesi olmayan kontrol grubunun günlük 1687.8 ± 430.14 kkal enerji tüketimlerinin olduğu saptanmış (190), stres kırığı hikayesi olan balerinlerin enerji tüketimlerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Ma ve ark (215) 19 yaş üstü yetişkinler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, sigara içiminin kemik kütlelerini azalttığı, kırık riskini artırdığı bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda nikotinin belli bir düzeyin üzerinde olması kemik kütlesi ve dayanıklılığını etkilediği, Akhter ve ark (204) ratlar üzerinde yaptıkları bir çalışmada, sigarada nikotin dışındaki diğer bazı etkenlerin de kemik mineral dansitesinde azalmaya ve kırık riskindeki artışa neden olabileceği bulunmuştur.

Valimaki ve ark (266) uzunlamasına (11 yıl takip) yaptıkları bir çalışmada, erkeklerde lumbar spina KMD'lerinin ağırlık, sigara ve egzersizden etkilendiği, kadınlarda sadece vücut ağırlığının etkin olduğu bulunmuştur.

Conlisk ve ark (205) yaptıkları bir çalışmada her 100 mg kafein tüketiminin yaşları 19-26 yaş arası 177 sağlıklı kadında boyun KMD 'de 0.0069 g/cm² ve lumbar spina KMD'de 0.0119 g/cm² lik azalmaya neden olduğu bulunmuştur.

Doğum kontrol hapları, menstrual siklusların düzenlenmesi ve hamileliğin önlenmesi amacı için kullanılmakta, kadınlarda kemik kütlesi üzerine olumlu etkilerinin bulunduğu düşünülmektedir. Hardard ve ark (267) yaptıkları bir çalışmada, erken yaşta doğum kontrol hapi kullanmaya başlayan dayanıklılık sporcularının spina (% 7.9) ve proksimal femur (% 8.8) kemik mineral kütlelerinde azalmaların olduğu ve erken yaşta doğum kontrol hapi kullanımının maksimum kemik mineral yoğunluğuna ulaşmayı engellediği belirlenmiştir.

Astım tedavisinde inhale glikokortikoidlerin uzun süreli kullanımının osteopeni, osteoporoz ve kırık riskini artırdığı bilinmekte, bu etkinin hem kemik yapımını azaltması hem de yıkımını arttırması ile açıklanmaktadır (268, 269)

Kirchner ve ark (270) daha önce cimnastikle uğraşmış bireyler ile (n: 22) kontrol grubunun (n:22) kemik yoğunluklarını karşılaştırmış, daha önceden cimnastikle uğraşan sporcuların (7.3 ± 0.8 yıl), besin öğeleri tüketimlerinin benzer olmasına rağmen, tüm bölge KMD'lerinin (lumbar spina, boyun, Ward's üçgeni, tüm vücut) yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

WHO, BKI'nin 17.5'in altında olmasını, anoreksiya nervoza tanı kriterlerinden biri olarak göstermektedir. Bu çalışmada balerin ve kontrol grubunun BKI' ne göre kemik mineral yoğunlukları değerlendirildiğinde, 1. grupta BKI'si 17.5'in altındaki bireyler ile 17.5'in üzerinde olan balerinlerin, sadece L4 KMD'leri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (BKI<17.5 olanlarda 0.93 ± 0.071 , BKI>17.5 olanlarda 1.04 ± 0.068). Kontrol grubunda BKI'si 17.5'in altında ve üstünde olan bireylerin KMD'leri arasında herhangi bir fark saptanmamıştır .

Bu araştırmada EAT-40 testinde 30 ve üzerinde puan alan bireylerin KMD'lerinin, daha düşük puan alan bireylerle benzer olduğu belirlenmiş, EAT-40 testi puanları ile balerin grubunda, sadece ön kol KMD'nin negatif bir korelasyon gösterdiği saptanmıştır. Çalışmada balerinlerin dansa başlama yaşı ve dans etme sürelerinin (yıl) kemik mineral yoğunluğunu etkilemediği, ancak haftalık dans etme süresinin intertrochanter KMD ile pozitif bir ilişkisinin olduğu saptanmıştır. Primer ve sekonder amenore saptanan

bireylerin KMD'lerinin, diğer bireylerden farklı olmadığı belirlenmiş, menarş yaşının, balerin grubunda intertrokanter KMD ile negatif, kontrol grubunda L4 KMD ile pozitif bir ilişkisinin olduğu saptanmıştır. Balerinlerin % 28.6'sinin (n:5) stres kırığı hikayesinin olduğu saptanmış, ancak bu kişilerin hiç birinde, menstrasyon problemlerinin olmadığı ve stres kırığı hikayesi olan balerinlerle, diğer balerinlerin enerji tüketimleri arasında her hangi bir farkın bulunmadığı belirlenmiştir. Araştırmada sigara içen ve içmeyen bireylerin farklı bölgelerinden alınan KMD'leri arasında herhangi bir farkın olmadığı, balerin grubunda içilen kahve miktarının ön kol, L1, L2 KMD'leri ile önemli pozitif bir ilişkisinin olduğu saptanmıştır. Bu araştırmada, bireylerin geriye dönük sigara, kahve tüketim süreleri ve miktarları açısından değerlendirme yapılmadığı için, bu sonucun tartışmaya açık olduğu görülmektedir. Bu çalışmada balerin grubunda 2 kişinin, kontrol grubunda ise bir kişinin inhale glikokortikoid kullandığı, ancak astım tedavisinde kullanılan bu ilaçların, tüm bölgelerden alınan kemik yoğunluğuna etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Glukortikoid kullanım süresinin ve dozajlarının bu çalışmada incelenmediği ve bu nedenle bu ilaç kullanımının kemik yoğunluğuna etkisinin ne olduğu konusunda bir yorum yapılmasının doğru olmadığı düşünülmektedir. Çalışmada doğum kontrol hapi kullanan balerin grubundaki 2 kişinin, farklı bölgelerden alınan KMD'lerinin, kullanmayan kişilerden farklı olmadığı, ayrıca hamilelik ve doğum hikayesi olan balerin ve kontrol grubundaki kişilerinde, kemik yoğunluklarının diğer kişilerle benzer olduğu belirlenmiştir.

Grupların kemik yapım ve yıkım göstergeleri olan osteokalsin, kemiğe spesifik alkalin fosfataz ve kemik yıkımı göstergesi olan tip 1 kollojen değerleri arasında fark olmamasına ve PTH düzeylerinin balerinlerde, kontrol grubuna göre düşük saptanmasına rağmen, balerin ve kontrol grubunun ön kol total KMD'leri dışında, farklı bölgelerden alınan kemik mineral yoğunlukları arasında önemli bir farkın olduğu belirlenmiştir. Balerin grubunun % 16.7'sinin, kontrol grubunun % 6.7'sinin osteokalsin düzeyinin normal sınırların altında, balerin grubunun %11.1'inin, kontrol grubunun % 20'sinin tip 1 kollajen düzeylerinin düşük, balerinlerin %11.1'inin, kontrol

grubunun % 15'inin yüksek ve balerinlerin % 5.6'sının kemiğe spesifik alkalen fosfataz düzeylerinin normal sınırların üzerinde bulunduğu saptanmıştır.

Bu çalışmada özellikle ön kol KMD'nin yaş, boy, ağırlık, yağsız kütle, vücut yağı gibi etmenlerden daha çok etkilendiği, özellikle balerinlerde bilinenin aksine enerji, kalsiyum, potasyum, magnezyum alımının bir çok bölge KMD'sini negatif yönde etkilediği, kemiğe spesifik alkalen fosfatazın daha çok sedanterlerde, paratroid hormonunun ise balerinde farklı bölgelerden alınan KMD'lerle negatif etkisinin olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmada ön kol KMD'lerin z skor değerlendirilmesinde, balerinlerin % 22.2'sinin, kontrol grubunun % 26.7'sinin osteopenik, balerinlerin % 5.6'sının, kontrol grubunun % 13.3'ünün osteoporotik, total kalça KMD'lerinin z skor değerlendirilmesinde balerinlerin % 16.7'sinin osteopenik, kontrol grubunun % 26.7'sinin osteopenik, % 46.6'sının osteoporotik olarak saptandığı, L1-L4 KMD'lerinin değerlendirilmesi sonucunda ise balerin grubunun % 16.7'sinin osteopenik, kontrol grubunun % 46.7'si osteopenik ve % 6.7'si osteoporotik olduğu çıkmıştır. Balerinler üzerinde farklı bölge değerlendirmeleri ile yapılan bir çalışmada, % 22 oranında osteopeni görülürken, osteoporoz vakasına rastlanmamış, amenoresi olan uzun mesafe koşucularında yapılan bir çalışmada ise % 50 oranında osteopeni saptanırken, osteoporozis görülme oranı % 10 olarak belirlenmiştir (183). Bu çalışmada genel değerlendirme yapıldığında balerinlerin % 16.7 oranında osteopenik, ve % 22.2'sinin osteoporotik olduğu belirlenmiş, özellikle ağırlık taşımayan kol bölgesinin alınmasının, osteoporoz görülme sıklığını artırdığı ancak Khan ve ark (183) belirttiği gibi son yıllarda kadın sporcu triadının bileşenlerinde yer alan osteoporoz yerine sporcularda daha fazla görülen osteopeninin kullanımının daha uygun olduğu bu çalışmada ile de gösterilmiştir.

Trichopoulou ve ark (271) yaptıkları bir çalışmada, kemik mineral dansitesinde fiziksel aktivitenin çok etkili olduğunu belirlenmiştir. Mekanizması çok net olmasa da, egzersizle mekanik yüklenmenin artmasının kemik mineral yoğunluğunu artırdığı bilinmekte, bu yüklenmenin şiddetinin, tekrar sayısından daha etkin olduğu belirtilmektedir. Bu

araştırmada da grupların yaş, ağırlık, boy, BKİ, EAT-40 testi, menarş sayıları (kez/yıl), enerji, kalsiyum, protein, potasyum, magnezyum tüketimleri arasında fark olmamasına rağmen, balerinlerin ön kol total KMD'leri dışında diğer tüm KMD'lerinin kontrol grubuna göre yüksek olduğu saptanmış, balerinlerin beslenme problemleri ve amenore ile daha çok karşı karşıya kalmalarına rağmen, egzersizin bu olumlu etkisi nedeniyle kemik mineral yoğunluklarının korunduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışmada sedanter zayıf bireylerin osteopeni ve osteoporoz açısından çok büyük risk taşıdıkları da belirlenmiş, zayıf kişilerin kalsiyum, D vitamini alımlarına daha çok dikkat etmeleri ve özellikle ağırlık taşıyıcı egzersiz yapmalarının gerekli olduğu düşünülmektedir.

5.8. Plazma antioksidan vitaminlerine ilişkin bulguların değerlendirilmesi

Yapılan çalışmalarda özellikle anoreksiya nervozalı hastaların E vitamini düzeylerinin düşük, A vitamininin de genelde yüksek olduğu gösterilmiş, bu sonuçların E vitamini için yetersiz enerji, protein ve bazı besin öğelerinin yetersiz tüketimine bağlı olarak vücutta bir oksidatif stres nedeni ile azalabileceği, A vitamininin ise düşük enerjili olmaları nedeniyle sebze-meyva tüketimlerinin fazla olmasından kaynaklanabileceği belirtilmektedir (212, 213). Bu çalışmada balerin grubunun ortalama plazma A vitamini değerleri, 1. grupta 1.54 ± 0.499 $\mu\text{mol/l}$, 2. grupta 1.42 ± 0.437 $\mu\text{mol/l}$, E vitamini değerleri 30.48 ± 3.499 $\mu\text{mol/l}$ ve 30.29 ± 2.45 $\mu\text{mol/l}$ ve C vitamini değerleri 14.78 ± 1.36 mg/l , 15.47 ± 1.39 mg/l olarak saptanmış, gruplar arasında plazma antioksidan vitaminleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Özellikle yoğun egzersizin, serbest radikal üretimini artırdığı, antioksidan vitaminlerin bu oluşan radikallere karşı savunma sisteminde kullanıldığı bilinmektedir. Ancak bu çalışmada egzersiz yapmayan kontrol grubu ile haftada ortalama 27 saat çalışan balerinler arasında bu vitaminlerin plazma düzeylerinde bir farklılık olmadığı, bunun da bale çalışmalarının çok yoğun bir tempoda olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmada balerin grubunda, diyetle alınan E vitamini ile plazma E vitamini arasında negatif bir korelasyon saptandığı, diyetle alınan A vitamini ile plazma E vitamini arasında ve diyetle alınan C vitamini ile plazma A vitamini arasında balerin grubunda pozitif bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Bu sonuçlar diyetle alınan A vitamini ve C vitaminin, antioksidan savunma sistemini güçlendirdiği, ancak bu etkinin E vitamini alımında gözlenmediğini düşündürmektedir.

Ayrıca bu çalışmada grupların EAT-40 skorları, beden imgesi puanları, menarş yaşları (yıl), menarş sayıları (kez/yıl) ve tüm bölge kemik mineral yoğunlukları (g/cm^2) ile plazma A vitamini, E vitamini ve C vitamini değerleri arasında herhangi bir ilişki saptanmamıştır.

Sonuç olarak, ülkemizde balerinlerin kadın sporcu triadı bileşenlerinden olan yeme bozuklukları ve amenore açısından diğer çalışmalara kıyasla daha az, ancak osteoporoz gelişimi açısından önemli bir risk grubunu oluşturduğu saptanmıştır. Bu çalışmada ayrıca, spor yapmayan zayıf kadınların osteoporoz açısından değerlendirilmelerinin çok önemli olduğu, bu kişilerin beslenme destekleri ile birlikte özellikle ağırlık taşıma egzersizlerini yapmaya teşvik edilmelerinin önemi ortaya çıkmıştır. Çalışmanın daha geniş popülasyonda, özellikle yeme bozukluklarının klinik araştırmalarla desteklendiği, menstrual problemlerinin saptanmasında kullanılan cinsiyet hormon düzeylerinin menstrual fazlara göre saptanması ve kemik mineral yoğunluğunu etkileyen etmenlerin, geriye dönük incelemelerle detaylandırılması önerilmektedir.

SONUÇLAR

1. Çalışma, yaş ortalaması 28.4 ± 2.53 yıl olan 18 balerin, 27.0 ± 2.30 yıl olan 15 kontrol grubu olmak üzere toplam 33 kişi üzerinde yürütülmüştür.
2. Balerinlerin ortalama 9.0 ± 2.35 yaşında baleye başladıkları, 18.8 ± 3.84 yıldır dans ettikleri ve haftada 27.1 ± 8.27 saat prova/çalışma yaptıkları belirlenmiştir.
3. Gruplar arasında, ağırlık, boy ve BKİ ölçümlerinde fark olmamasına rağmen, balerinlerin vücut yağ miktarları, kontrol grubuna göre düşük bulunmuştur .
4. Balerinlerin % 72.2'sinin triseps DKK, % 22.2'sinin supskapular DKK, % 61.1'inin üst orta kol çevresi ölçümlerine göre ağır malnütrisyon sınıfında olduğu saptanmış, kontrol grubunun % 40'ının üst orta kol çevresi 5 persentilin altında bulunmuştur.
5. Balerin grubunun, kontrol grubuna göre AST, ALP, kreatin, HDL kolesterol düzeyleri yüksek, VLDL kolesterol, T4 hormonu ve sedimentasyon hızları düşük bulunmuştur .
6. Balerinlerin günlük öğün sayısının (1.9 ± 0.54 kez), kontrol grubundan az olduğu (2.5 ± 0.52) belirlenmiş, balerinlerin % 88.9'unun, kontrol grubunun % 53.3'ünün öğün atladığı saptanmıştır.
7. Balerinlerin tüketmekten kaçındıkları daha fazla yiyeceğin ve içeceğin olduğu saptanmış, enerjisi azaltılmış ürün kullanımının yine bu grupta yaygın olduğu belirlenmiştir.
8. Balerinlerin haftada ortalama 27 saat çalışmasına rağmen, 2 grubun posa ve mangan tüketimleri dışında enerji ve makro besin öğeleri

açısından tüketimlerinin benzer olduğu, üç günlük besin tüketimlerinin RDA ile karşılaştırılması sonucu balerinlerin % 50'sinden fazlasının folik asit, tiamin, A vitamini, niasin, çinko ve kalsiyum, kontrol grubunun ise % 50.0'sinden fazlasının A vitamini, tiamin, niasin, kalsiyumu yetersiz tükettiği belirlenmiştir.

9. Balerinlerin % 16.7'sinin ağırlıklarını şişman olarak değerlendirdiği, balerinlerin % 72.2' sinin, kontrol grubunun ise % 60.0'ının yeme ile ilgili problemi olduğunu düşündüğü saptanmıştır.
10. Kilo vermek amacıyla balerinlerin %11.1' inin kendini kusturduğu, % 5.6'sının ayda 1 veya daha az sıklıkla müshil veya idrar söktürücü kullandığı belirlenmiş, balerin grubunda yer alan 1 kişiye, daha önceden bulimiya nervoza tanısı konulduğu belirlenmiştir.
11. EAT-40 testi sonuçlarında gruplar arasında her hangi bir fark bulunmazken, balerin grubunda 2 kişinin (% 11.1), kontrol grubunda ise 1 kişinin (% 6.7) bu testen yeme bozuklukları açısından risk kabul edilen 30 puan ve üzerinde aldığı bulunmuştur. Her iki grupta da EAT-40 testi ile beden imgesi puanları, enerji alımı, ağırlık, boy, BKI ve yağ miktarları arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır.
12. Grupların günlük aktivitelerinin hesaplanması sonucunda, balerinlerin günlük enerji harcamalarının (2837.3±179.34 kkal), kontrol grubundan (1977.1±189.72 kkal) önemli derecede yüksek olduğu, ancak balerinlerin enerji alımları ile enerji harcamaları arasında, -941.0±508.38 kkal'lik önemli bir farkın bulunduğu belirlenmiştir.
13. Balerinlerin ortalama 14.5±1.47 yaşında, kontrol grubunun ise 12.5±1.19 yaşında menarş görmeye başladıkları belirlenmiş ve fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Balerinlerin % 5.6' sının sekonder amenore tanımına uyduğu saptanmış, menarş yaşı ve yıllık

menarş sayısı ile cinsiyet hormonları arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır. Balerin grubunda menarş yaşı ile dansa başlama yaşı arasında, BKİ ile menarş sayısı arasında pozitif bir ilişki saptanmış, EAT-40 testinden yüksek alan balerin grubundaki 2 kişinin primer amenore hikayelerinin olduğu, ancak sekonder amnoresi olan 1 kişinin yeme bozukluğu açısından risk taşımadığı belirlenmiştir.

14. Balerinlerin ön kol total KMD'leri dışında, diğer tüm bölgelerden alınan (femur boynu, trochanter, intertrochanter, kalça total, ward's üçgeni, L1, L2, L3, L4, L1-L4) KMD'lerinin kontrol grubuna göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Ön kol KMD'lerin z skor değerlendirilmesinde, balerinlerin % 22.2'sinin, kontrol grubunun % 26.7'sinin osteopenik, balerinlerin % 5.6'sının, kontrol grubunun % 13.3'ünün osteoporotik, total kalça KMD'lerinin z skor değerlendirilmesinde balerinlerin % 16.7'sinin osteopenik, kontrol grubunun % 26.7'sinin osteopenik, % 46.6'sının osteoporotik, L1-L4 KMD'lerinin değerlendirilmesi sonucunda ise balerin grubunun % 16.7'sinin osteopenik, kontrol grubunun % 46.7'si osteopenik ve % 6.7'si osteoporotik olarak saptanmıştır.
15. Grupların kemik serum osteokalsin, tip 1 kollojen ve kemiğe spesifik alkalin fosfataz değerleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır .
16. Balerin grubunda EAT-40 puanı ile ön kol total KMD'si arasında negatif bir ilişki saptanırken, menarş yaşı ile intertrochanter KMD arasında negatif, menarş sayısı ile L4 KMD arasında pozitif, haftalık dans etme süresi ile intertrochanter KMD arasında pozitif bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca balerinlerde plazma A, E ve C vitaminleri ile kemik mineral yoğunluğu arasında bir ilişki bulunmamıştır.

17. Grupların plazma antioksidan vitamin düzeyleri ile, bu antioksidan vitaminlerin diyetle alınan kaynakları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır .
18. Gruplarda sigara içen ve içmeyen bireylerin KMD'leri arasında herhangi bir fark bulunmamıştır .
19. RDA'ya göre yetersiz veya yeterli/fazla kalsiyum alan bireylerin tüm bölge KMD'leri arasında önemli bir fark bulunmamıştır .
20. EAT-40 testinde 30 ve üzerinde puan alan kişiler ile 30'un altında puan alan kişilerin KMD'leri arasında herhangi bir fark bulunmamıştır .
21. Primer amenore hikayesi olan ve sekonder amenore tanımına uyan kişilerin tüm bölge KMD'lerinin, diğer bireylerle benzer olduğu belirlenmiştir .
22. Genel bir değerlendirme yapıldığında Bu çalışmada, balerinlerde; kadın sporcu triadının her bir bileşeninin (% 11.1 yeme bozuklukları, % 5.6 amenore, % 5.6 osteoporoz) görülebildiği, ancak balerinlerde ve benzer özelliklere sahip spor yapmayan zayıf kadınlarda, triad tanımına uyan her üç bileşenin de görüldüğü bir kişinin bulunmadığı belirlenmiştir.

ÖNERİLER

Vücut görünümünün ve ağırlığının çok önemli olduğu profesyonel balerinlerde kadın sporcu triadı bileşenleri olan; yeme bozuklukları, amenore ve osteoporozun görülebildiği, ancak tüm bu olumsuzluklara rağmen egzersizin kemik kütlelerini artırma ve korumadaki olumlu etkisi nedeni ile, bu kişilerin kemik mineral yoğunluklarının aynı yaş, ağırlık ve BKM'ne sahip kişilere kıyasla yüksek olduğu görülmektedir. Bu çalışmada balerinlerde osteopeni görülme sıklığının osteoporozla göre yüksek olduğu bulunmuştur

Bu nedenle;

1. Balerinlerin kadın sporcu triadı açısından risk grubu olduğu ve diğer riskli sayılan branşlarda yer alan kadın sporcuların, beslenme alışkanlıkları ve menstrual durumlarının belli aralıklarla değerlendirilmesi önerilmektedir.
2. Yeme bozukluğu açısından riskli oldukları gözlenen veya belirlenen kişilere, oluşabilecek ileri sağlık problemlerin önlenmesi açısından gerekli tıbbi ve psikolojik müdahalenin zaman kaybetmeden yapılması ve bu konuda stratejilerin geliştirilmesi önerilmektedir.
3. Kişilerin yeme bozuklukları açısından, kendilerini gizleme durumlarını ortadan kaldırmak amacı ile, yeme bozukluklarının saptanmasına yönelik testlerin geliştirilmesi ve bu değerlendirmelerin klinik bulgularla birleştirilmesinin daha uygun olabileceği düşünülmektedir.

4. Diğer araştırmalar ışığında ve bu çalışma ile de kadın sporcu triadında osteoporoz yanısıra osteopeni değerlendirilmesinin de göz önünde bulundurulması önerilmektedir
5. Balerinlere, vücut ağırlıklarını kontrol etmede yardımcı olacak beslenme eğitimlerinin verilmesi, bu eğitimlerin konservatuvardan başlanarak yapılması ve Devlet Opera ve Balesi'nde diyetisyen bulunması önerilmektedir.
6. Özellikle düşük vücut ağırlığına sahip egzersiz yapmayan bireylerin, osteopeni ve osteoporoz açısından büyük bir riske sahip oldukları, bu nedenle bu kişilerin, egzersiz yapmaya teşvik edilmelerinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ayrıca bu kişilerin kemik yoğunluğunu korumada önemli olan beslenme stratejilerinin de egzersiz alışanlığı ile birlikte kazandırılmaya çalışılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Hobart, J.A., Smucker, D.R., The female athlete triad, *Am. Fam. Physician.*, 61, 3357-3364, 2000.
2. Kazis, K., Inglesias, E., The female athlete triad, *Adolesc. Med.*, 14 (1), 87-95, 2003.
3. Joy, E., Clark, N., Ireland, M.L., Martire, J., Nattiv, A., Varechoc, S., Team management of the female athlete triad: Part 1: What to look for, what to ask, *The Physician and Sports Medicine*, 25 (4), 55, 1997.
4. Beals, K.A., Brey, R.A., Gonyou, J.B., Understanding the female athlete triad: eating disorders, amenorrhea, and osteoporosis, *J. Sch. Health.*, 69(8), 337-340, 1999.
5. Sabatini, S., The female athlete triad, *Am. J. Med. Sci.*, 322 (4), 193-195, 2001.
6. Yeager, K.K., Agostini, R., Nattiv, A., Drinkwater, B., The female athlete triad: disordered eating, amenorrhea, osteoporosis, *Med Sci Sports Exerc*, 25 (7), 775-777, 1993.
7. Smith, A.D., The female athlete triad: causes, diagnosis, and treatment, *The Physician and Sportsmedicine*, 24(7),67,1996.
8. Bean, A., *The complete guide to sports nutrition*, third edition, A&C Black, London, 2000.
9. Position of The American Dietetic Association and Dietetians of Canada: Women's health and nutrition, *J. Am. Diet. Assoc.*, 99(6), 738-751, 1999.
10. Rust, D.M., The female athlete triad, disordered eating, amenorrhea, and osteoporosis, *Clearing House*, 75 (6), 301-305, 2002.
11. Deering, S., Eating disorders: recognition, evaluation, and implications for obstetrician/gynecologists, *Prim Care Update Ob/Gyns*, 8, 31-35, 2001.
12. Montero, A., Varela, S.L., Nova, E., Marcos, A., The implication of the binomial nutrition-immunity on sportswomen's health, *Eur. J. Clin. Nutr.*, 56, Suppl 3, 38-41, 2002.

13. American Academy of Pediatrics, Committee on Sports Medicine and Fitness, Medical concerns in the female athlete, *Pediatrics*, 106 (3), 610-613, 2000.
14. Ruud, J. S., *Nutrition and the female athlete*, CRC Press, Florida, 1996.
15. Drinkwater, B. L., Exercise and bones, *Am. J. Sports Med.*, 24 (6), 33-35, 1996.
16. Warren, M.P., Shantha, S., *The female athlete*, Baillieres Clin Endocrinol. Metab., 14 (1), 37-53, 2000.
17. Hagen, T.J., *Sports Medicine and the Adolescent Female*, *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 18, 9-15, 2005.
18. Thrash, L.E., Anderson, J.B., *The female athlete triad: nutrition, menstrual disturbances, and low bone mass*, *Nutr Today*, 35 (5), 168-174, 2000.
19. Haymes, E. M., *Nutritional concerns for exercising youths*, *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 74 (5), 24-27, 2003.
20. Lauder, T. D., Williams, M.V., Campbell, C.S., Davis, G., Sherman, R., Pulos, E., *The female athlete triad: prevalence in military women*. *Military Medicine*, 164 (9), 630-635, 1999.
21. Santonastaso, P., Mondini, S., Favaro, A., *Are fashion models a group at risk for eating disorders and substance abuse?*, *Psychother. Psychosom.*, 71, 168-172, 2002.
22. Griffin, L.Y., Hannafin, J.A., Indelicato, P., Joy, E.A., Kibler, B., Lebrun, C.M., Pally, R., Putukian, M., *Female athlete issues for the team physician : a consensus statement*, *Med Sci Sports Exerc*, 35 (10), 1785-1793, 2003.
23. Maugan, R., *Nutrition in Sports*, Blackwell Science, Oxford, 2000.
24. *Position of the American Dietetic Association: Nutrition intervention in the treatment of anorexia nervosa, bulimia nervosa, and eating disorders not otherwise specified (EDNOS)*, *J. Am. Diet. Assoc.*, 101(7), 810-819, 2001.
25. American Psychiatric Association. *Practice guidelines for the*

- treatment of psychiatric disorders, Washington D.C., second edition, 2002.
26. Borgen, J.S., Corbin, C.B., Eating disorders among female athlete, *The Physician and Sportsmedicine*, 15 (2), 89-93, 1987.
 27. Liu, Y., Gold, M.S., Human functional magnetic resonance imaging of eating and satiety in eating disorders and obesity, *Psychiatr. Ann.*, 33 (2), 127-132, 2003.
 28. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: 4th ed.* Washington, DC: American Psychiatric Association, 539-550, 1994.
 29. Houtkooper, L., Eating disorders and disordered eating in athletes, *Clinical Sports Nutrition* (Ed. L. Burke ve V. Deaki), second edition, The McGraw- Hill Companies, 210- 235, 2000.
 30. Akiyoshi, J.O., Malewski, P., Mahon, J., How to define anorectic weight?, *European Eating Disorders Review*, 7, 321-333, 1999.
 31. Kocabaşoğlu, N., Yeme bozuklukları, *Yeni Symposium*, 39 (2), 95-99, 2001.
 32. Golden, N.H., Eating disorders in adolescence and their sequelae, *Best Pract. Res Clin Obstet Gynaecol*, 17 (1), 57-73, 2003.
 33. Kınık, E., Adölesansta yeme ve beslenme bozuklukları, *Katkı Pediatri Dergisi*, 2, 454-478, 1996.
 34. Seidenfeld, M.E.K., Sosin, E., Rickert, V.I., Nutrition and eating disorders in adolescents, *Mt. Sinai J. Med.*, 71(3), 155-161, 2004.
 35. Gold, M.S., Pineda, K.F., Jacobs, W.S., Overeating, binge eating, and eating disorders as addictions, *Psychiatr. Ann.* , 33(2), 117-122, 2003.
 36. Welch, S.L., Fairburn, C.G., Smoking and Bulimia nervosa., *Int J Eat Disord*, 23, 433-437, 1998.
 37. Gutgeseee, M.E., Moreau, K.L., Thompson, D.L., Weight concerns, problem eating behaviors, and problem drinking behaviors in female collegiate athletes, *J. Athl. Train.*, 38 (1), 62-66, 2003.
 38. Sudi, K., Öttl, K., Payerl, D., Baumgartl, P., Tauschmann, K., Müller,

- W., *Anorexia Athletica*, Nutrition, 29, 657-661, 2004.
39. Emans, S.J., Eating disorders in adolescent girls, *Pediatr. Int.*, 42, 1-7, 2000.
 40. Kirchner, J.T., Cohen, D., Medical problems of the athlete: the female athlete triad, *Consultant*, 42 (12), 1417-1423, 2002.
 41. Smolak, L., Murnen, S.K., Ruble, A.E., Female athletes and eating problems: a meta-analysis, *Int J Eat Disord*, 27, 371-380, 2000.
 42. Gittes, E.B., The female athlete triad, *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 17, 363-365, 2004.
 43. Borgen, J.S., Eating disorders, *Women in Sport* (Ed. B.L. Drinkwater), Blackwell Science, 364-376, 2000.
 44. Borgen JS. Eating Disorders in Athletes, *Nutrition in Sport* (Ed. R.J. Maughan), Blackwell Science, 510-522, 2001.
 45. Pritts, S.D., Susman, J., Diagnosis of eating disorders in primary care, *Am Fam Physician*, 67, 297-304, 2003.
 46. Berry, T.R., Howe, B.L., Risk factors for disordered eating in female university athletes, *Journal of Sport Behavior*, 23(3), 207-218, 2000.
 47. Levine, R.L., Endocrine aspects of eating disorders in adolescents, *Adolesc.Med.*, 13(1), 129-143, 2002.
 48. Lauder, T.D., Williams, M.V., Campbell, C.S., Davis, G., Sherman, R., Pulos, E., The female athlete triad: prevalence in military women. *Military Medicine*, 164, 9, 630-635, 1999.
 49. Ramos, F. L., Estevez, J.D., Prous, A.C., Garcia, P.G., Gonzales, M.A.M., Enguix, S.C., Incidence of eating disorders in Navarra (Spain), *Eur. Psychiatry.*, 20 (2), 179-185, 2005.
 50. Morande, G., Celada, J., Casas, J.J., Prevalence of eating disorders in a Spanish School-age population, *J Adolesc Health*, 24, 212-219, 1999.
 51. Başı, M., Aşçı, F.H., Karabudak, E., Kızıltan, G., Eating attitudes and their psychological correlates among Turkish adolescents,

- Adolescence, 39(155), 593-599, 2004.
52. Ed. Weight and eating disorders in elite athletes. *Scand J Med Sci Sports*, 12, 259-260, 2002.
 53. Beals, K.A., Subclinical eating disorders in female athletes, *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 71(7), 23-29, 2000.
 54. Hulley, A.J., Hill, A.J., Eating disorders and health in elite women distance runners, *Int J Eat Disord*, 30, 312-317, 2001.
 55. Black, D.R., Larkin, L.J.S., Coster, D.C., Leverenz, L.J., Abood, D.A., Physiologic screening test for eating disorders/disordered eating among female collegiate athletes, *Journal of Athletic Training*, 38 (4), 286-297, 2003.
 56. Pelma, M.T., Koszewski, W.M., Romani, W., Case, J.G., Zuiderhof, N.J., McCoy, P.M., Identifying college athletes at risk for pathogenic eating, *Br J Sports Med*, 36, 45-50, 2002.
 57. Martin, M., Schlabach, G., Shibinski, K., The use of nonprescription weight loss products among female basketball, softball, and volleyball athletes from NCAA division I institutions: issues and concerns, *Journal of Athletic Training*, 33, 41-44, 1998.
 58. Abraham, S., Eating and weight controlling behaviours of young ballet dancers, *Psychopathology*, 29, 218-222, 1996.
 59. Hamilton, L.H., Gunn, J.B., Warren, M.P., Sociocultural influences on eating disorders in professional female ballet dancers, *Int. J. Eat. Disord.*, 4 (4), 465-477, 1985.
 60. Neumarker, K.J., Bettle, N., Neumarker, U., Bettle, O., Age- and gender- related psychological characteristics of adolescent ballet dancers, *Psychopathology*, 33, 137-142, 2000.
 61. Holderness, C.C., Gunn, J.B., Warren, M.P., Eating disorders and substance use: a dancing vs a nondancing population, *Med Sci Sports Exerc*, 26 (3), 297-302, 1994.
 62. Thiel, A., Gottfried, H., Hesse, F.W., Subclinical eating disorders in male athletes, *Acta Psychiatr Scand*, 88, 259-265, 1993.

63. Fairburn, C.G., Harrison, P.J., Eating disorders, *Lancet*, 361, 407-416, 2003.
64. Sundgot-Borgen, J., Risk and trigger factors for the development of eating disorders in female elite athletes, *Med. Sci Sports Exerc*, 26 (4), 414-419, 1994.
65. Lask, B., Eating disorders in childhood and adolescence, *Curr. Pediatr.*, 10, 254-258, 2000.
66. Klein, D. A., Walsh, B. T., Eating disorders: clinical features and pathophysiology, *Pyhsiology& Behavior*, article in press, 2004.
67. Leibowitz, S. F., Alexander, J.T., Hypothalamic serotonin in control of eating behavior, meal size, and body weight, *Biol Psychiatry*, 44, 851-864, 1998.
68. Strumia, R., Bulimia and anorexia nervosa: cutaneous manifestations, *J. Cosmet. Dermatol.*, 1, 30-34, 2002.
69. Tozzi, F., Sullivan, P.F., Fear, J.L., McKenzie, J., Bulik, C.M., Causes and recovery in anorexia nervosa: the patient's perspective, *Int J Eat Disord.*, 33, 143-154, 2003.
70. Ed. Images of eating disorders under investigation. *Am. J. Psychiatry*, 160 (2): 205-206, 2003.
71. Lindberg, L., Hjern, A., Risk factors for anorexia nervosa: a national cohort study, *Int J Eat Disord.*, 34, 397-408, 2003.
72. Taylor, C.B., Sharpe, T., Shisslak, C., Bryson, S., Estes, L.S., Gray, N., Mcknight, K.M., Crago, M., Kraemer, H.C., Killen, J.D., Factors associated with weight concerns in adolescent girls, *Int J Eat Disord.*, 24, 31-42, 1998.
73. Fasting, K., Brackenridge, C., Borgen, J.S., Experience of sexual harassment and abuse among norwegian elite female athletes and nonathletes, *Res. Q. Exerc. Sport*, 74 (1), 84-97, 2003 .
74. Fonseca, H., Ireland, M., Resnick, M.D., Familial correlates of extreme weight control behaviors among adolescents, *Int J Eat*

- Disord., 32, 441-448, 2002.
75. Sztainer, D.N., Wall, M., Story, M., Fulkerson, J.A., Are family meal patterns associated with disordered eating behaviors among adolescents?, *J. Adolesc. Health*, 35, 350-359, 2004.
76. Schafle, M.D., The child dancer. Medical considerations, *Pediatr. Clin. North Am.*, 37 (5), 1211-1221, 1990.
77. Oliveira, F.P., Bosi, M.L.M., Vigario, P.S., Vieira, R.S., Eating behavior and body image in athletes, *Rev Bras Med Esporte*, 9(6), 357-362, 2003.
78. Rhea, D.J., Eating disorder behaviors of ethnically diverse urban female adolescent athletes and non-athletes, *J. Adolesc.*, 22, 379-388, 1999.
79. Lewis, R.L., Dickerson, J.W.T., Davies, G.J., Lifestyle and injuries of professional ballet dancers: reflections in retirement, *J. Roy. Soc. Health*, 117 (1), 23-31, 1997.
80. Picard, C.L., The level of competition as a factor for the development of eating disorders in female collegiate athletes, *J Youth Adolesc.*, 28 (5), 583-594, 1999.
81. Maughan, R. J., *Nutrition in Sport*, Blackwell Science, Oxford, 2001.
82. Kaufman, B.A., Warren, M.P., Hamilton, L., Intervention in an elite ballet school, *Womens Stud. Int. Forum.*, 19(5), 545-549, 1996.
83. Davison, K.K., Earnest, M.B., Birch, L.L., Participation in aesthetic sports and girls' weight concerns at ages 5 and 7 years, *Int J Eat Disord.*, 31, 312- 317, 2002.
84. Ackard, D.M., Henderson, J.B., Wonderlich, A.L., The associations between childhood dance participation and adult disordered eating and related psychopathology, *J Psychosom. Res.*, 57, 485-490, 2004.
85. Griffin, L.Y., Hannafin, J.A., Indelicato, P., Joy, E.A., Kibler, W.B., Lebrun, C.M., Pally, R., Putukian, M., Female athlete issues for the team physician: a consensus statement, *Med. Sci Sports Exerc.*, 29, 1-9, 1997.

86. Borgen, J.S., Fasting, K., Brackenridge, C., Torsveit, M.K., Berglund, B., Sexual harassment and eating disorders in female elite athletes- a controlled study, *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 13, 330-335, 2003.
87. Turk, J.C., Prentice, W.E., Chappell, S., Shields, E.W., Collegiate Coaches' knowledge of eating disorders, *J. Athl. Train.*, 34(1), 19-24, 1999.
88. Rome, E.S., Ammerman, S., Medical complications of eating disorders: an update, *J. Adolesc. Health*, 33, 418-426, 2003.
89. Rhea, D.J., Jambor, E.A., Wiginton, K., Preventing eating disorders in female athletes, *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 67(4), 66-68, 1996.
90. Williams, C., Devlin, J.T., *Foods, Nutrition and Sports Performance*, E & FN Spon, London, 1992.
91. Steinhausen, H., Seidel, R., Follow-up studies of anorexia nervosa: a review of four decades of outcome research, *Psychol. Med.*, 21, 447-454, 1991.
92. Nicholls, D., Stanhope, R., Medical complications of anorexia nervosa in children and young adolescents, *Eur Eat. Disorders Rev.*, 8, 170-180, 2000.
93. Peeters, F., Meijboom, A., Electrolyte and other blood serum abnormalities in normal weight bulimia nervosa: evidence for sampling bias, *Int J Eat Disord.*, 27, 358-362, 2000.
94. Connan, F., Lightman, S., Treasure, J., Biochemical and endocrine complications, *Eur Eat Disorders Rev.*, 8, 144-157, 2000.
95. Wolfe, B.E., Metzger, E.D., Levine, J.M., Jimerson, D.C., Laboratory screening for electrolyte abnormalities and anemia in bulimia nervosa: a controlled study, *Int J Eat Disord.*, 30, 288-293, 2001.
96. Gupta, M.A., Gupta, A.K., Dermatological complications. *European Eating Disorders Review*, 8 (2), 134-143, 2000.
97. Winston, A.P., Stafford, P.J., Cardiovascular effects of anorexia

- nervosa, *European Eating Disorders Review*, 8 (2), 117-125, 2000.
98. Sullivan, P.F., Gendall, K.A., Bulik, C.M., Carter, F.A., Joyce, P.R., Elevated total cholesterol in bulimia nervosa, *Int J Eat Disord.*, 23, 425-432, 1998.
99. Robinson, P.H., The gastrointestinal tract in eating disorders, *European Eating Disorders Review*, 8 (2), 88-97, 2000.
100. Frisch, R., McArthur, J., Menstrual cycles: Fatness as a determinant of minimum weight for height necessary for their maintenance or onset, *Science*, 185, 949, 1974.
101. Key, A., Mason, H., Bolton, J., Reproduction and eating disorders: a fruitless union, *Eur Eat Disorders Rev.*, 8, 98-107, 2000.
102. Crow, S.J., Thuras, P., Keel, P.K., Mitchell, J.E., Long-term menstrual and reproductive function in patients with bulimia nervosa, *Am J Psychiatry*, 159, 1048-1050, 2002.
103. Argente, M.T.M., Anorexia nervosa in female adolescents: endocrine and bone mineral density disturbances, *Eur. J. Endocrinol.*, 147, 275-286, 2002.
104. Gale, S.M., Castracane, V.D., Mantzoros, C.S., Energy homeostasis, obesity and eating disorders: recent advances in endocrinology, *J Nutr.*, 134, 295-298, 2004.
105. Stoving, R.K., Hangaard, J., Nord, M.H., Hagen, C., A review of endocrine changes in anorexia nervosa, *J. Psychiatr. Res.*, 33, 139-152, 1999.
106. Newton, J.T., Travess, H.C., Oral complications, *European Eating Disorders Review*, 8 (2), 83- 87, 2000.
107. Marcos, A., The immune system in eating disorders: an overview, *Nutrition*, 13 (10), 853-862, 1997.

108. Lambert, M., Boland, B., Haematological complications, *Eur Eat Disorders Rev*, 8, 158-163, 2000.
109. Mendell, D.A., Logemann, J.A., Bulimia and swallowing: cause for concern, *Int J Eat Disord*, 30, 252-258, 2001.
110. Little, J.W., Eating disorders: Dental implications, *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*, 93, 138-43, 2002.
111. Chowdhury, U., Lask, B., Neurological correlates of eating disorders,
Eur Eat. Disorders Rev., 8, 126-133, 2000.
112. Zipfel, S., Herzog, W., Beumont, P.J., Russell, J., Osteoporosis, *Eur. Eat.Disorders Rev.*, 8, 108-116, 2000.
113. Golden, N.H., Osteopenia and osteoporosis in anorexia nervosa, *Adolesc Med*, 14 (1), 97-108, 2003.
114. Bachrach, L.K., Guido, D., Katzman, D., Litt, I. F., Marcus, R.
Decreased bone density in adolescent girls with anorexia nervosa. *Pediatrics*, 86, 440-447, 1990.
115. Zipfel, S., Seibel, M.J., Löwe, B., Beumont, P.J., Kasperk, C., Herzog, W., Osteoporosis in eating disorders: a follow-up study of patients with anorexia and bulimia nervosa, *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 86(11), 5227-5233, 2001.
116. Vestergaard, P., Emborg, C., Stoving, R.K., Hagen, C., Mosekilde, L., Brixen K., Fractures in patients with anorexia nervosa, bulimia nervosa, and other eating disorders- a nationwide register study, *Int J Eat Disord.*, 32, 301- 308,2002.
117. Zwaan, M., Aslam, Z., Mitchell, J.E., Research on energy expenditure in individuals with eating disorders : a review, *Int J Eat Disord.*, 31, 361-369, 2002.
118. Gingras, J.R., Harber, V., Field, C.J., McMargar, L.J., Metabolic assessment of female chronic dieters with either normal or low resting energy expenditures, *Am J Clin Nutr.*, 71, 1413-20, 2000.
119. Platte, P., Lebenstedt, M., Rüdell, H., Pirke, K.M., Energy cost of

physical activity in patients with anorexia nervosa, *Eur. Eat. Disorders*

Rev, 8, 237- 244, 2000.

120. Beals, K.A., Manore, M.M., Nutritional status of female athletes with subclinical eating disorders, *J Am Diet Assoc.*, 98, 419-425, 1998.
121. Hadigan, C.M., Anderson, E.J., Miller, K.K., Hubbard, J.L., Herzog, D.B., Klibanski, A., Grinspoon, S.K., Assessment of macronutrient and micronutrient intake in women with anorexia nervosa, *Int J Eat Disord*, 28, 284-292, 2000.
122. Winston, A.P., Physical assessment of the eating disordered patient, *Eur.Eat. Disorders Rev.*, 8, 188-191, 2000.
123. Ziegler, P.J., Nelson, J.A., Nutritional and physiological status of US. National Figure Skaters, *Int. J Sport Nutr.*, 9, 345-360,1999.
124. Wolinsky I. Nutrition in exercise and Sport, third edition, CRC Press, New York, 1998.
125. Capo, C.D., Gueant, J.L., Lefebvre, E., Bennani, N., Lorentz, E., Vidailhet, C., Vidailhet, M., Riboflavin and riboflavin-derived cofactors in adolescent girls with anorexia nervosa, *Am J Clin Nutr.*, 69, 672-8, 1999.
126. Moyono, D., Sierra, C., Brandi, N., Artuch, R., Mira, A., Tornel, S.G., Vilaseca, M.A., Antioxidant status in anorexia nervosa, *Int J Eat Disord.*, 25, 99-103, 1999.
127. Fisher, M., Golden, N.H., Katzman, D.K., Kreipe, E., Rees, J., Schebendach, J., Sigman, G., Ammerman, S., Hoberman, H.M., Eating disorders in adolescents, *J Adolesc Health*, 16, 420-437, 1995.
128. Gendall, K.A., Sullivan, P.E., Joyce, P.R., Carter, F.A., Bulik, C.M., The nutrient intake of women with bulimia nervosa, *Int. J. Eat. Disord.*, 21 (2), 115-127, 1999.
129. Stunkard, A., Eating disorders: The last 25 years, *Appetite*, 29, 181-190, 1997.
130. Garner, D., Garfinkel, P.E., The eating attitude test: an index the

- symptoms of anorexia nervosa, *Psychol. Med.*, 9, 273-279, 1979.
131. Savaşır, I., Erol, N., Yeme Tutum Testi: Anoreksiya nervoza belirtiler indeksi, *Psikoloji Dergisi*, 7 (23), 19-25, 1989.
 132. McNulty, K.Y., Adams, C.H., Anderson, J.M., Affenito, S.G., Development and validation of a screening tool to identify eating disorders in female athletes, *J Am Diet Assoc.*, 101, 886-892, 2001.
 133. Secord, P. F., Jourard, S. M., The appraisal of body-cathexis: Body-Cathexis and the self. *Journal of Consulting Psychology*, 15, 443-347, 1953.
 134. Mitan, L.A.P., Menstrual dysfunction in anorexia nervosa, *J Pediatr Adolesc Gynecol.*, 17, 81-85, 2004.
 135. Hornak, J.N., Hornak, J.E., The role of the coach with eating disordered athletes: recognition, referral, and recommendations, *Physical Educator*, 54 (1), 35-39, 1997.
 136. Imbierowicz, K., Braks, K., Jacoby, G.E., Geiser, F., Conrad, R., Schilling, G., Liedtke, R., High-caloric supplements in anorexia treatment, *Int J Eat Disord.*, 32, 135-145, 2002.
 137. Steinhausen, H.C., Seidel, R., Metzke, C.W., Evaluation of treatment and intermediate and long-term outcome of adolescent eating disorders, *Psychol. Med.*, 30, 1089-1098, 2000.
 138. Slap, G.B., Menstrual disorders in adolescence, *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.*, 17 (1), 75-92, 2003.
 139. Menstrual cycle dysfunction. Current comment from the American College of Sports Medicine, October 2000.
 140. Skull, J., Amenorrhoea, *Curr. Obstet. Gynaecol.*, 11, 225-232, 2001.
 141. Tapanainen, J.S., Medical management of menstrual disorders, *Int. Congr. Ser.*, 1266, 63-68, 2004.
 142. Lebrun, C.M., Rumball, J.S., Relationship between athletic performance and menstrual cycle, *Curr. Womens Health Rep.*, 1, 232-240, 2001.
 143. Bushman, B., Menstrual status and performance, *ACSM's certified*

- news,11(1), 2001.
144. Ledger, W.L., Skull, J., Amenorrhoea: investigation and treatment, *Curr.Obstet. Gynaecol.*, 14, 254-260, 2004.
 145. Lambalk, C.B., Koning, C.H., Interpretation of elevated FSH in the regular menstrual cycle, *Maturitas*, 30, 215-220, 1998.
 146. Current evaluation of amenorrhea. The practice committee of the American Society for Reproductive medicine, *Fertil. Steril.*, 82 (1): 266-272, 2004.
 147. Fox, E.L., Bowers, R.W. , Foss, M.L., *The Physiological basis for exercise and sport*, Brown & Benchmark publishers, IA, 1993.
 148. Wilmore, J.H., Costill, D. L., *Physiology of Sport and exercise*, Human kinetics, IL, 1994.
 149. Kadel, N.J., Teitz, C.C., Kronmal, R.A., Stress fractures in ballet dancers, *The Am. J Sports Med*, 20(4), 445-449, 1992.
 150. Clark, N., Missing menses.tips for athletes with amenorrhea, *American Fitness*, 20(6), 54-55, 2002.
 151. Ramsay, R., Wolman, R., Are synchronised swimmers at risk of amenorrhoea?, *Br. J. Sports Med.*, 35 (4), 242-244, 2001.
 152. Warren, M.P., Perloth, N.E., The effect of intense exercise on the female reproductive system, *J. Endocrinol.*, 170, 3-11, 2001.
 153. Warren, M.P., Health issues for women athletes: exercise-induced amenorrhea, *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 84(6), 1892-1896,1999.
 154. DeSouza, M.J., Metzger, D.A., Reproductive dysfunction in amenorrheic athletes and anorexic patients: a review, *Med Sci Sports Exercise*, 23, 995- 1007, 1991.
 155. Loucks, A.B., Horvath, S.M., Athletic amenorrhea: a review, *Med Sci Sports Exercise*, 17, 56-72, 1985.
 156. Otis, C.L., Exercise- associated amenorrhea, *Clin Sports Med*, 11, 351-62,1992.
 157. Burke L., Deakin V. *Clinical Sports Nutrition*, second edition, The McGraw-Hill Companies, Australia, 2000.
 158. Hamilton, W.G., Hamilton, L.H., Molnar, M.A., Profile of the

- musculoskeletal characteristics of elite professional ballet dancers, *Am. J. Sports Med.*, 20 (3), 267-273, 1992.
159. Marshall, J.C., Eagleson, C.A., McCartney, C.R., Hypothalamic dysfunction, *Mol. Cell. Endocrinol.*, 186, 227-230, 2002.
160. Smith, C.A., Caloric consumption and the female athletic triad, *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 71(9), 7, 2000.
161. Loucks, A.B., Introduction to menstrual disturbances in athletes, *Med Sci Sports Exerc.*, 35 (9), 1551-1552, 2003.
162. Chen, E.C., Brzyski, R.G., Exercise and reproductive dysfunction, *Fertil. Steril.*, 71 (1), 1-6, 1999.
163. Bowers, R.W., Foss, M.L., *The Physiological basis for exercise and sport*. Brown & Benchmark publishers, IA, 1993.
164. Barr, S.I., Vegetarianism and menstrual cycle disturbances: is there an association?, *Am J Clin Nutr.*, 70, 549S- 554 S, 1999.
165. Fujii, K., Demura, S., Relationship between change in BMI with age and delayed menarche in female athletes, *J Physiol Anthropol.*, 22 (2), 97-104, 2003.
166. Harlow, B.L., Signorello, L.B., Factors associated with early menopause, *Maturitas*, 35, 3-9, 2000.
167. Ferin, M., Stress and the reproductive cycle, *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 84 (6), 1768-1774, 1999.
168. Kalantaridou, S. N., Makrigiannakis, A., Zoumakis, E., Chrousos, G.P., Stress and female reproductive system, *J. Reprod. Immunol.*, 62, 61-68, 2004.
169. Drinkwater, B.L., Nilson, K., Chesnut, C.H., Bremner, W.J., Shainholtz, S., Southworth, M.B., Bone mineral content of amenorrheic and eumenorrheic athletes, *N. Engl. J. Med.*, 311 (5), 277-281, 1984.
170. Zanker, C.L., Bone metabolism in exercise associated amenorrhoea: the importance of nutrition, *Br. J. Sports Med.*, 33(4), 228-229, 1999.

171. White, C.M., Hergenroeder, A.C., Amenorrhea, Osteopenia, and the female athlete, *Pediatr. Clin. North Am.*, 37 (5), 1125-1141, 1990.
172. Kaunitz, A.M., Menstruation: choosing whether.. and when, *Contraception*, 62 , 277-184, 2000.
173. Yabancı, N., Adölesanlarda fiziksel aktivite düzeyi ile beslenme durumunun kemik mineral yoğunluğu ve vücut bileşimi üzerine etkisi. H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara 1999.
174. Prentice, A., Bonjour, J.P., Branca, F., Cooper, C., Flynn, A., Garabedian, M., Müller, D., Pannemans, D., Weber, P., PASSCLAIM- Bone health and osteoporosis, *Eur J Nutr*, 42 (suppl 1), I/28- I/49, 2003.
175. Arikoski, P.M., Bishop, N.J., Establishing good bone health, *Curr. Pediatr.*, 12, 125-129, 2002.
176. Anderson, J.B., The important role of physical activity in skeletal development: how exercise may counter low calcium intake, *Am J Clin Nutr*, 71, 1384-6, 2000.
177. Jordan, K.M., Cooper, C., Epidemiology of osteoporosis, *Best Pract Res Clin Rheumatol.*, 16(5), 795-806, 2002.
178. Mehler, P.S., Osteoporosis in anorexia nervosa: prevention and treatment, *Int J Eat Disord.*, 33, 113-126, 2003.
179. Keay, N., The modifiable factors affecting bone mineral accumulation in girls: the paradoxical effect of exercise on bone, *British Nutrition Foundation Bulletin*, 25, 219-222, 2000.
180. Goldon, C.M., Bone density issues in the adolescent gynecology patient, *J Pediatr Adolesc Gynecol.*, 13, 157-161, 2000.
181. Powers, P.S., Osteoporosis and eating disorders., *J Pediatr Adolesc Gynecol.*, 12, 51-57, 1999.
182. Brown, J.P., Josse, R.G., 2002 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada, *CMAJ*, 167 (10 suppl), S1-S34, 2002.

183. Khan, K.M., Ambrose, T. L., Sran, M. M., Ashe, M.C., Donaldson, M.G., Wark, J.D., New criteria for female athlete triad syndrome?, *Br J Sports Med.*, 36 (1), 10-13, 2002.
184. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Consensus Conference. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy, *JAMA*, 285 (6): 785-795, 2001.
185. Moyad, M.A., Osteoporosis: a rapid review of risk factors and screening methods, *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*, 21, 375-379, 2003.
186. Iacopino, L., Siani, V., Melchiorri, G., Orlandi, C., Luna, A.D., Cervelli, V., Andreoli, A., Body composition differences in adolescent female athletes and anorexic patients, *Acta Diabetol.*, 40, 180-182, 2003.
187. Reid, I.R., Relationships among body mass, its components, and bone, *Bone*, 31 (5), 547-555, 2002.
188. Kanis, J.A., Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk, *Lancet*, 359, 1929-36, 2002.
189. Ilich, J. Z., Kerstetter, J. E., Nutrition in bone health revisited: a story beyond calcium, *Journal of the American College of Nutrition*, 19 (6), 715-737, 2000.
190. Frusztajer, N., Dhüper, S., Warren, M., Gunn, J.B., Fox, R., Nutrition and the incidence of stress fractures in ballet dancers. *Am J Clin Nutr.*, 1990; 51: 779- 83
191. Korpelainen, R., Orava, S., Karpakka, J., Siira, P., Hulkko, A., Risk factors for recurrent stress fractures in athletes, *Am J Sports Med.* , 29(3), 304-310, 2001.
192. Karlsson, M.K., Magnusson, H., Karlsson, C., Seeman, E., The duration of exercise as a regulator of bone mass, *Bone*, 28 (1), 128-132, 2001.

193. Burrows, M., Nevill, A.M., Bird, S., Simpson, D., Physiological factors associated with low bone mineral density in female endurance runners, *British Journal of Sports Medicine*, 37 (1), 67-71, 2003.
194. Coelho, R., Silva, C., Maia, A., Prata, J., Barros, H., Bone mineral density and depression: a community study in women, *J. Psychosom Res.*, 46 (1), 29-35, 1999.
195. Yazıcı, A.E., Bagis, S., Tot, Ş., Sahin, G., Yazıcı, K., Erdogan, C., Bone mineral density in premenopausal women with major depression, *Joint Bone Spine*, article in press, 2005
196. Duncan, C.J., Nutrition's influence on coronary artery disease, cancer and osteoporosis, *Prim Care Update Ob/Gyns.*, 7, 12-15, 2000.
197. Love, C., The role of diet in the prevention of osteoporosis, *Journal of Orthopaedic Nursing*, 6, 101-110, 2002.
198. Power, M.L., Heaney, R.P., Kalkwarf, H.J., Pitkin, R.M., Repke, J.T., Tsang, R.C., Schulkin, J., The role of calcium in health and disease, *Am J Obstet Gynecol.*, 181, 1560-9, 1999.
199. Baysal, A., Osteoporozis ve Beslenme, *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 20, 3-7, 1991.
200. Rourke, K., Bowering, J., Turkki, P., Buckenmeyer, P., Keller, B., Sforzo, G., Effect of calcium supplementation on bone mineral density in female athletes, *Nutrition Research*, 18 (5): 775-783, 1998.
201. Lloyd, T., Andon, M.B., Rollings, N., Calcium supplementation and bone mineral density in adolescent girls, *JAMA*, 270, 841, 1993.
202. Weinsier, R.L., Krumdieck, C.L., Dairy foods and bone health: examination of the evidence, *Am J Clin Nutr.*, 72, 681-9, 2000.
203. Nordin, B.E.C., Calcium and Osteoporosis, *Nutrition*, 13, 7/8, 1997.
204. Akhter, M.P., Iwaniec, U.T., Haynatzki, G.R., Fung, Y.K., Cullen, D.M., Recker RR. Effects of nicotine on bone mass and strength in aged female rats, *Journal of Orthopaedic Research*, 21 14-19, 2003.
205. Conlisk, A.J., Galuska, D. A., Is caffeine associated with bone

- mineral density in young adult women?, *Preventive Medicine*, 31, 562-568, 2000.
206. Elliot, M.E., Binkley, N., Evaluation and measurement of bone mass, *Epilepsy & Behavior*, 5, 16-23, 2004.
207. McClung, M.R., Prevention and management of osteoporosis, *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.*, 17(1), 53-71, 2003.
208. Covas, M. I., Elosua, R., Fito, M., Alcantara, M., Coca, L., Marrugat, J., Relationship between physical activity and oxidative stress biomarkers in women, *Med Sci Sports Exerc.*, 34 (5), 814-819, 2002.
209. Ayres, S., Baer, J., Subbiah, R., Exercised-induced increase in lipid peroxidation parameters in amenorrheic female athletes, *Fertility and Sterility*, 69 (1), 73-77, 1998.
210. Chung, S.C., Goldfarb, A.H., Jamurtas, A.Z., Hegde, S.S., Lee, J., Effect of exercise during the follicular and luteal phases on indices of oxidative stress in healthy women, *Med Sci Sports Exerc.*, 31 (3): 409-413, 1999.
211. Urso, M.L., Clarkson, P.M., Oxidative stress, exercise, and antioxidant supplementation, *Toxicology*, 189, 41-54, 2003.
212. Moyano, D., Sierra, C., Brandi, N., Artuch, R., Mira, A., Tornel, S.G., Vilaseca A., Antioxidant status in anorexia nervosa, *Int J Eat Disord.*, 25, 99-103, 1999.
213. Boland, B., Beguin, C., Zech, F., Desager, J.P., Lambert, M., Serum beta-carotene in anorexia nervosa patients: a case-control study, *Int J Eat Disord.*, 30, 299-305, 2001.
214. Vaisman, N., Wolfhard, D., Sklan, D., Vitamin A metabolism in plasma of normal and anorectic women, *Eur J Clin Nutr.*, 46(12),

873-878, 1992.

215. Ma, J., Hampl, J. S., Betts, N.M., Antioxidant intakes and smoking status: data from the continuing survey of food intakes by individuals 1994-1996, *Am J Clin Nutr.*, 71, 774-80, 2000.
216. Gordon, K.B., Macrae, I.M., Carswell, H.V.O., Effects of 17 β -oestradiol on cerebral ischaemic damage and lipid peroxidation, *Brain Research*, 1036, 155-162, 2005.
217. Seifert, M. F., Watkins, B. A., Role of dietary lipid and antioxidants in bone metabolism, *Nutrition Research*, 17 (7), 1209-1228, 1997.
218. Maggio, D., Barabani, M., Pierandrei, M., Polidori, M.C., Catani, M., Mecocci, P., Senin, U., Pacifici, R., Cherubini, A., Marked decrease in plasma antioxidants in aged osteoporotic women: results of a cross-sectional study, *J Clin Endocrinol Metab.*, 88 (4), 1523-1527, 2003.
219. Michaelsson, K., Lithell, H., Vessby, B., Melhus, H., Serum retinol levels and the risk of fracture, *N Engl J Med.*, 23, 348(4), 287-294, 2003.
220. Kutluay, T., Toplu Beslenme Yapılan Kurumlar için Standart Yemek Tarifleri, Cihan Matbaası, Ankara, 1991.
221. Beslenme Bilgi Sistemleri- (BeBIS) Paket Programı, 2004
222. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride, 2001.
223. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline, 2001.
224. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids, 2000.
225. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (macronutrients), 2002.

226. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc, 2001.
227. Pekcan, G., Hastanın Beslenme Durumunun Saptanması, Diyet El Kitabı, 3. baskı, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara 1999.
228. Jackson, A.S., Pollock, M.C., Ward, A., Generalized equations for predicting body density of women, *Med Sci Sports Exerc.*, 12, 175-182, 1980.
229. Warner, E. R., Fornetti, W.C., Jallo, J.J., Pivarnik, J.M.A, Skinfold model to predict fat-free mass in female athletes, *Journal of Athletic Training*, 39 (3), 259-262, 2004.
230. Lee, R.D., Nieman, D.C., *Nutritional Assessment*, third edition, McGraw- Hill Companies, New York, 2003.
231. Anon: Energy and protein requirement report of a joint, FAO/WHO/UNU Expert consultation World Health Organization, Technical Report Series, 724, World Health Organization, Geneva, 1985.
232. Baysal, A., *Beslenme*, Hatipoğlu Basım ve Yayım San. Tic. Ltd. Şti, 9. baskı, Ankara, 2002.
233. Hovardaoğlu, S., *Vücut Algısı Ölçeği*, *Psikiyatri, Psikoloji ve Psikofarmakoloji Dergisi*, 1 (Ek 2), 26, 1993.
234. Hultqvist, M., Hegbrant, J., Nilsson-Thorrell, C., Plasma concentrations of vitamin C, vitamin E and /or malondialdehyde as markers of oxygen free radical production during hemodialysis, *Clinical Nephrology*, 47, 37-46, 1997.
235. Thurnham, D., Smith, E., Flora, P.S., Current liquid chromatographic assay of retinol α -tocopherol, β -carotene, α -carotene, lycopene and β -cryptoxantinein plasma with tocopherol acetate as internal standard, *Clinical Chemistry*, 34, 377-381, 1988.
236. Özdamar, K., *SPSS ile biyoistatistik*, 5. Baskı, ETAM A.Ş. Matbaa

- Tesisleri, Eskişehir, 2003.
237. Hergenroeder, A.C., Brown, B., Klish, W.J., Anthropometric measurements and estimating body composition in ballet dancers, *Med Sci Sports Exerc.*, 25 (1), 145-150, 1993.
238. Yannakoulia, M., Keramopoulos, A., Tsakalakos, N., Matalas, A.L., Body composition in dancers: the bioelectrical impedance method, *Med Sci Sports Exerc.*, 32,1, 228-234, 2000.
239. Kuno, M., Fukunaga, T., Hirano, Y., Miyashita, M., Anthropometric variables and muscle properties of Japanese female ballet dancers, *Int J Sports Med.*, 18 (2), 100-105, 1996.
240. Cohen, J.L., Potosnak, L., Baker, F.O.A., Nutritional and hematological assessment of elite ballet dancers, *Physician and Sportsmedicine*, 13 (5), 43-54, 1985.
241. Warren, M. P., Gunn, J. B., Fox, R. P., Holderness, C. C., Hyle, E. P., Hamilton, W. G., Osteopenia in exercise-associated amenorrhea using ballet dancers as a model: a longitudinal study, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 87(7), 3162-3168, 2002.
242. Valentino, R., Savastano, S., Tommaselli, A.P., Damore, G., Dorato, M., Lombardi, G., The influence of intense ballet training on trabecular bone mass, hormone status, and gonadotropin structure in young women, *J. Clin. Endocrinol Metab.*, 86 (10), 4674-4678, 2001.
243. Eliakim, A., Shalom, S. I., Giladi, A., Constantini, N., Assessment of body composition in ballet dancers: correlation among anthropometric measurements, bio-electrical impedance analysis, and dual-energy X-ray absorptiometry, *Int J Sports Med.*, 21, 598-601, 2000.
244. Manual of dietetic practice, second edition, Ed Thomas B. Blackwell Science Ltd., London, 1994.
245. Wallin, G. S., Hambraeus, L., An anthropometrical and biochemical assessment of nutritional status in eating disordered patients: is there a problem of interpretation?, *Nutrition Research*, 16 (7), 1095-

- 1106, 1996.
246. Elliot, D.L., Golberg, L., Eichner, E.R., Hematuria in young recreational runner, *Med Sci Sports Exerc.*, 23, 892-894, 1991.
 247. Malczewska, J., Raczynski, G., Stupnicki, R., Iron status in female endurance athletes and in non-athletes, *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 10, 260-276, 2000.
 248. Gupta, A. K., Ross, E. A., Myers, J., Kashyap, M. L., Increased reverse cholesterol transport in athletes, *Metabolism*, 42(6), 684-690, 1993.
 249. Guerra, A., Rego, C., Laires, M.J., Castro, E.M., Silva, D., Monteiro, C., Silva, Z., Lebre, E., Bicho, M., Lipid profile and redox status in high performance rhythmic female teenagers gymnasts, *J Sports Med Phys Fitness*, 41 (4), 505-512, 2001.
 250. Petridou, A., Lazaridou, D., Mougios, V., Lipidemic profile of athletes and non-athletes with similar body fat, *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 15, 425-432, 2005.
 251. Gutgesell, M.E., Moreau, K.L., Thompson, D.L., Weight concerns, problem eating behaviors, and problem drinking behaviors in female collegiate athletes, *Journal of Athletic Training*, 38(1), 62-66, 2003.
 252. Hill, R.J., Davies, P.S.W., The validity of a four day weighed food record for measuring energy intake in female classical ballet dancers, *European Journal of Clinical Nutrition*, 53, 752-753, 1999.
 253. Cupisti, A., Alessandro, C., Castrogiovanni, S., Barale, A., Morelli, E., Nutrition survey in elite rhythmic gymnasts, *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 40 (4), 350-355, 2000.
 254. Brownell, K.D., Steen, S.N., Wilmore, J.R., Weight regulation practices in athletes: analysis of metabolic and health effects, *Med Sci Sport Exerc.*, 19, 546-56, 1990.
 255. Jonnalagadda, S.S., Benardot, D., Dill, M.N., Assessment of under-reporting of energy intake by elite female gymnasts, *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 10, 315-325, 2000.

256. Varela, S.L., Montero, A., Chandra, R.K., Marcos, A., Nutritional status of young female elite gymnasts, *Int J Vitam. Nutr. Res.*, 70 (4), 185-190, 2000.
257. Benardot, D., *Nutrition for serious athletes*, Human Kinetics, IL, 2000.
258. Abraham, S., Characteristics of eating disorders among young ballet dancers, *Psychopathology*, 29, 223-229, 1996.
259. Kaufman, B. A., Warren, M.P., Dominguez, J.E., Wang, J., Heymsfield, S.B., Pierson, R.N., Bone density and amenorrhea in ballet dancers are related to a decreased resting metabolic rate and lower leptin levels, *J Clin Endocrinol Metab.*, 87: 2777-2783, 2002.
260. Ravaldi, C., Vannacci, A., Zucchi, T., Mannucci, E., Cabras, P.L., Boldrini, M., Murciano, L., Rotella, C.M., Ricco, V., Eating disorders and body image disturbances among ballet dancers, gymnasium users and body builders, *Psychopathology*, 36, 247-254, 2003.
261. Fulkerson, J.A., Keel, P.K., Leon, G.R., Dorr, T., Eating-disordered behaviors and personality characteristics of high school athletes and nonathletes, *Int J Eat Disord.*, 26, 73-79, 1999.
262. Watson, T.L., Andersen, A.E., A critical examination of the amenorrhea and weight criteria for diagnosing anorexia nervosa, *Acta Psychiatr Scand.*, 108,175-182, 2003.
263. Foldes, A. J., Danziger, A., Constantini, N., Popovtzer, M.M., Reduced ultrasound velocity in tibial bone of young ballet dancers, *Int J Sports Med.*, 18 (4), 296-299, 1997.
264. Anai, T., Miyazaki, F., Tomiyasu, T., Matsuo, T., Risk of irregular menstrual cycles and low peak bone mass during early adulthood associated with age at menarche, *Pediatrics International*, 43, 483-488, 2001.
265. Malley, M.J., Hamilton, W.G., Muniyak, J., Defranco, M.J., Stress fractures at the base of the second metatarsal in ballet dancers, *Foot*

- & *Ankle International*, 17 (2), 89-94, 1996.
266. Valimaki, M. J., Karkkainen, M., Allardt, C.L., Laitinen, K., Alhava, E., Heikkinen, J., Impivaara, O., Makela, P., Palmgren, J., Seppanen, R., Vuori, I., Exercise, smoking, and calcium intake during adolescence and early adulthood as determinants of peak bone mass, *B M J*, 309, 230-235, 1994.
267. Hartard, M., Kleinmond, C., Kirchbichler, A., Jeschke, D., Wiseman, M., Weissenbacher, E.R., Felsenberg, D., Erben, R.G., Age at first oral contraceptive use as a major determinant of vertebral bone mass in female endurance athletes, *Bone*, 35, 836-841, 2004.
268. Akil, İ., Yüksel, H., Ürk, V., Onur, E., Var, A., Güvenç, Y., Bronş astımlı çocuklarda inhale steroidin, kemik metabolizmasının göstergeleri ve renal kalsiyum atılım hızına etkisi, *Astım Allerji İmmünoloji*, 1 (1): 5-10, 2003.
269. Kelly, H. W., Potential adverse effects of the inhaled corticosteroids, *J Allergy Clin Immunol.*, 112, 469-78, 2003.
270. Kirchner, E.M., Lewis, R.D., O'conner, P.J., Effect of past gymnastics participation on adult bone mass, *J. Appl. Physiol.*, 80(1), 226-232, 1996.
271. Trichopoulou, A., Georgiou, E., Bassiakos, Y., Lipworth, L., Lagiou, P., Proukakis, C., Trichopoulos, D., Energy intake and monounsaturated fat in relation to bone mineral density among women and men in greece, *Preventive Medicine*, 26, 395-400, 1997.

EK 2

**BALERİNLERDE , YEME DAVRANIŞI BOZUKLUKLARI, AMENORE VE
OSTEOPOROSİZ GÖRÜLME DURUMUNUN (BAYAN SPORCU TRİADI)
SAPTANMASI**

Anket no:

Tarih:

A-Kişisel bilgiler

1. Adı-soyadı:..... Telefon:
2. Yaş:.....
3. Cinsiyet:
1)Kadın 2)Erkek
4. Medeni durumunuz?
1)Evli 2)Bekar 3)Boşanmış 4)Diğer.....
5. Eğitim durumunuz nedir?
1)İlkokul 2)Ortaokul 3)Lise 4)Üniversite 5)Diğer.....
6. Babanızın eğitim durumu nedir?
1)İlkokul 2)Ortaokul 3)Lise 4)Üniversite 5)Diğer.....
7. Babanızın mesleği nedir?.....
8. Annenizin eğitim durumu nedir?
1)İlkokul 2)Ortaokul 3)Lise 4)Üniversite 5)Diğer.....
9. Annenizin mesleği nedir?.....
10. Dansa/spora kaç yaşında başladınız?
11. Kaç yıldır dans ediyorsunuz?.....yıl
12. Haftada kaç saat dans ediyorsunuz?.....saat/hafta
13. Sigara kullanıyor musunuz? 1)Evet.....adet/ gün 2)Hayır
3)Bıraktı
14. Alkol kullanıyor musunuz? (tür, miktar, sıklık belirtiniz)
1)Evet 2)Hayır
15. Herhangi bir sağlık probleminiz var mı? 1)Evet..... 2)Hayır
16. Sık sık hastalanıyor musunuz?En çok hangi hastalık?
1)Evet..... 2)Hayır
17. Bir haftada kaç kez büyük tualete gidiyorsunuz?.....kez/hafta
18. Sık sık ishal oluyor musunuz? 1)Evet.....(sıklık/ ay) 2)Hayır
19. Devamlı kullandığınız bir ilaç var mı? 1)Evet..... 2)Hayır
20. Adet görme yaşıınız.....
21. Düzenli adet görüyor musunuz? 1)Evet 2)Hayır
22. Hayır ise adet görmediğiniz dönemlerin süresi nedir?
1)2 ay 2)2-3 ay 3)3-4 ay 4)4-5 ay 5)5 ay<
23. Son 1 yıl içinde kaç kez adet gördünüz?..... kez/yıl
24. Şu anda adet görmüyorsanız ne zamandan beri adet görmediniz?.....ay
25. Doktora gittiğinizde anemi (kansızlık) bulundu mu? 1)Evet
2)Hayır
- 26.Kansızlık ile ilgili bir tedavi gördünüz mü?Nasıl bir tedaviydi?Ne kadar sürdü?
.....

27. Hiç gebe kaldınız mı?Evet ise kaç kez kaldınız? 1)Evet.....
2)Hayır
28. Sık sık yaralanma,sakatlanma geçirir misiniz? 1)Evet.....kez ay/yıl
2)Hayır
29. Evet ise en sık başınıza gelen yaralanma tipi nedir?
1)Stres kırıkları 2) Kas çekilmesi,yırtılması 3)Bilek burkulması
4) Asil tendon iltihabı 5)Dizde problemler 6)Diğer.....
30. Yaralanmalarda kime başvuruyorsunuz?.....
31. Yaralanmalar sonucu ne tür tedavi aldınız?.....

B-Beslenme Alışkanlıkları

32. Günde kaç öğün yemek yersiniz?.....ana.....ara
33. Öğün atlar mısınız,hangi öğün?.....
34. Neden öğün atlarsınız?
1)Zayıflamak için 2)Canım istemediği için 3)Unuttuğum/fırsat bulamadığım için
4)Acıkmadığım için 5)Alışkanlık olduğu için 6)Diğer.....
35. Öğünlerinizi genellikle nerede yersiniz?
1)Ev 2)Restaurant 3)Kafe 4)Başkasının evinde
6)Araba 7)İş yeri 8)Diğer.....
36. Öğünlerinizi genelde kimlerle beraber yersiniz?
1)Aile 2)Arkadaş 3)Yalnız 4)İş yemeği
37. Öğünlerinizi nasıl yersiniz?
1)Çalışırken 2)Araba kullanırken 3)Sohbet ederken 4)TV seyredirken
5)Ayaküstü(dolaşırken) 6)Oturarak 7)Diğer.....
38. Öğünlerinizi tüketirken genelde içinde bulunduğunuz ruh hali nasıldır?
1)Mutlu 2)Mutsuz 3)Sinirli 4)Gergin 5)Sakin 6)Sevinçli 7)Üzüntülü
39. Öğünlerinizi genelde kaç dakikada tüketirsiniz?
1)Sabah..... 2)Öğle..... 3)Akşam..... 4)Aralar.....

Soru	Sabah	Öğle	Akşam
35			
36			
37			
38			
39			

40. Üzüntülü/yorgun olduğunuzda;
1)Hiç yemek yemem 2)Her zamankinden az yerim 3)Her zamankinden çok ve sık yerim
4)Bir değişiklik olmaz 5)Diğer.....
41. Sevinçli/heyecanlı olduğunuzda;
1)Hiç yemek yemem 2)Her zamankinden az yerim 3)Her zamankinden çok ve sık yerim
4)Bir değişiklik olmaz 5)Diğer.....
42. Özellikle tüketmekten kaçındığınız yiyecek/içecekler var mı?
1)Evet..... 2)Hayır
43. Evet ise nedenini açıklayınız?.....
.....
.....

44. Öğün aralarında beslenme alışkanlığınız var mı? 1)Evet
2)Hayır
45. Kalorisi azaltılmış ürünler kullanıyor musunuz?
1)Evet..... 2)Hayır
46. Sakarin veya tatlandırıcı kullanıyor musunuz? (nerede kullanıyorsunuz)
1)Evet.....adet/gün a) içeceklerde.....
b)tatlılarda..... c)diğer.....
47. Vejetaryen beslenme biçimini uyguluyor musunuz? 1)Evet
2)Hayır
48. Günde ne kadar su tüketiyorsunuz?.....su bardağı veyalt
49. Günde ne kadar çay tüketirsiniz?.....çay bardağı veyafincan
50. Günde ne kadar neskafe tüketiyorsunuz?fincan.....kupa
51. Günde ne kadar türk kahvesi tüketiyorsunuz?.....
52. Sporcu ürünleri(içecek ve yiyecek) kullanıyor musunuz?(isostar,karnitin,kreatin,glutamin,vb.)
1)Evet 2)Hayır
53. Evet ise
Hangi ürünü.....
Ne sıklıkla.....
Ne kadar süredir.....
Kim tavsiye etti?.....
54. Dans çalışması/antrenman öncesi ve sonrasında hangi tür yiyecek ve içecekleri ne miktarda yediğiniz ve içtiğinizi yazınız:

Dans çalışması/Antrenman	İçecek türü	İçecek miktarı	Yiyecek türü	Yiyecek miktarı
Öncesi				
Sırası				
Sonrası				

55. Vitamin veya mineral takviyesi kullanıyor musunuz? 1)Evet
2)Hayır

56. Evet ise kullandığınız ürünü,kullanım süresini,miktarını ve öneren kişiyi yazınız:

Suplement adı	Kullanım süresi	Kullanım miktarı	Öneren

57. Son 6 ayda ağırlık kaybınız var mı?
1)3 kg 2)1-3 kg 3)Kayıp yok 4)Bilinmiyor 5)Artış
oldu:.....kg
58. Beslenme ile ilgili eğitim aldınız mı? 1)Evet 2)Hayır
59. Evet ise kimden ve nerede aldınız?.....

C-Kendini Değerlendirme Formu

60. Şimdiki kilonuzu nasıl değerlendiriyorsunuz?
1)Çok zayıf 2)Zayıf 3)Normal 4)Şişman 5)Çok şişman
61. Kilonuzu hiç değiştirmeye çalıştınız mı?
1)Evet 2)Hayır
62. Sizce ağırlık ve boy ölçüleriniz nasıl olmalı?.....(kg).....(cm)
63. Kilo almak veya vermek istediğinizde aşağıdaki tabloda uyguladığınız yöntem(leri) işaretleyiniz.

	Kilo almak için	Kilo vermek için
Daha fazla yemek		
Daha az yemek		
Daha fazla yeme ve egzersiz yapma		
Daha fazla yeme ve daha az egzersiz yapma		
Daha az yeme ve daha fazla egzersiz yapma		
Daha az yeme ve daha az egzersiz yapma		
Daha fazla egzersiz yapma		
Daha az egzersiz yapma		

64. Yeme ile ilgili sorununuz olduğunu düşünüyor musunuz?

1)Hiç 2)Biraz 3)Orta 4)Fazla 5)Çok fazla

65. Kısa bir zaman içinde normalden fazla miktarda yemek yediğiniz için kendinizi kusturduğunuz olur mu?

1)Hiç 2)Ayda 1 veya daha az 3)Ayda birkaç kere 4)Haftada 1
5)Haftada birkaç kere 6)Günde 1 7)Günde birkaç kere

66. Kilonuzu korumak amacıyla müsil veya idrar söktürücü kullanırmısınız?

1)Hiç 2)Ayda 1 veya daha az 3)Ayda birkaç kere 4)Haftada 1
5)Haftada birkaç kere 6)Günde 1 7)Günde birkaç kere

67. Herhangi bir psikolojik sorun nedeniyle profesyonel bir yardım aldınız mı?

1)Evet 2)Hayır

68. Daha önceden hiç anorexia nervosa veya bulimia nervosa tanısı aldınız mı?

1)Evet 2)Hayır

EK 3

Yeme Tutum Testi (EAT-40)

Bu anket sizin yeme alışkanlıklarınızla ilgilidir. Lütfen her soruyu dikkatlice okuyunuz ve size uygun gelen parantezin içine (x) işareti koyunuz. Örneğin “çikolata yemek hoşuma gider” cümlesini okudunuz. Çikolata yemek hiç hoşunuza gitmiyorsa “hiçbir zaman” yazılı parantezin içine (X) işareti koyunuz, her zaman hoşunuza gidiyorsa “daima”nın altına (X) işareti koyunuz.

	Daima	Çok sık	Sık sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
LÜTFEN BOŞ BIRAKMAYINIZ						
1. Başkaları ile birlikte yemek yemekten hoşlanırım	()	()	()	()	()	()
) () 2. Başkaları için yemek pişiririm, fakat pişirdiğim yemeği yemem	()	()	()	()	()	()
) () () ()						
3. Yemekten önce sıkıntılı olurum	()	()	()	()	()	()
) ()						
4. Şişmanlamaktan ödüm kopar	()	()	()	()	()	()
) ()						
5. Acıktığımda yemek yemeye çalışırım	()	()	()	()	()	()
) ()						
6. Aklım fikrim yemektir	()	()	()	()	()	()
) ()						
7. Yemek yemeyi durduramadığım zamanlar olur	()	()	()	()	()	()
) ()						
8. Yiyeceğimi küçük küçük parçalara bölerim	()	()	()	()	()	()
) ()						
9. Yediğim yiyeceklerin kalorisini bilirim	()	()	()	()	()	()
) ()						
10. Ekmek, patates, pirinç gibi yüksek kalorili yiyeceklerden kaçınırım	()	()	()	()	()	()
) ()						
11. Yemeklerden sonra şişkinlik hissederim	()	()	()	()	()	()
) ()						
12. Ailem fazla yememi bekler	()	()	()	()	()	()
) ()						
13. Yemek yedikten sonra kusarım	()	()	()	()	()	()
) ()						
14. Yemek yedikten sonra aşırı suçluluk duyarım	()	()	()	()	()	()
) ()						
15. Tek düşüncem daha fazla zayıf olmaktır	()	()	()	()	()	()
) ()						
16. Aldığım kalorileri yakmak için yorulana kadar egzersiz yaparım	()	()	()	()	()	()
) ()						
17. Günde birkaç kere tartılırım	()	()	()	()	()	()
) ()						
18. Vücudumu saran dar elbiselerden hoşlanırım	()	()	()	()	()	()
) ()						
19. Et yemekten hoşlanırım	()	()	()	()	()	()
) ()						
20. Sabahları erken uyanırım	()	()	()	()	()	()
) ()						

21. Günlerce aynı yemeği yerim
22. Egzersiz yaptığımda harcadığım kalorileri hesaplarım
23. Adetlerim düzenlidir (sadece kızlar işaretleyecek)
24. Başkaları zayıf olduğumu düşünür
25. Şişmanlayacağım (vücudumun yağ toplayacağı) düşüncesi zihnimi meşgul eder
26. Yemeklerimi yemek başkalarinkinden daha uzun sürer
27. Lokantada yemek yemeyi severim
28. Müshil kullanırım
29. Şekerli yiyeceklerden kaçınırım
30. Diyet (perhiz) yemekleri yerim
31. Yaşamımı yiyeceğin kontrol ettiğini düşünüyorum
32. Yiyecekler konusunda kendimi denetleyebilirim
33. Yemek konusunda başkalarının bana baskı yaptığını hissederim
34. Yiyeceklerle ilgili düşünceler çok zamanımı alır
35. Kabızlıktan yakınırım
36. Tatlı yedikten sonra rahatsız olurum
37. Perhiz yaparım
38. Midemin boş olmasından hoşlanırım
39. Şekerli, yağlı yiyecekleri denemekten hoşlanırım
40. Yemeklerden sonra içimden kusmak gelir

EK 4**KENDİNİ DEĞERLENDİRME FORMU**

Aşağıda vücut özellikleri ile ilgili çeşitli ifadeler bulunmaktadır. Bu özelliklerden herbiri açısından kendinizi değerlendiriniz ve ifadenin yanında yer alan “çok beğeniyorum”, “oldukça beğeniyorum”, “pek beğenmiyorum”, “kararsızım”, “pek beğenmiyorum”, “hiç beğenmiyorum” seçeneklerinden birinin altına (x) işareti koyunuz.

Çok

Oldukça Kararsız

Pek

Hiç

m

	Beğeniyorum	Beğeniyorum		Beğenmiyorum	Beğenmiyorum
1.Saçlarım	()	()	()	()	()
2.Yüzümün rengi	()	()	()	()	()
3.İştahım	()	()	()	()	()
4.Ellerim	()	()	()	()	()
5.Vücudumdaki kıl dağılımı	()	()	()	()	()
6.Burnum	()	()	()	()	()
7.Fiziksel gücüm	()	()	()	()	()
8.İdrar,dışkı düzenim	()	()	()	()	()
9.Kas kuvvetim	()	()	()	()	()
10.Belim	()	()	()	()	()
11.Enerji düzeyim	()	()	()	()	()
12.Sırtım	()	()	()	()	()
13.Kulaklarım	()	()	()	()	()
14.Yaşım	()	()	()	()	()
15.Çenem	()	()	()	()	()
16.Vücut yapım	()	()	()	()	()
17.Profilim	()	()	()	()	()
18.Boyum	()	()	()	()	()
19.Duyularımın keskinliği	()	()	()	()	()
20.Ağrıya dayanıklılığım	()	()	()	()	()
21.Omuzlarımın genişliği	()	()	()	()	()
22.Kollarım	()	()	()	()	()
23.Göğüslerim	()	()	()	()	()
24.Gözlerimin şekli	()	()	()	()	()
25.Sindirim sistemim	()	()	()	()	()
26.Kalçalarım	()	()	()	()	()
27.Hastalığa direncim	()	()	()	()	()
28.Bacaklarım	()	()	()	()	()
29.Dişlerimin şekli	()	()	()	()	()
30.Cinsel gücüm	()	()	()	()	()
31.Ayaklarım	()	()	()	()	()
32.Uyku düzenim	()	()	()	()	()
33.Sesim	()	()	()	()	()
34.Sağlığım	()	()	()	()	()
35.Cinsel faaliyetlerim	()	()	()	()	()
36.Dizlerim	()	()	()	()	()
37.Vücudumun duruş şekli	()	()	()	()	()
38.Yüzümün şekli	()	()	()	()	()
39.Kilom	()	()	()	()	()

40.Cinsel organlarım () () () () ()

EK 5

BESİN TÜKETİM KAYDI (1. Gün):

SABAHA :

Çay:.....ÇB/Fincan/SB
 Süt: :.....ÇB/Fincan/SB
 Bitki Çayı:.....ÇB/Fincan/SB
 Kakao:.....ÇB/Fincan/SB
ÇB/Fincan/SB
 Beyaz Peynir:.....kk
 Zeytin:.....adet
 Tür:.....
 Bal:.....gr/YK/TK
 Ekmek:.....İD/çeyrek/yarım/tam
 Söğüş salata:.....gr/pors.
 Tür:.....
 Kızartma sebze:.....gr/pors.
 Tür:.....
 Yağ:.....YK/TK
 Tür:.....
 Yumurta.....adet
 Tür:.....
 Salam/sosis/sucuk:.....gr/İD
 Tür:.....
 Meyve suyu:.....SB/ÇB/Fincan
 Tür:.....
 Tost:.....
 Tür:.....
 Diğer:.....

Şekersiz:..... Şekerli:.....gr/ÇK/TK/YK
 Şekersiz:..... Şekerli:.....gr/ÇK/TK/YK
 Şekersiz:..... Şekerli:.....gr/ÇK/TK/YK
 Şekersiz:..... Şekerli:.....gr/ÇK/TK/YK
 Şekersiz:..... Şekerli:.....gr/ÇK/TK/YK
 Kaşar Peynir:.....kk

Reçel:.....gr/YK/TK
 Kepekli / Kepeksiz

ÖĞLE :

Et:.....köfte kadar et
 Tür:.....
 Sebze yemeği:.....pors.
 Tür:.....(etli/etsiz)
 Salata.....pors.
 Tür:.....
 Çorba.....kase
 Tür:.....
 P.Pilavı/makarna/diğer:.....YK/pors.
 Ekmek:.....İD/çeyrek/yarım/tam Kepekli / Kepeksiz
 Yoğurt:.....SB
 Meyve.....adet
 Tür:.....
 Tatlı:.....pors.
 Tür:.....

Sandviç:.....
 Tür:.....
 Diğer:.....

AKŞAM :

Et:.....köfte kadar et
 Tür:.....
 Sebze yemeği:.....pors.
 Tür:.....(etli/etsiz)
 Salata:.....pors.
 Tür:.....
 Çorba:.....kase
 Tür:.....
 P.Pilavı/makarna/diğer:.....YK/pors.
 Ekmek:.....İD/çeyrek/yarım/tam Kepekli / Kepeksiz
 Yoğurt:.....SB
 Meyve:.....adet
 Tür:.....
 Tatlı:.....pors.
 Tür:.....
 Sandviç:.....
 Tür:.....
 Diğer:.....

ARALAR :

Çay:.....ÇB/Fincan/SB	Şekersiz:.....	Şekerli:.....gr/ÇK/TK/YK
Süt:.....ÇB/Fincan/SB	Şekersiz:.....	Şekerli:.....gr/ÇK/TK/YK
Bitki Çayı:.....ÇB/Fincan/SB	Şekersiz:.....	Şekerli:.....gr/ÇK/TK/YK
Kakao :.....ÇB/Fincan/SB	Şekersiz:.....	Şekerli:.....gr/ÇK/TK/YK
.....ÇB/Fincan/SB	Şekersiz:.....	Şekerli:.....gr/ÇK/TK/YK
Beyaz Peynir:.....kk	Kaşar Peynir:.....kk	
Zeytin:.....adet Tür:.....		
Bal:.....gr/YK/TK	Reçel:.....gr/YK/TK	
Ekmek:.....İD	Kepekli:.....	
Kepeksiz:.....		
Söğüş salata:.....gr/pors. Tür:.....		
Çikolatalı yiyecekler:.....adet Tür:.....		
Tost:.....adet Tür:.....		
Sandviç:.....adet Tür:.....		
Meyve:.....adet Tür:.....		
Kola/gazoz/Fanta/soda.....SB/Fincan/kutu Tür:.....		
Cips:.....gr/miktar Tür:.....		

EK 6**BESİN TÜKETİM SIKLIĞI**

BESİNLER	Her öğün	Hergün	Haftada 3-5	Haftada 1-2	15 günde 1	Ayda 1	Hiç
SÜT VE ÜRÜNLERİ							
Süt							
Ayran							
Dondurma							
Yoğurt							
Peynir							
ET ,YUMURTA,K.BAK.							

Kırmızı.Et							
Et ürünleri (salam,sosis,sucuk)							
Sakatatlar (beyin,böbrek,ciğer,dal ak)							
Tavuk							
Diğer kümes hayvanları							
Balık							
Yumurta							
Kuru.baklagiller (mercimek,nohut,kuru fasulye)							
Yağlı tohumlar (findık,fıstık, ceviz,badem,çekirdek)							
TAZE SEBZE –MEYVE							
Yeşil Yapraklı sebzeler							
Diğer sebzeler							
Patates							
Domates							
Turunçgiller (portakal,mandalina vs.)							
Diğer							
Kuru meyveler (kuru kayısı,kuru incir,kuru üzüm)							
EKMEK VE TAHILLAR							
Beyaz ekmek							
Kepekli ekmek							
Pirinç							
Bulgur							
Makarna							
Unlu yiyecekler							
Bisküvi							
Kahvaltılık tahıl ürünleri (yulaf ezmesi, mısır gevreği)	Her öğün	Her gün	Haftada 3-5	Haftada 1- 2	15 günde 1	Ayda 1	Hiç
İÇECEKLER							
Hazır meyve suları							
Kolalı içecekler							

Neskafe							
Türk kahvesi							
Çay							
Bitki çayları (isim.....)							
Alkol							
Sporcu içecekleri							
YAĞ-ŞEKER-TATLI							
Zeytinyağı							
Sıvı yağlar							
Margarin							
Tereyağ							
Şeker							
Bal-reçel							
Pekmez							
Çikolata							
Tatlandırıcı							
Sütlü tatlılar							
Hamur tatlıları							
DIYET ÜRÜNLER							
Az yağlı süt							
Yağsız süt							
Yarım yağlı yoğurt							
Diyet peynir							
Kepekli tuzlu bisküvi							
Kepekli tatlı bisküvi							
Diyet kek							
Kepekli kraker							
Diyet ekmek							
Diyet dondurma							
Diyet helva							
Diyet reçel							
Diyet çikolata							
Diyet pastane ürünleri (.....)							
Diyet kola							
Diyet meşrubat(.....)							
Diyet çaylar (.....)							

Diğer.....							
.....							

EK 7

D. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

1. Boy:.....(cm)
2. Kilo:.....(kg)
3. Bel çevresi:.....(cm)
4. Kalça çevresi:.....(cm)
5. Üst-orta kol çevresi:.....(cm)
6. Deri kıvrım kalınlıkları:
 - Biceps=.....
 - Abdomen:.....
 - Triceps=.....
 - Göğüs:.....
 - Subskapular=.....
 - Midaksiller:.....
 - Suprailiac=.....
 - Uyluk:.....
 - Baldır:.....

7. Tanita Ölçümleri

Boy:	
Ağırlık:	
BMI:	
BMR:	
Impedans:	
Vücut yağı (%)	
Vücut kütlesi (kg)	
Yağsız vücut kütlesi (kg)	
Total vücut suyu (kg):	

EK 8**Fiziksel Aktivite Durumu:**

Dans çalışmanız / antrenmanınız **olduğu gün** yaptığınız aktiviteleri ortalama olarak aşağıda belirtiniz

Aktivite Türü	Süre (dakika/gün)
Uyku	
Ayakta yapılan işler	
Oturarak yapılan işler	
Dans	
Yürüyüş:	
Diğer	
Diğer:	
Toplam	1440 dakika

Fiziksel Aktivite Durumu:

Dans çalışması /antrenmanın **olmadığı gün** yaptığınız aktiviteleri ortalama olarak aşağıda belirtiniz

Aktivite Türü	Süre (dakika/gün)
Uyku	
Ayakta yapılan işler	
Oturarak yapılan işler	
Dans	
Yürüyüş:	
Diğer	
Diğer:	
Toplam	1440 dakika

EK 9

Test- Genel Biyokimya (Serum)	Birim	Referans Aralığı
ALT	U/L	5-40
AST	U/L	8-33
GGT	U/L	5-40
ALP	U/L	91-258
LDH	U/L	230-460
Fosfor, İnorganik	mg/dl	2.3-4.7
Kalsiyum, Total	mg/dl	8.6-10.2
Na	mEq/l	136-147
K	mEq/l	3.5-5.5
Cl	mEq/l	95-110
Glukoz	mg/dl	70-110
Kreatinin	mg/dl	0.6-1.2
Üre N	mg/dl	4.6-23
Ürik asit	mg/dl	2.7-8.5
Bilirubin, Direkt	mg/dl	0.00-0.30
Bilirubin, Total	mg/dl	0.10-1.2
Bilirubin, İndirekt	mg/dl	0.00-1.20
Kolesterol	mg/dl	<200
Trigliserid	mg/dl	<200
HDL	mg/dl	35-150
LDL	mg/dl	<130
VLDL	mg/dl	<40
Protein, Total	g/dl	6.0-7.8
Albümin	g/dl	3.2-4.8
Globulin	g/dl	1.5-4.6
Test- CBS (Tam Kan)		
Lökosit	$\times 10^3/uL$	3.60-10.0
Eritrosit	$\times 10^6/uL$	3.50-6.00
Hemoglobin	Gr/dL	12.0-18.0
Hematokrit	%	36.00-54.00
MCV	FL	80.0-100.0
MCH	Pgr	27.0-34.0
MCHC	Gr/dL	33.0-35.0
RDW	%	11.6-16.5
Trombosit	$\times 10^3/uL$	150-450
MPV	FL	7.4-11.0
Nötrofil	%	37.0-75.0
Lenfosit	%	20.0-55.0
Monosit	%	2.5-10.0

Eozinofil	%	0.5-11.0
Bazofil	%	0-2.00
Sedimentasyon	Mm	0-20.0
Test- ELİSA (Serum)		
Osteocalcin	ng/mL	3.1-13.7
Tip 1 Collagen	ng/MI	Erkek- 76-163 Kadın – 69-147
Kemiğe Spesifik Alkalen Fosfataz	U/L	Erkek- 15-40 Kadın- 14.8-43.5
Test- Tiroid Hormonları (Serum)		
T3	ng/mL	0.58-1.59
T4	ug/dL	4.87-11.72
TSH	ulU/mL	0.35-4.94
Test-Hormon (Serum)		
PTH	pg/ml	10-65
Estradiol	pg/ml	Foliküler <160 Foliküler (2-3.gün) <84 Periovulatuvar 34-400 Luteal 27-246 Mid-cycle 34-400
FSH	mIU/ml	Foliküler 2.8-11.3 Foliküler (2-3.gün) 3.0-14.4 Luteal 1.2-9.0 Mid-cycle 5.8-21
LH	mIU/mL	Foliküler 1.1-11.6 Luteal <14.7 Mid-cycle 17-77
Prolaktin	ng/mL	1.9-25
Progesteron	ng/mL	Foliküler < 1.13 Luteal 0.95-21 Mid-cycle 0.48-1.72