



ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA DİYETİN İNFLAMATUVAR
İNDEKSİ VE POSA TÜKETİMİNİN VÜCUT KOMPOZİSYONU
İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

HÜDA SEVİMLİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BESLENME VE DİYETETİK ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN
Doç. Dr. Gözde Arıtcı Çolak

İSTANBUL-2025



ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA DİYETİN İNFLAMATUVAR
İNDEKSİ VE POSA TÜKETİMİNİN VÜCUT KOMPOZİSYONU
İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

HÜDA SEVİMLİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BESLENME VE DİYETETİK ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN
Doç. Dr. Gözde Arıtcı Çolak

İSTANBUL-2025

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

25.09.2025

Hüda Sevimli

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Tez sürecimin gerçekleşmesinde, kıymetli bilgi, birikim ve tecrübelerini benimle paylaşan ve her danışmamda değerli zamanını ayırıp, bana faydalı olabilmek adına elinden geleni yapan danışman hocam Doç. Dr. Gözde ARITICI ÇOLAK’a sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Çalışmalarım boyunca sabır ve sınırsız özverisi ile çalışmalarımın verimli bir şekilde sürdürülmesinde tartışmasız katkısı olan en büyük destekçim sevgili annem Derya SEVİMLİ’ye, beni sevgi ve fedakarlıklarla bugünlere getiren babam Muharrem SEVİMLİ’ye ve canım kardeşlerime,

İstanbul’da geçirdiğim dönemde bana yardımcı olup değerli eleştiri ve önerileri ile çalışmama önemli katkı sağlayan teyzem Neşe DOĞAN’a, benim için değerli olan eşi İsmail DOĞAN’a,

Üniversite ve çalışma hayatım boyunca kazandırdıkları her şey için diğer tüm Acıbadem Sağlık Grubu’nda bulunan hocalarıma ve çalışanlarına da

Sonsuz teşekkür ederim...

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	iii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ÖZET.....	1
ABSTRACT	2
1 GİRİŞ VE AMAÇ	3
2 GENEL BİLGİLER.....	8
2.1 Beslenme	8
2.1.1 Beslenme kavramı.....	8
2.1.2 Besin öğeleri	9
2.2 Diyet Posası.....	12
2.2.1 Diyet posasının tanımı ve sınıflandırılması.....	12
2.2.2 Diyet posası kaynakları	15
2.3 İnflamasyon	18
2.3.1 İnflamasyon tanımı.....	18
2.3.2 İnflamasyonda beslenmenin rolü.....	20
2.3.3 Diyet inflamatuvar indeksi.....	22
2.4 Vücut Kompozisyonu.....	24
2.4.1 Vücut kompozisyonu bileşenleri.....	24
2.4.2 Diyet posası ve vücut kompozisyonu ilişkisi.....	26
2.4.3 Diyet inflamatuvar indeksi ve vücut kompozisyonu ilişkisi.....	29
3 GEREÇ VE YÖNTEM.....	33
3.1 Araştırmanın Tipi, Yeri ve Zamanı	33
3.2 Örneklem	33
3.3 Veri Toplama Araçları	35
3.3.1 Kişisel bilgi formu.....	35
3.3.2 Uluslararası fiziksel aktivite düzeyi ölçeği kısa formu	36
3.3.3 Besin tüketim kayıt formu	37
3.4 Diyet İnflamatuvar İndeksinin Hesaplanması.....	38
3.5 Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi	40
4 BULGULAR.....	42

4.1	Katılımcıların Demografik ve Genel Özellikleri	42
4.2	Beslenme Alışkanlıkları	44
4.3	Antropometrik Ölçümler	45
4.4	Fiziksel Aktivite Düzeyleri	47
4.5	Besin Ögesi Alımları	48
4.6	Diyet İnflamatuvar İndeksi	51
4.7	Enerji, Makro ve Mikro Besin Ögesi Alımlarının Dİİ Sınıflandırmasına Göre Karşılaştırılması	52
4.8	Diyet İnflamatuvar İndeksi, Posa Tüketimi ve Fiziksel Aktivite Düzeyi ile Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişkiler	57
5	TARTIŞMA	59
5.1	Sağlık Çalışanlarının Beslenme Alışkanlıkları, Vücut Kompozisyonu ve Cinsiyete Göre Karşılaştırmalar	59
5.2	Diyet İnflamatuvar İndeksi Sınıflandırmasına Göre Besin Ögesi Alımları	61
5.3	Vücut Kompozisyonu ve Diyet İnflamatuvar İndeksi İlişkisi	62
5.4	Vücut Kompozisyonu ve Posa Tüketimi İlişkisi	64
5.5	Vücut Kompozisyonu ve Fiziksel Aktivite Düzeyi İlişkisi	65
6	SONUÇ	67
7	KAYNAKLAR	70
8	EKLER	75
EK 1.	Etik Kurul Onayı	75
EK 2.	İl Sağlık Müdürlüğü ve Kurum İzinleri	76
EK 3.	Bilgilendirilmiş Onam Formu	77
EK 4.	Anket Formu	79
EK 5.	Ölçek Kullanım İzni	90
9	ÖZGEÇMİŞ	91

KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ

ASMI	Appendiküler İskelet Kas İndeksi
BeBiS	Beslenme Bilgi Sistemi
BİA	Biyoelektrik İmpedans Analizi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
CCR2	Kemokin Reseptör-2
CRP	C-reaktif protein
DEXA	Dual Enerji X-Işını Absorpsiyometrisi
Dİİ	Diyet İnflamatuvar İndeksi
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
E-Dİİ	Enerji Ayarlı Dİİ
FFQ	Besin Sıklığı Anketi
GI	Glisemik İndeks
GL	Glisemik Yük
HDAC	Histon Deasetilaz
IPAQ	Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği
MET	Metabolik Eşdeğer
MRI	Manyetik Rezonans Görüntüleme
ROS	Reaktif Oksijen Türleri
SCFA	Kısa Zincirli Yağ Asitleri
SMM	İskelet Kas Kütlesi
SPSS	Sosyal Bilimler İçin İstatistiksel Paket Programı (Statistical Package for Social Sciences)
TNF-α	Tümör Nekroz Faktörü-alfa
VFL	Viseral Yağ Seviyesi

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Power Analizi sonuçlarının ideal örneklem boyutları ve kullanılması gereken optimal örneklem genişliği diyagramı	35
---	----



TABLolar LİSTESİ

Tablo 3.1. Power Analizi sonuçlarının ideal örneklem boyutları ve kullanılması gereken optimal örneklem genişliği	34
Tablo 3.2. MET hesaplama örneği	37
Tablo 3.3. Dİİ hesaplamasında kullanılan besin parametrelerinin inflamatuvar etki skorları, global günlük ortalama alım miktarları ve standart sapma değerleri	39
Tablo 4.1. Katılımcıların demografik ve genel özelliklerinin dağılımı.....	43
Tablo 4.2. Katılımcıların beslenme alışkanlıklarının dağılımı	44
Tablo 4.3. Katılımcıların antropometrik ölçümlerinin ortalaması.....	45
Tablo 4.4. Katılımcıların antropometrik ölçüm ve vücut analizi gruplarına göre dağılımı.....	46
Tablo 4.5. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerinin ortalaması	47
Tablo 4.6. Katılımcıların fiziksel aktivite kategorilerine göre dağılımı	48
Tablo 4.7. Katılımcıların günlük diyetleri ile aldıkları enerji ve makro besin ögesi ortalaması	48
Tablo 4.8. Katılımcıların günlük diyetleri ile aldıkları mikro besin ögesi ortalaması.....	50
Tablo 4.9. Katılımcıların diyet inflamatuvar indeksi ortalaması.....	51
Tablo 4.10. Katılımcıların diyet inflamatuvar indeksi sınıflandırmasına göre dağılımı.....	52
Tablo 4.11. Katılımcıların Dİİ sınıflandırmasına göre enerji ve makro besin ögesi alımı ortalamaları.....	53
Tablo 4.12. Katılımcıların Dİİ sınıflandırmasına göre mikro besin ögesi alımı ortalamaları.....	54
Tablo 4.13. Katılımcıların diyet inflamatuvar indeksi, posa tüketimi ve fiziksel aktivite düzeyi ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişki.....	57

ÖZET

Sağlık Çalışanlarında Diyetin İnflamatuvar İndeksi ve Posa Tüketiminin Vücut Kompozisyonu ile İlişkisinin Değerlendirilmesi

Bu araştırma, sağlık çalışanlarında diyet inflamatuvar indeksi ve posa tüketiminin vücut kompozisyonu ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Kesitsel tipte planlanan araştırma, Rize İli'ndeki özel ve kamu hastanelerinde görev yapan 20-64 yaş arasındaki sağlık çalışanlarının katılımıyla yürütülmüştür (N = 122). Araştırmada veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu, Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği (IPAQ) kısa formu ve besin tüketim kayıt formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda toplam posa alımı kadın katılımcılarda $15,33 \pm 5,03$ g/gün, erkek katılımcılarda $15,20 \pm 4,10$ g/gün düzeyindedir. Kadın katılımcıların ortalama Dİİ değeri $0,80 \pm 5,18$ iken, erkek katılımcıların ortalama Dİİ değeri $0,47 \pm 4,45$ 'dir. Korelasyon analizi sonucunda ise Dİİ ile vücut ağırlığı ($r = 0,197$), BKİ ($r = 0,338$), bel çevresi ($r = 0,280$), kalça çevresi ($r = 0,210$), bel/kalça oranı ($r = 0,234$) ve vücut yağ oranı ($r = 0,326$) arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler bulunmuştur ($p < ,05$). Posa tüketimi ile vücut ağırlığı ($r = -0,188$), BKİ ($r = -0,284$), bel çevresi ($r = -0,247$), bel/kalça oranı ($r = -0,222$) ve vücut yağ oranı ($r = -0,224$) arasında negatif yönlü anlamlı ilişkiler saptanmıştır ($p < ,05$). Fiziksel aktivite düzeyi ile BKİ ($r = -0,207$), bel/kalça oranı ($r = -0,309$) vücut yağ oranı ($r = -0,259$) arasında negatif yönlü anlamlı ilişkiler belirlenmiştir ($p < ,05$). Bu araştırma, sağlık çalışanlarında diyet inflamatuvar indeksi ve posa tüketiminin vücut kompozisyonu ile anlamlı ilişkiler gösterdiğini ortaya koymuştur. Anti-inflamatuvar özellikteki diyetlerin ve yüksek posa tüketiminin vücut kompozisyonu üzerinde olumlu etkiler gösterebileceği belirlenmiştir. Sağlık çalışanlarının beslenme durumlarının iyileştirilmesine yönelik stratejilerin geliştirilmesinde, anti-inflamatuvar özellikteki diyetlerin ve posa tüketiminin artırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Diyet inflamatuvar indeksi, Fiziksel aktivite, Posa tüketimi, Sağlık çalışanları, Vücut kompozisyonu

ABSTRACT

Evaluation of the Relationship Between Dietary Inflammatory Index, Fiber Consumption and Body Composition in Healthcare Workers

This study aimed to evaluate the relationship between the Dietary Inflammatory Index (DII), fiber consumption, and body composition in healthcare professionals. This cross-sectional study was conducted with the participation of healthcare professionals aged 20-64 working in private and public hospitals in the province of Rize (N = 122). A personal information form, the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) short form, and a food consumption record form were used as data collection tools. As a result of the study, total fiber intake was 15.33 ± 5.03 g/day for female participants and 15.20 ± 4.10 g/day for male participants. The mean DII score was 0.80 ± 5.18 for female participants and 0.47 ± 4.45 for male participants. Correlation analysis revealed significant positive correlations between DII and body weight ($r = 0.197$), BMI ($r = 0.338$), waist circumference ($r = 0.280$), hip circumference ($r = 0.210$), waist-to-hip ratio ($r = 0.234$) and body fat percentage ($r = 0.326$) ($p < .05$). Significant negative correlations were found between fiber consumption and body weight ($r = -0.188$), BMI ($r = -0.284$), waist circumference ($r = -0.247$), waist-to-hip ratio ($r = -0.222$) and body fat percentage ($r = -0.224$) ($p < .05$). Furthermore, significant negative correlations were identified between physical activity level and BMI ($r = -0.207$), waist-to-hip ratio ($r = -0.309$) and body fat percentage ($r = -0.259$) ($p < .05$). This study demonstrated that the Dietary Inflammatory Index and fiber consumption have significant relationships with body composition in healthcare professionals. It was determined that anti-inflammatory diets and high fiber consumption may have positive effects on body composition. It is considered that promoting anti-inflammatory diets and increasing fiber intake are important in developing strategies to improve the nutritional status of healthcare professionals.

Keywords: Body composition, Dietary inflammatory index, Fiber consumption, Healthcare workers, Physical activity

1 GİRİŞ VE AMAÇ

Beslenme, insan sağlığının temel belirleyicilerinden biri olarak, vücutun büyümesi, gelişmesi, dokuların yenilenmesi ve sağlıklı bir şekilde işlev görmesi için gerekli besin öğelerinin yeterli miktarda alınması ve vücutta kullanılması sürecidir (1). Günümüzde beslenme alışkanlıklarının değişmesi, kentleşme ve ekonomik gelişmeler, bireylerin beslenme durumunu önemli ölçüde etkilemektedir. Beslenme artık sadece enerji ihtiyacını karşılamakla kalmayıp, aynı zamanda vücutun inflamatuvar yanıtını da etkileyen bir faktör olarak değerlendirilmektedir (2).

İnflamasyon, vücutun enfeksiyonlara, doku hasarına veya zararlı uyaranlara karşı geliştirdiği doğal bir savunma mekanizmasıdır. Akut inflamasyon, patojenlerin ortadan kaldırılmasını ve doku iyileşmesini kolaylaştırmak için hızlı bir şekilde gelişen kısa süreli bir yanıt olarak işlev görürken, kronik inflamasyon uzun süre devam eden ve birçok kronik hastalığın gelişiminde rol oynayan patolojik bir durumdur (3). Kronik inflamasyon, dolaşımda ve dokularda sürekli olarak yüksek düzeyde pro-inflamatuvar sitokinler ve C-reaktif protein (CRP) gibi inflamatuvar belirteçlerle karakterize edilmektedir (4). Bu durum, özellikle obezite gibi düşük dereceli inflamasyonun yaygın olduğu durumlarda belirgin hale gelmekte ve metabolik bozuklukların gelişimine katkıda bulunmaktadır (5, 6).

Beslenme, inflamasyon süreçlerinin düzenlenmesinde temel bir role sahiptir ve diyet bileşenleri, inflamatuvar yanıtı pro-inflamatuvar veya anti-inflamatuvar yönde etkileyebilmektedir. Batı tarzı beslenme düzeni, doymuş yağlar, trans yağlar, rafine karbonhidratlar ve omega-6 yağ asitleri gibi pro-inflamatuvar bileşenler açısından zengin olup, inflamatuvar belirteçlerin artışı ile ilişkilendirilmiştir (3, 6). Buna karşılık, Akdeniz diyeti gibi meyve, sebze, tam tahıllar, zeytinyağı ve omega-3 yağ asitleri açısından zengin diyetler, inflamasyonun azalmasıyla ilişkilendirilmiştir (2, 6).

Dİİ, diyetin inflamatuvar potansiyelini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş bir ölçüm aracıdır. İlk olarak 2009 yılında oluşturulan ve 2014 yılında güncellenen Dİİ, bireylerin diyetlerini maksimum pro-inflamatuvar durumdan maksimum anti-

inflamatuvar duruma kadar bir süreklilik üzerinde değerlendirmeyi hedeflemektedir (3, 7). Dİİ, diyetin inflamatuvar potansiyelini değerlendirmek için 45 farklı diyet bileşenini kapsamakta ve bu bileşenlerin alım miktarları global bir veri tabanındaki ortalama ve standart sapmalar ile karşılaştırılarak hesaplanmaktadır (6, 8).

Dİİ'nin vücut kompozisyonu üzerindeki etkileri, son yıllarda artan bir ilgi odağı haline gelmiştir. Yüksek Dİİ skorlarının, yani pro-inflamatuvar diyetlerin, vücut yağ yüzdesi, viseral yağ kütlesi ve bel çevresi gibi parametrelerde artışa neden olabileceği; buna karşılık, yağsız vücut kütlesi ve kas gücü gibi olumlu vücut kompozisyonu bileşenlerinde azalmalarla ilişkilendirilebileceği belirtilmiştir (6, 9, 10). İnflamasyon ve vücut kompozisyonu arasındaki bu ilişki çift yönlüdür. İnflamasyon, yağ birikimini ve obeziteyi teşvik ederken, artan yağ dokusu da inflamatuvar sitokinlerin salınımını artırarak inflamasyonu sürdürebilmektedir (9, 11).

Dİİ'nin vücut kompozisyonu üzerindeki etkisi, inflamasyonun metabolik süreçler üzerindeki çok yönlü etkileriyle açıklanabilir. Pro-inflamatuvar diyetler, adipoz dokuda inflamatuvar yanıtı artırarak insülin direncine neden olabilmekte ve bu durum yağ birikimini teşvik etmektedir (12). Ayrıca, inflamasyonun kas protein metabolizmasını olumsuz etkileyerek kas kütlesinde kayıplara yol açabileceği de gösterilmiştir. Örneğin, pro-inflamatuvar sitokinlerin (IL-6 ve TNF- α gibi) kas protein yıkımını artırdığı ve anabolik süreçleri bozduğu deneysel modellerde ortaya konmuştur (13).

Literatürde, Dİİ ve vücut kompozisyonu arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. PREDIMED çalışmasında, yüksek Dİİ skorlarının BKİ, bel çevresi ve bel-boy oranı gibi antropometrik ölçümlerle pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur (9). Benzer şekilde, Gholamalizadeh ve diğerleri tarafından İran'da yapılan bir çalışmada, yüksek Dİİ skorlarına sahip erkek adölesanların, düşük Dİİ skorlarına sahip olanlara kıyasla daha yüksek vücut yağ yüzdesine ve daha düşük kas kütlesine sahip olduğu tespit edilmiştir (6). Savchenkova tarafından yapılan bir çalışmada ise, birinci sınıf üniversite öğrencilerinde Dİİ skorlarının, toplam doku yağ

yüzdesi, viseral yağ kütlesi ve viseral yağ hacmi ile pozitif korelasyon gösterdiği bulunmuştur (3).

Pro-inflamatuvar diyetlerin kas kütlesi üzerindeki etkileri de dikkat çekicidir. Amakye ve diğerleri tarafından yapılan bir çalışmada, yüksek Dİİ skorlarının, çocuklarda iskelet kas kütlesi ile ters orantılı olduğu gösterilmiştir (13). Chen ve diğerleri tarafından yapılan bir araştırmada ise, yaşlı bireylerde yüksek Dİİ skorlarının daha düşük appendiküler iskelet kas indeksi (ASMI) ve daha düşük kas gücü ile ilişkili olduğu bulunmuştur (4). Correa-Rodríguez ve diğerleri, genç yetişkinlerde yaptığı çalışmada, yüksek Dİİ skorlarının yağsız vücut kütlesi ile negatif ilişkili olduğunu tespit etmiştir (14).

Diyet posası, insan sindirim sisteminde sindirilemeyen ve kalın bağırsakta fermente edilebilen kompleks karbonhidratlar ve lignin gibi bitkisel kaynaklı bileşenler olarak tanımlanmaktadır (1, 15, 16). Diyet posası alımı ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişki, son yıllarda giderek daha fazla araştırmanın odak noktası haline gelmiştir. Diyet posasının düşük enerji yoğunluğu, yüksek doyuruculuk ve metabolik etkileri nedeniyle enerji alımını azaltarak vücut ağırlığı kontrolüne katkıda bulunabileceği öne sürülmektedir (15, 17).

Çözünür posaların mide boşalmasını yavaşlatması ve ince bağırsakta makrobesinlerin emilimini geciktirmesi, tokluk hissini artırarak enerji alımını azaltıcı bir etki yaratmaktadır (17). Çözünmeyen posalar ise bağırsak hareketlerini düzenleyerek ve tokluk hissini destekleyerek benzer faydalar sağlamaktadır (15). Ayrıca, posanın bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkileri, kısa zincirli yağ asitleri (KZYA) üretimi yoluyla enerji metabolizmasını ve yağ depolanmasını düzenleyerek vücut kompozisyonunu olumlu şekilde etkileyebilmektedir (18, 19).

Literatürde, diyet posası ve vücut kompozisyonu arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Solah ve diğerleri tarafından yapılan bir çalışmada, visköz posa takviyesi alan bireylerde yeme sıklığının azaldığı ve bunun sonucunda vücut ağırlığı ve bel çevresinde anlamlı azalmalar gözlenmiştir (16). Benzer şekilde,

Hebbar ve diğeri tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, yüksek posa içeren diyetlerin insülin direncini azalttığı ve yüksek vücut ağırlığına sahip bireylerde vücut ağırlığını düşürdüğü bildirilmiştir (20).

Diyet posasının bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkileri, vücut kompozisyonu ile ilişkilendirilen bir diğer önemli mekanizmadır. Fermente edilebilir posalar, bağırsak mikrobiyotası tarafından kısa zincirli yağ asitlerine dönüştürülerek enerji metabolizmasını ve yağ depolanmasını düzenleyebilmektedir (18, 19). Jayasinghe ve diğeri tarafından yapılan bir çalışmada, yüksek posalı bir diyetin farelerde vücut ağırlığı, yağ kütlesi ve yağsız kütle üzerinde olumlu etkiler sağladığı gösterilmiştir (21). Benzer şekilde, Kamarudin ve diğeri, diyet posasının bağırsak mikrobiyotası ve lipid metabolizması üzerindeki etkilerinin vücut kompozisyonunu iyileştirebileceğini belirtmiştir (22).

Diyet posasının vücut kompozisyonu üzerindeki etkileri, posa türüne ve kaynağına göre farklılık gösterebilmektedir. Gibson ve diğeri tarafından yapılan bir çalışmada, tam tahıllardan elde edilen posanın BKİ, bel çevresi ve toplam vücut yağı ile ters bir ilişki gösterdiği bulunmuştur (23). Fuglsang-Nielsen ve diğeri tarafından yapılan bir çalışmada ise, abdominal obezitesi olan bireylerde tahıl posasının tüketiminin abdominal yağ kütlesini azalttığı ve insülin duyarlılığını iyileştirdiği gösterilmiştir (24).

Sağlık çalışanları, toplumun beslenme alışkanlıklarının iyileştirilmesinde ve sağlıklı beslenme bilincinin oluşturulmasında önemli bir role sahiptir. Ancak, sağlık çalışanlarının kendilerinin de yoğun çalışma temposu ve vardiyalı çalışma düzeni nedeniyle sağlıklı beslenme alışkanlıklarını sürdürmekte zorlandıkları bildirilmektedir (25). Bu nedenle, sağlık çalışanlarının beslenme durumlarının ve vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi, hem kendi sağlıkları hem de topluma örnek olmaları açısından önem taşımaktadır (26).

Bu araştırmanın amacı, sağlık çalışanlarında diyetin inflamatuvar indeksi ve posa tüketiminin vücut kompozisyonu ile ilişkisini değerlendirmektir. Çalışmada, sağlık

alışanlarının besin tüketim durumlarının saptanması ile besin tüketim miktarlarından hesaplanan diyet inflamatuvar skorları ve posa alımının vücut kompozisyonu parametreleri ile ilişkisinin incelenmesi hedeflenmiştir. Araştırma sonuçlarının, sağlık çalışanlarının beslenme durumlarının iyileştirilmesine yönelik stratejilerin geliştirilmesine ve bu yolla hem kendi sağlıklarının korunmasına hem de topluma örnek olmalarına katkı sağlaması beklenmektedir.

Literatürde, diyet inflamatuvar indeksi ve posa tüketiminin vücut kompozisyonu ile ilişkisini inceleyen çalışmalar bulunmakla birlikte, özellikle sağlık çalışanları ile yapılan araştırmalar sınırlıdır. Bu alışma, sağlık çalışanlarının beslenme durumlarını ve vücut kompozisyonlarını değerlendirerek, diyet kalitesinin iyileştirilmesi ve kronik hastalık riskinin azaltılması için önemli veriler sunacaktır. Ayrıca, diyetin inflamatuvar indeksi ve posa tüketimi ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişkilerin anlaşılmasının, beslenme müdahalelerinin geliştirilmesine ve sağlık çalışanlarının yaşam kalitesinin artırılmasına katkıda bulunabileceği düşünülmektedir.

2 GENEL BİLGİLER

2.1 Beslenme

2.1.1 Beslenme kavramı

Beslenme, canlı organizmaların yaşamsal fonksiyonlarını sürdürebilmeleri için gerekli olan temel süreçlerden biri olarak tanımlanmaktadır (18). Yaşamın sürdürülmesi, büyüme ve gelişmenin sağlanması, sağlığın korunması ve yaşam kalitesinin artırılması için vücudun ihtiyaç duyduğu besin öğelerinin yeterli miktarda alınması ve vücutta kullanılması olarak da ifade edilmektedir (1). Beslenme kavramı, sadece açlık hissini gidermek değil, aynı zamanda vücudun gereksinim duyduğu besin öğelerini yeterli miktarda almak anlamına gelmektedir. Bu besin öğeleri, vücudun büyümesi, gelişmesi, yenilenmesi ve sağlıklı bir şekilde çalışması için gerekli unsurlar olarak kabul edilmektedir (15).

Beslenme durumu, bireyin yaşı, cinsiyeti, fiziksel aktivite düzeyi, genetik yapısı ve fizyolojik durumu gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Dengeli ve sağlıklı beslenme, optimal sağlık durumunun sürdürülmesinde ve kronik hastalıkların önlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır (15, 27). Sağlıklı ve dengeli bir diyet, çeşitli besin kaynaklarından alınan ve vücudun ihtiyaç duyduğu tüm besin öğelerini sağlayan bir beslenme şekli olarak tanımlanmaktadır. Beslenme, insan sağlığını doğrudan etkileyen önemli bir faktör olup, sağlığın korunması ve geliştirilmesi için temel bir unsur olarak kabul edilmektedir (11).

Günümüzde beslenme alışkanlıklarının değişmesi, kentleşme ve ekonomik gelişmeler, bireylerin beslenme durumunu etkilemektedir. Beslenmenin sadece enerji ihtiyacını karşılamakla kalmayıp aynı zamanda vücudun inflamatuvar yanıtını da etkilediği belirtilmektedir. Beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite ve vücut kompozisyonu gibi faktörler birlikte değerlendirildiğinde, bireylerin sağlık durumları hakkında önemli bilgiler sağlayabilmektedir (2).

Beslenme bilimi, son yıllarda önemli gelişmeler kaydetmiş ve besin öğelerinin sağlık üzerindeki etkileri daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır. Özellikle nutrigenetik ve nutrigenomik alanlarındaki ilerlemeler, beslenmenin gen ekspresyonu üzerindeki etkilerini ortaya koymuştur (28). Bu gelişmeler, kişiye özel beslenme yaklaşımlarının geliştirilmesine olanak sağlamakta ve kronik hastalıkların önlenmesinde yeni stratejilerin oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır (29).

Sağlıksız beslenme alışkanlıkları, organ ve dokularda kronik inflamasyonu tetikleyebilmekte ve çeşitli hastalıklar için risk faktörlerinin gelişimine katkıda bulunabilmektedir (11). Beslenme kalitesi, vücut kompozisyonunun önemli belirleyicilerinden biridir ve optimal vücut kompozisyonunun korunmasında kritik bir rol oynamaktadır (30). Vücut kompozisyonu, yağ kütlesi, yağsız kütle, kemik mineral yoğunluğu ve toplam vücut suyu gibi bileşenlerden oluşmaktadır ve bu bileşenlerin dengesi, metabolik sağlık için önemlidir (31). Beslenme müdahaleleri, vücut kompozisyonunun iyileştirilmesinde etkili bir strateji olarak kabul edilmektedir ve diyet kalitesinin artırılması, yağsız kütle korunurken yağ kütlesinin azaltılmasına yardımcı olabilmektedir (32).

Sağlık çalışanları, toplumun beslenme alışkanlıklarının iyileştirilmesinde ve sağlıklı beslenme bilincinin oluşturulmasında önemli bir role sahiptir. Ancak, sağlık çalışanlarının kendilerinin de yoğun çalışma temposu ve vardiyalı çalışma düzeni nedeniyle sağlıklı beslenme alışkanlıklarını sürdürmekte zorlandıkları bildirilmektedir (25). Bu nedenle, sağlık çalışanlarının beslenme durumlarının ve vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi, hem kendi sağlıkları hem de topluma örnek olmaları açısından önem taşımaktadır (26).

2.1.2 Besin öğeleri

Besin öğeleri, canlı organizmaların büyüme, gelişme ve yaşamsal fonksiyonlarını sürdürebilmesi için gerekli olan temel bileşenlerdir. Bu öğeler, makro ve mikro besin öğeleri olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır. Makro besin öğeleri, vücudun temel enerji ihtiyacını karşılayan ve diyetin ana bileşenlerini oluşturan karbonhidratlar,

proteinler ve yağları kapsarken; mikro besin öğeleri, metabolik faaliyetlerin düzenlenmesi için gereken ve daha düşük düzeylerde gereksinim duyulan vitamin ve mineralleri içermektedir (15, 18). Besin öğelerinin yeterli ve dengeli bir şekilde alınması, bireyin sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Özellikle kronik hastalıkların önlenmesi ve yönetiminde besin öğelerinin rolü büyüktür. Örneğin, kardiyovasküler hastalıklar gibi yaygın sağlık sorunlarında, besin öğelerinin yeterli ve dengeli alınıyor olması, hastalık riskini azaltabilmektedir (33). Ayrıca, besin öğelerinin inflamasyon üzerindeki etkileri dikkate alındığında, bu öğelerin pro-inflamatuvar ve anti-inflamatuvar özellikler göstermesi, sağlık üzerinde doğrudan etkiler yaratmaktadır (2, 33).

Karbonhidratlar, vücudun birincil enerji kaynağı olarak önemli bir yer tutmaktadır ve tahıllar, baklagiller, sebzeler ve meyveler gibi bitkisel kaynaklardan sağlanmaktadır. Çocukluk döneminde karbonhidratların önemi daha da artmaktadır. Özellikle 2-4 yaş arasında, bebeklik dönemindeki yüksek yağ alımından çocukluk dönemindeki yüksek karbonhidrat alımına geçiş yaşanmakta ve bu durum çocukluk ve ergenlik dönemlerinde de devam etmektedir (34). Karbonhidratlar, sadece enerji sağlamakla kalmamakta, aynı zamanda diyet posası olarak bilinen sindirilemeyen bileşenleriyle bağırsak sağlığı üzerinde de önemli bir rol oynamaktadır. Diyet posası, bağırsak mikroorganizmaları tarafından fermente edilerek bağırsak sağlığını desteklemekte ve enerji metabolizmasına katkıda bulunmaktadır. Amerikan Kalp Derneği ve Kanada Sağlık Bakanlığı, günlük diyet posası alımının 28-30 g olmasını önermektedir. Bununla birlikte, diyet posasının kalori yoğunluğunun yaklaşık 2 kcal/g olduğu ve prebiyotik liflerin sağlık üzerinde olumlu etkiler sağladığı rapor edilmiştir (1, 22). Diyet posası ayrıca anti-inflamatuvar özelliklere sahip bir besin ögesi olarak öne çıkmaktadır ve bu özelliği sayesinde inflamasyonun kontrol altına alınmasında katkı sağlayabilmektedir (13).

Proteinler, amino asitlerden oluşan ve vücut dokularının yapıtaşı olarak işlev gören makro besin öğeleridir. Proteinler, hayvansal ve bitkisel kaynaklardan sağlanabilmektedir. Hayvansal proteinler et, süt ürünleri, balık ve yumurta gibi kaynaklardan elde edilirken; bitkisel proteinler tahıllar, baklagiller, sebzeler ve

meyvelerden sağlanmaktadır (15). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), günlük toplam enerji alımının %10-15'inin proteinlerden sağlanmasını önermektedir (15). Proteinler, yalnızca vücut dokularının yapıtaşı olmakla kalmamakta, aynı zamanda doygunluk hissi oluşturma kapasitesiyle de dikkat çekmektedir. Araştırmalar, yüksek proteinli diyetlerin karbonhidrat veya yağla kıyasla daha yüksek doygunluk kapasitesine sahip olduğunu göstermiştir. Proteinler, sindirim sırasında bağırsak lümeninde amino asitlere ve peptitlere parçalanarak enteroendokrin hücreler tarafından algılanmakta ve bu süreç tokluk hormonlarının salgılanmasını uyarmaktadır (1, 35). Ayrıca, protein metabolizmasının kas dokusu üzerindeki etkileri de oldukça önemlidir. İskelet kası, vücuttaki en büyük organ olarak, dolaşımdaki glukozun %80'ini alır ve miyokinler gibi endokrin etkili sitokinler salgılar. Bunun yanı sıra, omega-3 yağ asitleri gibi bazı besin öğelerinin kas kütlesi ve gücü üzerinde olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir (4).

Yağlar, enerji sağlamanın yanı sıra, yağda çözünen vitaminlerin emilimini kolaylaştırmakta ve hücre zarlarının yapısında yer almaktadır. Yağlar, doymuş, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ asitleri olmak üzere farklı türlerde sınıflandırılmaktadır (15). Çoklu doymamış yağ asitleri, özellikle omega-3 yağ asitleri, inflamasyonu azaltıcı özellikleriyle dikkat çekmektedir. Buna karşın, doymuş yağ asitleri ve trans yağlar inflamasyonu artırıcı etkiler gösterebilmektedir. Bu nedenle, yağların türlerine göre tüketim düzeylerinin dikkatle planlanması gerekmektedir (13, 33). Bunun yanı sıra, yağların metabolik süreçler üzerindeki etkileri de oldukça çeşitlidir. Örneğin, yağlar, enerji sağlamanın ötesinde, hücresel düzeyde hormonal düzenlemelere katkıda bulunmakta ve hücre zarının bütünlüğünü sağlamaktadır (15).

Mikro besin öğeleri ise vitaminler ve minerallerden oluşmaktadır. Bu öğeler, vücudun metabolik süreçlerinde kritik rol oynamakta ve sağlıklı bir yaşam için gereklidir. Mikro besin öğelerinin eksikliği, çeşitli sağlık sorunlarına yol açabileceği gibi, kronik inflamasyonun artmasına da neden olabilmektedir (15). Örneğin, A, C ve E vitaminleri ile magnezyum ve çinko gibi minerallerin anti-inflamatuvar özelliklere sahip olduğu belirtilmiştir (33). Bunun aksine, demir gibi bazı mikro besinlerin pro-inflamatuvar etkileri olabileceği gösterilmiştir. Mikro besin öğeleri, yalnızca inflamasyonu düzenlemekle kalmamakta, aynı zamanda bağışıklık sisteminin

güçlendirilmesinde ve metabolik süreçlerin desteklenmesinde de önemli roller üstlenmektedir (2, 33).

Sonuç olarak, besin öğeleri, bireylerin sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesi için gerekli olan temel bileşenlerdir. Karbonhidratlar, proteinler ve yağlar gibi makro besin öğeleri enerji sağlama, tokluk hissi oluşturma ve metabolik düzenleme gibi işlevlere sahipken; vitaminler ve mineraller gibi mikro besin öğeleri, inflamasyonun düzenlenmesi ve metabolik süreçlerin desteklenmesi açısından önem taşımaktadır. Besin öğelerinin inflamatuvar etkileri, diyet modellerine ve bireysel alım düzeylerine bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin, Batı tarzı diyetler, yüksek enerji, doymuş yağ ve karbonhidrat içeriği nedeniyle inflamatuvar belirteçlerin artmasına katkıda bulunurken; Akdeniz diyeti gibi sebze, meyve ve zeytinyağı bakımından zengin diyetler, inflamasyonu baskılayıcı etkiler gösterebilmektedir. Bu nedenle, besin öğelerinin dengeli ve yeterli bir şekilde alınması, hem genel sağlık hem de inflamasyonun kontrol altına alınması açısından büyük önem taşımaktadır (2, 13).

2.2 Diyet Posası

2.2.1 Diyet posasının tanımı ve sınıflandırılması

Diyet posası, insan sindirim sisteminde sindirilemeyen ve kalın bağırsakta fermente edilebilen kompleks karbonhidratlar ve lignin gibi bitkisel kaynaklı bileşenler olarak tanımlanmaktadır (1, 15, 16). Bu bileşenler, bitkilerin yenilebilir kısımlarında doğal olarak bulunmakta ve bağırsak mikrobiyotası tarafından fermente edilerek kısa zincirli yağ asitleri (SCFA) gibi metabolitlerin üretilmesine olanak sağlamaktadır. SCFA'ların, bağışıklık sisteminin düzenlenmesi, inflamasyonun azaltılması ve metabolik süreçlerin desteklenmesi gibi çok sayıda olumlu etkisi olduğu gösterilmiştir. Diyet posasının bu etkileri, onu yalnızca sindirim sistemi sağlığı açısından değil, aynı zamanda genel sistemik sağlık için de kritik bir besin bileşeni haline getirmiştir (21, 36).

Diyet posası, çözünürlük, kimyasal yapı ve fermente edilebilirlik gibi farklı özelliklere göre sınıflandırılmaktadır. Çözünürlük açısından, diyet posası suda çözünebilir posa ve suda çözünmeyen posa olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmaktadır. Suda çözünebilir posalar, su ile temas ettiğinde viskoz bir jel oluşturma kapasitesine sahip olup, mide boşalmasını geciktirerek ve bağırsaktan besinlerin geçişini yavaşlatarak tokluk hissini artırmaktadır. Ayrıca, kolesterol emilimini azaltarak ve glisemik yanıtı düşürerek kardiyovasküler sağlık üzerinde olumlu etkiler göstermektedir (15, 37). Pektin, beta-glukanlar ve guar gam gibi bileşenler, suda çözünebilir posalara örnek olarak gösterilebilir (17). Öte yandan, suda çözünmeyen posalar bağırsak hareketlerini düzenleyerek dışkı kütlesini artırmakta ve konstipasyonu önlemeye yardımcı olmaktadır. Selüloz, lignin ve hemiselüloz, bu kategoriye giren başlıca bileşenlerdir. Çözünmeyen posaların bu özellikleri, gastrointestinal sistemin düzenlenmesinde ve bağırsak sağlığının korunmasında önemli bir rol oynamaktadır (15, 18).

Kimyasal yapıları açısından bakıldığında, diyet posası selüloz, hemiselüloz, pektin, lignin, beta-glukanlar, inülin, kitin ve oligosakkaritler gibi çeşitli bileşenlerden oluşmaktadır. Bu bileşenler, bitkilerin hücre duvarlarında ve depo polisakkaritlerinde bulunmakta olup, farklı fizyolojik etkiler göstermektedir (15, 17). Örneğin, inülin ve oligofruktoz gibi prebiyotik özelliklere sahip çözünür posalar, bağırsak sağlığını destekleyen mikroorganizmaların büyümesini teşvik ederek gastrointestinal ortamı olumlu yönde değiştirme kapasitesine sahiptir (1). Bunun yanı sıra, dirençli nişasta gibi sindirime dirençli karbonhidratlar da diyet posası sınıflandırmasında yer almakta ve bu bileşenlerin fermente edilebilirlik özellikleri, posanın sağlık üzerindeki etkilerini belirlemede önemli rol oynamaktadır (23). Dirençli nişastalar, özellikle retrograd amilaz ve nişasta (RSIII) gibi formlarıyla, nişastalı gıdaların ısıtılması ve soğutulması sırasında oluşarak bağırsak mikrobiyotası tarafından fermente edilebilen bir karbonhidrat türü olarak dikkat çekmektedir (23).

Diyet posasının sınıflandırılmasında yalnızca çözünürlük değil, aynı zamanda viskozite ve fermente edilebilirlik gibi fonksiyonel özellikler de dikkate alınmaktadır. Çözünürlük, posanın su tutma kapasitesi ve jel oluşturma yeteneği ile ilişkilidir ve bu

özellikler iştah, enerji alımı ve vücut ağırlığı gibi parametreleri etkileyebilmektedir (16). Örneğin, mide distansiyonu ve mide boşalma hızının azalması gibi mekanizmalar yoluyla tokluk hissinin artması, özellikle çözünür posaların önemli bir özelliği olarak öne çıkmaktadır (37). Çözünmez posalar ise bağırsak hareketlerini hızlandırarak geçiş süresini kısaltmakta ve dışkı kütlesini artırarak bağırsak sağlığını desteklemektedir (15, 20). Ayrıca, çözünür posaların makrobislerin sindirim süreçlerini yavaşlatarak glisemik ve insülinemik yanıtları azaltma yeteneği, bireylerin uzun vadeli metabolik sağlıklarını destekleme açısından da önemlidir (37).

Diyet posası ayrıca kaynağına göre de sınıflandırılabilir. Tahıl posası, ekmek, tahıllar ve makarna gibi tahıl ürünlerinden elde edilirken; meyve posası, taze veya işlenmiş meyvelerden; sebze posası ise patates dahil olmak üzere çeşitli sebzelerden elde edilmektedir (34). Bu farklı kaynaklardan elde edilen posalar, beslenme düzenine çeşitlilik kazandırmakta ve bireylerin posa alımını artırmaktadır. Ayrıca, günlük beslenme düzeninde yeterli posa alımı, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve bazı kanser türleri gibi kronik hastalıkların önlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (22).

Diyet posasının sağlık üzerindeki etkileri, bağırsak mikrobiyotasıyla olan etkileşimleri de yakından ilişkilidir. Bağırsak bakterileri tarafından fermente edilen diyet posası, kısa zincirli yağ asitlerinin üretilmesine yol açmaktadır. Bu kısa zincirli yağ asitleri ise bağışıklık sisteminin düzenlenmesi, inflamasyonun azaltılması ve bağırsak bariyer fonksiyonunun güçlendirilmesi gibi birçok olumlu etkiye sahiptir (21, 36). Özellikle bütirik asit, histon deasetilaz (HDAC) inhibisyonu yoluyla anti-inflamatuvar genlerin transkripsiyonunu artırmakta ve immün yanıtları düzenlemektedir. Bu mekanizmalar, diyet posasının yalnızca sindirim sistemi sağlığı üzerindeki değil, aynı zamanda sistemik inflamasyon ve metabolik sağlık üzerindeki etkilerini de vurgulamaktadır (21).

Sonuç olarak, diyet posası, insan sağlığı üzerinde çok yönlü olumlu etkileri bulunan ve sindirim sisteminde farklı şekillerde davranabilen heterojen bir bileşik grubudur. Çözünürlük, kimyasal yapı, fermente edilebilirlik ve kaynak gibi kriterlere

göre sınıflandırılmakta ve bu sınıflandırma, posanın fonksiyonel özelliklerini ve sağlık üzerindeki etkilerini anlamada önemli bir rehber sunmaktadır. Diyet posasının sağlık üzerindeki faydaları, bağırsak sağlığının desteklenmesinden metabolik süreçlerin düzenlenmesine kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Bu nedenle, diyet posasının yeterli miktarda tüketimi, sağlıklı bir yaşam tarzının ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmektedir (15, 16, 21).

2.2.2 Diyet posası kaynakları

Diyet posası, bitkisel kaynaklı gıdalarda doğal olarak bulunan ve insan sağlığı üzerinde çok sayıda olumlu etkisi olan bir besin bileşenidir. Diyet posası; tahıllar, sebzeler, meyveler, baklagiller, kuruyemişler ve tohumlar gibi çeşitli besin gruplarından elde edilmektedir (1, 15). Bu kaynaklar, farklı türde ve miktarda diyet posası içermekte olup, bireylerin günlük posa alımına önemli katkılarda bulunmaktadır. Ancak, birçok ülkede diyet posası tüketimi önerilen düzeylerin altında kalmakta ve bu durum, obezite, tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve bazı kanser türleri gibi kronik hastalıkların gelişimi ile ilişkilendirilmektedir (1, 17). DSÖ, yetişkinler için günlük 25 gramdan fazla diyet posası tüketimini önermektedir. Ancak, birçok popülasyonda bu hedefe ulaşamadığı ve posa alımının önerilen düzeylerin altında kaldığı belirtilmiştir (1, 15).

Tahıllar ve tahıl ürünleri, diyet posasının en önemli kaynaklarından biridir. Tam tahıllı ürünler, özellikle yüksek posa içeriğiyle dikkat çekmektedir. Ekmek, kahvaltılık gevrekler, pirinç ve makarna gibi tahıl ürünleri, toplam diyet posası alımına büyük ölçüde katkıda bulunmaktadır. Belçika popülasyonunda yapılan bir çalışmada, ekmek ve tahılların toplam diyet posası alımının %29.5'ini oluşturduğu belirlenmiştir (15). Ayrıca, yulaf gibi tam tahıllar, çözünür posa açısından zengin olup, mide boşalmasını geciktirerek ve tokluk hissini artırarak gastrointestinal sistem üzerinde olumlu etkiler göstermektedir (37). Buğday kepeği ise özellikle arabinoxylan bakımından zengin bir posa kaynağıdır ve tam tahıllar ile tahıl posası, diyet posası kaynakları arasında önemli bir yer tutmaktadır (24). Yüksek lif içeren tahıl ürünleri arasında kepekli tahıllar (9.1-14.3 g/30 g) ve tam tahıllı kahvaltılık gevrekler öne çıkmaktadır (17). Ancak, Batı tarzı

diyetlerde tahıl ürünlerinin genellikle rafine edilmiş formlarda tüketildiği ve bu nedenle posa içeriğinin önemli ölçüde azaldığı belirtilmektedir (23).

Sebzeler ve meyveler, diyet posasının diğer önemli kaynakları arasında yer almaktadır. Sebzeler, hem suda çözünebilen hem de çözünmeyen posa içermekte olup, özellikle patates ve diğer nişastalı sebzeler, toplam diyet posası alımının %16'sını sağlamaktadır. Diğer sebzeler ise %11.8 oranında katkı yapmaktadır (15). Sebzeler arasında özellikle enginar, brokoli, havuç ve brüksel lahanası gibi posadan zengin sebzeler dikkat çekmektedir (17). Meyveler ise özellikle pektin gibi suda çözünebilen posalar açısından zengindir. Elma, muz ve çilek gibi meyveler, posa alımına önemli ölçüde katkıda bulunurken, Belçika'da yapılan bir çalışmada meyvelerin toplam diyet posası alımının %17.8'ini oluşturduğu rapor edilmiştir (15). Ayrıca, armut, ahududu ve böğürtlen gibi meyvelerin yüksek posa içeriğiyle öne çıktığı belirtilmiştir. Örneğin, orta boy bir armut yaklaşık 5.5 gram posa içerirken, yarım fincan ahududu ya da böğürtlen 3.8 gram posa sağlamaktadır (17). Akdeniz diyeti gibi posa açısından zengin beslenme modellerinde, sebze ve meyve tüketimi ön planda olup, bu tür diyetlerin anti-inflamatuvar etkileri olduğu belirtilmiştir (2, 19).

Baklagiller, diyet posası açısından en zengin gıda gruplarından biridir. Mercimek, nohut, fasulye ve soya ürünleri, yüksek miktarda posa içermekte ve toplam posa alımına önemli katkılarda bulunmaktadır. Örneğin, bir yarım fincan fasulye yaklaşık 7.5-9.6 gram posa içerirken, bezelye 3.5-4.4 gram posa sağlamaktadır (17). Baklagiller, yalnızca posa içeriğiyle değil, aynı zamanda bitkisel protein ve diğer mikro besin öğeleriyle de sağlıklı bir diyetin temel bileşenleri arasında yer almaktadır (15). Ayrıca, baklagillerin düzenli tüketiminin, bağırsak sağlığını desteklemenin yanı sıra tokluk hissini artırarak vücut ağırlığı yönetimine de katkıda bulunduğu belirtilmiştir (23).

Kuruyemişler ve tohumlar da diyet posası açısından zengin kaynaklar arasında yer almaktadır. Ceviz, badem, keten tohumu gibi kuruyemişler ve tohumlar, yalnızca posa değil, aynı zamanda sağlıklı yağlar ve proteinler de içermektedir (15). Örneğin, kabak çekirdeği (5.3 g/28 g), badem (3.5 g/28 g) ve ayçiçeği çekirdeği (3.1 g/28 g) gibi

kuruyemişler, yüksek posa içeriğiyle dikkat çekmektedir (17). Kuruyemiş ve tohumların düzenli tüketimi, kardiyovasküler hastalık riskini azaltmanın yanı sıra, bağırsak sağlığını destekleyen prebiyotik etkiler de göstermektedir (23).

Diyet posasının kaynakları, farklı coğrafi bölgelerde ve kültürel beslenme alışkanlıklarında değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin, Batı tarzı diyetlerde posa alımı genellikle düşük olup, günlük posa tüketimi çoğu zaman önerilen düzeylerin altında kalmaktadır. Amerikalıların yaklaşık %95'inin önerilen günlük posa miktarını (kadınlar için 25 g, erkekler için 38 g) tüketmediği bildirilmiştir (17). Benzer şekilde, Belçika'da yapılan bir çalışmada, okul öncesi çocukların ortalama diyet posası alımının (13.4 g/gün) nerilen seviyelerin oldukça altında olduğu belirlenmiştir. Bu durum, posa alımını artırmaya yönelik stratejilerin geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (15).

Diyet posasının yetersiz alımı, kronik hastalık riskini artıran önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Anti-inflamatuvar diyetler, yüksek posa içeriği ile karakterize edilmekte ve bu tür diyetlerin inflamasyonun azaltılmasında etkili olduğu gösterilmiştir. Örneğin, anti-inflamatuvar diyet grubunda günlük posa alımı, pro-inflamatuvar diyet grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (38). Akdeniz diyeti gibi posa açısından zengin diyet modelleri, yalnızca inflamasyonu azaltmakla kalmamakta, aynı zamanda kardiyovasküler hastalıklar ve metabolik sendrom gibi sağlık sorunlarının nlenmesine de katkıda bulunmaktadır (2, 9).

Sonuç olarak, diyet posası, tahıllar, sebzeler, meyveler, baklagiller, kuruyemişler ve tohumlar gibi çeşitli gıda kaynaklarından elde edilmektedir. Bu kaynaklar, yalnızca posa alımını artırmakla kalmayıp, aynı zamanda genel sağlık üzerinde olumlu etkiler sağlamaktadır. Ancak, birçok ülkede diyet posası tüketiminin önerilen seviyelerin altında olduğu göz önüne alındığında, posa alımını artırmaya yönelik bilinçlendirme çalışmalarının ve beslenme politikalarının önemi giderek artmaktadır. Bu bağlamda, posa açısından zengin besinlerin diyetlere dahil edilmesi, bireylerin sağlığını desteklemek ve kronik hastalık riskini azaltmak için etkili bir strateji olarak değerlendirilmektedir (1, 15, 17).

2.3 İnflamasyon

2.3.1 İnflamasyon tanımı

İnflamasyon, vücudun enfeksiyonlara, doku hasarına veya zararlı uyaranlara karşı geliştirdiği doğal bir savunma mekanizmasıdır ve bağışıklık sisteminin temel bir bileşeni olarak önemli bir rol oynamaktadır. Bu süreç, enfeksiyonların kontrol altına alınması, hasarlı dokuların onarılması ve homeostazın yeniden sağlanması amacıyla evrimleşmiş bir yanıt olarak tanımlanmaktadır (3). İnflamasyon, akut ve kronik olmak üzere iki farklı şekilde ortaya çıkmaktadır. Akut inflamasyon, hızlı bir şekilde gelişen ve genellikle kısa süreli olan bir yanıttır. Bu süreç, patojenlerin ortadan kaldırılmasını ve doku iyileşmesini kolaylaştırmayı hedefler. Akut inflamasyonda, bağışıklık hücreleri patojen ilişkili moleküler paternler (PAMP'ler) ve hasar ilişkili moleküler paternler (DAMP'ler) ile etkileşime girerek inflamatuvar yanıtı başlatır (3). Ancak, inflamasyonun uzun süre devam etmesi veya kontrolsüz hale gelmesi durumunda, kronik inflamasyon olarak bilinen patolojik bir duruma dönüşmektedir. Kronik inflamasyon, düşük dereceli sistemik inflamasyon olarak da tanımlanmakta ve birçok kronik hastalığın gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır (9, 39).

Kronik inflamasyon, dolaşımda ve dokularda sürekli olarak yüksek düzeyde pro-inflamatuvar sitokinler (örneğin, interlökin-6 [IL-6], tümör nekroz faktörü-alfa [TNF- α]) ve CRP gibi inflamatuvar belirteçlerle karakterize edilmektedir (4). Bu durum, özellikle obezite gibi düşük dereceli inflamasyonun yaygın olduğu durumlarda belirgin hale gelmektedir. Obezite, inflamasyon ile yakından ilişkili bir durum olup, adipoz doku tarafından salgılanan leptin ve adiponektin gibi adipokinler bu süreçte kilit rol oynamaktadır. Obez bireylerde leptin düzeylerinin artışı ve adiponektin düzeylerinin azalması, inflamasyonu destekleyici bir ortam oluşturmakta ve metabolik bozuklukların gelişimine katkıda bulunmaktadır (5, 6). Ayrıca, adipoz dokunun genişlemesiyle makrofajların dokulara infiltrasyonu artmakta ve bu durum kemokin reseptör-2 (CCR2) aracılığıyla inflamatuvar yanıtları tetiklemektedir (38). Obezite kaynaklı inflamasyon, yalnızca metabolik hastalıkların değil, aynı zamanda

kardiyovasküler hastalıklar, Tip 2 diyabet ve bazı kanser türlerinin gelişiminde de önemli bir rol oynamaktadır (12).

Kronik inflamasyonun gelişiminde çevresel faktörler ve yaşam tarzı alışkanlıkları da önemli bir rol oynamaktadır. Düşük fiziksel aktivite düzeyleri, kötü beslenme alışkanlıkları, aşırı alkol tüketimi ve tütün kullanımı gibi faktörler inflamatuvar süreçleri artırarak kronik inflamasyona yol açabilmektedir (3). Örneğin, pro-inflamatuvar bir diyetin obeziteyi artırabileceği ve inflamasyonu sürdürebileceği belirtilmiştir (9). Bunun yanı sıra, aşırı fiziksel aktivitenin de reaktif oksijen türlerinin (ROS) üretimini artırarak inflamasyona katkıda bulunabileceği bildirilmiştir (2). Ayrıca, inflamasyonun genetik altyapı ve çevresel faktörlerin etkileşimiyle şekillendiği ve bu süreçlerin kronik hastalıkların gelişiminde önemli bir rol oynadığı vurgulanmaktadır (40).

Kronik inflamasyonun, kas kütlesi ve kas gücü üzerinde de olumsuz etkileri bulunmaktadır. İnflamatuvar belirteçlerin yüksek seviyeleri, kas protein metabolizmasını olumsuz etkileyerek kas kaybına neden olmaktadır. Örneğin, deneysel çalışmalarda IL-6 ve TNF- α 'nın iskelet kası protein yıkımını artırdığı ve protein sentezini azalttığı gösterilmiştir (13). Ayrıca, hem yetişkinlerde hem de ergenlerde inflamatuvar belirteçlerin yüksek seviyeleri ile düşük kas kütlesi ve gücü arasında bir ilişki olduğu ortaya konmuştur (4, 13).

Sonuç olarak, inflamasyon, vücudun enfeksiyonlara ve hasarlara karşı geliştirdiği önemli bir savunma mekanizmasıdır. Ancak, bu süreç kontrolsüz hale geldiğinde kronik inflamasyon olarak tanımlanmakta ve çeşitli kronik hastalıkların patogeneğinde kritik bir rol oynamaktadır. İnflamasyonun düzenlenmesinde diyet ve yaşam tarzı faktörlerinin önemi büyüktür ve bu alanlarda yapılacak müdahaleler, inflamasyonla ilişkili hastalıkların önlenmesine veya geciktirilmesine katkı sağlayabilir. Bu nedenle, inflamasyonun mekanizmalarının daha iyi anlaşılması ve bu süreçleri etkileyen faktörlerin belirlenmesi, halk sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır (3, 41).

2.3.2 İnflamasyonda beslenmenin rolü

Beslenme, inflamasyon süreçlerinin düzenlenmesinde temel bir role sahiptir ve diyet bileşenleri, inflamatuvar yanıtı pro-inflamatuvar veya anti-inflamatuvar yönde etkileyebilmektedir. Bu nedenle, beslenme alışkanlıkları ve diyet kalitesi, inflamasyonun hem başlangıcında hem de ilerleyişinde önemli bir belirleyici olarak kabul edilmektedir. Batı tarzı beslenme düzeni, doymuş yağlar, trans yağlar, rafine karbonhidratlar ve omega-6 yağ asitleri gibi pro-inflamatuvar bileşenler açısından zengin olup, CRP, IL-6 ve TNF- α gibi inflamatuvar belirteçlerin artışı ile ilişkilendirilmiştir (3, 6). Özellikle yüksek glisemik indeks (GI) ve glisemik yük (GL) içeren işlenmiş gıdaların tüketimi, inflamatuvar süreçleri tetikleyerek sistemik inflamasyonun artmasına katkıda bulunabilir. Bu durum, Batı tarzı diyetlerin, kronik inflamasyon ve buna bağlı olarak obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar gibi sağlık sorunlarının gelişimine zemin hazırladığını göstermektedir (3).

Buna karşılık, Akdeniz diyeti gibi meyve, sebze, tam tahıllar, zeytinyağı ve omega-3 yağ asitleri açısından zengin diyetler, inflamasyonun azalmasıyla ilişkilendirilmiştir. Bu tür diyetlerin, CRP, IL-6 ve fibrinojen düzeylerini düşürdüğü ve obezite riskini azalttığı gösterilmiştir (2, 6). Akdeniz diyeti, antioksidanlar, posa ve sağlıklı yağ asitleri bakımından zengin bir yapıya sahip olduğundan, inflamasyonla ilişkili kronik hastalıkların önlenmesinde etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır (11). Araştırmalar, bu diyetin yalnızca inflamasyonu azaltmakla kalmayıp, aynı zamanda bağışıklık sistemini desteklediğini ve inflamatuvar yanıtı dengelediğini ortaya koymuştur (2).

Diyet bileşenleri inflamatuvar etkileri bakımından pro-inflamatuvar ve anti-inflamatuvar olarak sınıflandırılmaktadır. Pro-inflamatuvar besinler arasında enerji, toplam yağ, kolesterol, rafine karbonhidratlar ve demir yer alırken; anti-inflamatuvar besinler arasında omega-3 yağ asitleri, posa, A, C ve E vitaminleri, β -karoten, folik asit, magnezyum ve çinko bulunmaktadır (33). Omega-3 yağ asitleri, antioksidanlar ve fitokimyasalların inflamatuvar yanıtı dengelediği ve inflamasyonu azalttığı bildirilmiştir. Buna karşın, omega-6 yağ asitlerinin aşırı tüketimi, inflamatuvar

süreçlerin artmasına katkıda bulunabilmektedir (3). Ayrıca, yüksek glisemik indeksli diyetler, kronik inflamasyonun gelişiminde önemli bir faktör olarak görülmekte ve bu durum özellikle Batı tarzı beslenme düzenlerinde yaygın olarak gözlemlenmektedir (3).

Diyetin inflamatuvar etkileri yalnızca inflamatuvar belirteçler düzeyinde değil, aynı zamanda bağışıklık sistemi ve metabolik süreçler üzerinde de etkili olabilmektedir. Örneğin, Batı tarzı diyetlerin serbest yağ asitleri ve glukoz seviyelerini artırarak inflamatuvar yolları (örneğin, JNK ve NF- κ B) aktive ettiği ve bu durumun immün mediyatörlerin düzensizliğine yol açtığı bildirilmiştir (42). Ayrıca, rafine karbonhidratlar ve doymuş yağlar gibi besinlerin aşırı tüketimi, Toll-benzeri reseptörler ve Nod-benzeri reseptörler aracılığıyla inflamatuvar yanıtı artırabilmektedir. Bu mekanizmalar, kronik inflamasyonun metabolik bozukluklarla ilişkisini açıklamakta ve diyetin bu süreçteki kritik rolünü vurgulamaktadır (9).

Lif açısından zengin besinler, inflamasyonun düzenlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Tam tahıllar, sebzeler ve meyveler gibi lif açısından zengin gıdaların tüketimi, bağırsak mikrobiyotasını olumlu yönde etkileyerek kısa zincirli yağ asitlerinin üretimini artırmakta ve bu da inflamasyonu azaltıcı etkiler göstermektedir (8). Bağırsak mikrobiyotasındaki dengesizliklerin inflamasyon üzerinde önemli etkileri olduğu bilinmekte olup, Batı tarzı diyetlerin bağırsak mikrobiyotasının pro-inflamatuvar potansiyelini artırdığı, buna karşılık bitkisel bazlı diyetlerin anti-inflamatuvar özelliklere sahip bağırsak mikrobiyota yan ürünleriyle ilişkilendirildiği gösterilmiştir. Bu bağlamda, lif tüketiminin artırılması, inflamasyonun azaltılmasında etkili bir strateji olarak görülmektedir (8).

Diyetin inflamatuvar etkileri, yalnızca besin öğeleri düzeyinde değil, aynı zamanda genel beslenme paternleri bağlamında da değerlendirilmelidir. Örneğin, Akdeniz diyeti gibi anti-inflamatuvar diyet modelleri, inflamasyonu azaltarak kronik hastalık riskini düşürürken, Batı tarzı beslenme düzenleri inflamatuvar süreçleri artırarak bu hastalıkların gelişimine katkıda bulunmaktadır (12, 43). Çalışmalar, Batı tarzı beslenmenin yüksek enerji içeriği nedeniyle vücut yağ oranını artırarak

inflamasyonu tetiklediğini ve kronik inflamasyonun kötü beslenme alışkanlıkları ile ilişkili olduğunu göstermektedir (2, 7). Benzer şekilde, sağlıksız beslenme alışkanlıklarının çocukluk ve ergenlik döneminde başladığı ve yaşam boyu devam ederek inflamasyona bağlı hastalıkların gelişimine zemin hazırladığı belirtilmektedir (13).

Sonuç olarak, beslenme, inflamasyonun düzenlenmesinde ve kronik hastalıkların önlenmesinde önemli bir değiştirilebilir faktör olarak öne çıkmaktadır. Anti-inflamatuvar besin öğelerinin ve diyet modellerinin teşvik edilmesi, inflamasyonun kontrol altına alınmasına ve inflamasyonla ilişkili hastalıkların önlenmesine katkıda bulunabilir. Bu bağlamda, diyetin inflamatuvar potansiyelini ölçen araçlar, örneğin Dİİ, beslenme düzenlerinin inflamasyon üzerindeki etkilerini değerlendirmede önemli bir rol oynayabilir (4, 44).

2.3.3 Diyet inflamatuvar indeksi

Dİİ, diyetin inflamatuvar potansiyelini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş bir ölçüm aracıdır. İlk olarak 2009 yılında oluşturulan ve 2014 yılında güncellenen Dİİ, bireylerin diyetlerini maksimum pro-inflamatuvar durumdan maksimum anti-inflamatuvar duruma kadar bir süreklilik üzerinde değerlendirmeyi hedeflemektedir (3, 7). Dİİ'nin geliştirilmesi sürecinde, diyet bileşenleri ile inflamasyon biyobelirteçleri arasındaki ilişkileri inceleyen kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte, interlökin-1 β (IL-1 β), interlökin-4 (IL-4), interlökin-6 (IL-6), interlökin-10 (IL-10), tümör nekroz faktörü- α (TNF- α) ve CRP gibi inflamatuvar belirteçler dikkate alınmıştır. Bu belirteçler ile diyet bileşenleri arasındaki ilişkiyi inceleyen toplam 1.943 çalışmanın verileri kullanılarak, Dİİ'nin temelini oluşturan puanlama algoritması geliştirilmiştir (3, 8).

Dİİ, diyetin inflamatuvar potansiyelini değerlendirmek için 45 farklı diyet bileşenini kapsamaktadır. Bu bileşenler arasında karbonhidrat, protein, toplam yağ, doymuş ve doymamış yağ asitleri, omega-3 ve omega-6 yağ asitleri, kolesterol, posa, vitaminler (A, B6, B12, C, D, E), mineraller (demir, çinko, magnezyum) ve biyoaktif

bileşenler (örneğin flavonoidler, beta-karoten) yer almaktadır (6, 8). Dİİ hesaplamasında, bu bileşenlerin alım miktarları global bir veri tabanındaki ortalama ve standart sapmalar ile karşılaştırılarak z-skoru elde edilmektedir. Z-skorları, çarpıklığı azaltmak için yüzdelik dilimlere dönüştürülmekte ve ardından inflamatuvar etki puanlarıyla çarpılarak bireylerin Dİİ skorları hesaplanmaktadır. Dİİ skorlarında, negatif değerler diyetin anti-inflamatuvar etkilerini, pozitif değerler ise pro-inflamatuvar etkilerini göstermektedir (3, 36).

Dİİ'nin geliştirilmesinde kullanılan literatür taraması, diyetin inflamasyon üzerindeki etkisini inceleyen hem gözlemsel hem de müdahale çalışmalarını kapsamaktadır. Bu kapsamlı yaklaşım, bireylerin diyetlerinin inflamatuvar potansiyelini daha doğru bir şekilde değerlendirme imkanı sağlamıştır. Örneğin, enerji ayarlı Dİİ (E-Dİİ), bireylerin diyet bileşenlerini 1.000 kcal enerji alımı başına normalize ederek, enerji alımındaki bireysel farklılıkları hesaba katmaktadır (7, 42). Ayrıca, çocuklar için geliştirilen Dİİ versiyonu (C-Dİİ™), çocukların diyetlerini değerlendirmek için uyarlanmıştır ve çeşitli popülasyonlarda kullanılmaktadır (7).

Dİİ, diyetin inflamatuvar potansiyelini değerlendirmek için kullanılan güvenilir bir araç olarak, birçok kronik hastalıkla ilişkilendirilmiştir. Yüksek Dİİ skorları, obezite, tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, metabolik sendrom ve kanser gibi kronik hastalıkların artmış riski ile ilişkilendirilmiştir (3, 7). Örneğin, yüksek Dİİ skorlarının, CRP, IL-6 ve TNF- α gibi inflamatuvar belirteçlerin artışı ile pozitif ilişkili olduğu ve bu durumun kronik düşük dereceli inflamasyonun gelişimine katkıda bulunduğu gösterilmiştir (3). Ayrıca, Dİİ'nin özellikle kadınlarda abdominal obezite, postmenopozal dönemde kemik mineral yoğunluğunun azalması ve kalça kırığı riski gibi sağlık sonuçlarıyla ilişkili olduğu bildirilmiştir (14). Bunun yanı sıra, Dİİ'nin bireylerin vücut kompozisyonu üzerindeki etkileri de araştırılmıştır. Yüksek Dİİ skorlarının, yağ kütlesi ile pozitif, yağsız kütle ile ise negatif ilişkili olduğu bulunmuştur (6).

Dİİ'nin uygulanabilirliği, diyet değerlendirme yöntemlerinin çeşitliliği ile desteklenmektedir. Besin sıklığı anketleri (FFQ) ve 24 saatlik diyet hatırlatmaları gibi

yöntemler, Dİİ skorlarının hesaplanmasında yaygın olarak kullanılmaktadır (12). Ayrıca, Dİİ'nin hesaplanmasında kullanılan besin parametrelerinin sayısı çalışmalara göre değişiklik gösterebilmekte ve minimum 25 parametre ile hesaplama yapılabilmektedir (3). Bununla birlikte, Dİİ'nin uygulanmasında bazı sınırlamalar bulunmaktadır. Dİİ hesaplamaları genellikle bireylerin kendi bildirimlerine dayalı diyet verilerine dayandığından, hatırlama yanlılığı ve ölçüm hatası riski taşımaktadır (3). Ayrıca, Dİİ, diyetin genel kalitesini veya besin yoğunluğunu dikkate almamakta ve genetik farklılıklar veya besin metabolizmasındaki bireysel varyasyonları tam olarak yansıtamamaktadır. Ancak, bu sınırlamalara rağmen, Dİİ, diyetin inflamatuvar potansiyelini değerlendirmede ve bireylerin sağlık sonuçlarını iyileştirmek için hedefli müdahaleler geliştirmede önemli bir araç olarak kabul edilmektedir (3, 36).

Sonuç olarak, Dİİ, diyetin inflamasyon üzerindeki etkisini değerlendirmek için geliştirilmiş kapsamlı bir araçtır. Dİİ, bireylerin diyetlerini anti-inflamatuvar ve pro-inflamatuvar özellikleri açısından değerlendirerek, diyetin sağlık üzerindeki etkilerini anlamada önemli bir rol oynamaktadır. Günümüzde, Dİİ'nin farklı popülasyonlarda ve çeşitli sağlık sonuçlarıyla ilişkisini inceleyen çalışmalar, bu indeksin önemini ve uygulanabilirliğini daha da artırmaktadır.

2.4 Vücut Kompozisyonu

2.4.1 Vücut kompozisyonu bileşenleri

Vücut kompozisyonu, insan vücudunun farklı bileşenlerinin oransal dağılımını ifade eden bir kavramdır. Bu bileşenler genel olarak yağ kütlesi ve yağsız kütle olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmaktadır. Yağ kütlesi, subkutan yağ dokusu, visceral yağ dokusu ve esansiyel yağları içerirken, yağsız kütle; kas dokusu, kemikler, iç organlar, bağ dokusu ve vücut sıvılarını kapsamaktadır (1, 15, 18). Vücut kompozisyonu, bireyin genel sağlık durumunun önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir ve obezite, kardiyovasküler hastalıklar, metabolik sendrom gibi pek çok sağlık sorunu ile ilişkilendirilmektedir (15, 23). Ayrıca, vücut kompozisyonu bireyin beslenme durumu, fiziksel aktivite düzeyi ve genetik faktörlerden etkilenmektedir (1).

Vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler arasında biyoelektrik impedans analizi (BIA), dual enerji X-ışını absorpsiyometrisi (DEXA), hidrostatik tartım, hava yer değiştirme pletismografisi ve manyetik rezonans görüntüleme (MRI) gibi teknikler bulunmaktadır. Bu yöntemler, vücut yağ kütlesi, yağsız kütle, viseral yağ ve iskelet kas kütlesi gibi bileşenlerin ölçülmesinde kullanılmaktadır (1, 3). Bunun yanı sıra, antropometrik ölçümler de vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, bel-kalça oranı (BKO) ve bel-boy oranı (BBO) gibi ölçümler, hem klinik uygulamalarda hem de araştırma ortamlarında yaygın olarak kullanılmaktadır (15, 33, 43).

BKİ, vücut kompozisyonunu değerlendirmede en sık kullanılan parametrelerden biridir. BKİ, vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesiyle hesaplanmaktadır. DSÖ'ye göre, BKİ değeri 25-29.9 kg/m² arasında olan bireyler fazla vücut ağırlığına sahip, 30 kg/m² ve üzeri olan bireyler ise obez olarak sınıflandırılmaktadır. Ancak, BKİ yağ ve kas kütlesi arasında ayrım yapamadığı için vücut kompozisyonunu tam olarak yansıtmayabilir (15, 43). Bel çevresi ve bel-kalça oranı gibi ölçümler ise abdominal obeziteyi değerlendirmede önemli göstergeler olarak öne çıkmaktadır. Örneğin, erkeklerde ≥ 94 cm ve kadınlarda ≥ 80 cm bel çevresi değerleri, kardiyovasküler hastalık ve metabolik sendrom riskinin arttığını göstermektedir (11, 15).

Vücut yağ yüzdesi (%VY), toplam vücut ağırlığının yüzde kaçının yağ dokusundan oluştuğunu gösteren bir diğer önemli parametredir. Erkeklerde %10-20, kadınlarda ise %20-30 arasında olması sağlıklı kabul edilen vücut yağ yüzdesi, bireyin yaşına ve cinsiyetine göre değişiklik gösterebilir (15). Ayrıca, viseral yağ seviyesi (VFL) ve iskelet kas kütlesi (SMM) gibi bileşenler de vücut kompozisyonu analizinde dikkate alınmaktadır. Viseral yağ, kardiyometabolik hastalıkların patofizyolojisinde önemli bir rol oynarken, iskelet kas kütlesi metabolik homeostazın sürdürülmesinde ve kronik hastalıkların önlenmesinde kritik bir öneme sahiptir (13, 23).

Vücut kompozisyonu değerlendirmesi, bireyin sağlık durumu hakkında değerli bilgiler sunmanın yanı sıra, obezite ve diğer metabolik hastalıkların risklerini belirlemek için de kullanılmaktadır. Örneğin, abdominal obezite ile CRP gibi inflamasyon belirteçleri arasında güçlü bir ilişki olduğu gösterilmiştir. CRP, kardiyovasküler hastalık riskinin önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (23). Bununla birlikte, vücut kompozisyonu analizinde kullanılan yöntemlerin avantajları ve sınırlamaları dikkate alınarak, bireysel değerlendirmelerde birden fazla yöntemin kombinasyonu önerilmektedir (3, 45).

Sonuç olarak, vücut kompozisyonu, bireyin sağlık durumunun değerlendirilmesinde ve metabolik risk faktörlerinin belirlenmesinde önemli bir parametre olarak öne çıkmaktadır. Yağ kütlesi, yağsız kütle, visceral yağ ve iskelet kas kütlesi gibi bileşenlerin yanı sıra, BKİ, bel çevresi ve bel-kalça oranı gibi antropometrik ölçümler de bu değerlendirmelerde kullanılmaktadır. Gelişmiş teknolojiye dayalı yöntemler, daha hassas ve detaylı analizler sağlaması nedeniyle, vücut kompozisyonu çalışmalarında giderek daha fazla tercih edilmektedir (3, 15, 43).

2.4.2 Diyet posası ve vücut kompozisyonu ilişkisi

Diyet posası alımı ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişki, son yıllarda giderek daha fazla araştırmanın odak noktası haline gelmiştir. Diyet posasının düşük enerji yoğunluğu, yüksek doyuruculuk ve metabolik etkileri nedeniyle enerji alımını azaltarak vücut ağırlığı kontrolüne katkıda bulunabileceği öne sürülmektedir (15, 17). Çözünür posaların mide boşalmasını yavaşlatması ve ince bağırsakta makrobeseinlerin emilimini geciktirmesi, tokluk hissini artırarak enerji alımını azaltıcı bir etki yaratmaktadır (17). Çözünmeyen posalar ise bağırsak hareketlerini düzenleyerek ve tokluk hissini destekleyerek benzer faydalar sağlamaktadır (15). Ayrıca, posanın bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkileri, kısa zincirli yağ asitleri (KZYA) üretimi yoluyla enerji metabolizmasını ve yağ depolanmasını düzenleyerek vücut kompozisyonunu olumlu şekilde etkileyebilmektedir (18, 19). Bu mekanizmalar, diyet posasının yalnızca vücut ağırlığı kontrolü değil, aynı zamanda vücut yağ oranı, bel

çevresi ve diğer vücut kompozisyonu bileşenleri üzerinde de etkili olabileceğini ortaya koymaktadır (23).

Literatürde, diyet posası ve vücut kompozisyonu arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, diyet posasının enerji alımı, vücut ağırlığı kontrolü, bağırsak mikrobiyotası ve metabolik süreçler üzerindeki etkilerini ele almıştır. Bununla birlikte, farklı posa türleri ve kaynaklarının bu ilişki üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalar da mevcuttur. Çalışmaların büyük bir kısmı diyet posasının vücut ağırlığı ve yağ kütlesi üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koyarken, bazı araştırmalar ise bu konuda çelişkili bulgular sunmuştur. Bu tutarsızlıkların, posa türü, miktarı, çalışma protokolü ve katılımcı özellikleri gibi faktörlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir (37, 45).

Diyet posasının enerji alımı ve vücut ağırlığı üzerindeki etkileri, yapılan birçok çalışmada ele alınmıştır. Solah vd. (2017) tarafından yapılan bir çalışmada, visköz posa takviyesi alan bireylerde yeme sıklığının azaldığı ve bunun sonucunda vücut ağırlığı ve bel çevresinde anlamlı azalmalar gözlenmiştir (16). Benzer şekilde, Hebbbar vd. (2024) tarafından gerçekleştirilen bir müdahale çalışmasında, yüksek posa içeren diyetlerin insülin direncini azalttığı ve vücut ağırlığını düşürdüğü bildirilmiştir (20). Dreher (2018) ise posanın düşük enerji yoğunluğu ve yüksek doyuruculuğu sayesinde enerji alımını azalttığını ve obezite yönetiminde önemli bir rol oynayabileceğini belirtmiştir (17). Bununla birlikte, bazı çalışmalar diyet posasının enerji alımı veya vücut ağırlığı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını göstermiştir. Örneğin, Saltzman vd. (2001) tarafından yapılan bir çalışmada, çözünür posa açısından zengin bir tahıl olan yulafın hipokalorik diyet sırasında vücut kompozisyonu üzerinde belirgin bir etkisi bulunmamış, ancak açlık hissinde azalma eğilimi gözlenmiştir (37). Bu tür bulgular, posa türü ve miktarındaki farklılıkların sonuçlar üzerindeki etkisini vurgulamaktadır.

Diyet posasının bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkileri, vücut kompozisyonu ile ilişkilendirilen bir diğer önemli mekanizmadır. Fermente edilebilir posalar, bağırsak mikrobiyotası tarafından kısa zincirli yağ asitlerine dönüştürülerek enerji

metabolizmasını ve yağ depolanmasını düzenleyebilmektedir (18, 19). Örneğin, Jayasinghe vd. (2025) tarafından yapılan bir çalışmada, yüksek posalı bir diyetin farelerde vücut ağırlığı, yağ kütlesi ve yağsız kütle üzerinde olumlu etkiler sağladığı gösterilmiştir (21). Benzer şekilde, Kamarudin vd. (2018), diyet posasının bağırsak mikrobiyotası ve lipid metabolizması üzerindeki etkilerinin vücut kompozisyonunu iyileştirebileceğini belirtmiştir (22). Diyet posasının metabolik etkileri yalnızca bağırsak mikrobiyotası ile sınırlı değildir. Dirençli nişasta gibi posaların, iştah düzenleyici hormonları modüle ederek enerji homeostazını düzenlediği ve vücut kompozisyonunu iyileştirdiği bildirilmiştir (21). Ayrıca, Gholamalizadeh vd. (2022) tarafından yapılan bir çalışmada, düşük Dİİ'ye sahip bireylerin daha yüksek posa alımına sahip olduğu ve bu durumun dolaylı olarak vücut kompozisyonu üzerinde olumlu etkiler sağlayabileceği belirtilmiştir (6).

Diyet posasının vücut kompozisyonu üzerindeki etkileri, posa türüne ve kaynağına göre farklılık gösterebilmektedir. Gibson vd. (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, tam tahıllardan elde edilen posanın BKİ, bel çevresi ve toplam vücut yağı ile ters bir ilişki gösterdiği, ancak patates posasının bu etkilerinin kıvartılmış patates tüketimi kontrol edildiğinde azaldığı bulunmuştur (23). Bu durum, diyet posasının etkilerinin yalnızca miktarına değil, aynı zamanda kaynağına da bağlı olduğunu göstermektedir. Bunun yanı sıra, çözünür posaların vücut kompozisyonu üzerindeki etkileri konusunda literatürde tutarsız sonuçlar bulunmaktadır. Bazı çalışmalar çözünür posaların vücut ağırlığı kaybı üzerinde olumlu etkileri olduğunu bildirirken, diğerleri bu konuda herhangi bir etkisinin bulunmadığını göstermiştir (37, 45). Bu tutarsızlıklar, çalışma protokollerindeki farklılıklar ve diyet uyumundaki değişkenliklerle açıklanabilir.

Diyet posasının vücut kompozisyonu üzerindeki etkileri, yalnızca vücut ağırlığı kaybı veya enerji alımıyla sınırlı değildir. Fuglsang-Nielsen vd. (2020) tarafından yapılan bir çalışmada, abdominal obezitesi olan bireylerde tahıl posasının tüketiminin abdominal yağ kütlesini azalttığı ve insülin duyarlılığını iyileştirdiği gösterilmiştir (24). Benzer şekilde, Dreher (2018), yüksek posalı diyetlerin kolesterol metabolizmasını düzenleyerek, kan basıncını düşürerek ve glukoz metabolizmasını

iyileştirerek vücut kompozisyonunu olumlu yönde etkileyebileceğini belirtmiştir (17). Bununla birlikte, Buyken vd. (2008) tarafından yapılan bir çalışmada, çocuklarda posa alımının vücut kompozisyonu üzerindeki etkilerinin sınırlı olduğu ve bu etkinin öğün sıklığı gibi diğer beslenme faktörlerinden etkilenebileceği belirtilmiştir (34).

Sonuç olarak, diyet posası alımı ile vücut kompozisyonu arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Diyet posası, düşük enerji yoğunluğu, yüksek doyuruculuk ve bağırsak mikrobiyotası üzerindeki etkileri aracılığıyla enerji alımını azaltmakta ve vücut ağırlığı kontrolüne katkıda bulunmaktadır. Bununla birlikte, literatürdeki bulguların, posa türü, miktarı ve kaynağı gibi faktörlere bağlı olarak farklılaşabildiği görülmektedir.

2.4.3 Diyet inflamatuvar indeksi ve vücut kompozisyonu ilişkisi

Dİİ, diyetin inflamatuvar potansiyelini değerlendiren bir ölçüm aracı olarak geliştirilmiştir ve vücut kompozisyonu üzerindeki etkilerini anlamaya yönelik önemli bir parametre sunmaktadır. Dİİ'nin yüksek olduğu, yani pro-inflamatuvar özellikteki diyetlerin, vücut yağ yüzdesi, visceral yağ kütlesi ve bel çevresi gibi parametrelerde artışa neden olabileceği; buna karşılık, yağsız vücut kütlesi ve kas gücü gibi olumlu vücut kompozisyonu bileşenlerinde azalmalarla ilişkilendirilebileceği belirtilmiştir (6, 9, 10). İnflamasyon ve vücut kompozisyonu arasındaki bu ilişki çift yönlüdür. İnflamasyon, yağ birikimini ve obeziteyi teşvik ederken, artan yağ dokusu da inflamatuvar sitokinlerin salınımını artırarak inflamasyonu sürdürebilmektedir (9, 11).

Dİİ'nin vücut kompozisyonu üzerindeki etkisi, inflamasyonun metabolik süreçler üzerindeki çok yönlü etkileriyle açıklanabilir. Pro-inflamatuvar diyetler, adipoz dokuda inflamatuvar yanıtı artırarak insülin direncine neden olabilmekte ve bu durum yağ birikimini teşvik etmektedir (12). Ayrıca, inflamasyonun kas protein metabolizmasını olumsuz etkileyerek kas kütlesinde kayıplara yol açabileceği de gösterilmiştir. Örneğin, pro-inflamatuvar sitokinlerin (IL-6 ve TNF- α gibi) kas protein yıkımını artırdığı ve anabolik süreçleri bozduğu deneysel modellerde ortaya

konmuştur. Bu mekanizmalar, Dİİ'nin vücut kompozisyonu üzerindeki olumsuz etkilerini açıklamak için önemli bir temel sunmaktadır (13).

Literatürde, Dİİ ve vücut kompozisyonu arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, farklı yaş gruplarını, cinsiyetleri ve popülasyonları içermekte, ayrıca diyetin inflamatuvar potansiyelinin vücut kompozisyonu üzerindeki etkilerini çeşitli yönlerden ele almaktadır.

Dİİ ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalar, genellikle yüksek Dİİ skorlarının, yani daha pro-inflamatuvar diyetlerin, vücut yağ yüzdesi, viseral yağ kütlesi ve bel çevresi gibi parametrelerde artışa neden olduğunu göstermektedir. Örneğin, PREDIMED çalışmasında, yüksek Dİİ skorlarının BKİ, bel çevresi ve bel-boy oranı gibi antropometrik ölçümlerle pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur (9). Benzer şekilde, Gholamalizadeh vd. (2022) tarafından İran'da yapılan bir çalışmada, yüksek Dİİ skorlarına sahip erkek adölesanların, düşük Dİİ skorlarına sahip olanlara kıyasla daha yüksek vücut yağ yüzdesine ve daha düşük kas kütlesine sahip olduğu tespit edilmiştir (6). Bu bulgular, pro-inflamatuvar diyetlerin, inflamasyon aracılığıyla yağ birikimini artırırken yağsız vücut kütlesini azaltabileceğini göstermektedir. Ayrıca, Savchenkova (2023) tarafından yapılan bir çalışmada, birinci sınıf üniversite öğrencilerinde Dİİ skorlarının, toplam doku yağ yüzdesi, viseral yağ kütlesi ve viseral yağ hacmi ile pozitif korelasyon gösterdiği bulunmuş, bu da pro-inflamatuvar diyetlerin vücut yağ seviyelerini artırabileceğini desteklemiştir (3).

Pro-inflamatuvar diyetlerin kas kütlesi üzerindeki etkileri de dikkat çekicidir. Amakye vd. (2018) tarafından yapılan bir çalışmada, yüksek Dİİ skorlarının, çocuklarda iskelet kas kütlesi ile ters orantılı olduğu gösterilmiştir. Deneysel modellerde, pro-inflamatuvar sitokinlerin (örneğin IL-6 ve TNF- α) kas protein yıkımını artırdığı ve anabolik süreçleri bozduğu ortaya konmuştur (13). Benzer şekilde, Chen vd. (2022) tarafından yapılan bir araştırmada, yaşlı bireylerde yüksek Dİİ skorlarının daha düşük appendiküler iskelet kas indeksi (ASMI) ve daha düşük kas gücü ile ilişkili olduğu bulunmuştur (4). Bu sonuçlar, inflamasyonun yaşlanma

sürecinde kas kaybı üzerindeki etkilerini vurgulamakta ve sarkopeni riskini artırabileceğini göstermektedir. Correa-Rodríguez vd. (2018) ise genç yetişkinlerde yaptığı çalışmada, yüksek Dİİ skorlarının yağsız vücut kütlesi ile negatif ilişkili olduğunu tespit etmiş ve bu bulguların, anti-inflamatuvar bir diyetin kas sağlığı üzerindeki olumlu etkilerini desteklediğini belirtmiştir (14).

Dİİ'nin vücut yağ dağılımı üzerindeki etkileri, abdominal obezite ve viseral yağlanma ile olan ilişkisi bağlamında da incelenmiştir. Örneğin, Ng vd. (2023) tarafından yapılan bir çalışmada, yeni teşhis edilmiş meme kanseri hastalarında yüksek Dİİ skorlarının, daha yüksek vücut yağ yüzdesi, viseral yağ ve yağ kütlesi/yagsız kütle oranı ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada ayrıca, pro-inflamatuvar diyetlerin, düşük lif ve antioksidan alımı ile karakterize edildiği ve bu durumun inflamasyonu artırarak vücut yağ seviyelerini yükseltebileceği belirtilmiştir (19). Benzer şekilde, Sokol vd. (2016) tarafından yapılan bir çalışmada, yüksek Dİİ skorlarının, bel-kalça oranı gibi abdominal obezite göstergeleri ile pozitif ilişkili olduğu ve bu durumun inflamasyonun abdominal yağlanma üzerindeki etkilerini yansıttığı belirtilmiştir (46).

Dİİ'nin vücut kompozisyonu üzerindeki etkileri, yaş, cinsiyet ve fiziksel aktivite gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Örneğin, Haß vd. (2022) tarafından yapılan bir çalışmada, yaşlı bireylerde yüksek Dİİ skorlarının daha yüksek yağ kütlesi yüzdesi ve daha düşük kas kütlesi ile ilişkili olduğu, ancak genç bireylerde bu ilişkinin daha az belirgin olduğu gösterilmiştir (10). Bu durum, yaşlı bireylerin pro-inflamatuvar diyetlere karşı daha savunmasız olabileceğini düşündürmektedir. Cinsiyet farklılıklarına bakıldığında, Cervo vd. (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, kadınlarda yüksek Dİİ skorlarının daha yüksek vücut yağ yüzdesi ile ilişkili olduğu, erkeklerde ise apendiküler yağsız kütlede azalma ile ilişkili olduğu bulunmuştur (47). Ayrıca, farklı popülasyonlarda yapılan çalışmalar, Dİİ'nin etkilerinin kültürel ve çevresel faktörlerden etkilendiğini göstermektedir. Örneğin, Endonezya'da yapılan bir çalışmada, Dİİ ile obezite arasındaki ilişkinin belirgin olmadığı, ancak Brezilya ve İspanya gibi ülkelerde bu ilişkinin daha güçlü olduğu belirtilmiştir (40, 44).

Dİİ'nin vücut kompozisyonu üzerindeki etkisini açıklayan mekanizmalar arasında inflamasyonun metabolik süreçler üzerindeki etkileri öne çıkmaktadır. İnflamasyon, Toll-benzeri reseptörler ve Nod-benzeri reseptörler gibi patojen ilişkili moleküler paternlerin aktivasyonuna yol açarak adipoz dokuda inflamatuvar sitokinlerin salınımını artırabilir (9, 11). Bu süreç, obezite ile inflamasyon arasındaki çift yönlü ilişkiyi açıklamaktadır. Ayrıca, inflamasyonun insülin direnci üzerindeki etkileri de bu ilişkiyi güçlendirmektedir. Örneğin, pro-inflamatuvar diyetlerin insülin duyarlılığını azaltarak yağ birikimini teşvik ettiği ve bu durumun vücut kompozisyonunda olumsuz değişikliklere yol açtığı belirtilmiştir (12). Bunun yanı sıra, Dİİ'nin anti-inflamatuvar bileşenlerinin metabolik sağlığı destekleyerek vücut kompozisyonu üzerindeki olumsuz etkileri azaltabileceği de vurgulanmaktadır. Örneğin, Firoozi vd. (2022) tarafından yapılan bir çalışmada, yüksek antioksidan alımının inflamasyonu azalttığı ve bağışıklık fonksiyonunu iyileştirdiği belirtilmiştir (36).

Sonuç olarak, literatürdeki bulgular, Dİİ'nin vücut kompozisyonu üzerindeki etkilerinin oldukça karmaşık olduğunu ve bireysel, çevresel ve genetik faktörlerden etkilendiğini göstermektedir. Yüksek Dİİ skorları, artan obezite, abdominal yağlanma ve azalan kas kütlesi ile ilişkilendirilmiş olup, bu durum inflamasyonun metabolik süreçler üzerindeki olumsuz etkilerini yansıtmaktadır.

3 GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Tipi, Yeri ve Zamanı

Bu araştırma, kesitsel tipte planlanmış bir çalışmadır. Araştırma, Rize İli'ndeki özel ve kamu hastanelerinde görev yapan sağlık çalışanlarının katılımıyla yürütülmüştür. Araştırmanın veri toplama aşaması, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıbbi Araştırmaları Değerlendirme Komisyonu'ndan (ATADEK) etik kurul onayı (EK 1) alındıktan sonra, 27 Ekim 2023 ile 17 Temmuz 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırma için gerekli izinler, İl Sağlık Müdürlüğü'nden ve araştırmanın yapıldığı kurumlardan (EK 2) alınmıştır.

3.2 Örneklem

Bu araştırma, kesitsel tipte planlanmış olup, Rize İli'ndeki özel ve kamu hastanelerinde görev yapan sağlık çalışanları üzerinde yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemine, çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden, 20-64 yaş arasındaki sağlık çalışanları oluşturmuştur. Araştırmaya katılmayı kabul eden tüm bireylere çalışma hakkında bilgi verilmiş ve yazılı bilgilendirilmiş onam formu (EK 3) alınmıştır.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri; 20-64 yaş aralığında olmak, sağlık çalışanı olmak ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmak şeklinde belirlenmiştir. Araştırmadan dışlanma kriterleri ise; kronik hastalık (kalp, karaciğer, böbrek), iltihabi bağırsak hastalığı (crohn, ülseratif kolit), spastik kolon, divertiküler kolon hastalıkları tanısı almış, gebelik ve/veya emzirme döneminde olmak şeklinde belirlenmiştir.

Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde Cohen'in etki boyutu hesaplaması kullanılmıştır. Cohen tarafından geliştirilen hesaplama (d) kapsamında, d değerinin 0,2'den küçük olması durumunda, etki büyüklüğünün zayıf, 0,5 olması durumunda orta ve 0,8'den büyük olması durumunda ise kuvvetli olarak tanımlanabileceğini söylemektedir. Ancak, 0,2'lik bir d değerinin bile kuvvetli bir etki olarak ele

alınabileceği özel durumların da olabileceği unutulmamalıdır (48). Cohen'in etki boyutu (r) hesaplanması;

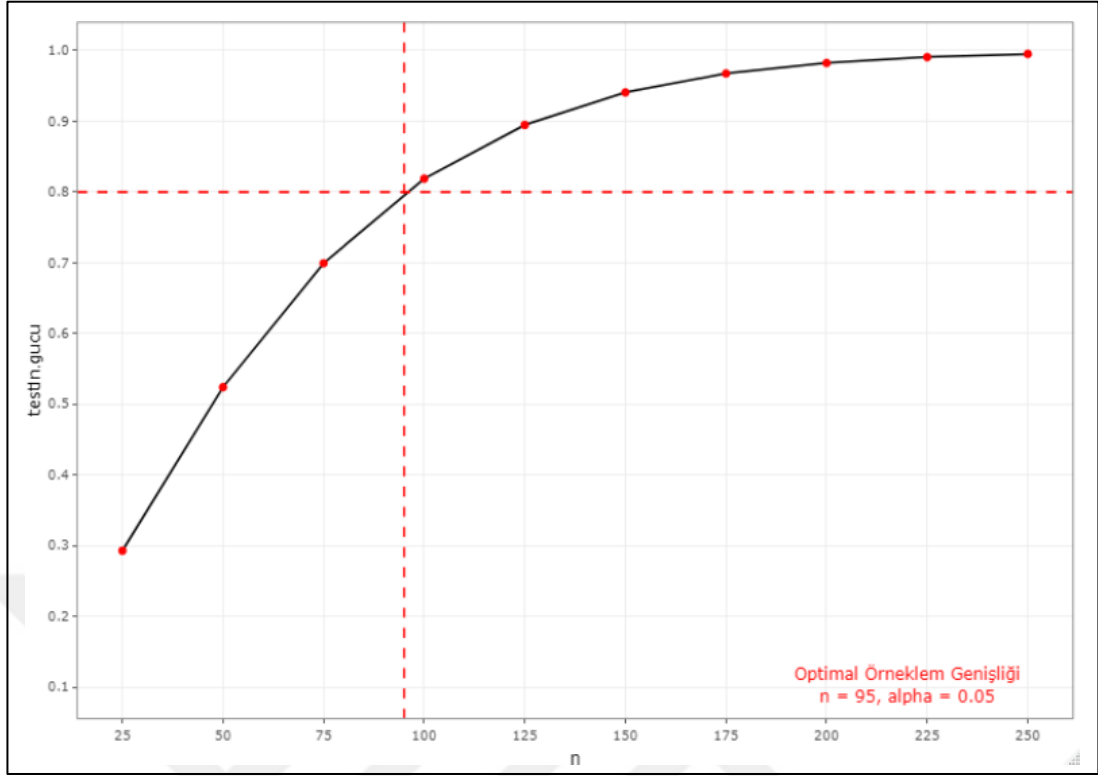
$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{SD_1^2 - SD_2^2}}$$

$$r = \frac{d}{\sqrt{(D^2) + 4}}$$

şeklinde hesaplanmaktadır. Çalışma için Cohen'in etki boyutu $r=0,408$ olarak hesaplanmıştır. Etki büyüklüğünden yararlanılarak Power Analizi sonuçları Tablo 3.1 ve Şekil 3.1'de verilmiştir. Çalışmada Power analizi için R v4.1.2 programı kullanılmış olup, alfa hata %5, beta hata %20 alınmış, yapılacak olan çalışma süreci sonucunda değişkenler arasında bir fark olacağı ön görülerek minimum 95 örneklemin yeterli olacağı hesaplanmıştır (49).

Tablo 3.1. Power Analizi sonuçlarının ideal örneklem boyutları ve kullanılması gereken optimal örneklem genişliği

	N	Testin Gücü
1	25	0,2928106
2	50	0,5239658
3	75	0,6992649
4	100	0,8188560
5	125	0,8949052
6	150	0,9408572
7	175	0,9675520
8	200	0,9825782
9	225	0,9908190
10	250	0,9952401



Şekil 3.1. Power Analizi sonuçlarının ideal örneklem boyutları ve kullanılması gereken optimal örneklem genişliği diyagramı

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada verilerin toplanması için katılımcılara üç bölümden oluşan bir anket formu (EK 4) uygulanmıştır. Bu formlar; kişisel bilgi formu, IPAQ Kısa Formu ve Besin Tüketim Kayıt Formu'ndan oluşmaktadır.

3.3.1 Kişisel bilgi formu

Kişisel bilgi formu, katılımcıların sosyo-demografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları ve antropometrik ölçümleri hakkında bilgi toplamak amacıyla hazırlanmıştır. Sosyo-demografik özellikler kapsamında katılımcıların doğum tarihi, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu ve meslek gibi sosyo-demografik özelliklerini belirlemeye yönelik toplam 13 soru yer almaktadır. Beslenme alışkanlıkları kapsamında katılımcıların öğün tüketim sayıları, öğün atlama durumları ve beslenme alışkanlıklarına ilişkin toplam dokuz soru bulunmaktadır.

Antropometrik ölçümler araştırmacı tarafından birebir görüşme esnasında alınmıştır. Bu kapsamda katılımcıların vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranı değerleri kaydedilmiştir. Vücut kompozisyonu ölçümleri için BİA kullanılmıştır. Ölçümler, ayaklarda ayakkabı ve çorap olmayacak şekilde, ince kıyafetler ile TANİTA BC 730 markalı vücut analiz cihazı kullanılarak elde edilmiş ve sonuçlar araştırmacı tarafından kaydedilmiştir. Katılımcılara ölçümden minimum üç saat öncesinden itibaren herhangi bir besin veya sıvı almamaları, son iki gün içerisinde yoğun fiziksel egzersiz gerçekleştirmemeleri, ölçümden bir gün önce alkollü içki tüketmemeleri, ölçümden dört saat öncesine kadar kafeinli içecekler (çay, kahve, kola vb.) almamaları, ölçümden yarım saat önce mesane boşaltımı yapmaları ve ölçüm esnasında vücutlarında herhangi bir metal aksesuar taşımamaları konusunda bilgilendirme yapılmıştır. Bireylerin BKİ değeri, kg cinsinden vücut ağırlığının, metre cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesiyle hesaplanmıştır. Bel çevresi ölçümü, bireyler ayakta dururken, kollar yanlarda ve ayaklar bitişik pozisyondayken, alt kaburga ile kristailiyak arasında ki mesafenin orta noktasından, esnek olmayan bir mezura kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kalça çevresi ölçümü, bireyler dik pozisyondayken, kollar yanlarda ve ayaklar bitişik pozisyondayken; kalçanın en geniş ve en yüksek bölgesinden, esnek olmayan bir mezura ile alınmıştır.

3.3.2 Uluslararası fiziksel aktivite düzeyi ölçeği kısa formu

Araştırmada katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerini değerlendirmek amacıyla "Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği Kısa Formu" kullanılmıştır. Dr. Micheal Booth tarafından 1996 yılında geliştirilen ölçeğin Türkçe uyarlaması Öztürk tarafından 2005 yılında gerçekleştirilmiştir (50).

IPAQ kısa formu 4 ayrı bölümden oluşmakta ve son 7 gün içinde en az 10 dakika süreyle yapılan fiziksel aktivitelerle ilgili toplam 7 soru içermektedir. Ölçekte, katılımcıların son haftada kaç gün ve her bir gün için ne kadar süre ile a) ağır fiziksel aktiviteler, b) orta yoğunlukta fiziksel aktiviteler ve c) yürüyüş yaptıkları belirlenmektedir. Son soruda ise günlük olarak hareketsiz (oturarak, yatarak vb.) geçirilen zaman tespit edilmektedir.

Fiziksel aktivite düzeyini belirlemek için MET (Metabolik Eşdeğer) yöntemi kullanılmaktadır. 1 MET, istirahat halinde her kişinin bir kg başına bir dakikada tükettiği 3,5 ml oksijene eşittir. IPAQ'ta, ağır fiziksel aktiviteler için 8.0 MET, orta yoğunlukta fiziksel aktiviteler için 4.0 MET ve yürüyüş için 3.3 MET değerleri kullanılmaktadır. Her bir kişinin haftada kaç gün ve ne kadar süre ile ağır fiziksel aktivite, orta yoğunlukta fiziksel aktivite ve yürüyüş yaptığı belirlenerek, bu üç farklı fiziksel aktiviteden harcanan toplam MET miktarı hesaplanmaktadır (51).

Haftada 1 gün ve yarım saat süreyle ağır fiziksel aktivite, haftada 2 gün 1 saat süreyle orta yoğunlukta fiziksel aktivite, haftada 3 gün ve 2 saat süreyle yürüyüş yapan Örnek hesaplama Tablo 3.2’de sunulmuştur.

Tablo 3.2. MET hesaplama örneği

Fiziksel Aktivite Türü	Katsayı	Hafta/Gün	Gün/Dakika	MET
Ağır	8	1	30	240
Orta	4	2	60	480
Yürüyüş	3,3	3	120	1188
Toplam				1908

Fiziksel aktivite düzeyi üç kategoride belirlenmektedir (51):

- I kategori: İnaktif olanlar : <600 MET-dk/hf
- II kategori: Minimum Aktif olanlar : >600 – 3000 MET-dk/hf
- III kategori: HEPA aktif olanlar : <3000 MET-dk/hf

Ölçek kullanım izni için sorumlu yazardan e-mail üzerinden onay alınmıştır (EK 5).

3.3.3 Besin tüketim kayıt formu

Araştırmada katılımcıların besin tüketim durumlarının saptanması amacıyla "Besin Tüketim Kayıt Formu" kullanılmıştır. Besin tüketim kaydı, katılımcıların bir günü hafta sonu, iki günü hafta içine denk gelecek şekilde birbiri ardına gelen üç gün tükettikleri besinleri belirttikleri bir formdur (52). Kişilerin evde tükettikleri

yiyeceklerin bir porsiyonuna giren miktarlarını belirlemek için “Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu” (53), ev dışında tüketilen yiyeceklerin bir porsiyonuna giren besinlerin miktarının belirlenmesinde “Standart Yemek Tarifleri”nden (54) yararlanılmıştır. Besin tüketim kayıtları verileri Beslenme Bilgi Sistemi (BeBiS) programı ile analiz edilerek katılımcıların günlük ortalama besin ögesi alımlarına ulaşılmıştır (55).

3.4 Diyet İnflamatuvar İndeksinin Hesaplanması

Bireylerin besin tüketim kayıtlarına ilişkin veriler Türkiye için geliştirilen BEBİS programına göre değerlendirildikten sonra Shivappa ve diğerleri tarafından geliştirilen Dİİ hesaplama yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Dİİ, maksimum anti-inflamatuvar dan maksimum pro-inflamatuvara kadar değişebilen besin tüketiminin nicel sınıflandırmasını sağlamak için oluşturulan, toplam 45 besin parametresi içeren, diyetin inflamatuvar potansiyelini ölçmeye yönelik bir parametredir (56).

Dİİ hesaplamasında değerlendirilen parametrelerin inflamatuvar belirteçler üzerindeki etkileri literatür taraması sonucunda belirlenmiştir. Besin parametreleri C-reaktif protein gibi inflamasyon belirteçleri üzerinde pro-inflamatuvar etki gösteriyorsa +1, anti-inflamatuvar etki gösteriyorsa -1, belirgin bir etkisi yoksa 0 olarak değerlendirilmektedir (56).

İndekste pro-inflamatuvar olarak değerlendirilen bileşenler arasında enerji, karbonhidrat, protein, toplam yağ, doymuş yağ asitleri, kolesterol, vitamin B12, demir ve trans yağ asitleri bulunmaktadır. Anti-inflamatuvar bileşenler arasında ise tekli doymamış yağ asitleri, çoklu doymamış yağ asitleri, omega-3, posa, kafein, A vitamini, β -karoten, tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini, folat, C vitamini, D vitamini, E vitamini, magnezyum, selenyum, çinko ve bazı besinler (çay, soğan, sarımsak, biber, kekik, zencefil) yer almaktadır (57).

Çalışmamızda, katılımcıların 3 günlük besin tüketim kayıtları değerlendirilerek günlük ortalama enerji, makro ve mikro besin ögeleri hesaplanmıştır. Eugenol, flavan-

3-ol, flavonlar, flavonoller, flavononlar, antosiyanidin ve izoflavonlar gibi bazı parametreler BeBiS uygulamasında sunulmadığından hesaplamaaya dahil edilememiştir. Dİİ skoru hesaplama aşamaları şu şekildedir (56):

- Her bir besin parametresi için bireyin tükettiği miktardan global ortalama alım miktarı çıkarılarak elde edilen sonuç, global standart sapma değerine bölünerek Z-skoru hesaplanmıştır.
- Z-skoru, sağa çarpıklığın etkisini en aza indirmek için persentil skora dönüştürülmüştür.
- Persentil skor 2 ile çarpılıp 1 çıkarılarak -1 ile +1 arasında değişen merkez persentil skoruna çevrilmiştir.
- Her bir besin parametresine özgü hesaplanan merkez persentil skoru, o besin ögesi için belirlenmiş olan inflamatuvar etki skoru ile çarpılmıştır.
- Tüm besin parametrelerine ait Dİİ skorları toplanarak her bireyin günlük diyetinin genel Dİİ skoru elde edilmiştir.

Elde edilen Dİİ skorları değerlendirilirken, negatif değerler diyetin anti-inflamatuvar özellikte olduğunu, pozitif değerler ise pro-inflamatuvar özellikte olduğunu göstermektedir. Çalışmada katılımcılar Dİİ skorlarına göre çeyreklik gruplara (quartillere) ayrılmıştır. Birinci quartil (Q1) en anti-inflamatuvar diyeti temsil ederken, dördüncü quartil (Q4) en pro-inflamatuvar diyeti temsil etmektedir.

Dİİ hesaplamada kullanılan besin parametrelerinin inflamatuvar etki skorları, global günlük ortalama alım miktarları ve standart sapma değerleri Tablo 3.3'te verilmiştir (56).

Tablo 3.3. Dİİ hesaplamasında kullanılan besin parametrelerinin inflamatuvar etki skorları, global günlük ortalama alım miktarları ve standart sapma değerleri

Besin parametreleri	Özelleştirilmiş tam inflamatuvar etki skoru	Ortalama global günlük alım	Standart Sapma
Enerji (kkal/gün)	0,180	2056	338
Protein (g/gün)	0,021	79,4	13,9
Toplam yağ (g/gün)	0,298	71,4	19,4
Doymuş yağ (g/gün)	0,373	28,6	8,0

Tablo 3.3. Dİİ hesaplamasında kullanılan besin parametrelerinin inflamatuvar etki skorları, global günlük ortalama alım miktarları ve standart sapma değerleri (devam)

Besin parametreleri	Özelleştirilmiş tam inflamatuvar etki skoru	Ortalama global günlük alım	Standart Sapma
Tekli doymamış yağ (g/gün)	-0,009	27,0	6,1
Çoklu doymamış yağ(g/gün)	-0,337	13,88	3,76
n-3 yağ asidi (g/gün)	-0,436	1,06	1,06
n-6 yağ asidi (g/gün)	-0,159	10,80	7,50
Kolesterol (mg/gün)	0,110	279,4	51,2
Karbonhidrat (g/gün)	0,097	272,2	40,0
Posa (g/gün)	-0,663	18,8	4,9
Kafein (mg/gün)	-0,110	8,05	6,67
A vitamini (RE/gün)	-0,401	983,9	518,6
β-karoten (µg/gün)	-0,584	3718	1720
D vitamini (µg/gün)	-0,446	6,26	2,21
E vitamini (mg/gün)	-0,419	8,73	1,49
Tiamin (mg/gün)	-0,098	1,70	0,66
Riboflavin (mg/gün)	-0,068	1,70	0,79
Niasin (mg/gün)	-0,246	25,90	11,77
B6 vitamini (mg/gün)	-0,365	1,47	0,74
Folik asit (µg/gün)	-0,190	273,0	70,7
B12 vitamini (µg/gün)	0,106	5,15	2,70
C vitamini (mg/gün)	-0,424	118,2	43,46
Demir (mg/gün)	0,032	13,35	3,71
Magnezyum (mg/gün)	-0,484	310,1	139,4
Çinko (mg/gün)	-0,313	9,84	2,19
Selenyum (µg/gün)	-0,191	67,0	25,1
Alkol (g/gün)	-0,278	13,98	3,72
Yeşil/siyah çay (g)	-0,536	1,69	1,53
Soğan (g)	-0,301	35,9	18,4
Sarımsak (g)	-0,412	4,35	2,90
Biber (g)	-0,131	10,00	7,07
Kekik (mg)	-0,102	0,33	0,99
Zencefil (g)	-0,453	59,0	63,2

3.5 Verilerin İstatiksel Olarak Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizleri için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu çarpıklık ve basıklık katsayıları üzerinden değerlendirilmiştir. Tüm değişkenlerin çarpıklık ve basıklık katsayılarının -3 ile +3 arasında olduğu görüldüğünden verilerin normal dağılıma uyduğu sonucuna ulaşılmış (Kline, 2009) ve bu doğrultuda araştırmada parametrik testler kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler kategorik değişkenler için sayı (n) ve yüzde (%), sürekli değişkenler için ise ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak sunulmuştur. Cinsiyete göre karşılaştırmalarda, kategorik değişkenler için ki-kare testi kullanılırken, sürekli

değişkenler için t-testi kullanılmıştır. Dİİ sınıflandırmasına göre karşılaştırmalarda ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmış ve anlamlı farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek üzere Tukey HSD post-hoc test sonuçları incelenmiştir. Sürekli değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Pearson korelasyon analizi tercih edilmiştir. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < ,05$ ve $p < ,01$ olarak dikkate alınmıştır.



4 BULGULAR

4.1 Katılımcıların Demografik ve Genel Özellikleri

Araştırmaya 55 kadın (%45,1) ve 67 erkek (%54,9) olmak üzere toplam 122 kişi katılım göstermiştir. Katılımcıların demografik ve genel özelliklerine ilişkin tanımlayıcı istatistiksel analiz sonuçları ve cinsiyet grupları arasındaki karşılaştırmalar Tablo 4.1’de yer almaktadır.

Katılımcıların yaş ortalaması $35,6 \pm 9,5$ yıldır. En yüksek katılım %36,1 ile 30-39 yaş grubunda görülmektedir. Kadın katılımcıların %41,8’i 30-39 yaş grubunda yer alırken, erkek katılımcılarda bu oran %31,3’tür. Katılımcıların %69,7’si evlidir. Kadın katılımcıların %70,9’u evli iken, erkeklerde bu oran %68,7’dir. Öğrenim durumu açısından katılımcıların %35,2’si lisans mezunudur. Kadın katılımcıların %41,8’i yüksekokul mezunu iken, erkeklerde bu oran %23,9’dur. Meslek grupları dağılımında sağlık teknikerleri en yüksek oranı (%27,0) oluşturmaktadır. Kadın katılımcıların %21,8’i sağlık teknikeri, %16,4’ü diş hekimi iken; erkek katılımcıların %31,3’ü sağlık teknikeri, %20,9’u hemşiredir. Kadın ve erkeklerin meslek dağılımları arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < ,01$).

Katılımcıların %19,7’sinde kronik hastalık mevcuttur. Kadın katılımcılarda kronik hastalık oranı %27,3, erkeklerde %13,4’tür. Düzenli ilaç kullanımı %18,0 oranında görülmektedir. Kadın katılımcıların %29,1’i düzenli ilaç kullanırken, erkeklerde bu oran %9,0’dır. Kadın ve erkeklerin düzenli ilaç kullanım oranları arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < ,01$). Kullanılan ilaçların sırasıyla; tansiyon ilaçları ($n = 6$), tiroid ilacı ($n = 6$), antidiyabetik ilaçlar ($n = 3$), oral kontraseptif ($n = 2$), demir ilacı ($n = 1$), gut ilacı ($n = 1$), antiaritmik ilaç ($n = 1$), mide koruyucu ilaç ($n = 1$), alerji ilacı ($n = 1$) ve kortizonlu krem ($n = 1$) şeklinde dağıldığı görülmüştür.

Sigara kullanımı %38,5 oranında tespit edilmiştir. Kadın katılımcıların %16,4’ü sigara kullanırken, erkeklerde bu oran %56,7’dir. Kadın ve erkeklerin sigara kullanım

oranları arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < ,01$). Alkol kullanımı %23,0 oranında görülmektedir. Kadın katılımcıların %10,9'u alkol kullanırken, erkeklerde bu oran %32,8'dir. Kadın ve erkeklerin alkol kullanım oranları arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < ,01$). Katılımcıların günlük ortalama uyku süresi $6,9 \pm 1,1$ saattir. Katılımcıların %87,7'si 6-8 saat arasında uyumaktadır. Kadın katılımcıların %89,1'i, erkeklerin %86,6'sı bu süre aralığında uyumaktadır.

Tablo 4.1. Katılımcıların demografik ve genel özelliklerinin dağılımı

		Kadın		Erkek		Toplam		Test
		n	%	n	%	n	%	
Yaş	20-29	19	34,5	20	29,9	39	32,0	$\chi^2 = 5,246$ p = ,155
	30-39	23	41,8	21	31,3	44	36,1	
	40-49	7	12,7	20	29,9	27	22,1	
	50 ve üzeri	6	10,9	6	9,0	12	9,8	
Medeni durum	Bekar	16	29,1	21	31,3	37	30,3	$\chi^2 = 0,073$ p = ,788
	Evli	39	70,9	46	68,7	85	69,7	
Öğrenim durumu	Lise	2	3,6	6	9,0	8	6,6	Fisher's Exact = 8,407 p = ,124
	Yüksekokul	23	41,8	16	23,9	39	32,0	
	Lisans	17	30,9	26	38,8	43	35,2	
	Yüksek lisans	8	14,5	6	9,0	14	11,5	
	Doktora	0	0,0	3	4,5	3	2,5	
	Tıpta uzmanlık	5	9,1	10	14,9	15	12,3	
Meslek	Hekim	6	10,9	13	19,4	19	15,6	Fisher's Exact = 29,077 p = ,000**
	Diş Hekimi	9	16,4	3	4,5	12	9,8	
	Hemşire	4	7,3	14	20,9	18	14,8	
	Ebe	5	9,1	0	0,0	5	4,1	
	Eczacı	5	9,1	1	1,5	6	4,9	
	Diyetisyen	2	3,6	0	0,0	2	1,6	
	Fizyoterapist	1	1,8	2	3,0	3	2,5	
	Sağlık Memuru	0	0,0	3	4,5	3	2,5	
	Sağlık Teknikeri	13	23,6	20	29,9	33	27,0	
	Sağlık Teknisyeni	2	3,6	8	11,9	10	8,2	
Kronik hastalık	Tıbbi Sekreter	8	14,5	3	4,5	11	9,0	$\chi^2 = 3,661$ p = ,056
	Evet	15	27,3	9	13,4	24	19,7	
	Hayır	40	72,7	58	86,6	98	80,3	
	İlaç kullanımı	Evet	16	29,1	6	9,0	22	
Sigara kullanımı	Hayır	39	70,9	61	91,0	100	82,0	$\chi^2 = 8,285$ p = ,004**
	Evet	9	16,4	38	56,7	47	38,5	
Alkol kullanımı	Hayır	46	83,6	29	43,3	75	61,5	$\chi^2 = 20,768$ p = ,000**
	Evet	6	10,9	22	32,8	28	23,0	
Günlük uyku süresi	Hayır	49	89,1	45	67,2	94	77,0	$\chi^2 = 8,212$ p = ,004**
	3-5 saat	4	7,3	6	9,0	10	8,2	
	6-8 saat	49	89,1	58	86,6	107	87,7	
	9-10 saat	2	3,6	3	4,5	5	4,1	Fisher's Exact = 0,278 p = ,915

Not: Ki-kare (χ^2) testi kullanılmıştır. Beklenen frekansların 5'ten küçük olduğu hücre sayısının %20'yi aştığı durumlarda ise Fisher's Exact test sonuçları raporlanmıştır.

** $p < 0,01$

4.2 Beslenme Alışkanlıkları

Katılımcıların beslenme alışkanlıklarına yönelik frekans analizi sonuçları ve cinsiyet grupları arasındaki karşılaştırmalar Tablo 4.2’de yer almaktadır.

Tablo 4.2. Katılımcıların beslenme alışkanlıklarının dağılımı

		<u>Kadın</u>		<u>Erkek</u>		<u>Toplam</u>		Test
		n	%	n	%	n	%	
Günlük ana öğün sayısı	1 ana öğün	3	5,5	7	10,4	10	8,2	$\chi^2 = 2,805$ p = ,246
	2 ana öğün	30	54,5	27	40,3	57	46,7	
	3 ana öğün	22	40,0	33	49,3	55	45,1	
Günlük ara öğün sayısı	Hiç	17	30,9	21	31,3	38	31,1	$\chi^2 = 4,619$ p = ,202
	1 ara öğün	13	23,6	26	38,8	39	32,0	
	2 ara öğün	15	27,3	10	14,9	25	20,5	
Öğün atlama durumu	3 ara öğün	10	18,2	10	14,9	20	16,4	$\chi^2 = 4,889$ p = ,087
	Hayır	16	29,1	14	20,9	30	24,6	
	Bazen	5	9,1	16	23,9	21	17,2	
Atlanan öğün*	Evet	34	61,8	37	55,2	71	58,2	Fisher's Exact = 4,352 p = ,228
	Kahvaltı	25	64,1	24	45,3	49	53,3	
	Öğle	11	28,2	24	45,3	35	38,0	
	Akşam	3	7,7	5	9,4	8	8,7	

Not: Ki-kare (χ^2) testi kullanılmıştır. Beklenen frekansların 5'ten küçük olduğu hücre sayısının %20'yi aştığı durumlarda ise Fisher's Exact test sonuçları raporlanmıştır.

* Bu soruya yalnızca gün içinde öğün atlayan katılımcılar yanıt vermiştir. Yüzde değerleri, gün içinde öğün atlayan katılımcılar (n = 92) içindeki oranı yansıtmaktadır.

Günlük ana öğün sayısı açısından katılımcıların %46,7'si 2 ana öğün, %45,1'i 3 ana öğün tüketmektedir. Kadın katılımcıların %54,5'i 2 ana öğün tüketirken, erkek katılımcıların %49,3'ü 3 ana öğün tüketmektedir. Ara öğün tüketimi incelendiğinde, katılımcıların %31,1'i hiç ara öğün tüketmemekte, %32,0'si günde 1 ara öğün tüketmektedir. Erkek katılımcılarda günde 1 ara öğün tüketme oranı %38,8 iken, kadınlarda bu oran %23,6'dır.

Öğün atlama davranışı katılımcıların %58,2'sinde düzenli olarak görülmektedir. Kadın katılımcılarda düzenli öğün atlama oranı %61,8, erkeklerde %55,2'dir. Erkek katılımcılarda bazen öğün atlama oranı %23,9 iken, kadınlarda %9,1'dir. Öğün atlayan katılımcılar arasında kahvaltı %53,3 oranında en sık atlanan öğündür. Kadın katılımcıların %64,1'i kahvaltıyı atlarken, erkek katılımcıların %45,3'ü kahvaltıyı, %45,3'ü öğle öğününü atlamaktadır.

Kadın ve erkek katılımcılar arasında, günlük ana öğün sayısı, günlük ara öğün sayısı, öğün atlama durumu ve atlanan öğün açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamaktadır ($p > ,05$).

4.3 Antropometrik Ölçümler

Katılımcıların antropometrik ölçümlerine yönelik tanımlayıcı istatistiksel analiz sonuçları ve cinsiyet grupları arasındaki karşılaştırmalar Tablo 4.3'te yer almaktadır.

Tablo 4.3. Katılımcıların antropometrik ölçümlerinin ortalaması

Antropometrik Ölçümler	Kadın ($\bar{x} \pm ss$)	Erkek ($\bar{x} \pm ss$)	Toplam ($\bar{x} \pm ss$)	t	p
Boy (cm)	163,09 $\pm$ 5,75	175,72 $\pm$ 6,48	170,02 $\pm$ 8,80	-11,268	,000**
Vücut ağırlığı (kg)	68,43 $\pm$ 14,93	84,15 $\pm$ 10,77	77,06 $\pm$ 14,98	-6,744	,000**
BKİ (kg / m ²)	25,69 $\pm$ 5,10	27,27 $\pm$ 3,38	26,56 $\pm$ 4,30	-1,976	,051
Bel çevresi (cm)	80,71 $\pm$ 14,39	93,48 $\pm$ 8,33	87,72 $\pm$ 13,08	-5,826	,000**
Kalça çevresi (cm)	102,78 $\pm$ 11,16	103,88 $\pm$ 6,42	103,39 $\pm$ 8,85	-0,647	,519
Bel / kalça oranı	,78 $\pm$,07	,90 $\pm$,06	0,85 $\pm$ 0,09	-10,245	,000**
Vücut yağ oranı (%)	31,05 $\pm$ 8,11	22,85 $\pm$ 4,85	26,55 $\pm$ 7,68	6,589	,000**
Kas kütlesi	43,80 $\pm$ 4,64	61,37 $\pm$ 6,16	53,45 $\pm$ 10,36	-17,943	,000**
Vücut sıvısı (%)	48,41 $\pm$ 5,18	53,62 $\pm$ 3,86	51,27 $\pm$ 5,19	-6,186	,000**
Bazal metabolizma hızı	1.396,40 $\pm$ 131,05	1.902,45 $\pm$ 202,90	1674,31 $\pm$ 306,67	-16,623	,000**

Not: t-testi kullanılmıştır.

** $p < 0,01$

Boy uzunluğu kadın katılımcılarda 163,09 $\pm$ 5,75 cm, erkek katılımcılarda 175,72 $\pm$ 6,48 cm olup cinsiyet grupları arasında anlamlı fark bulunmaktadır ($p < ,01$). Vücut ağırlığı kadın katılımcılarda 68,43 $\pm$ 14,93 kg, erkek katılımcılarda 84,15 $\pm$ 10,77 kg olarak ölçülmüş ve cinsiyet grupları arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p < ,01$). BKİ, kadın katılımcılarda 25,69 $\pm$ 5,10 kg/m², erkek katılımcılarda 27,27 $\pm$ 3,38 kg/m²'dir.

Bel çevresi kadın katılımcılarda 80,71 $\pm$ 14,39 cm, erkek katılımcılarda 93,48 $\pm$ 8,33 cm olup cinsiyet grupları arasında anlamlı fark vardır ($p < ,01$). Kalça çevresi kadın katılımcılarda 102,78 $\pm$ 11,16 cm, erkek katılımcılarda 103,88 $\pm$ 6,42 cm'dir. Bel/kalça oranı kadın katılımcılarda 0,78 $\pm$ 0,07, erkek katılımcılarda 0,90 $\pm$ 0,06 olup cinsiyet grupları arasında anlamlı fark vardır ($p < ,01$).

Vücut yağ oranı kadın katılımcılarda $31,05 \pm 8,11$, erkek katılımcılarda $22,85 \pm 4,85$ olup cinsiyet grupları arasında anlamlı fark bulunmaktadır ($p < ,01$). Kas kütlesi kadın katılımcılarda $43,80 \pm 4,64$, erkek katılımcılarda $61,37 \pm 6,16$ olup gruplar arasında anlamlı fark vardır ($p < ,01$). Vücut sıvısı oranı kadın katılımcılarda $48,41 \pm 5,18$, erkek katılımcılarda $53,62 \pm 3,86$ 'dır ($p < ,01$). Bazal metabolizma hızı kadın katılımcılarda $1396,40 \pm 131,05$, erkek katılımcılarda $1902,45 \pm 202,90$ 'dır ($p < ,01$).

Katılımcıların BKİ ve risk gruplarına göre dağılımına yönelik frekans analizi sonuçları ve cinsiyet grupları arasındaki karşılaştırmalar Tablo 4.4'te yer almaktadır.

Tablo 4.4. Katılımcıların antropometrik ölçüm ve vücut analizi gruplarına göre dağılımı

		Kadın		Erkek		Toplam		Test
		n	%	n	%	n	%	
BKİ (kg / m ²) grubu	Zayıf ($< 18,5$)	1	1,8	0	0,0	1	0,8	Fisher's Exact = 9,177 p = ,030*
	Normal vücut ağırlığı ($18,5 - 24,9$)	26	47,3	18	26,9	44	36,1	
	Fazla vücut ağırlığı ($25,0 - 29,9$)	16	29,1	36	53,7	52	42,6	
	1. derece obezite ($30,0 - 34,9$)	10	18,2	11	16,4	21	17,2	
	2. derece obezite ($35,0 - 39,9$)	2	3,6	2	3,0	4	3,3	
Bel çevresi (cm) risk grubu	Düşük risk (Kadın: <80 ; Erkek: <94)	32	58,2	36	53,7	68	55,7	$\chi^2 = 4,324$ p = ,115
	Orta risk (Kadın: $80-88$; Erkek: $94-102$)	10	18,2	22	32,8	32	26,2	
	Yüksek risk (Kadın: >88 ; Erkek: >102)	13	23,6	9	13,4	22	18,0	
Bel / kalça oranı risk grubu	Düşük risk (Kadın: $<0,80$; Erkek: $<0,95$)	36	65,5	54	80,6	90	73,8	$\chi^2 = 3,702$ p = ,157
	Orta risk (Kadın: $0,80-0,85$; Erkek: $0,95-1,00$)	12	21,8	9	13,4	21	17,2	
	Yüksek risk (Kadın: $>0,85$; Erkek: $>1,00$)	7	12,7	4	6,0	11	9,0	

Not: Ki-kare (χ^2) testi kullanılmıştır. Beklenen frekansların 5'ten küçük olduğu hücre sayısının %20'yi aştığı durumlarda ise Fisher's Exact test sonuçları raporlanmıştır.

* p < 0,05

BKİ sınıflamasına göre kadın katılımcıların %47,3'ü normal vücut ağırlığında iken, erkek katılımcıların %53,7'si fazla vücut ağırlığı grubunda yer almaktadır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < ,05$). Bel çevresi risk gruplarına göre kadın

katılımcıların %58,2'si, erkek katılımcıların %53,7'si düşük risk grubunda bulunmaktadır. Bel/kalça oranı risk gruplarına göre kadın katılımcıların %65,5'i, erkek katılımcıların %80,6'sı düşük risk grubundadır.

4.4 Fiziksel Aktivite Düzeyleri

Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerine yönelik tanımlayıcı istatistiksel analiz sonuçları ve cinsiyet grupları arasındaki karşılaştırmalar Tablo 4.5'te yer almaktadır.

Tablo 4.5. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerinin ortalaması

	Kadın ($\bar{x} \pm ss$)	Erkek ($\bar{x} \pm ss$)	Toplam ($\bar{x} \pm ss$)	t	p
Oturma süresi (dk)	478,64 $\pm$ 161,41	524,33 $\pm$ 163,60	503,73 $\pm$ 163,54	-1,544	,125
Fiziksel Yürüyüş	1.094,10 $\pm$ 941,78	1.150,43 $\pm$ 1.263,03	1125,04 $\pm$ 1125,50	-,274	,785
aktivite Orta FA	66,55 $\pm$ 173,51	102,99 $\pm$ 318,07	86,56 $\pm$ 262,58	-,761	,448
(MET- Ağır FA	130,91 $\pm$ 440,17	357,01 $\pm$ 577,78	255,08 $\pm$ 530,39	-2,452	,016*
dk/hf) Toplam FA	1.291,55 $\pm$ 1.032,29	1.610,43 $\pm$ 1.375,43	1466,68 $\pm$ 1238,08	-1,421	,158

Not: t-testi kullanılmıştır. FA = Fiziksel Aktivite.

* p < 0,05

Toplam fiziksel aktivite puanı kadın katılımcılarda 1.291,55 $\pm$ 1.032,29 MET-dk/hf, erkek katılımcılarda 1.610,43 $\pm$ 1.375,43 MET-dk/hf düzeyindedir. Günlük oturma süresi kadın katılımcılarda 478,64 $\pm$ 161,41 dakika, erkek katılımcılarda 524,33 $\pm$ 163,60 dakika olarak saptanmıştır. Yürüyüş aktivitesi kadın katılımcılarda 1.094,10 $\pm$ 941,78 MET-dk/hf, erkek katılımcılarda 1.150,43 $\pm$ 1.263,03 MET-dk/hf düzeyindedir. Orta yoğunlukta fiziksel aktivite kadın katılımcılarda 66,55 $\pm$ 173,51 MET-dk/hf, erkek katılımcılarda 102,99 $\pm$ 318,07 MET-dk/hf olarak belirlenmiştir. Ağır fiziksel aktivite düzeyi kadın katılımcılarda 130,91 $\pm$ 440,17 MET-dk/hf, erkek katılımcılarda 357,01 $\pm$ 577,78 MET-dk/hf olup cinsiyet grupları arasında anlamlı fark bulunmaktadır (p < ,05).

Fiziksel aktivite düzeyi, toplam fiziksel aktivite puanına göre üç kategoride ele alınabilmektedir (51):

- I kategori: İnaktif olanlar : <600 MET-dk/hf
- II kategori: Minimum Aktif olanlar : >600 – 3000 MET-dk/hf

- III kategori: HEPA aktif olanlar :<3000 MET-dk/hf

Bu sınıflandırma çerçevesinde katılımcıların toplam fiziksel aktivite puanına göre kategorilerine yönelik frekans analizi sonuçları ve cinsiyet grupları arasındaki karşılaştırmalar Tablo 4.6’da sunulmuştur.

Tablo 4.6. Katılımcıların fiziksel aktivite kategorilerine göre dağılımı

		<u>Kadın</u>		<u>Erkek</u>		<u>Toplam</u>		Test
		n	%	n	%	n	%	
Toplam FA	İnaktif (<600)	16	29,1	13	19,4	29	23,8	$\chi^2 = 2,648$ p = ,266
(MET-dk/hf)	Minimum Aktif (>600 – 3000)	36	65,5	46	68,7	82	67,2	
	HEPA Aktif (<3000)	3	5,5	8	11,9	11	9,0	

Not: Ki-kare (χ^2) testi kullanılmıştır. FA = Fiziksel Aktivite.

Fiziksel aktivite kategorilerine göre dağılım incelendiğinde kadın katılımcıların %29,1'i inaktif, %65,5'i minimum aktif, %5,5'i HEPA aktif düzeyindedir. Erkek katılımcıların %19,4'ü inaktif, %68,7'si minimum aktif, %11,9'u HEPA aktif kategorisinde yer almaktadır. Cinsiyet grupları arasında fiziksel aktivite kategorileri açısından anlamlı fark saptanmamıştır (p > ,05).

4.5 Besin Ögesi Alımları

Katılımcıların enerji ve makro besin ögesi alımlarına yönelik tanımlayıcı istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.7’de yer almaktadır.

Tablo 4.7. Katılımcıların günlük diyetleri ile aldıkları enerji ve makro besin ögesi ortalaması

Enerji ve Besin Ögeleri	Kadın ($\bar{x}\pm ss$)	Erkek ($\bar{x}\pm ss$)	Toplam ($\bar{x}\pm ss$)
Enerji (kkal/gün)	1.433,75±358,01	1.467,52±310,61	1.452,30±331,83
Protein (g/gün)	80,16±28,79	82,83±24,64	81,63±26,51
Toplam yağ (g/gün)	62,46±16,29	63,41±13,47	62,98±14,75
Doymuş yağ (g/gün)	24,12±4,16	24,32±3,68	24,23±3,89
Tekli doymamış yağ (g/gün)	23,42±6,62	24,01±5,79	23,75±6,15
Çoklu doymamış yağ (g/gün)	16,37±5,64	17,48±4,68	16,98±5,14
n-3 yağ asidi (g/gün)	1,92±,53	1,99±,42	1,96±,47
n-6 yağ asidi (g/gün)	12,92±4,75	13,88±4,03	13,45±4,38
Kolesterol (mg/gün)	162,31±34,48	164,19±29,34	163,35±31,64

Tablo 4.7. Katılımcıların günlük diyetleri ile aldıkları enerji ve makro besin ögesi ortalaması (devam)

Enerji ve Besin Öğeleri	Kadın ($\bar{x}\pm ss$)	Erkek ($\bar{x}\pm ss$)	Toplam ($\bar{x}\pm ss$)
Karbonhidrat (g/gün)	189,83 $\pm$ 84,67	196,91 $\pm$ 73,76	193,72 $\pm$ 78,61
Posa (g/gün)	15,33 $\pm$ 5,03	15,20 $\pm$ 4,10	15,26 $\pm$ 4,52
Çözünebilen posa (g/gün)	5,23 $\pm$ 1,71	5,16 $\pm$ 1,41	5,19 $\pm$ 1,54
Çözünemez posa (g/gün)	10,10 $\pm$ 3,34	10,03 $\pm$ 2,71	10,06 $\pm$ 3,00

Günlük enerji alımı kadın katılımcılarda 1.433,75 $\pm$ 358,01 kkal, erkek katılımcılarda 1.467,52 $\pm$ 310,61 kkal düzeyindedir. Protein alımı kadın katılımcılarda 80,16 $\pm$ 28,79 g/gün, erkek katılımcılarda 82,83 $\pm$ 24,64 g/gün olarak saptanmıştır. Toplam yağ alımı kadın katılımcılarda 62,46 $\pm$ 16,29 g/gün, erkek katılımcılarda 63,41 $\pm$ 13,47 g/gün düzeyindedir. Yağ asidi türleri incelendiğinde doymuş yağ alımı kadın katılımcılarda 24,12 $\pm$ 4,16 g/gün, erkek katılımcılarda 24,32 $\pm$ 3,68 g/gün olarak belirlenmiştir. Tekli doymamış yağ alımı kadın katılımcılarda 23,42 $\pm$ 6,62 g/gün, erkek katılımcılarda 24,01 $\pm$ 5,79 g/gün düzeyindedir. Çoklu doymamış yağ alımı kadın katılımcılarda 16,37 $\pm$ 5,64 g/gün, erkek katılımcılarda 17,48 $\pm$ 4,68 g/gün olarak saptanmıştır. Omega yağ asitleri açısından n-3 yağ asidi alımı kadın katılımcılarda 1,92 $\pm$ 0,53 g/gün, erkek katılımcılarda 1,99 $\pm$ 0,42 g/gün düzeyindedir. n-6 yağ asidi alımı kadın katılımcılarda 12,92 $\pm$ 4,75 g/gün, erkek katılımcılarda 13,88 $\pm$ 4,03 g/gün olarak belirlenmiştir.

Kolesterol alımı kadın katılımcılarda 162,31 $\pm$ 34,48 mg/gün, erkek katılımcılarda 164,19 $\pm$ 29,34 mg/gün düzeyindedir. Karbonhidrat alımı kadın katılımcılarda 189,83 $\pm$ 84,67 g/gün, erkek katılımcılarda 196,91 $\pm$ 73,76 g/gün olarak saptanmıştır. Toplam posa alımı kadın katılımcılarda 15,33 $\pm$ 5,03 g/gün, erkek katılımcılarda 15,20 $\pm$ 4,10 g/gün düzeyindedir. Çözünebilen posa alımı kadın katılımcılarda 5,23 $\pm$ 1,71 g/gün, erkek katılımcılarda 5,16 $\pm$ 1,41 g/gün, çözünemez posa alımı kadın katılımcılarda 10,10 $\pm$ 3,34 g/gün, erkek katılımcılarda 10,03 $\pm$ 2,71 g/gün olarak belirlenmiştir.

Katılımcıların mikro besin ögesi alımlarına yönelik tanımlayıcı istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.8’de yer almaktadır.

Tablo 4.8. Katılımcıların günlük diyetleri ile aldıkları mikro besin ögesi ortalaması

Besin Öğeleri	Kadın ($\bar{x}\pm ss$)	Erkek ($\bar{x}\pm ss$)	Toplam ($\bar{x}\pm ss$)
A vitamini (RE/gün)	804,63 $\pm$ 172,22	821,37 $\pm$ 118,59	813,82 $\pm$ 144,84
β -karoten (μ g/gün)	3.796,87 $\pm$ 1.035,44	3.622,16 $\pm$ 1.111,02	3.700,93 $\pm$ 1.076,75
D vitamini (μ g/gün)	3,69 $\pm$ 2,63	3,94 $\pm$ 1,75	3,82 $\pm$ 2,19
E vitamini (mg/gün)	11,63 $\pm$ 5,55	12,94 $\pm$ 4,94	12,35 $\pm$ 5,24
Tiamin (mg/gün)	,81 $\pm$,31	,84 $\pm$,25	,83 $\pm$,28
Riboflavin (mg/gün)	1,14 $\pm$,32	1,18 $\pm$,28	1,16 $\pm$,30
Niasin (mg/gün)	10,80 $\pm$ 4,09	11,21 $\pm$ 3,38	11,02 $\pm$ 3,71
B6 vitamini (mg/gün)	1,29 $\pm$,37	1,32 $\pm$,32	1,31 $\pm$,34
Folik asit (μ g/gün)	213,55 $\pm$ 59,59	218,70 $\pm$ 49,66	216,38 $\pm$ 54,19
B12 vitamini (μ g/gün)	2,80 $\pm$,61	2,84 $\pm$,53	2,82 $\pm$,57
C vitamini (mg/gün)	68,45 $\pm$ 22,06	68,86 $\pm$ 13,83	68,67 $\pm$ 17,93
Demir (mg/gün)	10,50 $\pm$ 5,74	11,23 $\pm$ 4,84	10,90 $\pm$ 5,25
Magnezyum (mg/gün)	209,22 $\pm$ 68,19	211,44 $\pm$ 54,57	210,44 $\pm$ 60,83
Çinko (mg/gün)	9,25 $\pm$ 3,17	9,64 $\pm$ 2,83	9,47 $\pm$ 2,98
Sodyum (mg/gün)	4.619,70 $\pm$ 1.978,70	3.439,83 $\pm$ 1.692,39	3.971,74 $\pm$ 1.912,35
Potasyum (mg/gün)	1.720,64 $\pm$ 306,07	1.650,98 $\pm$ 224,25	1.682,07 $\pm$ 265,04
Kalsiyum (mg/gün)	595,47 $\pm$ 150,25	526,48 $\pm$ 138,82	557,59 $\pm$ 147,56
Fosfor (mg/gün)	1.212,57 $\pm$ 429,45	970,05 $\pm$ 336,27	1.079,38 $\pm$ 398,33

A vitamini alımı kadın katılımcılarda 804,63 $\pm$ 172,22 RE/gün, erkek katılımcılarda 821,37 $\pm$ 118,59 RE/gün düzeyindedir. β -karoten alımı kadın katılımcılarda 3.796,87 $\pm$ 1.035,44 μ g/gün, erkek katılımcılarda 3.622,16 $\pm$ 1.111,02 μ g/gün olarak saptanmıştır. D vitamini alımı kadın katılımcılarda 3,69 $\pm$ 2,63 μ g/gün, erkek katılımcılarda 3,94 $\pm$ 1,75 μ g/gün düzeyindedir. E vitamini alımı kadın katılımcılarda 11,63 $\pm$ 5,55 mg/gün, erkek katılımcılarda 12,94 $\pm$ 4,94 mg/gün olarak belirlenmiştir.

B grubu vitaminlerinden tiamin alımı kadın katılımcılarda 0,81 $\pm$ 0,31 mg/gün, erkek katılımcılarda 0,84 $\pm$ 0,25 mg/gün düzeyindedir. Riboflavin alımı kadın katılımcılarda 1,14 $\pm$ 0,32 mg/gün, erkek katılımcılarda 1,18 $\pm$ 0,28 mg/gün olarak saptanmıştır. Niasin alımı kadın katılımcılarda 10,80 $\pm$ 4,09 mg/gün, erkek katılımcılarda 11,21 $\pm$ 3,38 mg/gün düzeyindedir. B6 vitamini alımı kadın katılımcılarda 1,29 $\pm$ 0,37 mg/gün, erkek katılımcılarda 1,32 $\pm$ 0,32 mg/gün olarak belirlenmiştir. Folik asit alımı kadın katılımcılarda 213,55 $\pm$ 59,59 μ g/gün, erkek katılımcılarda 218,70 $\pm$ 49,66 μ g/gün düzeyindedir. B12 vitamini alımı kadın katılımcılarda 2,80 $\pm$ 0,61 μ g/gün, erkek katılımcılarda 2,84 $\pm$ 0,53 μ g/gün olarak saptanmıştır. C vitamini alımı kadın katılımcılarda 68,45 $\pm$ 22,06 mg/gün, erkek katılımcılarda 68,86 $\pm$ 13,83 mg/gün düzeyindedir.

Mineral alımları incelendiğinde demir alımı kadın katılımcılarda $10,50 \pm 5,74$ mg/gün, erkek katılımcılarda $11,23 \pm 4,84$ mg/gün olarak belirlenmiştir. Magnezyum alımı kadın katılımcılarda $209,22 \pm 68,19$ mg/gün, erkek katılımcılarda $211,44 \pm 54,57$ mg/gün düzeyindedir. Çinko alımı kadın katılımcılarda $9,25 \pm 3,17$ mg/gün, erkek katılımcılarda $9,64 \pm 2,83$ mg/gün olarak saptanmıştır. Potasyum alımı kadın katılımcılarda $1.720,64 \pm 306,07$ mg/gün, erkek katılımcılarda $1.650,98 \pm 224,25$ mg/gün düzeyindedir.

Sodyum alımı kadın katılımcılarda $4.619,70 \pm 1.978,70$ mg/gün, erkek katılımcılarda $3.439,83 \pm 1.692,39$ mg/gün olarak belirlenmiştir. Kalsiyum alımı kadın katılımcılarda $595,47 \pm 150,25$ mg/gün, erkek katılımcılarda $526,48 \pm 138,82$ mg/gün düzeyindedir. Fosfor alımı kadın katılımcılarda $1.212,57 \pm 429,45$ mg/gün, erkek katılımcılarda $970,05 \pm 336,27$ mg/gün olarak saptanmıştır.

4.6 Diyet İnflamatuvar İndeksi

Katılımcıların Dİİ değerlerine yönelik tanımlayıcı istatistiksel analiz sonuçları ve cinsiyet grupları arasındaki karşılaştırmalar Tablo 4.9'da yer almaktadır.

Tablo 4.9. Katılımcıların diyet inflamatuvar indeksi ortalaması

	Kadın ($\bar{x} \pm ss$)	Erkek ($\bar{x} \pm ss$)	Toplam ($\bar{x} \pm ss$)	t	p
Diyet inflamatuvar indeksi	$0,80 \pm 5,18$	$0,47 \pm 4,45$	$0,62 \pm 4,78$	0,381	,704

Not: t-testi kullanılmıştır.

Kadın katılımcıların ortalama Dİİ değeri $0,80 \pm 5,18$ iken, erkek katılımcıların ortalama Dİİ değeri $0,47 \pm 4,45$ 'dir. Katılımcıların Dİİ sınıflandırmalarına yönelik tanımlayıcı istatistiksel analiz sonuçları ve cinsiyet grupları arasındaki karşılaştırmalar Tablo 4.10'da yer almaktadır.

Tablo 4.10. Katılımcıların diyet inflamatuvar indeksi sınıflandırmasına göre dağılımı

Dİİ Sınıfı	Kadın		Erkek		Toplam		Test
	n	%	n	%	n	%	
Q1 (<-3,42)	14	25,5	16	23,9	30	24,6	$\chi^2 = 0,706$ p = ,872
Q2 (-3,42 – 2,66)	12	21,8	19	28,4	31	25,4	
Q3 (2,66 – 4,16)	15	27,3	16	23,9	31	25,4	
Q4 (>4,16)	14	25,5	16	23,9	30	24,6	

Not: Ki-kare (χ^2) testi kullanılmıştır.

Katılımcılar Dİİ değerlerine göre dört çeyreklik dilime (quartile) ayrıldığında, kadın katılımcıların %25,5'i birinci çeyrekte, %21,8'i ikinci çeyrekte, %27,3'ü üçüncü çeyrekte ve %25,5'i dördüncü çeyrekte yer almıştır. Erkek katılımcıların ise %23,9'u birinci çeyrekte, %28,4'ü ikinci çeyrekte, %23,9'u üçüncü çeyrekte ve %23,9'u dördüncü çeyrekte bulunmuştur. Cinsiyet grupları arasında Dİİ sınıflandırması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p > ,05).

4.7 Enerji, Makro ve Mikro Besin Ögesi Alımlarının Dİİ Sınıflandırmasına Göre Karşılaştırılması

Katılımcıların enerji, makro ve mikro besin ögesi alımlarının Dİİ sınıflandırmasına göre karşılaştırılmasına yönelik analiz sonuçları Tablo 4.11 ve Tablo 4.12'de yer almaktadır.

Tablo 4.11. Katılımcıların Dİİ sınıflandırmasına göre enerji ve makro besin ögesi alımı ortalamaları

Enerji ve Makro Besin Öğeleri	Q1 ($\bar{x}\pm ss$)	Q2 ($\bar{x}\pm ss$)	Q3 ($\bar{x}\pm ss$)	Q4 ($\bar{x}\pm ss$)	F	p	Tukey
Enerji (kkal/gün)	1.152,54 $\pm$ 136,56	1.234,35 $\pm$ 34,30	1.513,45 $\pm$ 225,03	1.914,09 $\pm$ 137,23	159,059	,000**	Q1 < Q2 < Q3, Q4
Protein (g/gün)	118,51 $\pm$ 10,54	86,85 $\pm$ 12,64	64,88 $\pm$ 12,22	56,65 $\pm$ 10,97	169,983	,000**	Q1 > Q2 > Q3 > Q4
Toplam yağ (g/gün)	50,89 $\pm$ 5,66	53,58 $\pm$ 2,83	65,28 $\pm$ 13,08	82,40 $\pm$ 7,01	94,653	,000**	Q1 < Q2 < Q3, Q4
Doymuş yağ (g/gün)	21,13 $\pm$ 1,62	21,84 $\pm$ 1,45	24,81 $\pm$ 3,47	29,20 $\pm$ 1,98	77,915	,000**	Q1 < Q2 < Q3, Q4
Tekli doymamış yağ (g/gün)	32,53 $\pm$ 2,20	24,92 $\pm$ 3,25	19,65 $\pm$ 1,86	17,99 $\pm$ 2,25	214,970	,000**	Q1 > Q2 > Q3 > Q4
Çoklu doymamış yağ (g/gün)	24,12 $\pm$ 1,73	17,68 $\pm$ 3,72	13,68 $\pm$ 1,16	12,52 $\pm$ 2,48	135,316	,000**	Q1 > Q2 > Q3, Q4
n-3 yağ asidi (g/gün)	2,65 $\pm$,20	1,97 $\pm$,27	1,67 $\pm$,08	1,55 $\pm$,24	167,326	,000**	Q1 > Q2 > Q3, Q4
n-6 yağ asidi (g/gün)	19,59 $\pm$ 1,45	14,07 $\pm$ 3,08	10,58 $\pm$ 1,00	9,62 $\pm$ 1,91	150,465	,000**	Q1 > Q2 > Q3, Q4
Kolesterol (mg/gün)	137,53 $\pm$ 12,25	143,35 $\pm$ 8,54	168,24 $\pm$ 27,93	204,77 $\pm$ 15,05	91,150	,000**	Q1 < Q2 < Q3, Q4
Karbonhidrat (g/gün)	115,94 $\pm$ 22,16	144,52 $\pm$ 26,71	211,93 $\pm$ 39,80	303,52 $\pm$ 35,25	207,433	,000**	Q1 < Q2 < Q3 < Q4
Posa (g/gün)	21,54 $\pm$ 1,83	15,42 $\pm$ 2,62	13,05 $\pm$,75	11,08 $\pm$ 3,19	118,926	,000**	Q1 > Q2 > Q3 > Q4
Çözünebilen posa (g/gün)	7,31 $\pm$,68	5,31 $\pm$,88	4,40 $\pm$,26	3,77 $\pm$ 1,09	115,490	,000**	Q1 > Q2 > Q3 > Q4
Çözünemez posa (g/gün)	14,23 $\pm$ 1,25	10,11 $\pm$ 1,77	8,65 $\pm$,55	7,31 $\pm$ 2,11	114,752	,000**	Q1 > Q2 > Q3 > Q4

Not: Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

** p < 0,01

Tablo 4.12. Katılımcıların Dİİ sınıflandırmasına göre mikro besin öğesi alımı ortalamaları

Mikro Besin Öğeleri	Q1 ($\bar{x}\pm ss$)	Q2 ($\bar{x}\pm ss$)	Q3 ($\bar{x}\pm ss$)	Q4 ($\bar{x}\pm ss$)	F	p	Tukey
A vitamini (RE/gün)	1.008,73 $\pm$ 74,84	807,70 $\pm$ 101,39	741,14 $\pm$ 14,01	700,34 $\pm$ 113,05	78,489	,000**	Q1 > Q2 > Q3, Q4
β -karoten (μ g/gün)	5.102,40 $\pm$ 225,62	3.878,45 $\pm$ 881,26	3.194,00 $\pm$ 538,22	2.639,83 $\pm$ 422,44	103,467	,000**	Q1 > Q2 > Q3 > Q4
D vitamini (μ g/gün)	6,27 $\pm$ 2,18	4,40 $\pm$ 1,42	2,67 $\pm$ 1,15	1,98 $\pm$,49	53,612	,000**	Q1 > Q2 > Q3, Q4
E vitamini (mg/gün)	19,48 $\pm$ 1,61	13,39 $\pm$ 4,01	8,83 $\pm$ 1,41	7,77 $\pm$ 2,13	135,105	,000**	Q1 > Q2 > Q3, Q4
Tiamin (mg/gün)	1,22 $\pm$,14	,87 $\pm$,13	,65 $\pm$,09	,57 $\pm$,11	177,513	,000**	Q1 > Q2 > Q3 > Q4
Riboflavin (mg/gün)	1,58 $\pm$,10	1,21 $\pm$,15	,97 $\pm$,12	,88 $\pm$,11	195,773	,000**	Q1 > Q2 > Q3 > Q4
Niasin (mg/gün)	16,11 $\pm$ 1,95	11,86 $\pm$ 1,69	8,67 $\pm$ 1,71	7,51 $\pm$ 1,17	163,190	,000**	Q1 > Q2 > Q3 > Q4
B6 vitamini (mg/gün)	1,82 $\pm$,16	1,27 $\pm$,17	1,11 $\pm$,02	1,05 $\pm$,21	146,371	,000**	Q1 > Q2 > Q3, Q4
Folik asit (μ g/gün)	293,95 $\pm$ 17,63	221,28 $\pm$ 34,14	183,13 $\pm$ 5,38	168,10 $\pm$ 29,39	160,634	,000**	Q1 > Q2 > Q3, Q4
B12 vitamini (μ g/gün)	3,60 $\pm$,24	2,92 $\pm$,41	2,45 $\pm$,18	2,33 $\pm$,21	131,664	,000**	Q1 > Q2 > Q3, Q4
C vitamini (mg/gün)	89,52 $\pm$ 6,76	66,01 $\pm$ 18,82	61,85 $\pm$ 4,09	57,62 $\pm$ 16,71	35,162	,000**	Q1 > Q2, Q3, Q4
Demir (mg/gün)	17,92 $\pm$ 2,37	12,35 $\pm$ 2,87	7,66 $\pm$ 2,71	5,72 $\pm$ 1,15	157,302	,000**	Q1 > Q2 > Q3 > Q4
Magnezyum (mg/gün)	295,96 $\pm$ 39,73	218,64 $\pm$ 27,88	171,56 $\pm$ 13,33	156,60 $\pm$ 24,93	151,171	,000**	Q1 > Q2 > Q3, Q4
Çinko (mg/gün)	13,67 $\pm$,83	10,09 $\pm$ 1,82	7,49 $\pm$,94	6,66 $\pm$ 1,04	199,085	,000**	Q1 > Q2 > Q3 > Q4
Sodyum (mg/gün)	3.101,76 $\pm$ 1.571,87	2.997,29 $\pm$ 1.377,61	5.133,03 $\pm$ 1.872,02	4.648,64 $\pm$ 1.867,07	12,652	,000**	Q1, Q2 < Q3, Q4
Potasyum (mg/gün)	1.717,30 $\pm$ 262,57	1.766,48 $\pm$ 295,65	1.612,84 $\pm$ 283,96	1.628,85 $\pm$ 184,05	2,391	,027*	Q1, Q2 > Q3, Q4
Kalsiyum (mg/gün)	618,40 $\pm$ 163,65	632,97 $\pm$ 132,45	469,04 $\pm$ 111,42	510,37 $\pm$ 111,76	11,526	,000**	Q1, Q2 > Q3, Q4
Fosfor (mg/gün)	1.190,08 $\pm$ 377,42	1.321,30 $\pm$ 393,13	892,39 $\pm$ 319,87	911,92 $\pm$ 335,00	10,705	,000**	Q1, Q2 > Q3, Q4

Not: Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

* p < 0,05; ** p < 0,01

Enerji ve makro besin ögesi alımları Dİİ sınıflandırmasına göre incelendiğinde, günlük enerji alımının Dİİ çeyreklik dilimlerine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılaştığı saptanmıştır ($p < ,01$). Post-hoc analiz sonuçlarına göre, Q1 grubunun enerji alımı ($1.152,54 \pm 136,56$ kkal/gün) Q2 grubundan ($1.234,35 \pm 34,30$ kkal/gün), Q2 grubunun ise Q3 ($1.513,45 \pm 225,03$ kkal/gün) ve Q4 ($1.914,09 \pm 137,23$ kkal/gün) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur.

Protein alımı açısından Dİİ çeyreklik dilimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < ,01$). Q1 grubunun protein alımı ($118,51 \pm 10,54$ g/gün) en yüksek, Q4 grubunun protein alımı ($56,65 \pm 10,97$ g/gün) ise en düşük olarak belirlenmiştir. Post-hoc analiz sonuçlarına göre, tüm gruplar arasında anlamlı farklar bulunmuştur ($Q1 > Q2 > Q3 > Q4$).

Toplam yağ alımı Dİİ sınıflandırmasına göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılaşmıştır ($p < ,01$). Q1 ($50,89 \pm 5,66$ g/gün) ve Q2 ($53,58 \pm 2,83$ g/gün) gruplarının yağ alımı, Q3 ($65,28 \pm 13,08$ g/gün) ve Q4 ($82,40 \pm 7,01$ g/gün) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Yağ asitleri incelendiğinde, doymuş yağ alımında da benzer bir pattern gözlenmiştir. Tekli doymamış yağ ve çoklu doymamış yağ alımları ise Dİİ değeri arttıkça azalma göstermiştir ($p < ,01$). Omega yağ asitleri açısından, n-3 ve n-6 yağ asidi alımları da Dİİ değeri arttıkça anlamlı şekilde azalmıştır ($p < ,01$).

Kolesterol alımı Dİİ sınıflandırmasına göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılaşmıştır ($p < ,01$). Dİİ değeri arttıkça kolesterol alımının da arttığı gözlenmiştir (Q1: $137,53 \pm 12,25$ mg/gün; Q4: $204,77 \pm 15,05$ mg/gün). Karbonhidrat alımı açısından da benzer bir durum söz konusudur. Q1 grubunun karbonhidrat alımı ($115,94 \pm 22,16$ g/gün) en düşük, Q4 grubunun karbonhidrat alımı ($303,52 \pm 35,25$ g/gün) ise en yüksek olarak saptanmıştır ($p < ,01$).

Posa alımı Dİİ değeri arttıkça anlamlı şekilde azalmıştır ($p < ,01$). Toplam posa alımı Q1 grubunda $21,54 \pm 1,83$ g/gün iken, Q4 grubunda $11,08 \pm 3,19$ g/gün olarak

belirlenmiştir. Çözünebilen posa ve çözünemez posa alımları da benzer şekilde Dİİ değeri arttıkça azalma göstermiştir ($p < ,01$).

Mikro besin ögesi alımları incelendiğinde, A vitamini alımının Dİİ sınıflandırmasına göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılaştığı saptanmıştır ($p < ,01$). Q1 grubunun A vitamini alımı ($1.008,73 \pm 74,84$ RE/gün) en yüksek, Q4 grubunun A vitamini alımı ($700,34 \pm 113,05$ RE/gün) ise en düşük olarak belirlenmiştir. β -karoten alımı da benzer bir pattern göstermiştir ($p < ,01$). D vitamini ve E vitamini alımları da Dİİ değeri arttıkça anlamlı şekilde azalmıştır ($p < ,01$).

B grubu vitaminlerinin tamamında Dİİ sınıflandırmasına göre istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur. Tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini, folik asit ve B12 vitamini alımları Dİİ değeri arttıkça anlamlı şekilde azalmıştır ($p < ,01$). C vitamini alımı da benzer şekilde Dİİ değeri arttıkça azalma göstermiştir ($p < ,01$).

Mineraller açısından, demir alımının Dİİ sınıflandırmasına göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılaştığı saptanmıştır ($p < ,01$). Q1 grubunun demir alımı ($17,92 \pm 2,37$ mg/gün) en yüksek, Q4 grubunun demir alımı ($5,72 \pm 1,15$ mg/gün) ise en düşük olarak belirlenmiştir. Magnezyum ve çinko alımları da Dİİ değeri arttıkça anlamlı şekilde azalmıştır ($p < ,01$).

Sodyum alımı Dİİ sınıflandırmasına göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılaşmıştır ($p < ,01$). Q1 ($3.101,76 \pm 1.571,87$ mg/gün) ve Q2 ($2.997,29 \pm 1.377,61$ mg/gün) gruplarının sodyum alımı, Q3 ($5.133,03 \pm 1.872,02$ mg/gün) ve Q4 ($4.648,64 \pm 1.867,07$ mg/gün) gruplarından anlamlı şekilde düşük bulunmuştur. Potasyum alımı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p < ,05$). Q1 ve Q2 gruplarının potasyum alımı, Q3 ve Q4 gruplarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Kalsiyum ve fosfor alımları da benzer şekilde Q1 ve Q2 gruplarında, Q3 ve Q4 gruplarından anlamlı şekilde yüksek olarak saptanmıştır ($p < ,01$).

4.8 Diyet İnflamatuvar İndeksi, Posa Tüketimi ve Fiziksel Aktivite Düzeyi ile Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişkiler

Bu araştırmada temel olarak sağlık çalışanlarında diyetin inflamatuvar indeks puanı ve posa tüketiminin vücut kompozisyonu ile ilişkisini değerlendirmek amaçlanmıştır. Bunun yanında, fiziksel aktivite düzeyi ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişkinin incelenmesi de hedeflenmiştir. Bu kapsamda öncelikle verilerin normal dağılıma uyup uymadığını değerlendirmek üzere söz konusu değişkenlerin çarpıklık ve basıklık katsayıları incelenmiştir. Analiz sonucunda çarpıklık ve basıklık değerlerinin -0,998 ile 2,308 arasında değiştiği görülmüştür. Bu değerler -3 ile +3 arasında yer aldığından verilerin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmış ve değişkenler arasındaki ilişkileri incelemek üzere parametrik test kullanılması uygun görülmüştür. Bu çerçevede, söz konusu değişkenler arasındaki ilişkilere yönelik Pearson korelasyon analiz sonuçları Tablo 4.13'te sunulmuştur.

Tablo 4.13. Katılımcıların diyet inflamatuvar indeksi, posa tüketimi ve fiziksel aktivite düzeyi ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişki

Antropometrik Ölçümler	Dİİ	Posa Tüketimi	Fiziksel Aktivite
Vücut ağırlığı	,197*	-,188*	-,044
BKİ	,338**	-,284**	-,207*
Bel çevresi	,280**	-,247**	-,155
Kalça çevresi	,210*	-,168	-,146
Bel / kalça oranı	,234**	-,222*	-,309**
Vücut yağ oranı (%)	,326**	-,224*	-,259**
Kas kütlesi	,013	-,060	,105
Vücut sıvısı (%)	-,249**	,154	,245**
Bazal metabolizma hızı	,030	-,069	,107

Not: Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır.

* $p < ,05$; ** $p < ,01$

Dİİ ile vücut kompozisyonu parametreleri arasındaki korelasyon analizi sonucunda, Dİİ ile vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı ve vücut yağ oranı arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler saptanmıştır ($p < ,05$). Dİİ ile vücut sıvısı yüzdesi arasında negatif yönlü anlamlı ilişki belirlenmiştir ($p < ,05$). Dİİ ile kas kütlesi ve bazal metabolizma hızı arasında anlamlı ilişki tespit edilmemiştir ($p > ,05$).

Posa tüketimi ile vücut kompozisyonu parametreleri arasındaki analiz sonuçlarına göre, posa tüketimi ile vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı ve vücut yağ oranı arasında negatif yönlü anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir ($p < ,05$). Posa tüketimi ile kalça çevresi, kas kütlesi, vücut sıvısı yüzdesi ve bazal metabolizma hızı arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p > ,05$).

Fiziksel aktivite düzeyi ile vücut kompozisyonu parametreleri arasındaki korelasyon analizi sonucunda, fiziksel aktivite düzeyi ile vücut sıvısı yüzdesi arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki saptanmıştır ($p < ,05$). Fiziksel aktivite düzeyi ile BKİ, bel/kalça oranı ve vücut yağ oranı arasında negatif yönlü anlamlı ilişkiler belirlenmiştir ($p < ,05$). Fiziksel aktivite düzeyi ile vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi, kas kütlesi ve bazal metabolizma hızı arasında anlamlı ilişki tespit edilmemiştir ($p > ,05$).

5 TARTIŞMA

Bu araştırma, sağlık çalışanlarında diyetin inflamatuvar indeksi ve posa tüketiminin vücut kompozisyonu ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, diyet inflamatuvar indeksi, posa tüketimi ve fiziksel aktivite düzeyinin vücut kompozisyonu parametreleri ile anlamlı ilişkiler gösterdiğini ortaya koymuştur.

5.1 Sağlık Çalışanlarının Beslenme Alışkanlıkları, Vücut Kompozisyonu ve Cinsiyete Göre Karşılaştırmalar

Sağlık çalışanlarının yoğun ve stresli çalışma koşullarının, yaşam tarzı alışkanlıklarını ve dolayısıyla sağlık durumlarını olumsuz etkileyebileceği literatürde sıkça vurgulanan bir konudur. Özellikle vardiyalı çalışma düzeninin, sağlıklı ve düzenli beslenme alışkanlıklarını sürdürmeyi zorlaştırdığı bilinmektedir (25). Bu çalışmanın bulguları da literatürdeki bu bilgiyi destekler niteliktedir. Araştırmamıza katılan sağlık çalışanlarının önemli bir kısmının düzensiz öğün tükettiği ve sıklıkla öğün atladığı, en çok atlanan öğünün ise kahvaltı olduğu görülmüştür. Bu durum, sağlık çalışanlarının beslenme düzenlerinin iyileştirilmesine yönelik müdahalelerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Sağlıksız beslenme alışkanlıklarının bir yansıması olarak, sağlık çalışanları arasında fazla kilo ve obezite prevalansının genel popülasyona benzer veya daha yüksek olabildiği çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (26). Çalışmamızda da katılımcılar arasında yüksek oranda fazla kiloluluk, obezite ve özellikle kardiyometabolik hastalıklar için önemli bir risk faktörü olan abdominal obezite saptanmıştır. Bu bulgular, toplum için birer sağlık rol modeli olmaları beklenen sağlık çalışanlarının kendi sağlıkları açısından risk altında olduğunu ve bu konuda hedefli müdahalelere ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Vücut kompozisyonunu etkileyen bir diğer önemli faktör olan fiziksel aktivite düzeyinin de katılımcılar arasında oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Bu durum, Blake ve diğerlerinin (26) de belirttiği gibi, sağlık çalışanlarının hem kendi sağlıklarını korumaları hem de topluma örnek olmaları

açısından fiziksel aktiviteye teşvik edilmelerinin önemini bir kez daha vurgulamaktadır.

Araştırmamızda, sağlık davranışları ve vücut kompozisyonu açısından cinsiyetler arasında dikkate değer farklılıklar gözlemlenmiştir. Erkek sağlık çalışanlarında sigara ve alkol kullanımı gibi riskli sağlık davranışlarının kadınlara kıyasla anlamlı derecede daha yaygın olması, bu grubun özel müdahale stratejilerine ihtiyaç duyduğunu düşündürmektedir. Topluma örnek olma sorumluluğu göz önüne alındığında, bu bulgu oldukça önemlidir (26). Buna karşılık, kadın katılımcıların düzenli ilaç kullanım oranlarının daha yüksek olması, sağlık hizmetlerini daha fazla kullanma eğilimleri veya cinsiyete özgü sağlık gereksinimleri ile açıklanabilir.

Vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçümlerde de beklenen biyolojik farklılıklar gözlenmiştir. Erkeklerin kas kütlesi daha yüksekken, kadınların vücut yağ oranı daha yüksek bulunmuştur. Ancak ilginç bir şekilde, erkek katılımcıların daha yüksek düzeyde ağır fiziksel aktivite yapmalarına rağmen, aralarında fazla kilolu olma prevalansı kadınlara göre daha yüksek saptanmıştır. Bu durum, beslenme alışkanlıklarının vücut kompozisyonu üzerindeki etkisinin fiziksel aktiviteden bağımsız olarak da değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Besin alımları incelendiğinde, kadınların sodyum, kalsiyum ve fosfor alımlarının erkeklerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum, kadınların işlenmiş gıda veya kemik sağlığına yönelik farkındalıkları nedeniyle süt ürünleri tüketimlerinin farklılaşmasından kaynaklanabilir. Ancak dikkat çekici bir bulgu olarak, genel enerji ve makro besin ögesi alımları ile diyetin inflamatuvar potansiyelini yansıtan Dİİ açısından cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuç, bazı spesifik besin tercihlerinde farklılıklar olsa da genel beslenme düzeninin inflamatuvar yükünün her iki cinsiyet için de benzer olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak bu bulgular, sağlık çalışanlarının beslenme alışkanlıkları, vücut kompozisyonu ve yaşam tarzı davranışları açısından risk altında olduğunu ve bu risklerin cinsiyete göre farklılıklar gösterebildiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle,

sağlık çalışanlarına yönelik geliştirilecek sağlık ve beslenme müdahale programlarının, cinsiyet temelli bu farklılıkları göz önünde bulundurarak bütüncül bir yaklaşımla planlanması büyük önem taşımaktadır.

5.2 Diyet İnflamatuvar İndeksi Sınıflandırmasına Göre Besin Ögesi Alımları

Dİİ, yalnızca diyetin inflamatuvar potansiyelini ölçen bir araç olmanın ötesinde, genel beslenme kalitesinin de önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Literatürde, pro-inflamatuvar olarak sınıflandırılan ve yüksek Dİİ skorları ile karakterize edilen Batı tarzı beslenme düzeninin; doymuş yağlar, trans yağlar, rafine karbonhidratlar ve işlenmiş gıdalar açısından zengin olduğu, bununla birlikte mikronutrient yoğunluğunun düşük olduğu belirtilmektedir (3, 6). Buna karşılık, Akdeniz diyeti gibi anti-inflamatuvar potansiyeli yüksek diyet modelleri ise meyve, sebze, tam tahıllar, posa, sağlıklı yağ asitleri ve çeşitli vitamin-mineraller açısından zengin bir profil sergilemektedir (2, 6).

Araştırmamızın bulguları, literatürdeki bu temel ayrımı güçlü bir şekilde desteklemektedir. Katılımcıların diyetleri daha pro-inflamatuvar bir nitelik kazandıkça (Dİİ skoru arttıkça), genel beslenme kalitesinde belirgin bir bozulma gözlenmiştir. Yüksek Dİİ skoruna sahip gruplar, daha yüksek enerji, toplam yağ ve karbonhidrat alımıyla dikkat çekerken; protein, posa, vitamin ve mineraller gibi koruyucu besin öğelerinin alımlarının anlamlı derecede düştüğü saptanmıştır. Bu durum, pro-inflamatuvar diyetlerin genellikle yüksek enerjili ancak besin değeri düşük gıdalardan oluştuğu yönündeki kanıtlarla uyumludur (2, 7).

Çalışmamızda, Dİİ skoru arttıkça protein alımının düşmesi, özellikle dikkate değer bir bulgudur. Protein, yalnızca yapısal bir bileşen olmayıp, aynı zamanda doyumluk hissini artırarak enerji alımının kontrolünde de rol oynamaktadır (1, 35). Benzer şekilde, anti-inflamatuvar etkileri iyi bilinen diyet posası alımının da (13, 38) pro-inflamatuvar diyet grubunda anlamlı ölçüde düşük olması, bu diyetlerin genel sağlık potansiyelinin ne denli zayıf olduğunu göstermektedir.

Yağ asitleri profili de bu ilişkiyi doğrulamaktadır. Dİİ skoru yükseldikçe, inflamasyonu azaltıcı etkileriyle bilinen tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri (özellikle omega-3) alımı azalmıştır (13, 33). Bu durum, pro-inflamatuvar diyetlerin anti-inflamatuvar özellikteki sağlıklı yağ kaynakları yerine, inflamasyonu tetikleyebilen yağları daha fazla içerdiğini düşündürmektedir.

A, C, E vitaminleri ile magnezyum ve çinko gibi anti-inflamatuvar özelliklere sahip olduğu bilinen (33) birçok mikro besin ögesinin alımının da Dİİ skoru arttıkça tutarlı bir şekilde azalması, bu indeksin beslenme kalitesini yansıtmadaki gücünü ortaya koymaktadır. Her ne kadar demir pro-inflamatuvar bir etkiye sahip olabilse de (2, 33), çalışmamızda demir alımının da yüksek Dİİ gruplarında azalması, bu durumun spesifik bir demir kısıtlamasından ziyade, genel olarak besin açısından fakir bir diyetin sonucu olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, çalışmamızdaki bulgular Dİİ'nin, besin ögelerinin inflamasyon üzerindeki etkileriyle (56, 57) tutarlı bir şekilde, yalnızca inflamatuvar bir potansiyeli değil, aynı zamanda genel beslenme düzeninin kalitesini de başarılı bir şekilde yansıttığını ortaya koymaktadır. Yüksek Dİİ skorları, sağlık çalışanları arasında müdahale gerektiren, düşük besin yoğunluklu ve yüksek enerjili beslenme alışkanlıklarının bir işareti olarak değerlendirilmelidir.

5.3 Vücut Kompozisyonu ve Diyet İnflamatuvar İndeksi İlişkisi

Diyetin inflamatuvar potansiyeli ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişki, literatürde giderek daha fazla önem kazanan bir konudur. Yapılan çok sayıda çalışma, pro-inflamatuvar nitelikteki diyetlerin obezite ve artan vücut yağlanması ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin, PREDIMED gibi büyük ölçekli çalışmalarda, yüksek Dİİ skorlarının BKİ ve bel çevresi gibi antropometrik ölçümlerdeki artışla ilişkili olduğu bildirilmiştir (9). Benzer şekilde, farklı popülasyonlarda yapılan araştırmalar, yüksek Dİİ skorlarına sahip bireylerin daha yüksek vücut yağ yüzdesine ve daha düşük kas kütlesine sahip olma eğiliminde olduğunu göstermiştir (3, 6, 19). Çalışmamızın bulguları da bu genel tabloyu destekler niteliktedir. Araştırmamızda,

Dİİ skorları arttıkça vücut ağırlığı, BKİ ve vücut yağ oranı gibi adipozite göstergelerinde anlamlı bir artış saptanmış olması, pro-inflamatuvar beslenme alışkanlıklarının olumsuz vücut kompozisyonu ile olan güçlü bağımlı bir kez daha teyit etmektedir.

Pro-inflamatuvar diyetlerin vücut kompozisyonunu etkileme mekanizmasının temelinde, sistemik inflamasyonun metabolik süreçler üzerindeki çok yönlü etkileri yatmaktadır. Yüksek Dİİ'li diyetler, adipoz dokuda inflamatuvar yanıtı tetikleyerek insülin direncini artırabilir ve bu durum yağ birikimini teşvik eder (12). İnflamasyon ve obezite arasındaki bu çift yönlü ilişki, visceral yağ dokusunun önemli bir inflamatuvar sitokin kaynağı olmasıyla daha da pekişir (9, 11). Çalışmamızda Dİİ ile bel çevresi ve bel/kalça oranı arasında saptanan pozitif ilişkiler, bu mekanizmayı desteklemekte ve pro-inflamatuvar diyetlerin özellikle kardiyometabolik hastalıklar için önemli bir risk faktörü olan abdominal obezite ile bağlantılı olduğunu göstermektedir (46).

Literatür, pro-inflamatuvar diyetlerin kas kütlesi üzerindeki olumsuz etkilerine de dikkat çekmektedir. Bazı çalışmalarda, yüksek Dİİ skorlarının özellikle çocuklar (13) ve yaşlı bireylerde (4) daha düşük kas kütlesi ve gücü ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu durumun, IL-6 ve TNF- α gibi pro-inflamatuvar sitokinlerin kas protein yıkımını artırıp anabolik süreçleri baskılamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. İlginç bir şekilde, çalışmamızda Dİİ ile kas kütlesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bu durum, örneklemimizin yaş aralığı veya diğer demografik özellikleri gibi faktörlerden kaynaklanıyor olabilir ve konunun farklı popülasyonlarda daha detaylı incelenmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Son olarak, araştırmamızda Dİİ ile vücut sıvısı yüzdesi arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. İnflamasyonun vücudun sıvı-elektrolit dengesini etkileyebildiği bilinse de, Dİİ ile vücut sıvısı arasındaki ilişkiyi doğrudan inceleyen çalışmalar sınırlıdır. Bu nedenle, bu bulgunun altında yatan mekanizmaların aydınlatılması için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

5.4 Vücut Kompozisyonu ve Posa Tüketimi İlişkisi

Diyet posasının vücut kompozisyonu üzerindeki olumlu etkileri, bilimsel literatürde geniş kabul görmüş bir konudur. Yüksek posalı diyetlerin, çeşitli mekanizmalar aracılığıyla vücut ağırlığı kontrolüne yardımcı olduğu ve daha sağlıklı bir vücut kompozisyonunu desteklediği bilinmektedir. Bu mekanizmaların başında, posanın tokluk hissini artırarak genel enerji alımını kısıtlaması gelmektedir. Çözünür posalar mide boşalmasını geciktirirken (17), çözünmeyen posalar da bağırsak geçiş süresini düzenleyerek uzun süreli tokluk sağlar (15). Bu durum, müdahale çalışmalarında da gösterildiği gibi, vücut ağırlığı ve bel çevresinde anlamlı azalmalara yol açabilmektedir (16, 20). Çalışmamızda elde edilen bulgular da bu genel tabloyla uyumludur. Zira posa tüketimi ile vücut ağırlığı, BKİ ve vücut yağ oranı gibi temel adipozite göstergeleri arasında gözlemlediğimiz negatif yönlü ilişkiler, posanın enerji dengesi ve vücut ağırlığı kontrolündeki rolünü desteklemektedir.

Posa tüketiminin en önemli etkilerinden biri de bağırsak mikrobiyotası üzerinedir. Fermente edilebilir posalar, bağırsak bakterileri için bir besin kaynağı görevi görerek kısa zincirli yağ asitleri (KZYA) gibi faydalı metabolitlerin üretimini artırır (18, 19). Üretilen bu KZYA'lar, yalnızca bağırsak sağlığını iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda sistemik dolaşıma katılarak iştahı düzenler, insülin duyarlılığını artırır ve yağ depolanmasını modüle eder (21, 22). Araştırmamızda posa alımı ile vücut yağ oranı arasında saptanan anlamlı negatif ilişkiler, posanın mikrobiyota aracılığıyla yağ metabolizmasını ve dağılımını olumlu yönde etkilediği hipotezini güçlendirmektedir. Bu durum, özellikle tam tahıllardan alınan posanın vücut yağı ile ters ilişkili olduğunu gösteren çalışmalarla da paralellik göstermektedir (23).

Abdominal obezite, kardiyometabolik hastalıklar için önemli bir risk faktörü olduğundan, posanın bu bölgedeki yağlanma üzerindeki etkisi kritik bir öneme sahiptir. Literatürde, özellikle tahıl posası tüketiminin abdominal yağ kütlesini azalttığı ve insülin duyarlılığını iyileştirdiği gösterilmiştir (24). Çalışmamızda posa tüketimi ile bel çevresi ve bel/kalça oranı arasında saptanan negatif ilişkiler, bu

bulguları destekleyerek yüksek posalı bir diyetin abdominal obezite riskini azaltmada etkili bir strateji olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda posa tüketimi ile kas kütlesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamış olsa da, literatür posanın dolaylı yoldan kas sağlığını da destekleyebileceğini göstermektedir. Örneğin, anti-inflamatuvar bir diyetin parçası olarak alınan yüksek posanın, kronik inflamasyonu azaltarak kas kaybını önleyebileceği öne sürülmektedir (6). Bu durum, besin öğelerinin tek başlarına değil, bir bütün olarak diyet örüntüsü içinde değerlendirilmesinin önemini bir kez daha vurgulamaktadır.

5.5 Vücut Kompozisyonu ve Fiziksel Aktivite Düzeyi İlişkisi

Fiziksel aktivitenin vücut kompozisyonu üzerindeki düzenleyici rolü, bilimsel literatürde kanıta dayalı olarak kabul edilmiş temel bir prensiptir. Düzenli fiziksel aktivite, bir yandan enerji harcamasını artırarak vücudun enerji dengesini olumlu yönde etkilerken, diğer yandan kas kütlesinin korunmasına ve artırılmasına yardımcı olarak bazal metabolizma hızını destekler. Bu mekanizmaların bir sonucu olarak düzenli aktivitenin vücut kompozisyonunu iyileştirdiği ve sağlık belirteçleri üzerinde olumlu etkiler yarattığı bilinmektedir (2).

Çalışmamızın sonuçları da bu köklü ilişkiyi teyit eder niteliktedir. Fiziksel aktivite düzeyi arttıkça, BKİ ve vücut yağ oranı gibi genel yağlanma göstergelerinin yanı sıra, özellikle kardiyometabolik risklerle yakından ilişkili olan bel/kalça oranında da anlamlı bir düşüş gözlemlenmiştir. Bu bulgu, fiziksel aktivitenin yalnızca toplam vücut yağını değil, aynı zamanda hastalıklar için önemli bir risk faktörü olan abdominal bölgedeki yağ birikimini azaltmada da ne denli kritik bir rol oynadığını göstermesi açısından büyük önem taşımaktadır. Nitekim, obeziteye sahip olan bireylerde yürütülen kapsamlı ağırlık kaybetme programlarının, vücut kompozisyonunu ve metabolik profili iyileştirdiği ve bu programların temel taşlarından birinin fiziksel aktivite olduğu bildirilmektedir (5).

Çalışmamızdaki dikkat çekici bulgulardan bir diğeri ise fiziksel aktivite düzeyi ile vücut sıvısı yüzdesi arasında kurulan pozitif ilişkidir. Egzersiz sırasında terleme ile anlık bir sıvı kaybı yaşansa da, düzenli fiziksel aktivitenin uzun vadede vücudun hidrasyon durumunu ve sıvı-elektrolit dengesini düzenleme kapasitesini artırdığı bilinmektedir. Bu bağlamda, bulgumuz, fiziksel olarak daha aktif olan bireylerin daha iyi bir hidrasyon durumuna sahip olabileceğini düşündürmektedir.



6 SONUÇ

Bu araştırma, sağlık çalışanlarında diyetin inflamatuvar indeksi ve posa tüketiminin vücut kompozisyonu ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, diyet kalitesinin vücut kompozisyonu üzerinde önemli etkilerinin olduğunu ortaya koymuştur.

Araştırmada öncelikle sağlık çalışanlarının beslenme alışkanlıkları ve vücut kompozisyonu değerlendirilmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun düzenli olarak öğün atladığı ve en sık atlanan öğünün kahvaltı olduğu belirlenmiştir. BKİ sınıflamasına göre katılımcıların önemli bir kısmının fazla vücut ağırlığı ve obez grubunda yer aldığı, sağlık çalışanları arasında fazla vücut ağırlığı ve obezite prevalansının yüksek olduğu saptanmıştır. Cinsiyet temelli analizlerde önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Erkek sağlık çalışanlarının sigara ve alkol kullanımı kadınlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Vücut kompozisyonu açısından, kadın katılımcıların vücut yağ oranı daha yüksek iken, erkeklerin kas kütlesi ve vücut sıvısı oranı daha yüksek saptanmıştır. Besin ögesi alımları açısından kadınların sodyum, kalsiyum ve fosfor alımları erkeklerden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Önemli olarak, diyet inflamatuvar indeksi değeri ve sınıflandırması açısından cinsiyet grupları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Dİİ sınıflandırmasına göre yapılan analizlerde, pro-inflamatuvar diyet grubunda enerji, karbonhidrat ve sodyum alımının anlamlı şekilde arttığı; buna karşılık protein, posa, faydalı yağ asitleri ve tüm vitamin-mineral alımlarının anlamlı şekilde azaldığı saptanmıştır. Bu bulgular, yüksek Dİİ skorlarının beslenme kalitesinin düşük olduğu, düşük besin yoğunluklu ancak yüksek enerjili diyetlerle ilişkili olduğunu göstermektedir.

Araştırmada, Dİİ ile vücut kompozisyonu parametreleri arasında anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Dİİ ile vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı ve vücut yağ oranı arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Bu sonuçlar, pro-inflamatuvar özellikteki diyetlerin vücut yağlanması ile pozitif ilişkili olduğunu

göstermektedir. Ayrıca, Dİİ ile vücut sıvısı yüzdesi arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

Posa tüketimi ile vücut kompozisyonu parametreleri arasında da anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Posa tüketimi ile vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı ve vücut yağ oranı arasında negatif yönlü anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Bu bulgular, yüksek posa tüketiminin vücut yağlanması ile negatif ilişkili olduğunu ve posa tüketiminin vücut kompozisyonu üzerinde olumlu etkiler gösterebileceğini ortaya koymaktadır.

Fiziksel aktivite düzeyi ile vücut kompozisyonu arasındaki ilişkiler değerlendirildiğinde, fiziksel aktivite düzeyi ile boy ve vücut sıvısı yüzdesi arasında pozitif yönlü anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Bununla birlikte, fiziksel aktivite düzeyi ile BKİ, bel/kalça oranı, vücut yağ oranı arasında negatif yönlü anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Bu sonuçlar, yüksek fiziksel aktivite düzeyinin vücut yağlanması ile negatif ilişkili olduğunu ve fiziksel aktivitenin vücut kompozisyonu üzerinde olumlu etkiler gösterebileceğini desteklemektedir.

Sonuç olarak, bu araştırma sağlık çalışanlarında diyetin inflamatuvar indeksi ve posa tüketiminin vücut kompozisyonu ile anlamlı ilişkiler gösterdiğini ortaya koymuştur. Anti-inflamatuvar özellikteki diyetlerin (düşük Dİİ skorları) ve yüksek posa tüketiminin vücut kompozisyonu üzerinde olumlu etkiler gösterebileceği belirlenmiştir. Bu bulgular, sağlık çalışanlarının beslenme durumlarının iyileştirilmesine yönelik stratejilerin geliştirilmesinde önemli katkılar sağlayabilir. Sağlık çalışanlarının anti-inflamatuvar özellikteki diyetleri benimsemeleri ve posa tüketimini artırmaları, vücut kompozisyonlarının iyileştirilmesinde ve kronik hastalık riskinin azaltılmasında etkili olabilir.

Bu araştırmanın sonuçları, sağlık çalışanlarının beslenme durumlarının iyileştirilmesine yönelik müdahalelerin geliştirilmesinde ve bu yolla hem kendi sağlıklarının korunmasında hem de topluma örnek olmalarında önemli bir temel oluşturabilir. Cinsiyet temelli farklılıkların dikkate alınması, özellikle erkek sağlık

Çalışanları için riskli sağlık davranışlarına yönelik hedefli müdahalelerin geliştirilmesinde önemlidir. Gelecekteki çalışmalarda, farklı sağlık çalışanı gruplarında ve daha geniş örneklemlerde diyet inflamatuvar indeksi ve posa tüketiminin vücut kompozisyonu üzerindeki etkilerinin incelenmesi, bu ilişkilerin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayabilir.



7 KAYNAKLAR

1. Avirineni BSS. Dietary protein interacts with prebiotic fiber to modulate energy balance and body composition [Master's Thesis]. Calgary, Canada: University of Calgary; 2021.
2. Widyastuti T, Susanto H, Noer ER, Muniroh M, Widyastiti NS. Dietary inflammatory index, physical activity, body composition, and high sensitivity c-reactive protein levels in adolescent athletes in Central Java. *Jurnal Keolahragaan*. 2024;12(2):114-24.
3. Savchenkova DA. Influence of Diet Inflammatory Index (DII) on body composition and distribution of body fat in first year college students [Master's Thesis]. USA: University of Wisconsin-Stout; 2023.
4. Chen L, Ming J, Chen T, Hébert JR, Sun P, Zhang L, et al. Association between dietary inflammatory index score and muscle mass and strength in older adults: a study from National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999–2002. *European Journal of Nutrition*. 2022;61:4077-89.
5. Ferreira YAM, Kravchychyn ACP, Vicente SDCF, Campos RMDs, Tock L, Oyama LM, et al. An interdisciplinary weight loss program improves body composition and metabolic profile in adolescents with obesity: Associations with the dietary inflammatory index. *Frontiers in Nutrition*. 2019;6:77.
6. Gholamalizadeh M, Ahmadzadeh M, BourBour F, Vahid F, Ajami M, Majidi N, et al. Associations between the dietary inflammatory index with obesity and body fat in male adolescents. *BMC Endocrine Disorders*. 2022;22(1):115.
7. Hariharan R, Odjidja EN, Scott D, Shivappa N, Hébert JR, Hodge A, de Courten B. The Dietary Inflammatory Index, obesity, type 2 diabetes and cardiovascular risk factors and diseases. *Obesity Reviews*. 2022;23(1):e13349.
8. Wang YB, Shivappa N, Hébert JR, Page AJ, Gill TK, Melaku YA. Association between dietary inflammatory index, dietary patterns, plant-based dietary index and the risk of obesity. *Nutrients*. 2021;13(5):1536.
9. Ruiz-Canela M, Zazpe I, Shivappa N, Hébert JR, Sánchez-Tainta A, Corella D, et al. Dietary inflammatory index and anthropometric measures of obesity in a population sample at high cardiovascular risk from the PREDIMED (PREvención con DIeta MEDiterránea) trial. *British Journal of Nutrition*. 2015;113(6):984-95.
10. Haß U, Herpich C, Kochlik B, Weber D, Grune T, Norman K. Dietary Inflammatory Index and cross-sectional associations with inflammation, muscle mass and function in healthy old adults. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2022;26(4):346-51.
11. Meneguelli TS, Hinkelmann JV, Novaes JF, Rosa COB, Filgueiras MDS, Silveira BKS, et al. Dietary inflammatory index is associated with excessive body weight and dietary patterns in subjects with cardiometabolic risk. *Journal of Food and Nutrition Research*. 2019;7(7):491-9.

12. Kord Varkaneh H, Fatahi S, Tajik S, Rahmani J, Zarezadeh M, Shab-Bidar S. Dietary inflammatory index in relation to obesity and body mass index: a meta-analysis. *Nutrition & Food Science*. 2018;48(5):702-21.
13. Amakye WK, Zhang Z, Wei Y, Shivappa N, Hebert JR, Wang J, et al. The relationship between dietary inflammatory index (DII) and muscle mass and strength in Chinese children aged 6-9 years. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 2018;27(6):1315-24.
14. Correa-Rodríguez M, Rueda-Medina B, González-Jiménez E, Correa-Bautista JE, Ramírez-Vélez R, Schmidt-RioValle J. Dietary inflammatory index, bone health and body composition in a population of young adults: a cross-sectional study. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 2018;69(8):1013-9.
15. Lin Y. Dietary fiber and protein from plant and animal origin: Intake patterns in Europe and China and their association with body composition, socio-economic status and lifestyle during the period of 2002-2007 [Doctoral Dissertation]. Belgium: Ghent University; 2016.
16. Solah VA, Kerr DA, Hunt WJ, Johnson SK, Boushey CJ, Delp EJ, et al. Effect of fibre supplementation on body weight and composition, frequency of eating and dietary choice in overweight individuals. *Nutrients*. 2017;9(2):149.
17. Dreher ML. Dietary patterns and fiber in body weight and composition regulation. In: Dreher ML, editor. *Dietary patterns and whole plant foods in aging and disease*: Springer International Publishing AG; 2018. p. 195-228.
18. Jimoh WA, Kamarudin MS, Sulaiman MA, Dauda AB. Assessment of prebiotic potentials in selected leaf meals of high dietary fibre on growth performance, body composition, nutrient utilization and amylase activities of a tropical commercial carp fingerlings. *Aquaculture Research*. 2019;50(11):1-11.
19. Ng WH, Abu Zaid Z, Mohd Yusof BN, Amin Nordin S, Lim PY. Association between dietary inflammatory index and body fat percentage among newly diagnosed breast cancer patients. *Annals of Medicine*. 2023;55(2):2303399.
20. Hebbar S, Umakanth S, Thimmappa L, Galbao J. Effect of high dietary fiber intake on insulin resistance, body composition and weight, among overweight or obese middle-aged women: Study protocol for a double-blinded randomized controlled trail. *F1000 Research*. 2024;13:396.
21. Jayasinghe T, Jenkins J, Medara N, Choowong P, Dharmarathne G, Kong F, et al. Dietary fibre modulates body composition, blood glucose, inflammation, microbiome, and metabolome in a murine model of periodontitis. *Nutrients*. 2025;17(7):1146.
22. Kamarudin MS, Sulaiman MA, Ismail MFS. Effects of dietary crude fiber level on growth performance, body composition, liver glycogen and intestinal short chain fatty acids of a tropical carp (*Barbonymus gonionotus*♀ X *Hypsibarbus wetmorei*♂). *Journal of Environmental Biology*. 2018;39(5):813-20.
23. Gibson R, Eriksen R, Chambers E, Gao H, Aresu M, Heard A, et al. Intakes and food sources of dietary fibre and their associations with measures of body composition and inflammation in UK

- adults: Cross-sectional analysis of the Airwave Health Monitoring Study. *Nutrients*. 2019;11(8):1839.
24. Fuglsang-Nielsen R, Rakvaag E, Langdahl B, Knudsen KEB, Hartmann B, Holst JJ, Gregersen S. Effects of whey protein and dietary fiber intake on insulin sensitivity, body composition, energy expenditure, blood pressure, and appetite in subjects with abdominal obesity. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2020;75(4):611-9.
 25. Phiri LP, Draper CE, Lambert EV, Kolbe-Alexander TL. Nurses' lifestyle behaviours, health priorities and barriers to living a healthy lifestyle: A qualitative descriptive study. *BMC Nursing*. 2014;13:1-11.
 26. Blake H, Stanulewicz N, McGill F. Predictors of physical activity and barriers to exercise in nursing and medical students. *Journal of Advanced Nursing*. 2018;74(4):917-29.
 27. Mozaffarian D, Angell SY, Lang T, Rivera JA. Role of government policy in nutrition—barriers to and opportunities for healthier eating. *BMJ*. 2018;361:k2426.
 28. Simopoulos AP, Ordovás JM. *Nutrigenetics and nutrigenomics* Karger Medical and Scientific Publishers; 2004.
 29. Stover PJ, Caudill MA. Genetic and epigenetic contributions to human nutrition and health: Managing genome–diet interactions. *Journal of the American Dietetic Association*. 2008;108(9):1480-7.
 30. Bosy-Westphal A, Müller MJ. Diagnosis of obesity based on body composition-associated health risks—Time for a change in paradigm. *Obesity Reviews*. 2021;22:e13190.
 31. Müller MJ, Braun W, Enderle J, Bosy-Westphal A. Beyond BMI: Conceptual issues related to overweight and obese patients. *Obesity Facts*. 2016;9(3):193-205.
 32. Vargas-Molina S, Petro JL, Romance R, Kreider RB, Schoenfeld BJ, Bonilla DA, Benítez-Porres J. Effects of a ketogenic diet on body composition and strength in trained women. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2020;17:1-10.
 33. Maulidiana AR, Cempaka AR, Ramadhani KN, Aprillia PN, Jolanda RI, Dini CY, et al. Association of dietary inflammatory index score with anthropometric measures and obesity indices in Indonesian adults with cardiovascular diseases. *Food Research*. 2024;8(6):18-27.
 34. Buyken AE, Cheng G, Günther ALB, Liese AD, Remer T, Karaolis-Danckert N. Relation of dietary glycemic index, glycemic load, added sugar intake, or fiber intake to the development of body composition between ages 2 and 7 y. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2008;88(3):755-62.
 35. Hodgson JM, Lee YP, Puddey IB, Sipsas S, Ackland TR, Beilin LJ, Mori TA. Effects of increasing dietary protein and fibre intake with lupin on body weight and composition and blood lipids in overweight men and women. *International Journal of Obesity*. 2010;34(6):1086-94.
 36. Firoozi D, Masoumi SJ, Ranjbar S, Shivappa N, Hebert JR, Zare M, et al. The association between energy-adjusted dietary inflammatory index, body composition, and anthropometric indices in covid-19-infected patients: A case-control study in Shiraz, Iran. *International Journal of Clinical Practice*. 2022;2022(1):5452488.

37. Saltzman E, Moriguti JC, Das SK, Corrales A, Fuss P, Greenberg AS, Roberts SB. Effects of a cereal rich in soluble fiber on body composition and dietary compliance during consumption of a hypocaloric diet. *Journal of the American College of Nutrition*. 2001;20(1):50-7.
38. Ghodoosi N, Mirzababaei A, Rashidbeygi E, Badrooj N, Sajjadi SF, Setayesh L, et al. Associations of dietary inflammatory index, serum levels of MCP-1 and body composition in Iranian overweight and obese women: A cross-sectional study. *BMC Research Notes*. 2020;13(1):544.
39. Shahinfar H, Shahavandi M, Tijani AJ, Jafari A, Davarzani S, Djafarian K, et al. The association between dietary inflammatory index, muscle strength, muscle endurance, and body composition in Iranian adults. *Eating and Weight Disorders*. 2022;27:463-72.
40. Muhammad HFL, van Baak MA, Mariman EC, Sulistyoningrum DC, Huriyati E, Lee YY, Wan Muda WAM. Dietary inflammatory index score and its association with body weight, blood pressure, lipid profile, and leptin in Indonesian adults. *Nutrients*. 2019;11(1):148.
41. Wirth MD, Hébert JR, Shivappa N, Hand GA, Hurley TG, Drenowatz C, et al. Anti-inflammatory dietary inflammatory index scores are associated with healthier scores on other dietary indices. *Nutrition Research*. 2016;36(3):214-9.
42. Duggan C, Tapsoba JD, Shivappa N, Harris HR, Hébert JR, Wang CY, Mc Tiernan A. Changes in dietary inflammatory index patterns with weight loss in women: A randomized controlled trial. *Cancer Prevention Research*. 2021;14(1):85-94.
43. Kaya S, Uzdil Z, Shivappa N, Hebert JR, Kaya PS, Terzi M. Dietary Inflammatory Index score and its association with body mass index, body fat percentage, body fat mass, and lipid profile in patients with multiple sclerosis. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2023;53(5):1155-65.
44. Oliveira TMS, Bressan J, Pimenta AM, Martínez-González MA, Shivappa N, Hébert JR, Hermsdorff HHM. Dietary inflammatory index and prevalence of overweight and obesity in Brazilian graduates from the Cohort of Universities of Minas Gerais (CUME project). *Nutrition*. 2019;110635.
45. Guerin-Deremaux L, Li S, Pochat M, Wils D, Mubasher M, Reifer C, Miller LE. Effects of NUTRIOSE® dietary fiber supplementation on body weight, body composition, energy intake, and hunger in overweight men. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 2011;62(6):628-35.
46. Sokol A, Wirth MD, Manczuk M, Shivappa N, Zatonska K, Hurley TG, Hébert JR. Association between the dietary inflammatory index, waist-to-hip ratio and metabolic syndrome. *Nutrition Research*. 2016;36(11):1298-303.
47. Cervo MM, Shivappa N, Hebert JR, Oddy WH, Winzenberg T, Balogun S, et al. Longitudinal associations between dietary inflammatory index and musculoskeletal health in community-dwelling older adults. *Clinical Nutrition*. 2019;38(3):1245-52.
48. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. New York: Routledge; 1988.
49. Süt N. Sample size determination and power analysis in clinical trials. *Ulusal Romatoloji Dergisi*. 2011;3(2):29-33.

50. Öztürk M. Üniversitede Eğitim-Öğretim Gören Öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin Geçerliliği ve Güvenirliği ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Belirlenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2005.
51. Arabacı R, Çankaya C. Beden eğitimi öğretmenlerinin fiziksel aktivite düzeylerinin araştırılması. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2007;20(1):1-15.
52. Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı; 2008.
53. Rakıcıoğlu N. Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu. Ankara: Ata Ofset; 2009.
54. Merdol TK. Standart Yemek Tarifeleri. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2019.
55. BeBiS. Beslenme Bilgi Sistemi. 9 ed. İstanbul2021.
56. Shivappa N, Steck SE, Hurley TG, Hussey JR, Hébert JR. Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index. Public Health Nutrition. 2014;17(8):1689-96.
57. Cavicchia PP, Steck SE, Hurley TG, Hussey JR, Ma Y, Ockene IS, Hébert JR. A new dietary inflammatory index predicts interval changes in serum high-sensitivity C-reactive protein. The Journal of Nutrition. 2009;139(12):2365-72.

8 EKLER

EK 1. Etik Kurul Onayı



EK 2. İl Sağlık Müdürlüğü ve Kurum İzinleri



EK 3. Bilgilendirilmiş Onam Formu

Araştırmaya Gönüllü Katılım Formu

“Sağlık Çalışanlarında Diyetin İnflamatuvar İndeksi ve Posa Tüketiminin Vücut Kompozisyonu İle İlişkisinin Değerlendirilmesi” isimli bir çalışma yapmaktayız. Bu çalışma, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik bölümü Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Hüda Sevimli tarafından Doç. Dr. Gözde Arıtcı Çolak danışmanlığında yüksek lisans tezi kapsamında yürütülmektedir. Bu form sizi araştırma koşulları hakkında bilgilendirmek için hazırlanmıştır.

Çalışmaya katılmak gönüllülük esasına dayanmaktadır. Size bu çalışma kapsamında herhangi bir invaziv işlem uygulanmayacaktır. Kişisel verileriniz, kişisel verilerin korunması kanunu kapsamında korunacaktır. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret talep edilmeyecek ve çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Çalışmanın Amacı Nedir?

Araştırmanın birinci amacı sağlık çalışanlarının besin tüketim durumlarının saptanması ile besin tüketim miktarlarından hesaplanan diyet inflamatuvar skorları ile vücut kompozisyonu arasındaki korelasyonun belirlenmesidir. İkincil amaç ise sağlık çalışanlarının besin tüketim durumlarının saptanması ile posa tüketiminin vücut kompozisyonu ile ilişkisinin değerlendirilmesidir.

Bize Nasıl Yardımcı Olmanızı İsteyeceğiz?

Araştırmaya katılmaya onay vermeniz halinde, anket formlarını doldurmanız yeterli olacaktır.

EK 3. Bilgilendirilmiş Onam Formu (devam)



EK 4. Anket Formu

Sağlık Çalışanlarında Diyetin İnflamatuvar İndeksi ve Posa Tüketiminin Vücut Kompozisyonu İle İlişkisinin Değerlendirilmesi Yüksek Lisans Tezi Anket Formu

Değerli katılımcılar;

Aşağıdaki anket soruları Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik bölümü Tezli Yüksek Lisans öğrencisi Hüda Sevimli tarafından Doç. Dr. Gözde Arıtcı Çolak danışmanlığındaki yüksek lisans tezi kapsamında yürütülen “Sağlık Çalışanlarında Diyetin İnflamatuvar İndeksi ve Posa Tüketiminin Vücut Kompozisyonu İle İlişkisinin Değerlendirilmesi” adlı çalışma kapsamında veri toplanması amacıyla oluşturulmuştur. Anketin sorularına verilen yanıtların doğruluğu, araştırmanın sonucu için önemlidir. Anket için vereceğiniz tüm bilgiler kişisel verilerin korunması kanunu kapsamında saklı tutulacaktır ve bilimsel araştırma için kullanılacaktır. Çalışmamıza katılımınız için şimdiden teşekkür ederim.

Anket no:

a) Genel Bilgiler

1. Doğum Tarihi: Yaş:
2. Cinsiyetiniz:
 - a. Kadın
 - b. Erkek
3. Medeni Durum:
 - a. Evli
 - b. Bekar

EK 4. Anket Formu (devam)

4. Öğrenim Durumunuz:

- a. Lise
- b. Yüksekokul
- c. Yüksek lisans
- d. Doktora
- e. Tıpta uzmanlık
- Diğer.....

5. Mesleğiniz:

- a. Hekim
- b. Hemşire
- c. Diyetisyen
- d. Fizyoterapist
- e. Sağlık Memuru
- f. Sağlık Teknikeri
- g. Sağlık Teknisyeni
- Diğer.....

6. Gebelik ve / veya emzirme durumunuz var mı ?

- a. Evet
- b. Hayır

7. Kronik bir hastalığınız var mı ?

- a. Evet
- b. Hayır

8. Bir önceki soruya cevabınız evet ise lütfen belirtiniz ?

.....

EK 4. Anket Formu (devam)

9. Sürekli kullandığınız bir ilaç var mı ?

a. Evet, var. Belirtiniz

b. Hayır,yok

10. Sigara içiyor musunuz ?

a. Evet

b. Hayır

11. Bir önceki soruya cevabınız evet ise günde kaç tane kullanıyorsunuz ?

.....

12. Alkol tüketiyor musunuz ?

a. Evet

b. Hayır

13. Günde ortalama kaç saat uyuyorsunuz ?.....

b) Beslenme Alışkanlıkları

14. Günlük ana öğün sayınız nedir ?

a. 1

b. 2

c. 3

d. 3'ten daha fazla

15. Günlük ara öğün sayınız nedir ?

a. Hiç

b. 1

c. 2

d. 3 ve daha fazla

EK 4. Anket Formu (devam)

16. Gün içinde öğün atlar mısınız ?

- a. Evet
- b. Hayır
- c. Bazen

17. Bir önceki soruya cevabınız evet ya da bazen ise en çok hangi öğünü atlarsınız ?

- a. Kahvaltı
- b. Öğle
- c. Akşam

18. Bir günde tükettiğiniz yaklaşık kurubaklagil miktarını belirtiniz ? (kurufasulye, nohut, ercimek vb.)

Örn (1 küçük kepçe).....

19. Bir günde tükettiğiniz yaklaşık sert kabuklu yemiş miktarını belirtiniz ?

Örn (1/2 avuç)

20. Bir günde tükettiğiniz yaklaşık tam tahıl ürünleri miktarını belirtiniz ? (bulgur, makarna, ekmek vb.)

Örn (1 yemek kaşığı)

21. Bir günde tükettiğiniz yaklaşık sebze miktarını belirtiniz ?

Örn (1 yemek kaşığı)

22. Bir günde tükettiğiniz yaklaşık meyve miktarını belirtiniz ?

Örn (1 orta boy)

EK 4. Anket Formu (devam)

c) Antropometrik Ölçümler

Bu kısım sizin antropometrik ölçümlerinizi göstermektedir. Vücut ağırlığınız ve vücut kompozisyonunuz Biyoelektriksel empedans yöntemi ile yapılacak, yağ ve yağsız kütle miktarları belirlenecektir.

Boy:

Ağırlık:

Beden kütle indeksi (BKİ):

Bel çevresi:.....

Kalça çevresi:

Bel /kalça oranı:

BİA ölçümü.....

Vücut yağ oranı (%):.....

Kas kütlesi:.....

Vücut sıvısı (%):

Bazal Metabolizma Hızı (BMH):.....

Metabolizma Yaşı:

Kemik Mineral Kütlesi:

İç yağlanma derecesi:.....

EK 4. Anket Formu (devam)

Uluslararası Fiziksel Aktivite Düzeyi Ölçeği (IPAQ) Kısa Formu

Katılımcı no:

Tarih: ____/____/____

İnsanların günlük yaşayış içinde yaptıkları fiziksel aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen, kendinizi çok hareketli bir kişi olarak görmesiniz bile her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, işyerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün. Son 7 gün içerisinde 10 dakika veya üzerinde süren nefesini hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

1. Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız ?

a. Haftadagün

b. Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (Bu şıkkı işaretlediyseniz 3. Soruya geçiniz.)

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız ?

a. Gündedakika

b. Günde saat

c. Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

EK 4. Anket Formu (devam)

- 3. Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren**

faaliyetlerden yaptınız ? (Yürüme hariç)

a. Haftadagün

b. Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (Bu şıkkı işaretlediyseniz 5. Soruya geçiniz.)

- 4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız ?**

a. Gündedakika

b. Günde saat

c. Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

- 5. Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır ?**

a. Haftadagün

b. Yürümedim. (7. Soruya geçiniz)

- 6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz ?**

a. Gündedakika

b. Günde saat

c. Bilmiyorum/Emin değilim

EK 4. Anket Formu (devam)

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız ?

- a. Günde dakika
- b. Günde saat
- c. Bilmiyorum/Emin değilim

EK 4. Anket Formu (devam)

Besin Tüketim Kayıt Formu 1. Gün

Öğünler	Besin Adi ve Miktari	Besinler ve İçindekiler
Sabah		
Kuşluk		
Öğle		
İkindi		
Akşam		
Gece		

EK 4. Anket Formu (devam)

Besin Tüketim Kayıt Formu 2. Gün

Öğünler	Besin Adi ve Miktari	Besinler ve İçindekiler
Sabah		
Kuşluk		
Öğle		
İkindi		
Akşam		
Gece		

EK 4. Anket Formu (devam)

Besin Tüketim Kayıt Formu 3. Gün

Öğünler	Besin Adi ve Miktari	Besinler ve İçindekiler
Sabah		
Kuşluk		
Öğle		
İkindi		
Akşam		
Gece		

EK 5. Ölçek Kullanım İzni



9 ÖZGEÇMİŞ



