



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

YETİŞKİN BİREYLERDE DİYETİN İNFLAMATUVAR
İNDEKSİ İLE BESLENME DURUMLARI ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN SAPTANMASI

Dyt. Rabia Nur KOCAMIŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA

2018



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YETİŞKİN BİREYLERDE DİYETİN İNFLAMATUVAR İNDEKSİ
İLE BESLENME DURUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
SAPTANMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Dyt. Rabia Nur KOCAMIŞ

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üyesi Perim Fatma TÜRKER

ANKARA, 2018

T.C
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Rabia Nur Kocamış tarafından yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 20/06/2018

Tez Konusu : “Yetişkin Bireylerde Diyetin İnflamatuvar İndeksi İle Beslenme Durumları Arasındaki İlişkinin Saptanması”

TEZ DANIŞMANI: Dr. Öğr. Üyesi Perim F. TÜRKER

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Dr. Öğr. Üyesi Perim F. Türker

Başkent Üniversitesi

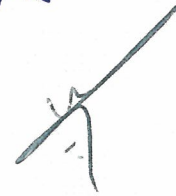
Doç. Dr. Mendane Saka

Başkent Üniversitesi

Prof. Dr. Nurcan Yabancı Ayhan

Ankara Üniversitesi

ONAY: Bu tez, Başkent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun ...22 / 06 / 2018 tarih ve ...029/02... Karar Sayısı ile kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Rengin ERDAL
Enstitü Müdürü



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 03 / 07 / 2018

Öğrencinin Adı, Soyadı : Rabia Nur KOCAMIŞ

Öğrencinin Numarası : 21510307

Anabilim Dalı : Beslenme ve Diyetetik

Programı : Yüksek Lisans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı : Dr. Öğr. Üyesi Perim Fatma TÜRKER

Tez Başlığı : Yetişkin Bireylerde Diyetin İnflamatuvar İndeksi İle Beslenme Durumları Arasındaki İlişkinin Saptanması

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 117 sayfalık kısmına ilişkin, 06 / 06 / 2018 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %16'dır.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

Onay

03 / 07 / 2018

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad,
Dr. Öğr. Üyesi Perim Fatma TÜRKER

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans programı boyunca yanımda olan çalışmam süresince tez danışmanlığımı üstlenerek çalışmamın planlanmasında, yürütülmesinde ve sonuçlandırılmasında anlayışı ve sabrıyla bana yol gösteren, akademik hayatta ise desteğini ve teşviğini benden esirgemeyen değerli tez danışmanım Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Dr. Öğr. Üyesi Perim Fatma TÜRKER'e,

Çalışmamın istatistiksel değerlendirilmesinde yardımlarıyla destek olan Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mehtap AKÇİL OK' a,

Eğitim hayatım boyunca mesleğe bilimsel ve etik bakış açısı katmamı sağlayan Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyeleri Prof. Dr. Gül KIZILTAN ve Doç. Dr. Mendane SAKA ve tüm öğretim üyelerine,

En başından itibaren maddi manevi beni destekleyen, yol göstericilerim olan, sonsuz sevgileri ile yanımda olan ve hep bir adım ötesi için teşvik eden kıymetli annem Gülten KOCAMIŞ, kıymetli babam Carullah KOCAMIŞ, sevgili kardeşlerim Muhammed Emre KOCAMIŞ, Beyza KOCAMIŞ ve aileme,

Sonsuz teşekkür ederim...

ÖZET

Kocamış R.N. Yetişkin bireylerde diyetin inflamatuvar indeksi ile beslenme durumları arasındaki ilişkinin saptanması. Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi, 2018.

Bu çalışmada, yetişkin bireylerin beslenme durumlarının saptanarak diyetin inflamatuvar indeksi (Dİİ) ile arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya, Şubat - Eylül 2017 tarihleri arasında Özel Ortadoğu Hastanesi Dahiliye Polikliniğine başvuran 119 yetişkin kadın birey dahil edilmiştir. Bireylerin sosyo-demografik özellikleri, fiziksel aktivite durumları ve beslenme alışkanlıkları anket formuna kaydedilmiştir. Bireylerin antropometrik ölçümleri, bazı biyokimyasal parametreleri ve üç günlük besin tüketim kayıtları değerlendirilmiştir. Diyet inflamatuvar indeksi skorlama sistemi diyetin inflamatuvar göstergeler üzerine etkisinin incelendiği çalışmalardan yola çıkarak geliştirilmiştir. Besin ögesi inflamasyonu artırıcı (pro-inflamatuvar) etki gösteriyorsa pozitif, inflamasyonu önleyici (anti-inflamatuvar) etki gösteriyor ise negatif skorlanmaktadır. Bu çalışmada bireylerin üç günlük besin tüketim kayıtlarından yararlanılarak diyet inflamatuvar indeksleri hesaplanmıştır. Bunların yanı sıra hastalara Beck depresyon ölçeği uygulanmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 36.2 ± 10.22 yıl olarak tespit edilmiştir. Beden kütle indeksi (BKİ) gruplamasına göre bireylerin %36.1'i hafif şişman ($BKİ \ 24.9-29.9 \text{ kg/m}^2$), %49.6'sı şişman ($BKİ \geq 30 \text{ kg/m}^2$) olduğu belirlenmiştir. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi değerleri quartillere ayrılarak değerlendirilmiştir. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi sınır değerleri -3.32 ile 4.74 arasında değişmektedir. Diyet inflamatuvar indeksi ortalama değeri 0.18 ± 1.73 olarak saptanmıştır. Diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre bireylerin C-reaktif protein ve diğer biyokimyasal parametreleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$). Bireylerin yaşları ile diyet inflamatuvar indeksleri arasında negatif bir ilişki olduğu görülmüştür ($p < 0.05$). Antropometrik ölçümler, bazal metabolizma hızı, toplam enerji harcaması ve fiziksel aktivite düzeyinin quartiller arasında önemli farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($p > 0.05$). Diyet inflamatuvar indeksi düşük olan bireylerin diğerlerine göre günlük diyetle protein, çoklu doymamış yağ asitleri

(ÇDYA), omega-3 ve posa alımları önemli olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Diyet inflamatuvar indeksi yüksek olan bireylerin, A, E, B₆, C vitamini ve folat, tiamin, riboflavin, niasin alımları Dİİ düşük olan bireylere göre önemli olarak daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Ayrıca bireylerin magnezyum, potasyum, kalsiyum, fosfor ve demir alımları Dİİ düşük olan bireylerde önemli olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Bireylerin Dİİ quartilleri ile yeşil çay, siyah çay, kahve tüketimi, metabolik sendrom (MetS), depresyon ve uyku süreleri arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Sonuç olarak yetişkin bireylerin diyet içeriklerinin diyet inflamatuvar indeksini etkilediği gösterilmiştir. Bireylerin diyetin inflamatuvar yükünü azaltacak şekilde günlük diyetlerinde enerji, makro ve mikro besin öğeleri ile anti-inflamatuvar besinleri yeterli miktarda bulundurmaları obezite, MetS, Tip 2 diyabet (Tip 2 DM), kardiyovasküler hastalıklar (KVH) gibi kronik hastalıkların önleminde yarar sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: İnflamasyon, beslenme durumu, diyet inflamatuvar indeksi, metabolik sendrom

Bu çalışma için, Başkent Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu KA 16/378 numaralı ve 18.01.2017 tarihli 2802 sayılı Etik Kurul Onayı alınmıştır.

ABSTRACT

Kocamis, R.N. Determining the relationship between dietary inflammatory index and nutritional status in adult subjects. Başkent University, Institute of Health Sciences, Nutrition and Dietetics Program, Master's Thesis, 2018.

In this study, it was aimed to estimate the nutritional status of adult individuals and determine the relationship between nutritional status and dietary inflammatory index (DII) . In the study, 119 adult women who applied to the Private Middle East Hospital Internal Medicine Polyclinic were included between February and September 2017. Socio-demographic characteristics, physical activity status and eating habits of the individuals were recorded in the questionnaire form. Individuals' anthropometric measurements, some biochemical parameters, and three-day nutritional records were assessed. The dietary inflammatory index scoring system was developed by the studies that analyzed the effects of the diet on inflammatory markers. The scoring was done positive if the food item enhanced inflammation effect (pro-inflammatory), whereas it was scored negative in case inflammation effect was reduced (anti-inflammatory). In this study, the dietary inflammatory indexes were calculated by using the three-day food consumption records of the individuals. In addition to these, the Beck depression scale was applied. The mean age of the participants in this study was determined as 36.2 ± 10.22 years. According to the body mass index (BMI) classification, 36.1% of the individuals were found to be overweight (BMI 24.9-29.9 kg/m^2) and 49.6% obese (BMI ≥ 30 kg/m^2). Individuals DII values in the study were assessed by division of quartiles. Individuals' dietary inflammatory index limit values range from -3.32 to 4.74. The mean value of DII was determined as 0.18 ± 1.73 . There was no significant difference between C-reactive protein and other biochemical parameters of individuals according to dietary inflammatory index quartiles ($p > 0.05$). It was found that there was a negative correlation between individuals' age and DII ($p < 0.05$). Anthropometric measurements, basal metabolic rate, total energy expenditure and physical activity level were not significantly different in quartiles ($p > 0.05$). Dietary

protein, polyunsaturated fatty acids (PUFA), omega-3 and fiber intake of individuals with low DII were found to be significantly higher than the others ($p < 0.05$). Dietary A, E, B₆, C vitamins and folate, thiamin, riboflavin and niacin intake of individuals with high DII were found to be significantly lower in subjects than those with low DII ($p < 0.05$). In addition, magnesium, potassium, calcium, phosphorus and iron intake of the subjects were found to be significantly higher in individuals with low DII ($p < 0.05$). There was no significant difference between DII quartiles and consumption of green tea, black tea and coffee, the presence of metabolic syndrome (MetS), depression status, and sleep duration of individuals ($p > 0.05$). In conclusion, it has been shown that dietary contents of adult individuals affect the dietary inflammatory index. Reducing the inflammatory burden of the diet of individuals by considering adequate amounts of energy, macro and micro-nutrients and anti-inflammatory nutrients intake may help to prevent chronic diseases such as obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes (Type 2 DM), cardiovascular diseases (CVD).

Keywords: Inflammation, nutritional status, dietary inflammatory index, metabolic syndrome

The study was approved by Baskent University Ethics Committee for Non-Interventional Clinical Investigations on 18.01.2017 with number of KA 16/378 and code of 2802 by Ethics Committee Approval.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiii
TABLolar DİZİNİ	xv
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. İnflamasyon	5
2.2. Obezite	5
2.2.1. Obezitenin Saptanması	6
2.2.2. Obezite ve İnflamasyon	7
2.3. Adipoz Doku	7
2.3.1. Adipoz doku ve pro-inflamatuvar sitokinler	8
2.3.2. Adipoz doku ve anti-inflamatuvar sitokinler	9
2.4. Metabolik Sendrom	10
2.4.1. Metabolik sendrom sıklığı	10
2.4.2. Metabolik sendrom tanı kriterleri	11
2.4.3. Metabolik sendrom tedavi hedefleri	13
2.4.4. Metabolik sendrom ve inflamasyon	13
2.5. Depresyon	14
2.5.1. Depresyon obezite ve inflamasyon	15
2.6. Yeterli ve Dengeli Beslenme	16
2.6.1. Beslenme ve inflamasyon	17
2.6.1.1. Karbonhidratlar ve inflamasyon	17
2.6.1.2. Proteinler ve inflamasyon	18
2.6.1.3. Yağlar ve inflamasyon	18
2.6.1.4. Vitaminler-mineraller ve inflamasyon	19

2.6.1.5. Fitokimyasallar ve inflamasyon	21
2.6.1.6. Pişirme yöntemi ve inflamasyon	23
2.7. Diyet İnflamatuvar İndeksi (Dİİ)	24
2.7.1. Dİİ literatür tarama stratejisi	24
2.7.2. Dİİ oluşum adımları	24
2.7.3. Dİİ hesaplanması	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM	29
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	29
3.2. Araştırmanın Genel Planı	29
3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	30
3.3.1. Bireylerin özelliklerine ilişkin genel bilgiler	30
3.3.2. Besin tüketim durumunun saptanması	30
3.3.3. Antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyon ölçümü	31
3.3.3.1. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu	31
3.3.3.2. Beden kütle indeksi (BKİ)	31
3.3.3.3. Bel çevresi	32
3.3.3.4. Kalça çevresi	32
3.3.3.5. Bel/kalça oranı	32
3.3.3.6. Bel çevresi /boy uzunluğu oranı	33
3.3.3.7. Üst orta kol çevresi (ÜOKÇ)	33
3.3.3.8. Vücut bileşiminin saptanması	33
3.3.4. Fiziksel aktivite kaydı	34
3.3.5. Biyokimyasal parametreler	35
3.3.6. Metabolik sendrom tanı kriterleri	35
3.3.7. Beck depresyon ölçeği	36
3.3.8. Diyet inflamatuvar indeksinin hesaplanması	37
3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi	40
4. BULGULAR	41
4.1. Bireylerin Genel Özellikleri	41
4.2. Bireylerin Sağlık Durumlarına İlişkin Bulgular	44
4.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları	46
4.4. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri	52

4.5. Bireylerin Biyokimyasal Bulguları	54
4.6. Bireylerin Enerji ve Besin Öğeleri Alım Durumlarının Değerlendirilmesi	56
4.6.1. Bireylerin günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin öğeleri	56
4.6.2. Bireylerin günlük diyetle aldıkları vitaminler ve mineraller	57
4.7. Bireylerin Metabolik Sendrom Açısından Değerlendirilmesi	59
4.8. Diyet İnflamatuvar İndeksi ve Biyokimyasal Göstergeler	60
4.9. Bireylerin Diyet İnflamatuvar İndeksine Göre Yaş ve Antropometrik Ölçümleri	64
4.10. Bireylerin Diyet İnflamatuvar İndeksine Göre Enerji ve Besin Öğelerini Tüketim Durumları	70
4.10.1. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksine göre enerji ve makro besin öğeleri tüketim durumları	70
4.10.2. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksine göre vitamin ve mineral tüketim durumları	74
4.10.3. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksine göre içecek tüketim durumları	79
4.11. Bireylerin Diyet İnflamatuvar İndeksine Göre Metabolik Sendrom Durumları	80
4.12. Bireylerin Diyet İnflamatuvar İndeksine Göre Depresyon ve Uyku Durumları	83
5. TARTIŞMA	87
5.1. Çalışmaya Katılan Bireylerin Genel Özellikleri	87
5.2. Bireylerin Sağlık Durumları	88
5.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları ve Besin Öğeleri Tüketim Durumları	89
5.4. Bireylerin Metabolik Sendrom Bakımından Değerlendirilmesi	91
5.5. Diyet İnflamatuvar İndeksi	93
5.5.1. Diyet inflamatuvar indeksi ile biyokimyasal göstergelerin değerlendirilmesi	93
5.5.2. Diyet inflamatuvar indeksi ile antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi	96
5.5.3. Diyet inflamatuvar indeksi ile beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi	99

5.5.4. Diyet inflamatuvar indeksi ile metabolik sendrom durumlarının değerlendirilmesi	105
5.5.5. Diyet inflamatuvar indeksi ile depresyon ve uyku durumlarının değerlendirilmesi	108
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	111
7. KAYNAKLAR	118
8. EKLER	133
EK 1 ETİK KURUL ONAY FORMU	
EK 2 HASTA ONAM FORMU	
EK 3 ANKET FORMU	
EK 4 BESİN TÜKETİM KAYDI	
EK 5 FİZİKSEL AKTİVİTE SAPTAMA FORMU	
EK 6 BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ	
EK 7 ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM FORMU	
EK 8 BİYOKİMYASAL SONUÇ FORMU	

SİMGELER VE KISALTMALAR

AKŞ	Açlık Kan Şekeri
ALT	Alanin Aminotransferaz
AST	Aspartat Aminotransferaz
BÇ	Bel Çevresi
BDÖ	Beck Depreyon Ölçeği
BKİ	Beden Kütle İndeksi
BKO	Bel/Kalça Oranı
BMH	Bazal Metabolizma Hızı
CRP	C-Reaktif Protein
ÇDYA	Çoklu Doymamış Yağ Asidi
DM	Diabetes Mellitus
DRI	Diyetle Referans Alım Düzeyi
DSM-IV-TR	Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı
Dİİ	Diyet İnflamatuvar İndeksi
Gİ	Glisemik İndeks
GY	Glisemik Yük
HDL	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
HOMA-IR	Homeostasis Model Assessment- İnsülin Direnci
IDF	International Diabetes Foundation-Uluslararası Diyabet Federasyonu
IL	İnterlökin
İD	İnsülin Direnci
KVH	Kardiyovasküler Hastalıklar
LDL	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
MetS	Metabolik Sendrom
METSAR	Türkiye Metabolik Sendrom Araştırması
NCEP-ATPIII	National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III -Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Erişkin Tedavi Paneli III

NHANES	The National Health and Nutrition Examination Survey- Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması
PAL	Fiziksel Aktivite Düzeyi
Q	Quartil
TBSA-2010	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010
TDYA	Tekli Doymamış Yağ Asidi
TEH	Toplam Enerji Harcaması
TEKHARF	Türk erişkinlerinde kalp hastalıkları ve risk faktörleri
TEMĐ	Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
TG	Trigliserid
Tip 2 DM	Tip 2 Diabetes Mellitus
TNF-α	Tümör Nekroz Faktör- α
TÜBER	Türkiye Beslenme Rehberi
VLDL	Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
WHO	World Health Organization-Dünya Sağlık Örgütü

TABLolar DİZİNİ

Tablo		Sayfa No
Tablo 2.1.	WHO metabolik sendrom tanı kriterleri	11
Tablo 2.2.	NCEP ATP III-2001, metabolik sendrom tanı kriterleri	12
Tablo 2.3.	International Diabetes Foundation (IDF)-2005, metabolik sendrom tanı kriterleri	13
Tablo 3.1.	Dünya Sağlık Örgütü BKİ Sınıflaması	32
Tablo 3.2.	Bel çevresi ölçümlerine göre metabolik komplikasyon risk değerlendirmeleri	32
Tablo 3.3.	Bel/kalça oranı değerlendirmeleri	33
Tablo 3.4.	Bel çevresinin boy uzunluğuna oranının değerlendirilmesi	33
Tablo 3.5.	Vücut yağ yüzdesi sınıflandırılması	34
Tablo 3.6.	Schofield bazal metabolik hız formülleri	35
Tablo 3.7.	NCEP ATP III metabolik sendrom tanı kriterleri	36
Tablo 3.8.	BDÖ Değerlendirme Puan Aralıkları	37
Tablo 3.9.	Diyet inflamatuvar indeksi hesaplamada kullanılan besin parametrelerinin inflamatuvar etki skorları, global günlük ortalama alım miktarları ve standart sapma değerleri	38
Tablo 4.1.1.	Bireylerin demografik özelliklerine göre dağılımları	42
Tablo 4.1.2.	Bireylerin genel alışkanlıklarına göre dağılımları	43
Tablo 4.1.3.	Bireylerin yaşam tarzı alışkanlıklarına göre dağılımları	44
Tablo 4.2.1.	Bireylerin hastalık durumu, ilaç kullanma durumu, vitamin mineral kullanma durumu, menopoz durumuna göre dağılımları	45
Tablo 4.3.1.	Bireylerin öğün tüketim durumlarına göre dağılımları	47
Tablo 4.3.2.	Bireylerin bazı beslenme alışkanlıklarına göre dağılımları	48
Tablo 4.3.3.	Bireylerin içecek tüketim durumlarına göre dağılımları	49
Tablo 4.3.4.	Bireylerin diyet alışkanlıklarına göre dağılımları	51
Tablo 4.3.5.	Bireylerin duygu durumlarına göre iştah durumlarının dağılımları	52

Tablo 4.4.1. Bireylerin BKİ grupları, bel çevresi, bel/kalça oranı, bel boy oranı ve vücut yağ yüzdesi sınıflamasına göre dağılımları	53
Tablo 4.5.1. Bireylerin biyokimyasal bulgularının ortalama değerleri	55
Tablo 4.6.1. Bireylerin günlük diyetle enerji ve makro besin öğeleri alım ortalamaları	57
Tablo 4.6.2. Bireylerin günlük diyetle aldıkları vitamin ve mineral ortalamaları ve DRI karşılaştırılması	59
Tablo 4.7.1. Bireylerde metabolik sendromun NCEP ATP-III kriterlerine göre dağılımı ve metabolik sendrom görülme sıklığı	60
Tablo 4.8.1. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre dağılımları ve ortalama değerleri	60
Tablo 4.8.2. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre biyokimyasal bulgularının ortalama değerleri	63
Tablo 4.8.3. Diyet inflamatuvar indeksi ile biyokimyasal bulguların korelasyonu	64
Tablo 4.9.1. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre yaş, antropometrik ölçüm değerleri	66
Tablo 4.9.2. Diyet inflamatuvar indeksinin yaş, antropometrik ölçümler ve günlük enerji ortalama değerleri ile korelasyonu	67
Tablo 4.9.3. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre antropometrik ölçümlerin sınıflandırılması	69
Tablo 4.10.1. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre enerji ve makro besin öğeleri tüketim ortalamaları	73
Tablo 4.10.2. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre vitamin ve mineral tüketim ortalamaları	77
Tablo 4.10.3. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre içecek tüketim durumları	79
Tablo 4.11.1. Diyet inflamatuvar indeksi quartilleri ve insülin direnci varlığına göre metabolik sendrom sıklığının değerlendirilmesi	80
Tablo 4.11.2. Diyet İnflamatuvar indeksi ile metabolik sendrom parametrelerinin ikili lojistik Regresyon Analizi ile Odds Oranları (OR)§	82

Tablo 4.12.1. Diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre depresyon sıklığının değerlendirilmesi	83
Tablo 4.12.2. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre beck depresyon puanları ve uyku süreleri ortalamaları	85
Tablo 4.12.3. Diyet inflamatuvar indeksinin Beck depresyon puanı ve uyku süresi ortalama değerleri ile korelasyonu	86

1.GİRİŞ

İnflamasyon; enfeksiyöz ajanlara ve doku hasarına karşı gelişen fizyolojik bir yanıttır (1). Kronik inflamasyona maruziyet insülin direnci (İD), Tip 2 DM, ateroskleroz, obezite ve MetS ile ilişkilendirilmektedir. Sigara, alkol, kronik enfeksiyon, obezite gibi stres faktörlerine uzun süreli maruziyet kronik inflamasyona neden olarak metabolik sendromu da içine alan pek çok hastalık için risk oluşturmaktadır. Diyet kronik sistemik inflamasyondan sorumlu önemli bir başka faktördür. Yüksek yağ, rafine karbonhidrat ve protein içeren batı tarzı beslenme inflamatuvar yanıtı arttırmakta iken, sebze, meyve ve balık içeriği zengin Akdeniz tipi beslenme ise düşük düzey inflamasyonla ilişkilidir (2). Diyetle yeterli miktarda omega-3 yağ asidi, posa, C vitamini, E vitamini, β -karoten, ve magnezyum gibi bazı spesifik besin öğelerinin bulunması düşük inflamasyon düzeyleri ile ilişkili olduğu gösterilmektedir (3).

Akut inflamatuvar yanıt, normal koşullarda birkaç gün içerisinde iyileşmeye neden olacak şekilde, yara iyileşmesi ve doku yenilenmesi süreçlerinden oluşan önemli adımları temsil etmektedir. İnflamatuvar süreç uygun şekilde ilerlemediğinde, kronik düşük dereceli inflamatuvar yanıt gelişmektedir. Kronik inflamatuvar yanıt sürecinde; tümör nekrozis faktör alfa (TNF- α), interlökin-1 (IL-1) ve interlökin-6 (IL-6) gibi pro-inflamatuvar sitokin salınımı yer almaktadır. Ayrıca TNF- α ve IL-6 karaciğerden akut faz proteini olan C-reaktif protein (CRP) sentezini uyarmaktadır (4). Anti-inflamatuvar sitokinlerden olan interlökin-4 (IL-4) ve interlökin-10 (IL-10) ise immun yanıtı baskılamaktadırlar (5).

Obezite vücutta aşırı yağ birikimi sonucu gelişmekte olup, düşük düzeyli kronik inflamasyonla ilişkilidir. Obezite kaynaklı gelişen inflamasyon; karaciğer, kas, pankreas ve beyin dokusu başta olmak üzere adipoz dokunun pek çok organı etkileyen metabolik etkilerinden kaynaklanmaktadır (6). Yağ hücrelerinin yerleşimlerine göre metabolik etkileri farklıdır. Visseral yağlanma abdominal yağ birikimi ile karakterize olup, subkutan yağ birikiminden daha çok inflamatuvar etkiye sahiptir. Bu sebeple bel çevresi (BÇ), bel kalça oranı (BKO) gibi farklı

antropometrik ölçümlerin alınması adipoz dokunun inflamasyondaki rolünü ortaya koymakta daha etkili olmaktadır (7). Obezite başta olmak üzere stres faktörlerine uzun süreli maruziyet kronik inflamasyonla sonuçlanmakta olup pek çok sistemik hastalığı içerisinde bulunduran metabolik sendroma neden olmaktadır.

Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Erişkin Tedavi Paneli III (NCEP-ATPIII) 2001 yılında yayınlanan raporunda beş risk faktöründen (bozulmuş açlık glukozu, hipertansiyon, hipertrigliseridemi, düşük HDL kolesterol, bel çevresi ile ölçülen abdominal obezite) herhangi üçünün bulunması durumuyla MetS tanısı konulduğunu belirtmiştir. (8). 2005 yılı itibariyle sonuçlanan ve 47 ilde toplam 4264 kişiyle yapılan Türkiye Metabolik Sendrom Araştırması (METSAR) verilerine göre; Türkiye’de metabolik sendrom görülme sıklığı %35 olarak saptanmıştır. Kırsal ve kentsel bölgeler arasında görülme sıklığı bakımından fark bulunamamış; kadınların %41’inde, erkeklerin ise %29’unda metabolik sendromun görüldüğü belirtilmiştir (9). 2010 yılında Metabolik Sendrom Derneği tarafından yapılan Türkiye Sağlık Çalışmasına (PURE) göre 4057 birey çalışmaya katılmış, bel çevresi erkeklerde >94 cm, kadınlarda ise >80 cm kriter olarak alınmıştır; kadınlarda metabolik sendrom sıklığı %43.5, erkeklerde ise %41.4 olarak saptanmıştır. Yaş arttıkça metabolik sendrom sıklığının da arttığı görülmüş, 60-64 yaşlarındaki bireylerde metabolik sendrom sıklığı %57.7 olarak saptanmıştır (10,11).

Metabolik sendromun temelinde kronik inflamasyonun yer aldığı bilinmektedir. Yapılan bir meta-analizde diyetin kronik hastalıklarda inflamasyon göstergeleri üzerinde etkili olduğuna dair pek çok çalışma incelenmiştir (12). Sağlıklı besin öğelerini içeren Akdeniz diyetinin obez bireylerde düşük düzeyli inflamasyonu azalttığı bilinmektedir. Ayrıca Akdeniz diyetinin vücut ağırlığı kaybını destekleyerek inflamasyonu hafiflettiği görülmüştür (13). Obezitenin kronik düşük düzeyli inflamasyonu tetiklediği gibi kronik inflamasyon sonucu da obezitenin ortaya çıkabileceği bilinmektedir. Bu durumda obezite ve inflamasyon arasında çift yönlü ilişki olduğu söylenebilir (14).

Diyet inflamatuvar indeksi (Dİİ), besin, besin öğeleri, flavonoidler olmak üzere farklı besin öğelerinin inflamasyon üzerine etkisinin incelendiği insan, hayvan

ve hücre kültürü çalışmalarından yola çıkarak 2009 yılında Cavicchia ve ark. (15) tarafından geliştirilmiştir. Diyet bileşenlerinin, serum pro-inflamatuar (IL-1 β , TNF- α , IL-6, C-reaktif protein) ve anti-inflamatuar göstergeler (IL-4, IL-10) üzerine etkilerinin incelenerek oluşturulduğu literatür tabanlı bir indekstir (15). Shivappa ve ark. (16) diyetin inflamatuvar göstergeler üzerine etkisinin incelendiği çalışmalardan yola çıkarak 11 farklı ülkenin veri setini kullanarak farklı popülasyonların diyetlerinin inflamatuvar potansiyellerini karşılaştırmak amacıyla Dİİ skora sistemi geliştirmişlerdir. Skora sistemine tam tahıl, besin ögeleri ve biyoaktif besin bileşenleri de bulunduran toplamda 45 besin ögesi dahil edilmektedir. Besin ögelerinin ortalama ve standart alım miktarlarını sağlam bir literatür temeline dayalı belirleyen standart global ortalama ve standart sapma değerlerine göre Dİİ hesaplanmaktadır.

Diyet inflamatuvar indeksi, kuvvetli literatür tabanına dayanmaktadır ve bireysel alımları global bir referans değere standardize etmektedir. Besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklıklarından elde edilen veriler 45 besin maddesi için belirlenen katsayılar aracılığıyla hesaplanarak bireylerin diyet inflamatuvar skorları elde edilmektedir. Besin ögesi inflamasyonu arttırıcı (pro-inflamatuar) etki gösteriyorsa pozitif, inflamasyonu önleyici (anti-inflamatuar) etki gösteriyorsa ise negatif skorlar elde edilmektedir (17).

Diyetin birçok kronik hastalığın temelinde yatan sebep olan inflamasyon ile sıkı ilişkili olduğu bilinmektedir (18). Kardiyovasküler hastalıklar, astım, kemik hastalıklarında yapılan çalışmalarda Dİİ ilişkili bulunmuştur (19,20,21). Fazla kilolu ve obez bireylerde inflamatuvar yanıtın daha yüksek olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmektedir (22,23). Yetişkin bireylerin besin tüketimleri ve beslenme durumlarının, diyet inflamatuvar indeksini nasıl etkilediği tam olarak bilinmemektedir. Literatürde diyet inflamatuvar indeksi ve beslenme durumu arasındaki ilişkiyi inceleyen yabancı çalışmalara ulaşılsa da ülkemizde sınırlı sayıda çalışmada yetişkin bireylerde diyet inflamatuvar indeksi ve beslenme durumlarının değerlendirildiği görülmüştür.

Bu çalışmada diyet inflamatuvar indeksi ve yetişkin bireylerin beslenme durumları (besin tüketimleri, antropometrik ölçümleri, biyokimyasal parametreleri vb.) arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu ilişkinin ortaya koyulması yetişkin bireylerde diyete ve beslenme durumuna bağlı kronik inflamatuvar yanıtın engellenerek, hastalık gelişiminin önlenmesinde alınacak tedbirleri belirlemek adına önem taşımaktadır.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar başta insülin direnci ve metabolik sendrom olmak üzere kronik inflamasyona bağlı gelişen hastalık riskinin önlenmesi, bireylere düşük diyet inflamatuvar indeksine sahip, anti-inflamatuvar özellik gösteren, diyetin ve beslenme eğitiminin planlanarak diyet kaynaklı inflamatuvar yanıtın en aza indirilmesi hedeflenmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İnflamasyon

İnflamasyon doku hasarı veya inflamatuvar uyaran varlığında vücudun kendine özgü verdiği bir yanıttır (24,25). Akut inflamatuvar yanıt, normal koşullarda birkaç gün içerisinde iyileşmeye neden olacak şekilde, yara iyileşmesi ve doku yenilenmesi süreçlerinden oluşan önemli adımları temsil etmektedir. İnflamatuvar süreç uygun şekilde ilerlemediğinde, kronik düşük dereceli inflamatuvar yanıt gelişmektedir (4). Obezite başta olmak üzere bazı stres faktörleri (sigara ve alkol, inflamatuvar hastalıklar) kronik inflamasyona yol açarak metabolik sendroma neden olmaktadır (2).

İnflamasyon, enfeksiyon veya yaralanma sırasında hayatta kalmayı sağlayan temel bir immün yanıttır. Doku fonksiyonunda değişikliğe neden olan inflamasyon sonucu homeostatik dengenin bozulması hastalığın ortaya çıkmasına katkıda bulunmaktadır. İnflamasyon farklı durumlarda ortaya çıkmaktadır. Mekanizma; inflamatuvar yanıtın başlaması, ilerlemesi ve dokunun iyileşmesine doğru giden bir süreç izlemektedir. Başlangıçta akut inflamatuvar yanıt yaralanma ve enfeksiyöz ajanlara karşı geliştirilirken, kronik inflamatuvar yanıt insülin direnci, diyabet, ateroskleroz, obezite ve metabolik sendrom ile ilişkilendirilmektedir (26).

İnflamasyon pek çok kronik hastalığın temelini oluşturmaktadır. Obezite, insülin direnci, metabolik sendrom, kardiyovasküler hastalıklar, depresyon kronik inflamasyon ile ilişkilendirilmektedir (27-31).

2.2. Obezite

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) obeziteyi; beden kütle indeksinin (BKİ) $\geq 30\text{kg/m}^2$ olması ve vücutta sağlığı bozacak ölçüde aşırı yağ birikmesi olarak tanımlamaktadır, gelişmiş ülkelerde önemli bir sağlık sorunu olan obezitenin dünya üzerinde sıklığı giderek artmaktadır. Obezite, vücutta birçok endokrin ve metabolik

fonksiyonu bulunan yağ dokusunun normalden fazla olması sonucu ortaya çıkan, fizyolojik, sistemik, hormonal, metabolik, psikolojik ve sosyal sorunlara yol açabilen bir hastalıktır (32). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010 (TBSA 2010) verilerine göre, ülkemizde erkek bireylerde obezite (BKİ ≥ 30.0 kg/m²) görülme sıklığı %20.5 ve kilolu olma/hafif şişmanlık (BKİ:25.0-29.9 kg/m²) görülme sıklığı ise % 39.1'dir. Kadın bireylerde ise bu oran sırasıyla %41.0 ve % 29.7'dir. Obezite görülme sıklığı tüm yetişkin bireylerde %30.3, hafif şişmanlık ise %34.6 sıklıktadır (33). Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Projesi II (TURDEP II) çalışmasında ise obezite prevalansı % 35.9 (Erkek:% 27.3; Kadın: % 44.2) olarak saptanmıştır (34). Dünya Sağlık Örgütü (WHO); 18 yaş ve üzeri dünya popülasyonunun %39'unun kilolu, %13'ünün ise obez bireylerden oluştuğunu göstermektedir (35).

2.2.1. Obezitenin Saptanması

Boy uzunluğu ve vücut ağırlığına dayalı bir indeks olan beden kütle indeksi (BKİ), obezite ve obezite riskini tanımlamaktadır. BKİ; vücut ağırlığının (kg cinsinden) boy uzunluğunun (metre cinsinden) karesine bölünmesiyle hesaplanmaktadır. BKİ değerinin normal sınırların (18.5-24.9 kg/m²) altında ya da üzerinde olması sağlık riskinin arttığının göstergesidir. (36). Yapılan bir çalışmaya göre BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranının yüksek olması plazma metabolik risk faktörleri (CRP (≥ 2.11 mg/L), serum trigliserit (≥ 150 mg/dL), kan basıncı ($\geq 130/85$ mm Hg) ve serum insülin (≥ 25 μ U/mL)) ile pozitif ilişkili saptanmıştır (37).

Bel çevresi ölçümü abdominal yağlanmanın iyi bir göstergesidir. Yağ kütlesinin vücudun alt bölümünde toplanması durumunda (jinoid/ armut tip/kadın tipi) hastalık riskinin az olduğu belirtilmektedir. Vücutta yağ kütlesinin üst bedende toplanması (android/elma tip)/erkek tipi) hastalık riskinin arttığını gösteren bir durumdur. Bel kalça oranı bu iki tip obeziteyi ayırmak için kullanılmaktadır. Android tip şişmanlık kalp hastalıkları, hipertansiyon, diyabet ve bazı kanser türlerini (meme, kolon gibi) oluşma riskini artırır (38). WHO'nun sınıflamasına göre; bel/ kalça oranının erkeklerde 0.90'ın, kadınlarda 0.85'in altında olması sağlık riskinin arttığının göstergesidir (39).

Bel çevresi / boy uzunluğu oranı da abdominal yağlanmanın bir göstergesidir. Bel/boy oranı sağlık riski göstergesi olarak 0.5-0.6 riskli, >0.6 tedavi gerektirici durum olarak kabul edilmektedir (40). Vücut yağ oranı ölçümü biyoelektriksel empedans analizi (BİA) yöntemi yağsız doku kütlesi ile yağ dokunun elektriksel geçirgenlik farkına dayalı bir ölçüm metodudur. Vücut yağ oranının kadın bireylerde $\geq\%32$ ve erkek bireylerde $\geq\%25$ olması sağlık risklerinin arttığını göstermektedir (41).

2.2.2. Obezite ve İnflamasyon

Obezitenin neden olduğu inflamasyon, insülin duyarlılığında değişme, endotelden adhezyon moleküllerinin salınımı, karaciğerde fibrinojen ve trombosit pıhtılaşma faktörü üretiminde artışa neden olarak kardiyovasküler hastalıklar ve diyabete neden olmaktadır. Obez bireyde adipoz dokunun artışına bağlı olarak inflamatuvar sitokin salınımdaki artış CRP düzeylerini arttırmaktadır (42).

Adipoz doku tarafından salgılanan TNF- α ve IL-6 gibi inflamatuvar sitokinler, karaciğerde CRP üretimini uyararak kronik düşük düzeyde sistemik inflamasyonu başlatmaktadır. CRP, inflamasyonun önemli bir göstergesidir, sistemik inflamasyona duyarlı fakat spesifik olmayan önemli bir inflamatuvar biyokimyasal göstergedir. Karaciğerde üretilen bir akut faz proteini olan CRP'nin, hepatositlerde sentezi IL-6 tarafından uyarılır, interlökin 1-beta (IL-1 β) ile arttırıcı etki eder. CRP düzeyi akut inflamatuvar durumlarda veya doku hasarında geçici olarak 1000 kata kadar artmakta, kronik inflamatuvar olaylarda ise sürekli yüksek değerler izlemektedir (42). Obezite ve serum CRP arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmaya göre; yüksek insülin seviyeleri, artmış BKİ ve insülin direnci düzeyinde artış ile pozitif yönde korele olduğu görülmüştür (43).

2.3. Adipoz Doku

Adipoz doku hücre sayısı ve büyüklüğü bakımından enerji ihtiyacı ve harcamasına bağlı olarak, yaşam boyu sürekli hacim değişikliği gösteren bir dokudur. Adipoz doku salgıladığı enzim, sitokin, büyüme faktörü ve hormonlarla biyolojik

fonksiyonlar ve özellikle enerji metabolizmasının düzenlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Adipoz doku enerjinin depo edildiği bir doku olmasının yanı sıra, endokrin bir organ gibi metabolik homeostazı etkileyen biyolojik olarak aktif pek çok maddeyi sentezlediğinden metabolik olarak aktif bir organ olarak görülmektedir (44).

Adipositlerin lipidleri depolama ve bırakma kabiliyetleri, insüline yanıtları ve adipokinler aracılığı ile oluşturdukları endokrin etkileri, immun sistem tarafından çok fazla etkilenmektedir. (45). Bu nedenle adipozitenin artışı olarak görülen obezite, diyabet, insülin direnci, kardiyovasküler hastalıklar, kanser gibi pek çok kronik hastalık oluşumunda önemli bir risk faktörü olarak bilinmektedir (46).

Adipoz dokudan pro-inflamatuvar ve anti-inflamatuvar etkilere sahip olan biyoaktif maddeler salgılanmaktadır. Obez bireylerde adipoz doku disfonksiyonu nedeniyle adipokinlerin yapımı veya salgılanmasında oluşan düzensizlik birçok hastalık komplikasyonları oluşturmakta, bireylerin yaşam kalitesinin azalmasına ve mortalite oranının artmasına neden olmaktadır. Adipoz doku, trigliseritlerin enerji olarak depolandığı esas yerdir. Ayrıca adipositlerden enzimler, büyüme faktörleri, sitokinler, kemokinler ve hormonlar (adipokinler) gibi proteinler üretilmektedir. Adipokinler, adipositlerden sentezlenen, otokrin, parakrin ve endokrin etkileri olan hücreler arası sinyal taşıyan proteinlerdir (47).

Adipoz doku proteinleri beslenme, enerji dengesi, lipid ve glikoz metabolizması, inflamasyon, koagülasyon, kardiyovasküler sistem, insülin duyarlılığı, kan basıncı ve akut faz cevaplar üzerinde etkilidirler. Obezite durumunda bu proteinlerin artması, akut-faz proteinleri ile inflamatuvar sitokinlerinin dolaşımdaki düzeyinin yükselmesi düşük seviyedeki kronik inflamasyona neden olmaktadır (48). Kronik inflamatuvar cevap insülin direnci, metabolik sendrom, Tip 2 DM, kardiyovasküler hastalıklar, kanser gibi pek çok hastalık ile sonuçlanmaktadır (49).

2.3.1. Adipoz doku ve pro-inflamatuvar sitokinler

Adipoz dokuda bulunan immun hücreler aktif olarak pro-inflamatuvar TNF- α , IL-6, IL-1 β ve IL-8 ve anti-inflamatuvar (IL-10, IL-4) sitokinleri salgılamaktadırlar.

Anti-inflamatuar sitokinler, zayıf adipoz dokuda insülin duyarlılığını sağlarken, obez bireylerde proinflamatuvar sitokinler insülin direncine yol açmaktadır. Aynı zamanda pro-inflamatuar sitokinler adipositlerde lipolizi uyarmaktadırlar (50). Adipoz doku makrofajları; M1 (klasik aktifleşen) ve M2 (alternatif aktifleşen) olarak ikiye ayrılmaktadır. M1 tipi TNF- α , IL-1 β gibi pro-inflamatuar sitokinleri eksprese ederken, M2 makrofajlar IL-10 gibi anti-inflamatuar sitokinleri eksprese etmektedir. Adipoz dokudaki M1 makrofaj tipinin obez bireylerde inflamasyon ve insülin direncine katkı sağlayan makrofaj tipi olduğu bildirilmektedir (50).

Pro-inflamatuar sitokin olan TNF- α ; adipoz dokudan IL-6 ve IL-1 β gibi inflamatuvar sitokinlerinin salınımında artışa neden olur. TNF- α , insülin direncinde etkili olan sitokin olarak bilinmektedir. Obez bireylerin plazma ve adipoz dokularında bulunan TNF- α konsantrasyonunun vücut ağırlığı kaybı ile serum seviyesinde azalma kaydedilmiştir. İnsulin direncine neden olmasının yanısıra adipozit farklılaşmasına neden olarak adipoz dokunun genişlemesine katkıda bulunmaktadır (51).

Adipozitler ve makrofajlardan salınan bir başka pro-inflamatuar sitokin olan IL-6, adipoz doku ve karaciğerde insülin direncini artırarak inflamasyona neden olmaktadır. Artan beden kütle indeksi, bel çevresi ve serbest yağ asitleri IL-6 üretimini de artmaktadır (52).

IL-1 β , pankreas β hücresinde inflamasyon ve apoptozise neden olmaktadır. IL-1 β 'nın bloke edilmesinin obezite ilişkili insülin direnci ve adipoz doku yangısının azaltılmasında etkili olacağı öne sürülmektedir (53).

2.3.2. Adipoz doku ve anti-inflamatuar sitokinler

IL-4 ve IL-10 adipoz doku kaynaklı anti-inflamatuar etki gösteren sitokinlerdir. IL-4 pro-inflamavar sitokinlerin ekspresyonu ve salınımı üzerinde inhibe edici etkiye sahiptir. IL-10 immun yanıtta görevde en önemli anti-inflamatuar sitokin olarak bilinmektedir. Sistemik inflamasyonda fizyolojik bir yanıt olarak salgılanmaktadır (54) .

M2 makrofajları, anti-inflamatuar sitokin olan IL-10 salgılamaktadırlar. Yüksek IL-10 seviyesinin; TNF- α ekspresyonunu azalttığı, insülin duyarlılığını arttırarak, glikoz intoleransında iyileşmeye neden olduğu tespit edilmiştir (55).

2.4. Metabolik Sendrom

Metabolik sendrom, insülin direnciyle başlayan abdominal obezite, Tip 2 DM, dislipidemi, hipertansiyon ve koroner arter hastalığı (KAH) olmak üzere pek çok sistemik hastalığı içinde barındıran durumu tanımlamaktadır. Metabolik sendrom ayrıca insülin direnci sendromu, sendrom X, ölümcül dördü gibi farklı terimlerle de tanımlanmaktadır (56).

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) metabolik sendrom kılavuzunda metabolik sendromun ilk basamağı olarak Tip 2 DM veya bozulmuş glukoz toleransına ek olarak genetik faktörler, fetal malnütrisyon, fiziksel inaktivite, obezite ve ileri yaşın neden olduğu insüline karşı biyolojik yanıtızsızlık durumu olan insülin direnci varlığını kabul etmektedir. Ayrıca hipertansiyon varlığı, dislipidemi (yüksek trigliserid ve LDL düzeylerine ek olarak, düşük HDL kolesterol), obezite, koroner arter hastalığı, alkole bağlı olmayan karaciğer yağlanması, polikistik over sendromu, artmış C-reaktif protein düzeyi ile karakterize subklinik inflamasyon, endotel disfonksiyon ve hiperkoagülabilitate metabolik sendromun diğer basamaklarını oluşturmaktadır (56).

2.4.1. Metabolik sendrom sıklığı

Amerika'da yapılan Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (NHANES) sonuçlarında metabolik sendrom sıklığı 1988–1994 yıllarında %25.3, 2007–2012 yıllarında %34.2'ye ulaşmıştır (57).

Ülkemizde ise Türkiye Metabolik Sendrom Araştırması (METSAR) sonuçlarına göre yetişkin nüfusta metabolik sendrom sıklığı %33.9 (kadınlarda %39.6, erkeklerde %28) bulunmuştur (58). Ülkemizde yapılan bir başka çalışma olan Türk erişkinlerinde kalp hastalıkları ve risk faktörleri (TEKHARF) çalışmasının

sonuçlarına göre erkek bireylerde 40-49 yaş grubunda %44, kadın bireylerde ise 60-69 yaş grubunda %56 ile en yüksek oranda metabolik sendrom kaydedilmiştir (59).

2.4.2. Metabolik sendrom tanı kriterleri

Metabolik sendrom sıklığının dünyada ve ülkemizde artmakta olduğu görülmektedir. Özellikle oluşturduğu vasküler hastalıklar nedeni ile morbidite ve mortalitede önemli etkileri bulunmaktadır (60). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 1998 (61), Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Erişkin Tedavi Paneli (National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel; NCEP-ATP III) 2001 (8) ve Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) 2005 yıllarında metabolik sendrom tanı kriterleri yayınlamışlardır (62).

WHO 1998 yılında metabolik sendromu, diyabet, bozulmuş açlık glukozu, bozulmuş glukoz toleransı veya insülin direnciyle birlikte hipertansiyon (>160/90 mmHg), hiperlipidemi, santral obezite ve mikroalbuminüriden en az ikisinin olması olarak tanımlamıştır (61). Tablo 2.1.'de WHO metabolik sendrom tanı kriterleri gösterilmiştir.

Tablo 2.1. WHO metabolik sendrom tanı kriterleri (61)

Aşağıdakilerden en az biri:

İnsülin direnci

Bozulmuş glukoz toleransı

Diabetes mellitus

ve

Aşağıdakilerden en az ikisi:

Hipertansiyon (kan basıncı >140/90 mmHg veya antihipertansif kullanıyor olmak)

Dislipidemi (trigliserid düzeyi >150 mg/dl veya HDL düzeyi erkekte <35 mg/dl, kadında <39 mg/dl)

Abdominal obezite (BKİ >30 kg/m² veya bel/kalça oranı erkekte >0.90, kadında >0.85)

Mikroalbuminüri (idrara albumin atılımı > 20 mcg/dakika veya albumin/kreatinin oranı > 30mg/g)

NCEP-ATP III 2001 yılında yetişkinlerde abdominal obezite (Erkeklerde >102 cm kadınlarda >88 cm), hipertrigliseridemi (>150 mg/dl), düşük HDL (Erkeklerde <40 mg/dl, Kadınlarda < 50 mg/dl), Hipertansiyon (Kan basıncı>130/85 mm-Hg), Hiperglisemi (Açlık kan şekeri >110 mg /dl), metabolik sendrom tanısı için beş kriterden üçünün varlığının yeterli olduğunu bildirmiştir (8). NCEP-ATP III metabolik sendrom tanı kriterleri Tablo 2.2’de verilmiştir.

Tablo 2.2. NCEP ATP III-2001, metabolik sendrom tanı kriterleri (8)

Aşağıdakilerden en az üçü:

Abdominal obezite (bel çevresi: erkeklerde > 102 cm, kadınlarda > 88 cm)

Hipertrigliseridemi (≥ 150 mg/dl)

Düşük HDL (erkeklerde < 40 mg/dl, kadınlarda < 50 mg/dl)

Hipertansiyon (kan basıncı $\geq 130/85$ mmHg)

Hiperglisemi (açlık kan glukozu ≥ 110 mg/dl)

IDF 2005 yılında ise farklı etnik gruplara göre farklı eşik değerleri belirleyerek global bir kılavuz yayınlamıştır. Bu kılavuzda santral obezite ve yüksek trigliserid düzeyleri insülin direncini işaret etmektedir. Metabolik sendrom tanısı koyabilmek için santral obezite mutlaka aranmaktadır. İlave olarak yüksek trigliserid, düşük HDL, yüksek kan basıncı, yüksek açlık glikozundan en az iki tanesi bulunmalıdır. Bu kılavuzda WHO ve NCEP-ATP III kriterlerinden farklı olarak santral obezite tanımında ırklar için farklı eşik değerler kabul edilmiştir. Santral obezite; bel çevresinin Avrupalı erkeklerde 94 cm, kadınlarda 80 cm; Güney Asyalı ve Çinli erkeklerde 90 cm, kadınlarda 80 cm; Japon erkeklerde 85 cm, kadınlarda 80 cm’in üzerinde olması olarak tanımlanmıştır (62). International Diabetes Foundation (IDF)-2005, metabolik sendrom tanı kriterleri Tablo 2.3’de verilmiştir.

Tablo 2.3. International Diabetes Foundation (IDF)-2005, metabolik sendrom tanı kriterleri (62)

Abdominal obezite (Bel çevresi: Avrupalı erkeklerde ≥ 94 cm, kadınlarda ≥ 80 cm)
ve
Aşağıdakilerden en az ikisi
Trigliserid ≥ 150 mg/dl
HDL: erkekte < 40 mg/dl, kadında < 50 mg/dl
Kan basıncı $\geq 130/85$ mmHg
Açlık kan glukozu ≥ 100 mg/dl veya Tip 2 DM

2.4.3. Metabolik sendrom tedavi hedefleri

TEMD (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği) metabolik sendrom ve insülin direncine neden olan risk faktörlerinin yaşam şekli değişiklikleri ile kontrol altına alınmasını ayrıca gerekli koşullarda klinik hedeflere ulaşmak amacıyla ilaç tedavisinin başlanmasını tedavi hedefleri olarak göstermektedir. Yaşam tarzı değişikliği dışında, metabolik sendromu tedavi edebilecek tek bir ajanın olmadığını, en uygun tedavi yönteminin ise sağlıklı beslenme, vücut ağırlığı kaybı ve düzenli egzersizi de içine alan yaşam şekli değişiklikleri olarak göstermiştir (56).

2.4.4. Metabolik sendrom ve inflamasyon

Visseral adipozite; insülin direnci, hipertansiyon, yüksek trigliserit, yüksek LDL kolesterol, Tip 2 DM ve kardiyovasküler hastalık gelişimi için önemli risk faktörüdür. İnsülin direnci ve MetS kronik inflamasyonun altında yatan temel mekanizmalardır (63).

Egzersiz, vücut ağırlığı kaybı, sebze-meyve tüketimi, yeterli diyet lifi, kepekli tahıllar, az yağlı süt, düşük doymuş yağ ve şeker tüketimini de içine alan yaşam tarzı değişiklikleri doğrudan anti-inflamatuar etkiye sahiptir. Tüm bu öneriler MetS'in ilk basamak tedavi seçeneği olarak önerilmektedir. Omega-3 yağ asitlerinden zengin akdeniz diyetinin trigliserit düzeyini düşürerek inflamasyonu azalttığı ve MetS üzerinde yararlı etkileri olduğu gösterilmiştir (2).

Akdeniz tipi beslenme; işlenmemiş tahıllar, kurubaklagil, yağlı tohumlar, meyve ve sebze, orta/yüksek balık ve yoğurt tüketimi, orta/düşük kümes hayvanları tüketimi, kırmızı ve işlenmiş et tüketiminin azaltılması, zeytinyağı tüketimi metabolik sendrom ve inflamasyon riskini önlemektedir (64).

Yapılan randomize kontrollü bir çalışmanın sonuçlarına göre; tam tahıl, sebze-meyve, yağlı tohum, zeytinyağı ile zenginleştirilmiş diyet Akdeniz tipi beslenen grup ile günlük enerjinin %50-60'ı karbonhidrat, %15-20'si protein ve %30'u yağ ile oluşturulmuş standart tip diyet alan kontrol grubu ile karşılaştırıldığında; Akdeniz tipi beslenen grupta daha yüksek vücut ağırlık kaybı, daha düşük serum CRP ve IL-6 düzeyi ile insülin direncinde önemli derecede azalma gözlenmiştir (65).

Kurubaklagiller; önemli miktarda flavonoid, izoflavon, fenolik asit ve lignan gibi fenolik bileşikler içermektedir. Yapılan bir çalışmaya göre kurufasülye, mercimek ve nohut gibi kurubaklagillerin kardiyovasküler risk faktörleri ve oksidatif stres göstergeleri üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu, haftada 4 porsiyon kurubaklagil tüketen bireylerde, 8 hafta sonunda önemli derecede ağırlık kaybı, plazma antioksidan kapasitelerinde artış, okside LDL ve total kolesterol düzeylerinde düşüş gözlenmiştir (66).

2.5. Depresyon

Depresyon, hüzün, düşük benlik saygısı, zevk kaybı ve zorluk fonksiyonu ile karakterize, duygusal, fiziksel ve davranışsal durum bozukluğudur (67). Depresyonun şiddeti, hastalıkta görülen semptomların çeşidine ve sıklığına göre belirlenmektedir. Mental bozuklukların tanıs ve sayımsal el kitabı (DSM-IV-TR) depresyonun şiddetini hafif, orta ve şiddetli olarak üç grupta incelemektedir. Depresyonun farklı alt tipleri mevcuttur. Major depresyonun tanı ölçütlerinin 2 yıl ya da daha uzun süre tam olarak karşılanması durumunda kronik depresyon durumu ortaya çıkmaktadır. Depresif belirtilerin belirli bir mevsimde düzenli olarak başlaması ve düzelmesi şeklindeki örüntü mevsimsel ruhsal bir bozukluk olarak adlandırılmaktadır (68).

Depresyonu tanımlamak ve şiddetini belirlemek amacıyla Beck, Ward, Mendelson ve Erbaugh (1961) tarafından depresyonla ilgili olarak duygusal, bilişsel ve motivasyonel boyutlarda gözlenen semptomların şiddetini ölçmeyi amaçlayan Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) geliştirilmiştir (69). Bu ölçek depresyonun belirtileri ile ilgili: Karamsarlık, ağlama nöbetleri, suçluluk duygusu, depresif ruh hali, doyumsuzluk, başarısızlık duygusu, tedirginlik, iştah kaybı, sosyal çekilme, kararsızlık, yorgunluk, bedensel imajın çarpıtılması, uyku bozukluğu, somatik meşguliyetler, çalışma inhibisyonu ve libido kaybını incelemektedir (70). Bu ölçeğin Türkçe çevirisi olan Beck Depresyon Envanterinin Türkiye’de geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Hisli (1988,1989) tarafından yapılmıştır (71,72).

2.5.1. Depresyon obezite ve inflamasyon

Depresyon ve obezite arasında karşılıklı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Obezitenin depresif sendromları arttırdığı ve depresyonun da obezitenin gelişmesine katkı sağladığı bilinmektedir. Obez bireylerde fizyolojik ve psikososyal mekanizmaların depresyon gelişimi üzerinde etkili olduğu görülmüştür (73).

Yapılan bir çalışmaya göre depresif olmayan bireyler ile karşılaştırıldığında, hafif depresif semptomları olan ve majör depresyondaki bireylerde obezite sıklığının daha yüksek bulunduğu, depresyonun güçlü şekilde obezite ve obez bireylerde yüksek enerji alımı ile ilişkili olduğu görülmüştür (74).

Depresyonun pek çok hastalıkla beraber seyrettiği, özellikle de yaygın olarak görülen kronik inflamatuvar hastalıklarla birlikte olabileceğine dair pek çok çalışma mevcuttur. Depresyon sırasında stres hormonları, sitokinler ve C-reaktif protein gibi biyokimyasal değerlerin değişimi, depresyon ile inflamatuvar yolaklar arasında bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Depresyon ile inflamasyon arasındaki ilişki proinflamatuvar sitokinlerin (TNF- α , IL-6) depresif hastaların plazma düzeyindeki artışına ve CRP artışına bağlanmaktadır (75). Depresyon oluşumuna etki eden obezite, alkol ve sigara tüketimi gibi faktörlerin de inflamasyon ve endotelial disfonksiyon üzerine olumsuz etkileri görülmüştür (76).

Özellikle rafine karbonhidrat, nişasta ve şeker tüketimi serum glikoz ve insülin düzeyini hızla arttırarak postprandiyal gliseminin artışına neden olmaktadır. Bu durum proinflamatuvar sitokin üretimini arttırarak ve depresif semptom gelişimini uyarmaktadır (77).

Diyet bileşenleri ile depresyon riskinin incelendiği bir meta analiz çalışmasına göre; batı tipi beslenme, kırmızı et, işlenmiş et ürünleri, rafine tahıllar, şeker, yüksek yağlı süt ürünleri, tereyağı, patates ve yüksek yağlı sosların tüketimi ile sebze meyve tüketiminin düşük olması, depresyon riskinin daha yüksek olduğunu göstermektedir (78). Diyet bileşenlerinin BKİ, inflamasyon ve depresyon üzerine etkilerinin incelendiği bir başka çalışmada ise; kırmızı et, fast-food, rafine besinler ve atıştırmalık tüketiminin artmış enerji alımı ve yüksek BKİ ile inflamatuvar göstergelerin artışına neden olduğu, sebze, meyve, balık ve tam tahıl tüketiminin ise artmış BKİ, yüksek serum CRP düzeyi ve depresif sendrom görülme sıklığı ile zıt ilişkili olduğu saptanmıştır (79).

2.6. Yeterli ve Dengeli Beslenme

Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER)'e göre günlük alınan diyet enerjisinin; %45-60'ının karbonhidratlardan, %10-20'sinin proteinlerden, %20-35'inin yağlardan sağlanması önerilmektedir. Trans yağ asidi alımının günlük diyet enerjisinin %1'inden az olması önerilmektedir. Toplam yağdan gelen enerjinin %10'u (tercih %7-8) doymuş yağlardan (SFA; hayvansal besinlerde bulunan yağ, tereyağı, iç yağı, kuyruk yağı), %12-15'i tekli doymamış yağlardan (MUFA; zeytinyağı, fındık yağı, kolza, kanola yağı) ve %7-10'u ise çoklu doymamış yağlardan (PUFA; n-6 yağ asidi içeren mısırözü, soya, ayçiçeği ve pamuk yağı ve n-3 yağ asidi içeren balık, balık yağı, ceviz, keten tohumu) gelmesi önerilmektedir. Toplam yağ alımında enerjinin %5-10'u omega-6 (LA: linoleik asit), %0.6-1.2'si ise omega - 3 (ALA: alfa linolenik asit) yağ asitlerinden sağlanmalıdır. Diyetin kolesterol miktarının 300 mg'ın altında tutulması önerilmektedir (80).

2.6.1. Beslenme ve inflamasyon

Kronik inflamasyonun metabolik hastalıklardaki rolü araştırıldığında, diyet içeriği ve beslenme alışkanlıklarının inflamasyon göstergeleri üzerinde etkili olduğu görülmektedir (81). İnsanlarda yapılan çalışmalarda besin tüketim sıklığı ve besin tüketim kayıtları ile alınan diyet bileşenlerinin serumda CRP, IL-6 ve TNF- α gibi inflamasyon göstergeleri etkilediği ortaya çıkmaktadır (82,83).

Magnezyum, posa, omega-3, çoklu ve tekli doymamış yağ asitleri, flavanoidler, karatenoidler serum inflamatuvar göstergeleri azaltırken, doymuş yağ asitleri, trans yağ asitleri, yüksek glisemik indeks içeren karbonhidratlar, yüksek omega-6/omega-3 oranı ve yüksek doymuş yağ alımı inflamasyonu arttırmaktadır. Batı tipi beslenmeye göre Akdeniz tipi beslenme; anti-inflamatuvar diyet bileşenlerinin pek çoğunu bir arada barındırmaktadır (84).

2.6.1.1. Karbonhidratlar ve inflamasyon

Glisemik indeks, besinlerin kan şekeri seviyelerine etkilerini gösteren karşılaştırmalı bir ölçümdür. Glisemik yük ise karbonhidrat içeren bir besinin yenilen miktarının kan şekere etkisidir (85). Yüksek glisemik indeks ve glisemik yük içeren diyetler insülin direnci, Tip 2 DM ve KAH için risk oluşturmaktadır. Yapılan bir çalışmada diyetin glisemik indeksindeki 10 birimlik artışın, serum CRP düzeyinde %29'luk bir artışla sonuçlandığı görülmüştür (86).

Diyetin posa içeriği; karbonhidrat kalitesi ve sistemik inflamasyon arasındaki ilişkiyi etkilemektedir. Diyetle alınan toplam posa miktarı önemli inflamatuvar göstergeler olan IL-6 ve TNF- α ile zıt ilişkili bulunmuştur (87). Obez bireyler üzerinde 8 hafta boyunca yapılan bir müdahale çalışmasının sonuçlarına göre; enerji kısıtlı (1200-1600 kkal), kompleks karbonhidratlardan zengin (%60-65 karbonhidrat), %8-10 protein ve %30 yağ (%7-8 SFA, %15 MUFA, %7-8 PUFA) içeren diyetin kilo kaybı ve inflamatuvar göstergelerde düşüşe neden olarak metabolik profilde iyileşme sağladığı kaydedilmiştir (88).

2.6.1.2. Proteinler ve inflamasyon

Batı tipi beslenmede; protein kaynağının kırmızı et ve işlenmiş et ürünlerinin olması serumda artmış CRP düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur (89). Diyetle makrobesin öğeleri ve serum CRP düzeyi arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmaya göre; yumurta, kırmızı et, tam yağlı süt ürünleri gibi yüksek kolesterol ve doymuş yağ içeren protein kaynaklarının tüketimi yüksek CRP düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur. Aynı çalışmada; bireylerin yağ, protein, kolesterol alımı ile serum CRP düzeyleri arasında önemli derecede pozitif ilişkili bulunmuştur (90). Et, süt ve ürünlerinin; ambalajlanması, işlenmesi, depolanması, pişirilmesi esnasında yapılarındaki protein ve aminoasitlerin okside olması barsak lümeninde oksidatif strese yol açarak inflamasyona neden olmaktadır (91). Batı tipi beslenme hayvansal kaynaklı protein tüketimi metabolik sendroma ve plazma inflamatuvar belirteçlerinde artışa neden olurken (92), bitkisel kaynaklı protein tüketimi soya proteini içeriğindeki fitoöstrojen bileşenleri ile plazma lipid profilini iyileştirmekte ve insülin direncini önlemektedir (93).

2.6.1.3. Yağlar ve inflamasyon

Diyet ile alınan yağ asitleri adipoz doku ve vücut ağırlığına katkı sağlayarak aynı zamanda hücre zarının fonksiyonunu etkileyerek inflamatuvar yanıtı uyarmaktadır (94). Amerikan Kalp Birliği (AHA) sağlıklı bir diyetle toplam enerjiden gelen toplam yağ oranının %25-35, doymuş yağ oranının <%7, trans yağ asitleri oranının <%1 ve kolesterol alımının ise <300 mg ile sınırlı tutulması gerektiğini vurgulamaktadır (95). Diyetle alınan yağın türü ve miktarı postprandiyal inflamatuvar yanıtı etkilemektedir. Omega-3 yağ asitleri anti-inflamatuvar gen ekspresyonunu indüklerken, omega-6 yağ asitleri pro-inflamatuvar etki göstermektedir. Diyetle doymuş yağ asidi ve omega-6/omega-3 oranının önerilenden yüksek olması inflamasyonu arttırmaktadır (96). Batı tipi beslenme ile yüksek omega-6/omega-3 (15/1) inflamasyonu arttırırken, bu oranın 2-3/1'e düşürülmesinin romatoid artritli hastalarda inflamasyonu baskıladığı gösterilmiştir (97). Yapılan bir çalışmaya göre total enerjinin trans yağ asitlerinden gelen yüzdesi (%2.1±0.4) en

yüksek olan grubun plazma C-reaktif protein ($p<0.001$) ve IL-6 ($p<0.05$) düzeyi önemli derecede daha yüksek saptanmıştır (98).

Batı tipi beslenmede diyetle alınan yağ oranının ve kolesterol miktarının yüksek olması serum kolesterol düzeyini yükselterek, immun hücre ve makrofajları uyarılması yoluyla inflamatuvar yanıtı arttırdığı kaydedilmiştir (99). AHA omega-3 yağ asitlerinin yeterli alımı için haftada iki kez yaklaşık 220 g yağlı balık tüketimini önermektedir (95). Omega-3 yağ asidi çoklu doymamış yağ asitlerinden zengin bir kaynaktır ve vücutta eikosapentaenoik asit (EPA) ve dokosaheksaenoik aside (DHA) dönüştürülerek etki göstermektedir. EPA ve DHA'nın anti-inflamatuvar etkilerini, CRP, TNF- α , IL-6 gibi pro-inflamatuvar proteinlerin seviyelerini azaltarak gerçekleştirdiği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (100,101).

2.6.1.4. Vitaminler-mineraller ve inflamasyon

Obezite, kardiyovasküler hastalıklar, MetS ve oksidatif stres arasındaki ilişkide diyet kaynaklı antioksidanlar önemli rol oynamaktadır. Diyetle alınan vitaminler ve mineraller oksidatif stres ve inflamasyon üzerinde etkilidir (102).

E vitamini etkisi gösteren tokoferoller ve türevleri; dokularda bulunan ekzojen kaynaklı en önemli lipofilik antioksidandır. E vitamini, serbest radikal ve tekli oksijen tutucu olarak görev yapmaktadır. Lipid peroksidasyonunu önleyerek endotelden adhezyon molekülü salınımını inhibe ederek kardiyovasküler hastalık riskini önlemektedir (103). C vitamini (askorbik asit); limon, portakal, çilek, domates, yeşil biber fazla miktarda bulunmaktadır. C vitamini oksijen radikallerini (süperoksit, hidroksil radikali, peroksil radikaller) okside ederek hücre hasarını korumaktadır (104). Morbid obezlerle yapılan bir çalışmada; plazma düşük C vitamini seviyesi artmış CRP düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur (105). Çinkonun antioksidan etkisi serbest radikal oluşumunu engelleyici ve oksidatif stresten koruyucu rolünden kaynaklanmaktadır. Çinko antioksidan etkili bir enzim olan süperoksit dismutaz ve dokuları serbest radikallerin zararlı etkilerinden koruyan metallothioneinlerin yapısında yer almaktadır (106). Plazma çinko düzeyinin azalması durumunda IL-6, IL-8 ve TNF- α gibi proinflamatuvar sitokinlerin

sinyalizasyonu artarak immün sistem uyarılmakta ve aterosklerozis, ülseratif kolit, artrit, dermatit gibi çeşitli inflamatuvar hastalıklara neden olmaktadır (107).

Selenyum metabolizmada oksidatif hasarı önleyen, antioksidan bir enzim olan glutatyon peroksidaz yapısında yer almaktadır. Artan reaktif oksijen türlerine karşılık düşük antioksidan kapasite sistemik inflamatuvar yanıt sendromu ile sonuçlanmaktadır. Selenyum sistemik inflamatuvar yanıtta selenoprotein genlerini ekspresyonunu arttırarak; nükleer faktör kappa B (NF- κ B) sinyallerini inhibe etmekte ve IL-6, TNF- α gibi inflamatuvar sitokin üretimini baskılamaktadır. Ayrıca, kronik inflamasyonda selenyum takviyesi, hepatik ve serum selenyum seviyelerini geri yükleyerek baskılanmış selenoprotein biyosentezini arttırmaktadır. Bu durum CRP üretimini baskılayarak inflamatuvar yanıt hafiflemektedir (108).

Bakır yeterli miktarda alındığında süperoksit dismutaz, katalaz, glutatyon peroksidaz gibi antioksidan enzimlerin aktivitelerinin desteklemektedir. Ancak yüksek serum bakır düzeyleri oksidatif stres ile ilişkilendirilmektedir. Bakır toksisitesine bağlı gelişen oksidatif stresi; askorbik asit, çinko, A ve E vitaminin önlediği bilinmektedir (109).

Magnezyum glikoz metabolizmasında görevli pek çok esansiyel enzimin yapısında yer almaktadır. Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) çalışmasının sonuçlarına göre; 18-30 yaş arası 4497 birey 20 yıl boyunca izlenmiş; yüksek magnezyum alan gruba göre düşük magnezyum tüketen grupta diyabet gelişme riski istatistiksel olarak önemli olarak yüksek bulunmuştur. Ayrıca diyetle magnezyum alımı ile plazma CRP, IL-6, fibrinojen ve HOMA-IR düzeyleri zıt ilişkili saptanmıştır (110).

Başka bir çalışmada ise diyetle magnezyum kaynaklarının yetersiz olması bozulmuş glikoz ve insülin metabolizması ile ilişkilendirilmektedir. Magnezyum alımının hipertansiyon ve Tip 2 DM gelişme riskini azalttığı, kan trigliserid düzeyini azaltarak inflamasyonu önlediği ve HDL kolesterol düzeyini arttırdığı öne sürülmektedir (111).

2.6.1.5. Fitokimyasallar ve inflamasyon

Fitokimyasallar meyvelerde, sebzelerde, tahıllarda ve bitkisel kaynaklı besinlerde bulunan, besin ögesi olmayan biyoaktif bitki bileşenleridir. Fitokimyasallar, kronik hastalık riskinin azaltılmasında rol oynamaktadırlar. Fitokimyasallar karotenoidler, fenolikler, alkaloidler ve organosülfür bileşikleri olarak sınıflandırılmaktadır. Vücudun homeostazını devam ettirmesinde önemli bir biyolojik süreç olan inflamasyon patojenler tarafından ve hasarlanan dokunun tamiri için gereklidir. İnflamatuar süreçler aynı zamanda romatoid artrit, astım, kronik inflamatuvar barsak hastalığı, Tip 2 DM, nörodejeneratif hastalıklar ve kanser gibi çeşitli kronik hastalıkların başlamasıyla ve ilerlemesiyle de ilişkilidir (112). İnflamasyonun düzenlenmesi karmaşıktır; total yanıt eikosanoid üreten siklooksijenaz enzimleriyle, nitrik oksitle ve histaminle sağlanırken, adhezyon molekülleri, nükleer faktörler, kemokinler ve sitokinlerle de aracılık etmektedirler (113).

Çeşitli fitokimyasallar immün yanıtı düzenleyerek sağlığı farklı açılardan destekleyebilir. Özellikle meyve-sebze bakımından zengin, çeşitliliğe sahip bir diyet farklı fitokimyasalları yeterli miktarda sağlayarak, kronik hastalıklarla mücadeleye katkı sağlayabilir. Üzüm, yaban mersini içerdiği resveratrol, zerdeçal içerdiği kurkumin, yeşil çay içerdiği epigallokateşin-3-gallat, soya içerdiği genistein, yağlı tohumlar, zeytinyağı, üzüm ve elma içerdiği kuarsetin, anti-inflamatuvar ve antioksidan ajan olarak görev yapmaktadırlar. Fitokimyasallar immünomodülatör etkilerini (114);

- 1) Nitrik oksit (NO), siklooksijenaz (COX)-2 ve nükleer faktör kapp B (NF- κ B) üretimini inhibe ederek,
- 2) TNF-alfa'nın indüklediği NF- κ B inhibisyonu sağlayarak, IL-1 β ve IL-6 ekspresyonunu baskılayarak,

3) Mesajcı RNA (mRNA) ile plazminojen aktivatör inhibitör (PAI)-1, IL-1 β , IL-6, IL-8, monosit kemoraktan protein (MCP)-1 gibi farklı adipokinlerin ekspresyonunu ve sekresyonunu azaltarak inflamasyonu önlemektedirler.

Aynı zamanda fitokimyasallar immunomodülatör etkilerini; NF- κ B yolağının azalmasıyla adiponektinin ekspresyonunu arttırarak, adipozitlerde adenozin monofosfat ile aktive olan protein kinaz (AMPK)'yi aktive etme ve mitojenin aktive ettiği protein kinazı (MAPK) inhibe etme yeteneğine sahiptir. Dolayısıyla proliferasyonu uyarırlar, lipit birikimini ve adipogenezisi inhibe ederler. Endotel hücrelerinde ise inflamasyonu TNF- α 'nın uyardığı intraselüler adhezyon molekülü (ICAM)-1, vasküler hücre adhezyon molekülü (VCAM)-1 ve endotelial lökosit adhezyon molekülü (ELAM)-1 ekspresyonu, NF- κ B inhibisyonuna bağlı olarak azaltılmaktadır (114).

Meyveler, yeşillikler ve baharatların anti-inflamatuvar etkilerinin incelendiği bir çalışmada; acı biberin yüksek miktarda anti inflamatuvar potansiyele sahip olduğu ölçülmüştür. Yenibahar, fesleğen, defne yaprağı, karabiber, meyan kökü, hindistan cevizi, kekik, adaçayı ve biberiye tüketiminin de salgılanan sitokin profilini değiştirerek proinflamatuvar sitokin olan IL-6 ve TNF- α üretimini baskılayıp, anti-inflamatuvar sitokin olan IL-10 üretimini artmasına ve COX-2 ve NO üretimini baskıladığı sonucuna ulaşılmıştır (115).

Fenolik maddelerden zengin çay ve özellikle epigallokateşin gallat içeren yeşil çay plazma LDL kolesterol oksidasyonunu önleyerek anti-inflamatuvar etki göstermektedir (116). Sarımsak yüksek oranda saponin ve fenolik bileşikler içermesinin yanı sıra magnezyum, potasyum, kükürt, çinko ve selenyum içermektedir. Serum yüksek kolesterol ve trigliserit düzeylerini düşürerek, platelet agregasyonunu ve trombozu önleyerek özellikle vasküler sistem üzerinde olumlu etkiler göstermektedir (117).

Soğan flavoidlerden, antosiyanidin ve kuarsetin içermektedir (118). Yapılan bir çalışmada soğanın lipit metabolizması, solunum sistemi, üzerinde pozitif etkileri görülürken, antioksidan ve antikanserojen etkiler saptanmıştır (119).

Fitokimyasalların miktarı besinin türüne, sap, yaprak, meyve kısmına, besinin pişirilme ve işleme yöntemine göre değişmektedir. Patates ve tatlı patates fenolik asit, lahana ve havuç klorejnik asit, soğan, brokoli, kuşkonmaz quersetin, kereviz ve enginar lutein ve apigenin, soğan, sarımsak ve pırasa allicin adı verilen organo sülfürden zengin fitokimyasallar içermektedir. Kaynatma büyük ölçüde polifenollerin oksidasyonuna ve fitokimyasalların kayıplarına yol açarken, hafifçe karıştırarak kızartmak en az kayıpla sonuçlanmaktadır (120). Sebze ve meyve, vitamin C, karotenoid ve flavonoid alımının serum inflamatuvar proteinleri olan CRP ve IL-6 ile negatif korelasyonu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (121).

2.6.1.6. Pişirme yöntemi ve inflamasyon

Besinlere uygulanan pişirme yöntemleri, besinde kimyasal bozunmalar sonucunda zararlı kimyasal maddelerin meydana gelmesine neden olmaktadır. Besinlerin pişirilmesi esnasında pişirme yöntemlerine bağlı olarak oluşan maillard reaksiyon ürünleri, sos ve kahvede furan, yüksek ısıda pişirilmiş etlerde heterosiklik aromatik aminler, patates, tahıl ürünleri, kahvede akrilamid, kızartma yağı ve kızarmış besinlerde akrolein, trans yağ asitleri gibi kimyasal maddeler; immün sistem üzerinde olumsuz etkiler göstererek inflamasyona neden olmaktadır (122). Kakao ve kahve çekirdeklerin kavrulması, pastane ürünleri, süt ve ürünlerinin yüksek ısıda işlem görmesi ile oluşan maillard reaksiyonu sonucu oluşan ileri glikasyon son ürünleri (AGE); oksidatif stres, inflamasyon, insülin direnci ve Tip 2 DM'den sorumlu tutulmaktadır (123). Kırmızı etin kızartma ve kavurma gibi pişirme yöntemleriyle yüksek (150°C ve üzeri) ve kuru ısıda uzun süre pişirilmesi ile oluşan heterosiklik aminler doğrudan inflamasyon ile ilişkilendirilmektedir (124). Antioksidan besin öğelerinden zengin olarak bilinen sebzeler doğru koşullarda pişirilmediğinde vitamin-mineral ve biyoaktif besin bileşenlerinde kayıp oluşmaktadır (125). Sebzelerin buharda pişirilmesi ile folat, karotenoidler, fitokimyasallar, total antioksidan kapasitelerini en iyi korudukları gösterilmiştir (126).

2.7. Diyet İnflamatuvar İndeksi (Dİİ)

Diyet inflamatuvar indeksi, besin, besin ögeleri, flavonoidler olmak üzere farklı besin ögelerinin inflamasyon üzerine etkisinin incelendiği insan, hayvan ve hücre kültürü çalışmalarından yola çıkarak 2009 yılında Cavicchia ve ark. (15) tarafından geliştirilmiştir. Diyet bileşenlerinin, serum pro-inflamatuvar ve anti-inflamatuvar göstergeleri olan IL-1 β , IL-4, IL-6, IL-10, TNF- α ve C-reaktif protein üzerine etkilerinin incelenerek oluşturulan literatür tabanlı bir indekstir (15).

2.7.1. Dİİ literatür tarama stratejisi

Shivappa ve ark. (16) 2010 yılından itibaren yayınlanan diyetin inflamatuvar göstergeler üzerine etkisinin incelendiği hakemli araştırma makalelerinden yola çıkarak Japonya, Kore, Amerika, Kanada, Meksika, Tayvan, Avustralya, Yeni Zellanda, Bahreyn, Danimarka ve Hindistan olmak üzere 11 farklı veri setini kullanarak farklı popülasyonun diyetlerinin inflamatuvar potansiyellerini karşılaştırmak amacıyla Dİİ skorlama sistemi geliştirmişlerdir. Skorlama sistemine tam tahıl, besin ögeleri ve biyoaktif besin bileşenlerini de içine alan besin bileşenleri de eklenerek toplamda 45 besin ögesini içeren, daha geniş popülasyonu temsil eden referans veri tabanı oluşturulmuştur.

Dünyada 11 farklı ülkenin veri tabanına dayanarak literatür taraması olarak geliştirilen, besin ögelerinin ortalama ve standart alım miktarlarını sağlam bir temele dayalı belirleyen standart global ortalama ve standart sapma değerlerine göre Dİİ hesaplanmaktadır. Cavicchia ve arkadaşlarının (15) çalışmalarının üzerine 2007-2010 yılları arasında yayınlanan besin ögelerinin inflamatuvar göstergelerle ilişkisi olduğuna karar verilen makaleler de eklenerek toplamda 1943 makale analiz edilip puanlandırılmıştır.

2.7.2. Dİİ oluşum adımları

Besin parametresinin inflamasyon üzerindeki etkisine göre değerlendirme yapılmış ve 3 grupta toplanmıştır. Besin parametresi IL-1 β , IL-6, TNF- α , CRP

düzelelerini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttırmış, IL-4 veya IL-10 düşürmüş ise pro-inflamatuvar özellik gösterdiğinden etki değeri +1 olarak belirlenmiştir. Besin parametresi IL-1 β , IL-6, TNF- α , CRP anlamlı düzeyde düşürüyor, IL-4 veya IL-10 arttırıyor ise anti-inflamatuvar etki gösterdiğinden etki değeri -1 olarak değerlendirilmiştir. Besin parametresi inflamatuvar göstergeler üzerinde anlamlı düzeyde etki göstermiyor ise 0 kabul edilmiştir. Besin parametresi hem proinflamatuvar hem de anti-inflamatuvar belirteçleri arttırıyor ise bu çelişkiyi kaldırmak adına ortalama etki skoru hesaplanmıştır (16).

Doymuş yağa ait toplamda otuz beş makale ağırlıklandırıldığında 205 sayısı ile sonuçlanmıştır. Birinci adımda makaleler belirlenen ağırlıklar ile çarpılmıştır. Toplam anti-inflamatuvar ve pro-inflamatuvar ağırlık, doymuş yağın toplam ağırlığı ile bölünmüştür. İkinci adımda anti-inflamatuvar etki pro-inflamatuvar etkiden çıkarılarak ham inflamatuvar etki skoru belirlenmiştir (16).

Diyet inflamatuvar indeksi hesaplanmasında optimum derecede sağlam bir literatür havuzunu temsili için kullanılan tüm makalelerin toplam etki skorlarının medyan değeri olan "236" kesim noktası olarak belirlenmiştir. Besin parametresine özel toplam inflamatuvar etki skoru hesaplanırken de o besin parametresinin toplam ağırlık puanı, toplam etki skorlarının medyan değeri olan 236'dan küçük ise besinin toplam ağırlık puanı 236'ya bölünmüştür. İşlem sonucunda elde edilen değer ham inflamatuvar etki skoru ile çarpılarak o besine özel toplam inflamatuvar etki skoru elde edilmiştir. Besin parametresinin toplam ağırlık puanı 236 dan büyük ise hesaplanan inflamatuvar etki skoru aynı şekilde o besin parametresine özel toplam inflamatuvar etki skoru olarak belirlenmiştir (16).

Besin parametresi için çıkan skorun negatif olması o besinin anti-inflamatuvar (inflamasyonu önleyici) etki gösterdiği, pozitif olması pro-inflamatuvar (inflamasyonu arttırıcı) etki gösterdiğini belirtmektedir. Tablo 2.4.'da doymuş yağ asidine özel toplam inflamatuvar etki skoru hesaplama örneği gösterilmektedir (16).

On bir ülkenin verilerine dayalı 45 besin parametresine özgü geliştirilen birleşik veri tabanı her bir 45 besin parametresi için dünya ortalaması ve standart

sapmaları hesaplanmıştır. Böylelikle çalışmaya katılan bireylerin diyet verileri artık puanlamaya hazır hale getirilmiştir. Her bir birey için dünya ortalama ve standart sapmasına dayalı olarak, besin parametrelerinin z skoru ve persentil değerleri hesaplanabilmektedir. Her bir besin parametresi için belirlenen merkez persentil değerler ‘Besin parametresine özel toplam inflamatuvar etki skoru’ ile çarpılarak besin parametresine özel Dİİ skoru elde edilmektedir. Bireyin genel Dİİ skorunu oluşturmak için tüm besin parametresine özel Dİİ skorları toplanmaktadır (16).

Tablo 2.4. Doymuş yağ asidi için “özelleştirilmiş tam inflamatuvar etki skoru” hesaplama yöntem örneği (16)

Etki	Çalışma Türü	Makale Sayısı	Ağırlıklı Makale Sayısı	Bölüm
Anti-inflamatuvar	Klinik	0	0	9/205= 0.044
	Kohort	0	0	
	Vaka kontrol	0	0	
	Kesitsel	1*6=	6	
	Hayvan	0	0	
	Hücre	1*3=	3	
	Toplam	2	9	
Pro-inflamatuvar	Klinik	3*10=	30	97/205= 0.473
	Kohort	0	0	
	Vaka kontrol	1*7=	7	
	Kesitsel	4*6=	24	
	Hayvan	3*5=	15	
	Hücre	7*3=	21	
	Toplam	18	97	
Etki Yok	Klinik	3*10=	30	
	Kohort	0	0	
	Vaka kontrol	0	0	
	Kesitsel	9*6=	54	
	Hayvan	3*5=	15	
	Hücre	0	0	
	Total	15	99	
Genel Toplam		35	205	
Ham inflamatuvar etki skoru Puanlama=0.473-0.044=0.429				
Besin parametresine özel toplam inflamatuvar etki skoru 205/236=0.87 0.87*0.429=0.373				

2.7.3. Dİİ hesaplanması

Her bir besin parametresinin inflamasyona olan katkıları belirlenirken; bireyin besin ögesini tüketim miktarı z skor değeri belirlenerek, bireyin diyetinde günlük ortalama tükettiği miktardan standart küresel tüketim miktarı çıkarılarak, o

besin ögesine özel belirlenen standart sapma değerine bölünmüştür. Belirlenen değerler sağa çarpıklık etkisini azaltmak adına persentil skorlara dönüştürülmüştür. Simetrik bir dağılım elde etmek için merkez değer 0 olmak üzere, sınır değerler -1 (maksimum anti-inflamatuvar) ve +1 (maksimum pro-inflamatuvar) olarak persentil skoru hesaplanmıştır. Her bir besin maddesi için hesaplanan persentil skorları o besin parametresine özel inflamatuvar etki skoru ile çarpılarak tüm besin ögeleri için bu işlem yapılarak toplanmıştır. Sonuçta bireylerin diyetlerinin inflamatuvar yükleri belirlenmiştir (16).

Her bir besin parametresi için merkezlenmiş yüzdelerik değer daha sonra, 'besin parametrelerine özgü Dİİ skorunu' elde etmek için ilgili besin parametrelerine özgü inflamatuvar etki skoru ile çarpılır. Son olarak, besin parametresine özgü Dİİ puanlarının tümü, bir birey için genel Dİİ skoru' nu oluşturmak üzere toplanır (16).

Shivappa ve ark. (16) tarafından geliştirilen Dİİ skorları için herhangi bir sınıflama yapılmamıştır. Ancak Dİİ skorları -8.87 ile 7.98 aralığında puanlanmıştır. Dİİ skorunun yüksek olması; diyetin inflamasyonu arttırıcı, pro-inflamatuvar özellik gösterdiği, düşük olması; diyetin inflamasyonu önleyici, anti-inflamatuvar özellik gösterdiğini tanımlamaktadır. Tablo 2.5'te diyet inflamatuvar indeksinin Shivappa ve ark. (16) yaptıkları çalışmada temsil edilen değerleri verilmiştir.

Tablo 2.5. Diyet inflamatuvar indeksinin bu çalışmada temsil edilen değerleri (16)

Diyetlerin inflamatuvar potansiyellerine göre derecelendirilmesi	Dİİ
Maksimum	7.98
90. persentil	4.00
75.persentil	1.90
Medyan 50.persentil	0.23
25.persentil	-2.36
10.persentil	-3.37
Minimum	-8.87

Dİİ ile yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlara göre; Cavicchia ve ark. (15) -20.9 ile 24.7 aralığında, Shivappa ve ark. (16) -8.87 ile 7.98, Woudenberg ve ark. (127) -12.0 ile 15.7 aralığında diyetin inflamatuvar indeksini hesaplamışlardır.

Ülkemizde Tip 1 Diyabet hastalarında yapılan çalışmada ise Dİİ skoru 0.87 ile 5.83 aralığında bulunmuştur (128).

Dİİ skoru ile inflamasyon belirteçlerinden olan plazma CRP düzeyi arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmaya göre; besin tüketim kayıtları alınan bireylerin yüksek Dİİ skorları ile plazma artmış CRP (>3 mg/L) düzeyi ilişkili bulunmuştur. Bu ilişki bireylerin 24 saatlik besin tüketim kayıtları incelediğinde; OR=1.08; 95% CI 1.01-1.16, P=0.035 iken, 7 günlük besin tüketim kayıtlarında OR=1.10; 95% CI 1.02-1.19, P=0.015 olarak belirlenmiştir (129).

Bireylerin besin tüketim sıklıkları alınarak Dİİ hesaplandığı bir başka çalışmaya göre; Dİİ ile plazma inflamatuvar göstergelerinden olan IL-6 (>1.6 pg/ml) düzeyi önemli derecede pozitif ilişkili bulunurken, Dİİ ile plazma CRP konsantrasyonları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır (130).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma, Ankara il merkezinde bulunan Özel Ortadoğu Hastanesi Dahiliye Polikliniğine Şubat - Eylül 2017 tarihleri arasında başvuran ve araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 20-64 yaş arası toplam 119 yetişkin kadın birey üzerinde yürütülmüştür. Çalışmaya ilişkin veriler araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Çalışmaya gebe ve emzikli dönemde olan kadın bireyler, kanser tanısı almış, kronik böbrek yetmezliği, kronik karaciğer yetmezliği olan hastalar dahil edilmemiştir.

Bu çalışma için Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu'nun KA 16/378 nolu ve 18.01.2017 tarihli 'Etik Kurul Onayı' alınmıştır (EK 1). Çalışmaya katılmayı kabul eden bireylere çalışma hakkında bilgi verildikten sonra çalışmaya gönüllü katıldıklarına dair yazılı gönüllü onam formu (EK 2) alınmıştır.

3.2. Araştırmanın Genel Planı

Dahiliye polikliniğine başvuran ve araştırmaya katılmayı kabul eden yetişkin bireyler ile yapılması planlanan bu çalışmada araştırma süresi, erkek birey sayısı istenilen düzeye ulaşmadığından uzatılmıştır. Veri toplama süreci uzatılmasına rağmen yalnızca 9 erkek birey katılım sağladığından bu bireylere ait anketler değerlendirmeye alınmamıştır. Bu çalışma; araştırmaya katılmayı kabul eden 119 yetişkin kadın birey ile tamamlanmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden bireylere; hazırlanan anket formu yüz yüze görüşme yöntemiyle doldurulmuştur. Çalışmada; katılımcıların sosyo-demografik özellikleri, genel sağlık bilgileri, beslenme ve diyet alışkanlıkları, fiziksel aktivite durumu hakkındaki bilgileri sorgulayan çoktan seçmeli ve açık uçlu soruların yer aldığı anket formu (EK 3) uygulanmıştır. Bireylerin beslenme durumunu saptamak ve diyet inflamatuvar indekslerinin hesaplanması için üç günlük besin tüketim kaydı (EK 4), fiziksel aktivite düzeyini saptamak için fiziksel aktivite formu (EK 5), depresyon şiddetini ölçmek için Beck Depresyon

Ölçeği (EK 6) araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Antropometrik ölçümler ve vücut bileşimleri kaydedilmiştir (EK 7). Ayrıca araştırmaya katılan bireylerin diyet inflamasyon indeksleri ile inflamasyon belirteçler ve metabolik sendrom bileşenleri arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi için biyokimyasal bulgular var olan kayıtlardan yararlanılarak hasta dosyalarından alınmıştır (EK 8).

3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.3.1. Bireylerin özelliklerine ilişkin genel bilgiler

Bireylerin kişisel özelliklerini saptamak için çoktan seçmeli ve açık uçlu soruların bulunduğu anket formu uygulanmıştır. Uygulanan anket formu bireylerin sosyo-demografik özelliklerini (cinsiyet, yaş, medeni durum, birlikte yaşadığı kişiler, çocuk sayısı, eğitim durumu, meslek bilgileri, aylık gelir düzeyi, çalışma durumu ve saati ile vardiyalı çalışma durumları) değerlendirmeye yönelik sorulardan oluşmaktadır.

Genel sağlık bilgileri (doktor tarafından tanı koyulmuş hastalık bulunma durumu, vitamin ve mineral eksiklikleri, menoz durumu, ilaç kullanımı, vitamin ve mineral takviyesi kullanma durumları, ailede obezite öyküsü ile sigara ve alkol tüketimleri) kaydedilmiştir.

Bireylerin beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgiler (ana ve ara öğün sayısı, öğün atlama sebebi, ara öğünde tercih edilen besinler, sık kullanılan pişirme yöntemi, ev dışı yeme durumları, tuz ve tatlandırıcı kullanımları) değerlendirilmiştir. Ayrıca bireylerin duyu durumuna göre iştah değerişimi, diyet geçmişleri, gece yeme alışkanlıkları uygulanan anket formu ile sorgulanmıştır.

3.3.2. Besin tüketim durumunun saptanması

Bireylerin günlük enerji ve besin ögesi alımlarını değerlendirmek için birbirini izleyen, iki gün hafta içi ve bir gün hafta sonu olmak üzere üç günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır (Ek 4).

Besin tüketim kayıtlarına ilişkin veriler Türkiye için geliştirilen “Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı” (BEBİS) programı kullanılarak ortalama günlük makro ve mikro besin öğeleri hesaplanmıştır (131). Üç günlük geriye dönük besin tüketim kaydından her bir birey için elde edilen enerji ve besin öğeleri ortalamaları yaşa ve cinsiyete göre önerilen “Diyetle Referans Alım Düzeyi (Dietary Reference Intake=DRI)’ne göre değerlendirilmiştir (132).

3.3.3. Antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyon ölçümü

Araştırmaya katılan bireylerin boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), bel çevresi (cm), kalça çevresi (cm), üst orta kol çevresi (cm) ölçümleri araştırmacı tarafından ölçülmüş, bireylerin vücut kompozisyonları; biyoelektriksel empedans analizi (BİA) metoduna dayanan TANİTA BC-418 MA cihazı ile değerlendirilmiştir. BİA yağsız doku kütlesi ile yağ dokusunun elektriksel geçirgenlik farkına dayalı olarak (133) vücut yağ kütlesi, vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut kütlesi ve vücut su yüzdesi olarak analiz edilmiştir. Antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu ölçüm bilgileri anket formuna kaydedilmiştir (EK 7).

3.3.3.1. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu

Araştırmaya katılan bireylerin vücut ağırlıkları Tanita BC-418 MA marka bio-elektriksel impedans analiz cihazı ile belirlenmiştir. Boy uzunluğu ölçümü ayaklar yan yana ve Frankfurt düzlemde (göz ve kulak kepçesi üstü aynı hizada, ayaklar bitişik) olacak şekilde boy ölçer aracılığıyla ölçülmüştür (134).

3.3.3.2. Beden kütle indeksi (BKİ)

Bireyleri vücut ağırlıkları (kg) ve boy uzunlukları (m) kullanılarak Beden Kütle İndeksi (BKİ) (kg/m^2) değerleri; $[\text{Vücut Ağırlığı (kg)} / \text{Boy Uzunluğu}^2 (\text{m}^2)]$ formülüne göre hesaplanmıştır. Sonuçlar; Dünya Sağlık Örgütü (WHO) sınıflamasına göre değerlendirilmiştir (135) (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Dünya Sağlık Örgütü BKİ Sınıflaması (135)

Sınıflandırma	BKİ (kg/m²)
Zayıf	<18.50
Normal	18.50-24.99
Hafif Şişman	25.00-29.99
Şişman	≥30.00

3.3.3.3. Bel çevresi

Bel çevresi (BÇ) ölçümü en alt kaburga kemiği ile kristailiyak arasındaki orta noktadan, esnemeyen mezur ile ölçülmüştür. Bel çevresi ölçümü WHO sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir (39) (Tablo 3.2.).

Tablo 3.2. Bel çevresi ölçümlerine göre metabolik komplikasyon risk değerlendirmeleri (39)

Bel Çevresi (cm)	Değerlendirme		
	Normal	Risk	Yüksek Risk
Kadın	<80 cm	≥80 cm	≥88 cm

3.3.3.4. Kalça çevresi

Kalça çevresi ölçümü ise bireyleri yan olarak konumlandırıp kalçanın en geniş noktasından yere paralel olacak şekilde çevre ölçümü hedef alınarak esnemeyen mezur ile yapılmıştır.

3.3.3.5. Bel/kalça oranı

Bel/kalça oranı (BKO); [bel çevresi (cm) / kalça çevresi (cm)] formülüne göre hesaplanmıştır. Değerlendirmeler WHO'nun BKO değerlendirme kriterlerine göre yapılmıştır (39) (Tablo 3.3).

Tablo 3.3. Bel/kalça oranı değerlendirmeleri (39)

Bel/Kalça Oranı	Kadın
Normal	<0.85
Risk	≥0.85

3.3.3.6. Bel çevresi /boy uzunluğu oranı

Bireylerin; Bel çevresi/Boy uzunluğu oranları [Bel çevresi (cm) / Boy uzunluğu (cm)] formülüne göre hesaplanmıştır. Sonuçlar Ashwell ve arkadaşlarına göre değerlendirilmiştir (40) (Tablo 3.4.)

Tablo 3.4. Bel çevresinin boy uzunluğuna oranının değerlendirilmesi (40)

Değerlendirme	Bel çevresi / boy uzunluğu
Normal	≥0.4-0.5
Riskli	≥0.5-0.6
Yüksek riskli	≥0.6

3.3.3.7. Üst orta kol çevresi (ÜOKÇ)

Üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) bireyler ayakta dik bir şekilde iken, dirseğe 90 derece pozisyon verilerek omuzda akromial çıkıntı ile dirsekte olekranon çıkıntı arasındaki orta noktadan çevre ölçümü esnemeyen mezur ile ölçülmüştür (136). Üst orta kol çevresi referans değerleri Amerika Birleşik Devletleri'nin Sağlık İstatistikleri Ulusal Merkezi (NCHS) verilerine göre değerlendirilmiştir (137).

3.3.3.8. Vücut bileşiminin saptanması

Bireylerin vücut yağ kütlesi (kg), vücut yağ yüzdesi (%), yağsız vücut kütlesi (kg), yağsız vücut oranı (%), vücut su oranı (%) ve vücut su kütlesi (kg) bio-elektriksel empedans analizi (BİA) yöntemine dayalı ölçüm yapan TANİTA-BC 418-MA model cihaz ile belirlenmiştir. BİA yağ dokusunun diğer dokulara göre elektrik akımına verdiği direncin farklı olmasına dayalı bir ölçüm yöntemidir (138). Doğru bir ölçüm için bireylerin hafif kıyafetli, çıplak ayak olmaları sağlanmıştır. Ayrıca

vücut analizi öncesinde bireylerin doğru bir ölçüm için istenilen bazı koşulları yerine getirmeleri sağlanmıştır.

Vücut analizi için gerekli koşullar;

24 saat öncesinde ağır fiziksel aktivite yapılmamış olması,

24 saat öncesinde alkol kullanılmamış olması,

Test yapılmadan en az 2 saat öncesi yemek yenilmiş olması,

Test öncesi aşırı sıvı alınmamış olması,

Test yapılmadan 4 saat öncesine kadar çay ve kahve tüketilmemiş olmasıdır.

Bireylerin vücut yağ yüzdesi sonuçları Tablo 3.5.'de yer alan sınıflamaya göre değerlendirilmiştir (139).

Tablo 3.5. Vücut yağ yüzdesi sınıflandırılması (139)

Sınıflandırma	Kadın
Zayıf	≤ 8
Normal	9-31
Risk	≥ 32

3.3.4. Fiziksel aktivite kaydı

Çalışmaya katılan bireylerin düzenli olarak yaptıkları fiziksel aktivitenin sıklığı ve yapılan aktivitenin türü kaydedilmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek amacıyla 24 saatlik fiziksel aktivite kayıtları alınmıştır (EK 5). 24 saat içerisinde yapılan fiziksel aktivitenin türü, düzeyi, süresi ile enerji maliyetleri çarpılıp 24 saate bölünerek fiziksel aktivite düzeyleri (PAL) belirlenmiştir. Katılımcıların, Schofield formülü (140) kullanılarak hesaplanan bazal metabolizma hızları (BMH), fiziksel aktivite formu ile elde edilen fiziksel

aktivite düzeyi (PAL) ile çarpılarak toplam enerji harcamaları (TEH) hesaplanmıştır (140) (Tablo 3.6.).

Tablo 3.6. Schofield bazal metabolik hız formülleri (140)

Yaş (yıl)	KADIN
	BMH (kkal/gün)
18-30	14.8 x vücut ağırlığı+486.6
30-60	8.1 x vücut ağırlığı + 845.6
>60	9.0 x vücut ağırlığı + 658.5

3.3.5. Biyokimyasal parametreler

Bireylerin rutin olarak incelenen biyokimyasal parametrelerinden; serum açlık kan glukozu, açlık insülin, aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT), total kolesterol, HDL kolesterol, LDL kolesterol, hemoglobin, trigliserit, ürik asit, kreatinin, kan üre azotu (BUN) ve C-reaktif protein (CRP) değerleri hasta dosyalarından bakılarak kaydedilmiştir (Ek 8).

Çalışmaya katılan bireylerde insülin direnci olup olmadığı HOMA-IR (Homeostasis Model Assessment Of Insulin Resistance) değerlerine göre belirlenmiş olup insülin direnci [HOMA: açlık insülini ($\mu\text{u/ml}$) x açlık plazma glukozu (mg/dl) / 405] denklemi ile hesaplanmıştır (141). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) metabolik sendrom kılavuzunda yer alan HOMA değerlendirmesine göre hesaplama sonucu çıkan sonuç 2.7 ve üzerinde ise insülin direnci varlığı olarak değerlendirilmiştir (56).

3.3.6. Metabolik sendrom tanı kriterleri

Metabolik sendrom tanı kriterleri olarak Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Erişkin Tedavi Paneli III (National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III)) kriterleri alınmıştır. Metabolik sendrom tanısı için tabloda belirtilen beş kriterden üçünün varlığının yeterli olduğu kabul edilmektedir (8) (Tablo 3.7.).

Tablo 3.7. NCEP ATP III metabolik sendrom tanı kriterleri (8)*

Risk Faktörü	Tanım
Abdominal Obezite	
Bel çevresi (Kadın)	>88 cm
Bel çevresi (Erkek)	>102 cm
Trigliserid	>150 mg/dl
Düşük HDL kolesterol	
Kadın	<50 mg/dl
Erkek	<40 mg/dl
Kan basıncı	≥130/85 mm/hg
Açlık kan glikozu	≥110 mg/dl

*Beş kriterden en az üçü sağlanmalıdır.

3.3.7. Beck depresyon ölçeği

Depresyonu tanımlamak ve şiddetini belirlemek amacıyla Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) kullanılmıştır. Bu ölçek; Beck, Ward, Mendelson ve Erbaugh (1961) tarafından depresyonla ilgili olarak duygusal, bilişsel ve motivasyonel boyutlarda gözlenen semptomların şiddetini ölçmeyi amaçlanmaktadır (69). Toplamda 21 maddeden oluşan kendini değerlendirme ölçeğidir. Her bir madde, depresyona özgü bir davranışsal örüntüyü ifade eden azdan çoğa doğru derecelendirilmiş cümlelerden oluşmaktadır. Dörtlü Likert tipi ölçüm sağlamaktadır. Her bir yanıtın 0-3 arasında puan değeri vardır. Ölçekten alınan en düşük puan 0, en yüksek puan ise 63'tür. Bu ifadeler depresyonun belirtileri ile ilgilidir: Karamsarlık, ağlama nöbetleri, suçluluk duygusu, depresif ruh hali, doyumsuzluk, başarısızlık duygusu, tedirginlik, iştah kaybı, sosyal çekilme, kararsızlık, yorgunluk, bedensel imajın çarpıtılması, uyku bozukluğu, somatik meşguliyetler, çalışma inhibisyonu ve libido kaybıdır (70).

Bu ölçeğin Türkçe çevirisi olan Beck depresyon envanterinin Türkiye'de geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Hisli (1988, 1989) tarafından yapılmıştır (71,72). Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışması sonucu ölçeğin kesme puanı 17 olarak belirlenmiştir. Beck depresyon puanı <17 ise depresyon yok, ≥17 ise depresyon var

olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme yapılırken Tablo 3.8.'da yer alan puanlama sistemi kullanılmıştır.

Tablo 3.8. BDÖ Değerlendirme Puan Aralıkları (71,72)

BDÖ puan aralığı	Değerlendirme
<17	Depresyon yok
≥17	Depredyon var

3.3.8. Diyet inflamatuvar indeksinin hesaplanması

Besin tüketim kayıtlarına ilişkin veriler Türkiye için geliştirilen BEBİS (Bilgisayar destekli beslenme programı, beslenme bilgi sistemleri paket programı) programına göre belirlenen makro ve mikro besin ögeleri miktarları, Shivappa ve ark.(16) tarafından besin parametreleri için ortalama günlük tüketim miktarları ve standart sapma değerlerini belirledikleri diyetin inflamatuvar indeksi katsayıları ile çarpılarak bireylerin tükettiği besinlerden kazandığı inflamatuvar yük hesaplanmıştır.

Bu çalışmada da bireylerin besin tüketim kayıtlarından 33 besin ve besin ögesi için tüketim miktarları belirlenerek, Dİİ skorları bu besin parametreleri üzerinden hesaplanmıştır. Diyet inflamatuvar indeksi hesaplamada kullanılan besin parametrelerinin inflamatuvar etki skorları, global günlük ortalama alım miktarları ve standart sapma değerleri Tablo 3.9'de verilmiştir.

Tablo 3.9. Diyet inflamatuvar indeksi hesaplamada kullanılan besin parametrelerinin inflamatuvar etki skorları, global günlük ortalama alım miktarları ve standart sapma değerleri (16)

Besin parametreleri	Özelleştirilmiş tam inflamatuvar etki skoru	Ortalama global günlük alım	Standart sapma
Enerji (kkal)	0.180	2056	338
Protein (g)	0.021	79.4	13.9
Toplam Yağ (g)	0.298	71.4	19.4
Doymuş yağ (g)	0.373	28.6	8.0
Tekli doymamış yağ (g)	-0.009	27.0	6.1
Çoklu doymamış yağ (g)	-0.337	13.88	3.76
n-3 yağ asidi (g)	-0.436	1.06	1.06
n-6 yağ asidi (g)	-0.159	10.80	7.50
Kolesterol (mg)	0.110	279.4	51.2
Karbonhidrat (g)	0.097	272.2	40.0
Posa (g)	-0.663	18.8	4.9
Kafein (mg)	-0.110	8.05	6.67
A vitamini (RE)	-0.401	983.9	518.6
Beta karoten (µg)	-0.584	3718	1720
D vitamini (µg)	-0.446	6.26	2.21
E vitamini (mg)	-0.419	8.73	1.49
Tiamin (mg)	-0.098	1.70	0.66
Riboflavin (mg)	-0.068	1.70	0.79
Niasin (mg)	-0.246	25.90	11.77
B6 vitamini (mg)	-0.365	1.47	0.74
Folik asit (µg)	-0.190	273.0	70.7
B12 vitamini (µg)	0.106	5.15	2.70
C vitamini (mg)	-0.424	118.2	43.46
Demir (mg)	0.032	13.35	3.71
Magnezyum (mg)	-0.484	310.1	139.4
Çinko (mg)	-0.313	9.84	2.19
Selenyum (µg)	-0.191	67.0	25.1
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

Hesaplama da çalışmada yer alan her bireyin besin ve besin ögelerini günlük alım miktarlarından z skor değerleri ([bireyin o besin maddesini günlük tüketim miktarı-standart global tüketim miktarı]/o besin maddesinin standart sapma değeri) hesaplanarak, sonrasında persentil skoruna dönüştürülmüştür. Her bir besin parametresi için belirlenen persentil değerlerinin, besin maddeleri için Shivappa ve ark. (16) tarafından hesaplanmış olan “özelleştirilmiş tam inflamatuvar etki skoru” ile çarpılarak sonuçta elde edilen değerler toplanarak, bireyin günlük diyetinin inflamatuvar yükünü temsil eden Dİİ skorları elde edilmiştir.

Besin ögesi C-reaktif protein gibi inflamasyon belirteçleri üzerinde pro-inflamatuvar (inflamasyonu ve inflamatuvar belirteçleri artırıcı) etki gösteriyorsa +1, anti-inflamatuvar (inflamasyonu önleyici ve inflamatuvar belirteçleri düşürücü) etki gösteriyor ise -1, etkisi yoksa 0 olarak hesap edilmektedir.

Metabolik sendroma neden olabilecek pro-inflamatuvar bileşenler; enerji, karbonhidrat, protein, toplam yağ, doymuş yağ asitleri (SFA), kolesterol, vitamin B12, demir, trans yağ asitleridir. Metabolik sendroma karşı koruyucu olan anti-inflamatuvar bileşenler; tekli doymamış yağ asitleri (MUFA), çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA), omega-3, posa, kafein, A vitamini, β-karoten, tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini, folat, C vitamini, D vitamini, E vitamini, magnezyum, selenyum, çinko, çay, zencefil, kekik, biber, sarımsak ve soğan olarak değerlendirilmiştir. Diyet inflamatuvar indeksi, maksimum pro-inflamatuvar skoru +7.98 ve minimum anti-inflamatuvar skoru -8.87 aralığında belirlenmiştir (16).

Bireylerin 3 günlük besin tüketim kayıtlarından elde edilen inflamatuvar indeks skorlarından negatif skorlar sağlık için olumlu bileşenler içeren anti-inflamatuvar diyeti, pozitif inflamatuvar indeks skorları ise MetS’e neden olabilecek pro-inflamatuvar diyeti temsil etmektedir. Bu çalışmada bireylerin diyet inflamatuvar indeksi skorlarına göre çeyreklik gruplara ayrılarak; 1. quartil (Q1), 2. quartil (Q2), 3. quartil Q3 ve 4. quartil (Q4) olarak gruplar karşılaştırılmıştır. Birinci quartil (Q1) anti-inflamatuvar diyeti temsil etmektedir. Quartiller arttıkça diyetin inflamatuvar yükü artmakta olup 4. quartil (Q4) pro-inflamatuvar diyeti göstermektedir. Bu çalışmada quartillere göre Dİİ skorları; ≤-1.04 quartile 1 (Q1), Dİİ -1.04-0.17

quartile 2 (Q2), 0.17-1.45 quartile 3 (Q3) ve $Dİİ \geq 1.45$ ise quartile 4 (Q4) olarak incelenmiştir.

3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Elde edilen verilerin nitel ve nicel olmasına bağlı olarak öncelikle tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. Nitel değişkenler sayı (S) ve yüzde (%) olarak, nicel değişkenler ise ortalama, standart sapma (SS), alt ve üst değerler olarak ifade edilmiştir. Nicel verilerin normal dağılıma uygunluğu ‘Kolmogrov Simirnov’ testi ile değerlendirilmiştir. Nicel değişkenlerin bağımsız üç ve üzeri grup arasında karşılaştırmalarda ‘Tek yönlü varyans analizi (ANOVA)’ kullanılmıştır. Farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını saptamak amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden ‘Post-hoc Tukey HSC’ yararlanılmıştır.

Diyet inflamatuvar indeksi ile nicel değişkenler arasında ilişkinin belirlenmesinde normal dağılım varsayımının sağlandığı koşulda Pearson korelasyon testi, sağlanmadığı durumda ise Spearman korelasyon testi uygulanmıştır. Nitel değişkenlerin değerlendirilmesinde varsayımların sağlandığı durumda ‘Pearson ki-kare (χ^2)’, çapraz tabloda örneklem sayısının yeresiz olduğu ve varsayımın sağlanmadığı durumda da ‘Fisher’s exact ki-kare (χ^2)’ testlerinden yararlanılmıştır.

Metabolik sendrom üzerine etkisi olan risk faktörlerinin belirlenmesinde yaş etkisinin düzeltildiği çok değişkenli lojistik regresyon analizinden yararlanılmış ve sonuçlar Odds oranı ve %95 güven aralıkları verilerek gösterilmiştir. Verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde SPSS 22.0 (Statistical package for social sciences) istatistik paket programı kullanılmıştır. Bütün hipotez testlerinin analizlerinde istatistiksel önemlilik düzeyi $p \leq 0.05$ olarak değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Çalışmaya Özel Ortadoğu Hastanesi Dahiliye Polikliniğine başvuran toplam 119 yetişkin kadın birey katılmıştır. Tablo 4.1.1’de çalışmaya katılan bireylerin yaş, medeni durum, eğitim durumu, meslek ve çalışma durumlarının dağılımları gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan tüm bireylerin yaş ortalaması 36.23 ± 10.22 yıl olarak saptanmıştır. Bireylerin %31.9’u 20-30 yaş grubunda, %33.5’i 31-40 yaş grubunda ve %34.5’i 41 ve üzeri yaş grubunda yer aldığı görülmüştür. Bireylerin medeni durumlarına bakıldığında; %69.7’sinin evli, %30.3’ünün ise dul veya bekar veya boşanmış oldukları saptanmıştır.

Çalışmaya katılan bireylerin eğitim durumları incelendiğinde; kadın bireylerin %0.8’inin okuryazar olduğu, %8.4’ünün ilkokul, %11.8’inin ortaokul, %26.1’inin lise, çoğunluğunun (%52.9) üniversite ve üzeri mezunu oldukları görülmüştür.

Bireylerin meslek gruplarına göre dağılımları değerlendirildiğinde ise %5’inin emekli, %47.9’unun ev hanımı, %5.0’inin serbest meslek, %19.3’ünün memur, %16.8’inin işçi ve %5.9’unun öğrenci olduğu belirlenmiştir. Bireylerin %42’sinin çalışıyor olduğu, %58’inin ise çalışmadığı bulunmuştur.

Tablo 4.1.1. Bireylerin demografik özelliklerine göre dağılımları

Demografik özellikler	Kadın (n:119)	
	S	%
Yaş (yıl)		
20-30	38	31.9
31-40	40	33.6
41 ve üzeri	41	34.5
Yaş, yıl $\bar{X}\pm SS$	36.2±10.22	
Medeni durum		
Evli	83	69.7
Bekar/dul/boşanmış	36	30.3
Eğitim durumu		
Okuryazar	1	0.8
İlkokul	10	8.4
Ortaokul	14	11.8
Lise	31	26.1
Üniversite ve üzeri	63	52.9
Meslek		
Emekli	6	5.0
Ev hanımı	57	47.9
Serbest meslek	6	5.0
Memur	23	19.3
İşçi	20	16.8
Öğrenci	7	5.9
Çalışma durumu		
Çalışıyor	50	42.0
Çalışmıyor	69	58.0

Çalışmaya katılan bireylerin sigara ve alkol kullanım durumlarına göre dağılımları Tablo 4.1.2’de incelenmiştir. Kadın bireylerin %78.2’sinin hiç sigara kullanmamış, %4.2’sinin sigarayı daha önce kullanmış ve bırakmış, %17.6’sının ise sigara kullanma alışkanlığının olduğu saptanmıştır. Sigara kullanmış bırakmış ve

sigara kullanan tüm bireylerin günde ortalama 7.52 ± 4.82 adet sigara içtikleri belirlenmiştir. Bireylerin alkol kullanım durumları incelendiğinde ise; bireylerin çoğunluğunun (%92.4) alkol tüketmediği, %7.6'sının ise günlük ortalama 16.9 ± 18.71 ml alkol tükettiği belirlenmiştir.

Tablo 4.1.2. Bireylerin genel alışkanlıklarına göre dağılımları

Sigara ve alkol kullanım durumu	Kadın (n:119)	
	S	%
Sigara kullanımı		
İçiyor	21	17.6
İçmiyor	93	78.2
Bırakmış	5	4.2
Sigara sayısı (adet/gün), $\bar{X} \pm SS$	7.5 \pm 4.82	
Alkol kullanımı		
Tüketiyor	9	7.6
Tüketmiyor	110	92.4
Alkol miktarı (ml/gün), $\bar{X} \pm SS$	16.9 \pm 18.71	

Tablo 4.1.3.'de bireylerin yaşam tarzı alışkanlıklarının dağılımları gösterilmiştir. Fiziksel aktivite yapma durumları incelendiğinde; bireylerin %45.4'ünün düzenli fiziksel aktivite yaparken, %54.6'sının düzenli fiziksel aktivite yapmadığı bildirilmiştir. Bireylerin yaptıkları fiziksel aktivite dağılımları incelendiğinde; %92.6'sının yürüyüş, %5.6'sının aerobik-step yaptıkları ve %1.9'unun ise bisiklet bindikleri saptanmıştır. Bireylerin %22.2'si haftada 1-2 gün, %44.4'ü haftada 3-4 gün, %16.7'si haftada 5-6 gün, %16.7'si hergün fiziksel aktivite yapmaktadır. Bireylerin günlük ortalama fiziksel aktivite süresi 48.05 ± 23.19 dakika olarak bulunmuştur. Kadın bireylerin %59.7'sinin uyku düzenleri bulunurken, %40.3'ü uyku düzenlerinin olmadığını bildirmişlerdir. Bireylerin günlük ortalama uyku süreleri 7.05 ± 1.07 saat olarak saptanmıştır.

Tablo 4.1.3. Bireylerin yaşam tarzı alışkanlıklarına göre dağılımları

Fiziksel aktivite durumu ve uyku alışkanlıkları	Kadın	
	S	%
Uyku düzeni (n:119)		
Var	71	59.7
Yok	48	40.3
Uyku süresi (sa/gün), $\bar{X}\pm SS$	7.1±1.07	
Düzenli fiziksel aktivite (n:119)		
Var	54	45.4
Yok	65	54.6
Fiziksel aktivite türü (n:54)		
Yürüyüş	50	92.6
Aerobik-step	3	5.6
Bisiklet	1	1.9
Fiziksel aktivite sıklığı (n:54)		
Haftada 1-2 gün	12	22.2
Haftada 3-4 gün	24	44.4
Haftada 5-6 gün	9	16.7
Hergün	9	16.7
Tek seferde yapılan fiziksel aktivite süresi (dk/gün), $\bar{X}\pm SS$	48.1±23.19	

4.2. Bireylerin Sağlık Durumlarına İlişkin Bulgular

Tablo 4.2.1.'de bireylerin sağlık durumlarına ilişkin bulgular gösterilmiştir. Kadın bireylerin %75.7'inin doktor tarafından tanı konulan hastalığı olduğu tespit edilmiştir. Bireyler tanı aldıkları hastalıklara göre değerlendirildiğinde ise ilk sırada %23.5 ile vitamin-mineral eksikliğinin yer aldığı ve sırasıyla insülin direnci (%13.8), hipotroidi (%10.1) ve mide rahatsızlıkları (%10.1) olduğu saptanmıştır.

Bireylerin hastalıklarına bağlı ilaç kullanma durumlarına bakıldığında %45.4'ünün ilaç kullandığı, %54.6'sının ise ilaç kullanmadığı görülmüştür. Çalışmaya katılan bireylerin vitamin mineral desteği kullanma durumları incelendiğinde %49.6'sının vitamin mineral desteği kullandığı tespit edilmiştir. Bireylerin kullandıkları vitamin-mineral türü incelendiğinde ise %47.7'sinin D vitamini, %19.3'ünün B₁₂ vitamini, %14.8'inin demir ve %8'inin ise omega-3 desteği kullandıkları görülmüştür. Bireylerin %16.8'inin menopoz döneminde olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.2.1. Bireylerin hastalık durumu, ilaç kullanma durumu, vitamin mineral kullanma durumu, menopoz durumuna göre dağılımları

Sağlık durumları	Kadın (n:119)	
	S	%
Tanı koyulan hastalık durumu		
Var	90	75.7
Yok	29	24.3
Tanı koyulan hastalıklar*		
Kalp-damar	9	4.1
Yüksek tansiyon	15	6.9
Diyabet	3	1.4
İnsülin direnci	30	13.8
Karaciğer yağlanması	7	3.2
Solunum sistemi hastalıkları	9	4.1
Ruhsal sorunlar	5	2.3
Polikistik over sendromu	12	5.5
Kas-iskelet sistemi problemleri	13	6.0
Hipotroidi	22	10.1
Kronik kabızlık	11	5.1
Mide rahatsızlığı (gastrit-ülser-reflü)	22	10.1
Vitamin-mineral yetersizlikleri	51	23.5
Romatizma	8	3.7
İlaç kullanımı		
Var	54	45.4
Yok	65	54.6
Vitamin-mineral kullanım durumu		
Var	59	49.6
Yok	60	50.4
Kullanılan vitamin-mineral*		
Multivitamin	2	2.3
Demir	13	14.8
B ₁₂ vitamini	17	19.3
Kalsiyum	6	6.8
D vitamini	42	47.7
Omega-3	7	8.0
Folik asit	1	1.1
Menopoz durumu		
Var	20	16.8
Yok	99	83.2

*Bireyler birden fazla seçenek işaretlemişlerdir.

4.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları

Çalışmaya katılan bireylerin öğün tüketim durumlarına ilişkin bilgiler Tablo 4.3.1'de verilmiştir. Bireylerin ana öğün atlama durumlarına bakıldığında çoğunluğunun (%65.5) düzenli öğün tüketmedikleri ve en az bir öğünü atladıkları belirlenmiştir. Atladıkları öğünün dağılımı incelendiğinde ise sırasıyla öğle (%74.4), sabah (%20.5) ve akşam (%5.1) öğünlerini atladıkları saptanmıştır. Öğün atlama nedenlerine bakıldığında ise %6.4'ünün zayıflamak için, %5.1'inin uygun yemek bulamadığı, %57.7'sinin açlık hissetmediği, %26.9'unun vakit bulamadığı ve %3.9'inin üç ana öğünü gereksiz gördükleri için öğün atladıkları gözlenmiştir.

Bireylerin %5'i hiç ara öğün tüketmezken, %33.6'sı bir kez, %40.3'ü iki kez, %18.5'i üç kez, %1.8'i dört kez ve %0.8'inin beş kez ara öğün tükettikleri belirlenmiştir. Ara öğün yapan bireylerin öğün aralarında tükettikleri besinlere bakıldığında %22.7'sinin taze ve kuru meyveler, %17.3'ünün yağlı tohumlar, %14.8'inin süt ve ürünleri, %4.7'sinin sandviç ve tost, %17.8'sinin bisküvi ve kraker, %11.9'unun poğaçaya ve simit, %10.8'inin ise çikolata ve gofret tükettiklerini beyan etmişlerdir. Ara öğün yapan bireylerin ara öğünde tükettikleri içecek türlerine bakıldığında ise %22.5'inin siyah çay, %16.7'sinin Türk kahvesi, %6.9'unun ayran, %8'inin soda, %10.9'unun yeşil çay, %12'sinin nescafe, %4'ünün kefir, %4.3'ünün gazlı içecek, %7.2'sinin bitki çayı, %6.5'inin süt, %1.1'inin ise taze sıkılmış meyve suyu tükettikleri saptanmıştır.

Tablo 4.3.1. Bireylerin öğün tüketim durumlarına göre dağılımları

Beslenme alışkanlıkları	Kadın (n:119)	
	S	%
Ana öğün atlama durumu		
Atlıyor	78	65.5
Atlamıyor	41	34.5
Atlanan ana öğün		
Sabah	16	20.5
Öğle	58	74.4
Akşam	4	5.1
Ana öğün atlama nedeni		
Zayıflamak için	5	6.4
Uygun yemek bulunmuyor	4	5.1
Açlık hissetmiyor	45	57.7
Vakit bulamıyor	21	26.9
Üç öğün gereksiz buluyor	3	3.9
Ara öğün sayısı		
Hiç	6	5.0
Bir öğün	40	33.6
İki öğün	48	40.3
Üç öğün	22	18.5
Dört öğün	2	1.8
Beş öğün	1	0.8
Ara öğünde tüketilen besinler*		
Taze/kuru meyveler	63	22.7
Yağlı tohumlar	48	17.3
Süt-yoğurt-ayran	41	14.8
Sandviç-tost-galeta-grissini	13	4.7
Kraker-bisküvi	49	17.8
Poğaç-simit-börek	33	11.9
Çikolata-gofret	30	10.8
Ara öğünde tüketilen içecekler*		
Siyah çay	62	22.5
Türk kahvesi	46	16.7
Ayran	19	6.9
Soda	22	8.0
Yeşil çay	30	10.8
Nescafe	33	12.0
Kefir	11	4.0
Gazlı içecek	12	4.3
Bitki çayı	20	7.2
Süt	18	6.5
Taze sıkılmış meyve suyu	3	1.1

*Bireyler birden fazla seçenek işaretlemişlerdir.

Bireylerin kullandıkları pişirme yöntemi, ev dışı besin tüketim durumları, yemeklere tuz ilavesi yapma durumları Tablo 4.3.2’de verilmiştir. Bireylerin ilk sırada tercih ettikleri pişirme yöntemleri sırasıyla %56.8 ile tencerede kendi suyunda pişirme, %39.8 ile yağda kavurma, %1.7 ile yağda kızartma ve %1.7 ile fırında pişirme olarak belirlenmiştir. Bireylerin %0.8’i ev dışında hiç yemek yemediğini, %2.6’i hergün, %32.8’i haftada 1-2 kez, %10.9’u haftada 3-4 kez ve %52.9’u ayda 1-2 kez ev dışında yemek yediklerini beyan etmiştir. Ev dışında tercih ettikleri besinlerin dağılımlarına bakıldığında ise %13.6’sının fast-food, %14.4’ü pide, pizza, gözleme, %2.5’i ev yemekleri, %63.6’sı kebab %1.7’si sandviç, simit ve %4.2’si ise tabldot yemek tercih ettikleri saptanmıştır. Bireylerin yemeklerine sofrada tuz ilavesi yapma durumlarına bakıldığında ise çoğunluğunun (%55.5) hiç tuz ilavesi yapmadığı bulunmuştur. Ayrıca bireylerin %30.2’sinin bazen, nadiren tuz ilavesi yaptığı, %6.7’sinin ise daima tuz ilavesi yaptığı tespit edilmiştir.

Tablo 4.3.2. Bireylerin bazı beslenme alışkanlıklarına göre dağılımları

Pişirme yöntemi ve ev dışı besin tüketim durumu	Kadın	
	S	%
Yemeklere tuz ilavesi yapma durumu (n:119)		
Daima	8	6.7
Sıklıkla	9	7.6
Bazen	18	15.1
Nadiren	18	15.1
Hiç	66	55.5
Ev dışı yeme sıklığı (n:119)		
Hiç	1	0.8
Hergün	3	2.6
Haftada 1-2 kez	39	32.8
Haftada 3-4 kez	13	10.9
Ayda 1-2 kez	63	52.9
Ev dışında tercih edilen besinler (n:118)		
Fast-food	16	13.6
Pide-pizza-gözleme	17	14.4
Ev yemekleri	3	2.5
Kebab	75	63.6
Sandviç-simit	2	1.7
Tabldot	5	4.2
Kullanılan pişirme yöntemi (n:118)		
Tencerede pişirme	67	56.8
Yağda kavurma	47	39.8
Yağda kızartma	2	1.7
Fırında pişirme	2	1.7

Bireylerin içecek tüketim durumları Tablo 4.3.3'de gösterilmiştir. Bireylerin günlük ortalama su tüketimleri 1839.49±717.95 ml olarak saptanmıştır. Bireylerin %42'sinin 500-1500 ml, %58'inin ise 1500 ml üzerinde su tükettikleri görülmüştür. Bireylerin %2.5'i siyah çay tüketmezken, %97.5'i siyah çay tükettiği tespit edilmiştir. Bireylerin ortalama günlük siyah çay tüketimleri 426.72±274.81 ml olarak belirlenmiştir. Yeşil ay tüketimleri incelendiğinde ise %49.6'sının yeşil çay tüketmediği, %50.4'ünün tükettiği saptanmıştır. Bireylerin ortalama günlük yeşil çay tüketimleri 259.50±91.80 ml'dir. Çalışmaya katılan bireylerin %76.5'i kahve tüketerken, %23.5'i kahve tüketmemektedir. Kahve tüketen bireylerin ortalama filtre kahve tüketimleri 236.36±80.90 ml, nescafe tüketimleri 262.50±139.57 ml ve Türk kahvesi tüketimleri 59.46±22.98 ml olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.3.3. Bireylerin içecek tüketim durumlarına göre dağılımları

İçecek tüketim durumları	Kadın (n:119)	
	S	%
Su tüketimi (ml/gün)		
500-1500	50	42.0
>1500	69	58.0
Su tüketimi (ml/gün), $\bar{X}\pm SS$	1839.49±717.95	
Siyah ay tüketimi		
Var	116	97.5
Yok	3	2.5
Siyah ay (ml/gün), $\bar{X}\pm SS$	426.72±274.81	
Yeşil ay tüketimi		
Var	60	50.4
Yok	59	49.6
Yeşil ay (ml/gün), $\bar{X}\pm SS$	259.50±91.80	
Kahve tüketimi		
Var	91	76.5
Yok	28	23.5
Filtre kahve (ml/gün), $\bar{X}\pm SS$	236.36±80.90	
Nescafe (ml/gün), $\bar{X}\pm SS$	262.50±139.57	
Türk kahvesi (ml/gün), $\bar{X}\pm SS$	59.46±22.98	

Çalışma grubundaki bireylerin diyet alışkanlıklarına ilişkin bilgiler Tablo 4.3.4'de verilmiştir. Kadın bireylerin %60.5'inin daha öncediyet yaptığını, %39.5'inin daha önce hiç diyet yapmadığını bildirmiştir. Diyet yapan bireylerin diyet yapma sıklıkları incelendiğinde %10.7'sinin sürekli diyet yaptığı, %24.0'ının sıklıkla diyet yaptığı ve %65.3'ünün ara sıra diyet yaptıkları görülmüştür.

Bireylerin %67.2'sinin beslenme bilgisi varken, %32.8'inin beslenme bilgisi ve eğitimi bulunmadığı görülmüştür. Bireylerin beslenme bilgi kaynakları incelendiğinde ise en yüksek sıklıkta (%43.8) diyetisyen, en düşük sıklıkta (%3.8) bireylerin yakın çevrelerinden beslenme bilgisi aldığı bulunmuştur. Bireylerin %30.3'ünün zayıflama ürünü kullanımı öyküsü bulunurken, zayıflama ürünü kullanan bireylerin %13.6'sının zayıflama ilacı, %15.9'unun vitamin mineral desteği ve %70.5'inin bitki karışımlarını tercih ettikleri belirlenmiştir. Gece yeme alışkanlıklarına bakıldığında ise bireylerin çoğunluğunun (%94.1) gece yeme alışkanlığının bulunmadığı saptanmıştır.

Tablo 4.3.4. Bireylerin diyet alışkanlıklarına göre dağılımları

Diyet alışkanlıkları	Kadın	
	S	%
Daha önce diyet yapma durumu (n:119)		
Evet	72	60.5
Hayır	47	39.5
Diyet yapma sıklığı (n:72)		
Sürekli	7	9.7
Sıklıkla	18	25.0
Ara sıra	47	65.3
Beslenme bilgisi-eğitimi durumu (n:119)		
Var	80	67.2
Yok	39	32.8
Beslenme bilgi kaynağı (n:80)		
Doktor	6	7.5
Diyetisyen	35	43.8
Radyo/tv/gazete	17	21.3
Sosyal medya	19	23.8
Yakın çevre	3	3.8
Zayıflama ürünü kullanımı (n:119)		
Evet	36	30.3
Hayır	83	69.7
Kullanılan ürün*		
Zayıflama ilacı	6	13.6
Vitamin mineral takviyesi	7	15.9
Bitki karışımı	31	70.5
Gece uykudan kalkıp yeme alışkanlığı (n:119)		
Var	7	5.9
Yok	112	94.1

*Bireyler birden fazla seçenek işaretlemişlerdir.

Bireylerin duygu durumlarına göre iştah durumlarının dağılımları Tablo 4.3.5’de verilmiştir. Bireylerin %45.4’ünün sevinçli ve mutlu iken iştahları arttığını, %9.2’sinin iştah durumlarında herhangi bir değişiklik olmadığını belirtmişlerdir. Bireylerin üzüntülü olduklarında %48.7’sinin iştahı artarken %16.8’inin iştah durumlarında bir değişiklik olmadığını ifade etmişlerdir. Bireylerin iştah durumlarında heyecanlı olduklarında %43.7’sinde bir değişiklik görülmezken, %25.2’sininin iştahında artış olmuştur. Stres durumunda bireylerin %58.8’inin iştahında artış saptanırken, %18.5’inde bir değişiklik saptanmamıştır.

Tablo 4.3.5. Bireylerin duygu durumlarına göre iştah durumlarının dağılımları

Duygu durumu	İştah durumu	
	Kadın (n:119)	
	S	%
Sevinç-mutluluk		
Artar	54	45.4
Azalır	11	9.2
Değişmez	54	45.4
Üzüntü		
Artar	58	48.7
Azalır	41	34.5
Değişmez	20	16.8
Heyecan		
Artar	30	25.2
Azalır	37	31.1
Değişmez	52	43.7
Stres		
Artar	70	58.8
Azalır	27	22.7
Değişmez	22	18.5

4.4. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

Çalışmaya katılan bireylerin antropometrik ölçümlerinin dağılımları Tablo 4.4.1’de incelenmiştir. Bireyler Dünya Sağlık Örgütü BKİ sınıflandırmasına göre değerlendirildiğinde; %14.3’ünün normal (BKİ 18.5-24.9 kg/m²), %36.1’inin hafif şişman (BKİ 24.9-29.9 kg/m²) ve %49.6’sının şişman (BKİ≥30 kg/m²) grubunda yer aldıkları saptanmıştır. Çalışma grubundaki bireylerin BKİ ortalama değeri 30.6±5.28 kg/m² olarak saptanmıştır.

Bireylerin BÇ ölçümleri obezite risk sınıflamasına göre değerlendirildiğinde bireylerin %5.9’unun normal (BÇ <80 cm), %51.5’inin yüksek riskli grupta (BÇ ≥88 cm) olduğu belirlenmiştir. Bireylerin bel çevresi ortalamaları 97.67±12.31 cm olarak belirlenmiştir. WHO’nun BKO sınıflandırması kriterlerine göz önünde bulundurarak gruplar değerlendirildiğinde; %43.72’sinin normal grupta (BKO<0.85), %56.3’ünün riskli grupta (BKO≥0.85) yer aldığı saptanmıştır. BKO ortalama değeri 0.86±0.09 olarak bulunmuştur.

Bireylerin bel/boy oranları Ashwell ve arkadaşlarının sınıflandırmasına göre değerlendirildiğinde %7.6'sının normal grupta ($BBO < 0.5$) ve %46.2'sinin ise riskli grupta ($BBO \geq 0.5 - < 0.6$), %46.2'sinin ise yüksek riskli grupta ($BBO \geq 0.6$) yer aldıkları görülmüştür. Bireylerin bel/boy oranı ortalama değeri 0.59 ± 0.08 'dir. Bireyler vücut yağ yüzdelere göre değerlendirildiğinde %15.1'i normal grupta (≤ 31) ve %84.9'u riskli grupta (≥ 32) yer aldığı tespit edilmiştir. Vücut yağ yüzdesi ortalama değeri 38.2 ± 6.38 olarak saptanmıştır. Bireylerin yağsız vücut kütlesi ortalama değeri 49.4 ± 4.99 kg olarak saptanırken, vücut su oranı ortalama değeri 44.9 ± 4.23 olarak saptanmıştır.

Tablo 4.4.1. Bireylerin BKİ grupları, bel çevresi, bel/kalça oranı, bel boy oranı ve vücut yağ yüzdesi sınıflamasına göre dağılımları

Antropometrik ölçümler	Kadın (n:119)	
	S	%
BKİ (kg/m^2)		
Normal (18.5-24.9)	17	14.3
Hafif şişman (24.9-29.9)	43	36.1
Şişman (≥ 30)	59	49.6
BKİ kg/m^2, $\bar{X} \pm \text{SS}$, (Alt-Üst)	30.6 \pm 5.28, (20.3-46.4)	
Bel çevresi (cm)		
Normal (< 80)	7	5.9
Riskli (≥ 80)	15	12.6
Yüksek risk (≥ 88)	97	81.5
Bel çevresi cm, $\bar{X} \pm \text{SS}$, (Alt-Üst)	97.67 \pm 12.31, (61.0-136.0)	
Bel/kalça oranı		
Normal (< 0.85)	52	43.7
Riskli (≥ 0.85)	67	56.3
Bel/kalça oranı, $\bar{X} \pm \text{SS}$, (Alt-Üst)	0.86 \pm 0.09, (0.6-1.3)	
Bel/boy oranı		
Normal ($\geq 0.4-0.5$)	9	7.6
Riskli ($\geq 0.5-0.6$)	55	46.2
Yüksek riskli (≥ 0.6)	55	46.2
Bel/boy oranı, $\bar{X} \pm \text{SS}$, (Alt-Üst)	0.59 \pm 0.08, (0.3-0.8)	
Vücut yağ yüzdesi (%)		
Normal (≤ 31)	18	15.1
Riskli (≥ 32)	101	84.9
Vücut yağ yüzdesi, $\bar{X} \pm \text{SS}$, (Alt-Üst)	38.2 \pm 6.38, (10.8-50.6)	
Yağsız vücut kütlesi kg, $\bar{X} \pm \text{SS}$, (Alt-Üst)	49.4 \pm 4.99, (32.7-65.4)	
Vücut su yüzdesi, $\bar{X} \pm \text{SS}$, (Alt-Üst)	44.9 \pm 4.23, (36.1-56.5)	

4.5. Bireylerin Biyokimyasal Bulguları

Bireylerin biyokimyasal bulgularının ortalama, standart sapma, alt-üst değerleri Tablo 4.5.1’de gösterilmiştir. Bireylerin açlık kan şekeri değeri ortalamaları 92.4 ± 17.65 mg/dL, açlık insülin değeri ortalaması 11.3 ± 6.62 μ IU/mL, HOMA-IR değerleri ortalaması 2.6 ± 1.73 olarak saptanmıştır. Bireylerin açlık kan şekeri, açlık insülin ve HOMA-IR ortalamaları önerilen referans değerler aralığında çıkmıştır. Bireylerin kolesterol değerlerine bakıldığında; total kolesterol değerleri ortalaması 197.6 ± 40.17 mg/dL, LDL kolesterol değerleri ortalaması 124.4 ± 45.18 mg/dL, HDL kolesterol değerleri ortalaması 52.1 ± 12.33 mg/dL ve trigliserit değerleri ortalaması 128.4 ± 73.15 mg/dL olarak bulunmuştur. Total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol ve trigliserit değerlerinin önerilen referans değerler aralığında olduğu görülmektedir. C-reaktif protein değerleri ortalaması 0.51 ± 0.517 mg/dL’dir. Bireylerin CRP değerleri ortalaması referans düzeyin üzerinde bulunmuştur. Bireylerin ALT değerleri ortalaması 19.8 ± 10.70 U/L, AST değerleri ortalaması 18.6 ± 5.89 U/L olduğu görülmektedir. Bireylerin serum ALT ve AST ortalama değerlerinin referans değerler aralığında olduğu görülmektedir. Bireylerin serum 25 hidroksi vitamin D ortalama değeri 19.6 ± 15.34 ng/mL’dir. Bireylerin serum 25 hidroksi vitamin D ortalama değerlerinin referans değerlerin altında olduğu görülmektedir. Bireylerin serum vitamin B₁₂ değerleri ortalaması 326.0 ± 131.30 pg/mL olarak bulunmuştur ve bu değer referans değerler arasında olduğu saptanmıştır. Ürik asit değerleri ortalaması 4.8 ± 1.21 mg/dL ve folik asit ortalama değerleri 7.9 ± 3.35 ng/mL’dir. Serum ürik asit ve folik asit düzeyleri referans değerler aralığında olduğu görülmüştür.

Tablo 4.5.1. Bireylerin biyokimyasal bulgularının ortalama değerleri

Biyokimyasal bulgular	Kadın (n:119)		
	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	Referans değerler
AKŞ (mg/dL)	92.4±17.65	67.0-248.0	74-106
Açlık İnsülin (µIU/mL)	11.3±6.62	2.4-33.5	2.6-24.9
HOMA-IR	2.6±1.73	0.50-9.71	<2.7
Total kolesterol (mg/dL)	197.6±40.17	110.0-309.9	<200
LDL kolesterol (mg/dL)	124.4±45.18	11.00-431.0	<130
HDL kolesterol (mg/dL)	52.1±12.33	31.2-93.5	45-65
Trigliserit (mg/dL)	128.4±73.15	41.0-443.0	0-200
CRP (mg/dL)	0.51±0.517	0.00-2.70	0-0.5
ALT (U/L)	19.8±10.70	7.00-70.00	5-41
AST (U/L)	18.6±5.89	10.00-40.00	5-40
25 hidroksi vitamin D (ng/mL)	19.6±15.34	2.90-90.16	25-80
Vitamin B ₁₂ (pg/mL)	326.0±131.30	129.00-927.00	197-771
Ürik asit (mg/dL)	4.8±1.21	0.71-8.10	2.4-5.7
Folik asit (ng/mL)	7.9±3.35	3.09-16.30	3-17

AKŞ:Açlık kan şekeri, LDL:Düşük yoğunluklu lipoprotein, HDL: Yüksek yoğunluklu lipoprotein, CRP: C-reaktif protein, AST:Aspartat aminotransferaz, ALT: Alanin aminotransferaz

4.6. Bireylerin Enerji ve Besin Ögeleri Alım Durumlarının Değerlendirilmesi

4.6.1. Bireylerin günlük diyetle aldıkları enerji ve makro besin ögeleri

Tablo 4.6.1’de bireylerin günlük diyetle aldıkları enerji ve besin ögelerinin ortalamaları gösterilmiştir. Bireylerin günlük ortalama enerji alımı değeri 1608.8 ± 291.70 kkal’dır. Bireylerin günlük diyetle aldıkları karbonhidrat ve proteinden gelen yüzdeleri sırasıyla; $\%36.1 \pm 6.63$ ve $\%17.5 \pm 3.25$ olarak saptanmıştır.

Çalışmaya katılan bireylerin günlük diyetle yağ alım ortalama değerinin 83.0 ± 17.95 g olduğu görülmektedir. Diyetin yağdan gelen yüzde ortalamasının ise 46.3 ± 5.86 olduğu tespit edilmiştir. Bireylerin günlük diyetlerinde enerjinin doymuş yağ asitlerinden (DYA) gelen yüzdesi $\%15.2 \pm 2.83$ olarak tespit edilmiştir. Bireylerin diyetlerinde enerjinin tekli doymamış yağ asitlerinden (TDYA) gelen yüzdesinin ise $\%28.04 \pm 6.36$ olduğu görülmüştür. Bireylerin günlük diyetle aldıkları enerjinin çoklu doymamış yağ asitlerinden (ÇDYA) gelen yüzdesi $\%12.2 \pm 3.56$ olarak saptanmıştır. Bireylerin günlük diyetle aldıkları ortalama kolesterol değerinin 324.9 ± 106.32 g olduğu görülmüştür. Bireylerin posa tüketimleri incelendiğinde günlük ortalama posa alımlarının 23.2 ± 6.91 g olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.6.1. Bireylerin günlük diyetle enerji ve makro besin ögeleri alım ortalamaları

Enerji ve besin ögeleri	Kadın (n:119)	
	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst
Enerji (kkal)	1608.8±291.70	1061.97-2375.11
Karbonhidrat (g)	142.6±42.01	62.07-295.82
Karbonhidrat (%)	36.1±6.63	17.0-63.0
Protein (g)	67.5±12.83	35.27-106.38
Protein (%)	17.5±3.25	9.00-26.00
Yağ (g)	83.0±17.95	48.89-140.65
Yağ (%)	46.3±5.86	23.00-63.00
DYA (%)	15.2±2.83	6.97-25.33
TDYA (%)	15.7±2.45	6.83-22.55
ÇDYA (%)	12.2±3.56	3.74-23.14
Kolesterol (mg)	324.9±106.32	99.33-675.30
Posa (g)	23.2±6.91	10.07-50.08

DYA:Doymuş yağ asitleri, TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asitleri

4.6.2. Bireylerin günlük diyetle aldıkları vitaminler ve mineraller

Tablo 4.6.2’de bireylerin günlük diyetle aldıkları vitaminlerin ortalamaları ve karşılama yüzdeleri gösterilmiştir. Bireylerin günlük diyetle vitamin alımları incelendiğinde A vitamini alımlarının ortalaması 1387.3±705.70 RE olarak saptanmıştır. Bireylerin A vitamini alım ortalamalarının önerilerin %198.1’ini karşıladığı görülmüştür. Bireylerin günlük diyetle E vitamini alım ortalamaları incelendiğinde ise; 21.5±6.59 mg olup önerilerin %143.5’ini karşıladığı saptanmıştır.

Bireylerin günlük diyetle aldıkları tiamin miktarı ortalama değeri 0.8±0.16 mg olarak saptanmıştır. Tiamin alım düzeyleri önerilerin %71.9’unu karşıladığı saptanmıştır. Bireylerin riboflavin alımları günlük ortalama 1.4±0.32 mg olarak belirlenmiştir. Önerilen düzeyin %129.7’sini karşıladığı görülmüştür. Bireylerin günlük ortalama niasin tüketim miktarları 12.7±3.88 mg olarak bulunmuştur. Niasin tüketim miktarları önerilen düzeyin %90.5’ini karşılamaktadır.

Çalışmaya katılan bireylerin günlük diyetle B₆ vitamini alımları incelendiğinde; bireylerin 1.4±0.33 mg tükettikleri bulunmuştur. B₆ vitamini tüketimi önerilen miktarın %99.0’unu karşıladığı görülmüştür. Bireylerin günlük diyetle

tükettikleri C vitamini değerlendirildiğinde ortalama 149.7 ± 81.63 mg olarak önerilen miktarın %199.6'sını karşıladığı saptanmıştır. Diyetle günlük alınan B₁₂ vitamini ortalama değeri 4.5 ± 1.74 mcg'dır. B₁₂ vitamini alım düzeyleri önerilen %189.7'sini karşılamaktadır. Folik asit günlük ortalama düzeyi 294.1 ± 70.22 mcg olup önerilen değerlerin %73.5'ini karşılamaktadır.

Bireylerin günlük diyetle mineral alımları ve karşılama yüzdeleri incelendiğinde; magnezyum alımlarının 292.3 ± 58.59 mg olduğu saptanmıştır. Bireylerin magnezyum alım düzeyleri önerilerin 91.3'ünü karşılamaktadır. Günlük diyetle sodyum alımları 4111.0 ± 1244.08 mg'dır. Bireylerin diyetle günlük sodyum alım miktarları %274.0'ünü karşılamaktadır. Bireylerin günlük potasyum alım miktarları incelendiğinde 2680.8 ± 704.68 mg potasyum tükettikleri tespit edilmiştir. Bu miktarın önerilen düzeyin %96.1'ini karşıladığı saptanmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin diyetle kalsiyum alım miktarları önerilen düzeyin 74.3'ünü karşılamakta olup 817.4 ± 219.69 mg olarak tespit edilmiştir. Bireylerin fosfor ve çinko alım miktarları fosfor için; 1163.3 ± 213.62 mg, çinko için; 9.7 ± 1.90 mg olduğu görülmüştür. Çinko ve fosfor için önerilen düzeyi karşılama yüzdeleri sırasıyla; %109.3 ve %166.1'dir. Diyetle günlük ortalama demir alım miktarları 11.7 ± 2.27 mg olarak bulunurken önerilen düzeyin %65.1'ini karşıladığı saptanmıştır.

Tablo 4.6.2. Bireylerin günlük diyetle aldıkları vitamin ve mineral ortalamaları ve DRI karşılaştırılması

Vitaminler ve mineraller	Kadın (n:119)		DRI karşılama yüzdesi
	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	%
Vitamin A (RE)	1387.3±705.70	392.80-5061.35	198.1
Vitamin E (mg)	21.5±6.59	8.47-40.92	143.5
Tiamin (mg)	0.8±0.16	0.37-1.25	71.9
Riboflavin (mg)	1.4±0.32	0.74-2.22	129.7
Niasin (mg)	12.7±3.88	4.40-28.74	90.5
Vitamin B ₆ (mg)	1.4±0.33	0.60-2.39	99.0
Vitamin C (mg)	149.7±81.63	33.81-463.81	199.6
Vitamin B ₁₂ (mcg)	4.5±1.74	1.51-9.67	189.7
Folik asit (mcg)	294.1±70.22	180.91-463.62	73.5
Magnezyum (mg)	292.3±58.59	149.60-448.56	91.3
Sodyum (mg)*	4111.0±1244.08	1834.59-10564.65	274.0
Potasyum (mg)	2680.8±704.68	1296.14-6384.92	96.1
Kalsiyum (mg)	817.4±219.69	401.67-1419.38	74.3
Fosfor (mg)	1163.3±213.62	650.13-1760.81	166.1
Demir (mg)	11.7±2.27	7.43-19.24	65.1
Çinko (mg)	9.7±1.90	5.10-14.56	109.3

*Sofra tuzu ilave edilmiştir.

4.7. Bireylerin Metabolik Sendrom Açısından Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin NCEP ATP-III'e göre metabolik sendrom sıklığı Tablo 4.7.1'de verilmiştir. Bireylerin %81.5'inde abdominal obezite ($B\check{C}>88$ cm), %28.6'sında hipertrigliseridemi ($TG\geq 150$ mg/dl) olduğu saptanmıştır. Hipertansiyon sıklığı ($KB\geq 130/85$ mm/hg) %14.3 iken, bireylerin %4.2'sinde hiperglisemi ($AK\check{S}\geq 110$ mg/dl) olduğu görülmektedir. Bireylerin %25.2'sinde metabolik sendrom belirlenirken, %74.8'inde metabolik sendrom saptanmamıştır.

Tablo 4.7.1. Bireylerde metabolik sendromun NCEP ATP-III kriterlerine göre dağılımı ve metabolik sendrom görülme sıklığı

Metabolik sendrom bileşenleri	Kadın (n:119)	
	S	%
Abdominal obezite (bel çevresi: kadınlarda > 88 cm)	97	81.5
Hipertrigliseridemi (≥ 150 mg/dl)	34	28.6
Düşük HDL (kadınlarda < 50 mg/dl)	58	48.7
Hipertansiyon (kan basıncı $\geq 130/85$ mmHg)	17	14.3
Hiperglisemi (açlık kan glukozu ≥ 110 mg/dl)	5	4.2
Metabolik sendrom*		
Var	30	25.2
Yok	89	74.8

* NCEP ATP-III kriterlerine göre metabolik sendrom belirteçlerinden en az üçünün varlığı metabolik sendrom olarak tanımlanmaktadır.

4.8. Diyet İnflamatuvar İndeksi ve Biyokimyasal Göstergeler

Tablo 4.8.1’de bireylerin diyetin inflamatuvar indeks quartillerine göre dağılımı, ortalama, standart sapma ve alt-üst değerleri verilmiştir. Çalışmaya katılan bireyler diyet inflamatuvar indeks puanlarına göre dört quartile ayrılmıştır; Dİİ ≤ -1.04 quartile 1 (Q1), Dİİ $-1.04-0.17$ quartile 2 (Q2), $0.17-1.45$ quartile 3 (Q3) ve Dİİ ≥ 1.45 ise quartile 4 (Q4) olarak incelenmiştir. Birinci quartil (Q1) anti-inflamatuvar (inflamasyonu düşürücü) diyeti ve 4.quartil (Q4) ise pro-inflamatuvar (inflamasyonu arttırıcı) diyeti temsil etmektedir. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi ortalama değerleri -3.32 ile 4.74 arasında değişmektedir. Dİİ ortalama değerinin 0.18 ± 1.73 olduğu görülmektedir.

Tablo 4.8.1. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre dağılımları ve ortalama değerleri

	Dİİ			
	Q1 (n:29)	Q2 (n:31)	Q3 (n:29)	Q4 (n:30)
Dİİ	≤ -1.04	$-1.04-0.17$	$0.17-1.45$	≥ 1.45
Dİİ $\bar{X} \pm SS$, (Alt-Üst)	0.18 ± 1.73 ($-3.32-4.74$)			

Dİİ: Diyet inflamatuvar indeksi

Bireylerin diyet inflamatuvar indeks quartillerine göre biyokimyasal bulguların ortalama, standart sapma, alt-üst değerleri Tablo 4.8.2’de verilmiştir.

Bireylerin açlık kan şekeri değeri ortalamaları Q1'de 98.9 ± 31.21 mg/dL, Q2'de 90.9 ± 8.85 mg/dL, Q3'te 91.1 ± 10.83 mg/dL ve Q4'te 89.1 ± 9.97 mg/dL olarak belirlenmiştir ($p > 0.05$). Açlık insülin değeri ortalaması Q1'de 11.7 ± 5.52 μ IU/mL, Q2'de 2.24 ± 1.59 μ IU/mL, Q3'te 11.6 ± 6.56 μ IU/mL ve Q4'te 12.1 ± 7.56 μ IU/mL olarak bulunmuştur ($p > 0.05$). HOMA-IR değerleri ortalaması Q1'de 2.9 ± 1.63 , Q2'de 2.24 ± 1.59 , Q3'te 2.6 ± 1.67 ve Q4'te 2.7 ± 2.00 olarak saptanmıştır ($p > 0.05$).

Bireylerin kolesterol değerlerine bakıldığında; total kolesterol değerleri ortalaması Q1'de 202.9 ± 41.27 mg/dL, Q2'de 198.3 ± 41.52 mg/dL, Q3'te 191.4 ± 39.06 mg/dL ve Q4'te 198.6 ± 40.16 mg/dL olarak belirlenmiştir ($p > 0.05$). Quartillere göre LDL kolesterol ortalama değerlerinin Q1'de 127.5 ± 34.64 mg/dL, Q2'de 127.5 ± 69.66 mg/dL, Q3'te 118.5 ± 32.56 mg/dL ve Q4'te 123.8 ± 30.29 mg/dL olduğu görülmektedir ($p > 0.05$). HDL kolesterol değerleri ortalaması Q1'de 50.5 ± 13.01 mg/dL, Q2'de 52.0 ± 13.91 mg/dL, Q3'te 51.1 ± 12.82 mg/dL ve Q4'te 54.5 ± 9.47 mg/dL olduğu saptanmıştır ($p > 0.05$). Quartillere göre trigliserit değerleri ortalaması değerlendirildiğinde; Q1'de 135.6 ± 66.96 mg/dL, Q2'de 131.3 ± 87.30 mg/dL, Q3'te 123.1 ± 67.46 mg/dL ve Q4'te 124.0 ± 72.02 mg/dL olarak bulunmuştur ($p > 0.05$).

C-reaktif protein (CRP) değerleri ortalaması Q1'de 0.49 ± 0.48 mg/dL, Q2'de 0.35 ± 0.24 mg/dL, Q3'te 0.74 ± 0.73 mg/dL ve Q4'te 0.48 ± 0.48 mg/dL olarak belirlenmiştir ($p > 0.05$). Bireylerin ALT değerleri ortalaması Q1'de 22.4 ± 13.63 U/L, Q2'de 19.0 ± 10.29 U/L, Q3'te 20.2 ± 9.40 U/L ve Q4'te 18.1 ± 9.46 U/L olarak bulunmuştur ($p > 0.05$). Quartillere göre AST değerleri ortalaması Q1'de 19.7 ± 7.78 U/L, Q2'de 19.4 ± 5.83 U/L, Q3'te 17.8 ± 4.26 U/L ve Q4'te 18.9 ± 12.36 U/L olduğu görülmektedir ($p > 0.05$). Bireylerin quartillere göre serum 25 hidroksi vitamin D ortalama değerleri Q1'de 15.1 ± 7.40 ng/mL, Q2'de 22.4 ± 19.89 ng/mL, Q3'te 20.6 ± 16.28 ng/mL ve Q4'te 18.9 ± 12.36 ng/mL olarak belirlenmiştir ($p > 0.05$). Bireylerin serum vitamin B₁₂ değerleri ortalama değerleri Q1'de 297.3 ± 129.66 pg/mL, Q2'de 310.9 ± 131.28 pg/mL, Q3'te 351.2 ± 136.29 pg/mL ve Q4'te 344.9 ± 126.4 pg/mL olarak bulunmuştur ($p > 0.05$).

Çalışmaya katılan bireylerin diyet inflamatuvar indeks quartillerine göre biyokimyasal bulguların ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.8.2. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre biyokimyasal bulgularının ortalama değerleri

Biyokimyasal bulgular	Dii								p
	Q1 (n:29)		Q2 (n:31)		Q3 (n:29)		Q4 (n:30)		
	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	
AKŞ (mg/dL)	98.9±31.21	80.00-248.00	90.9±8.85	75.00-112.60	91.1±10.83	73.00-131.00	89.1±9.97	67.00-117.40	0.155
İnsülin (µIU/mL)	11.7±5.52	5.40-25.90	9.8±6.68	3.44-33.30	11.6±6.56	2.45-26.57	12.1±7.56	3.55-33.50	0.587
HOMA-IR	2.9±1.63	1.10-7.72	2.24±1.59	0.74-7.52	2.6±1.67	0.50-6.56	2.7±2.00	0.67-9.71	0.580
Kolesterol (mg/dL)	202.9±41.27	133.00-280.00	198.3±41.52	132.00-309.90	191.4±39.06	110.00-272.00	198.6±40.16	135.00-309.80	0.766
LDL (mg/dL)	127.5±34.64	74.00-198.00	127.5±69.66	11.00-431.00	118.5±32.56	72.00-185.00	123.8±30.29	72.77-195.70	0.867
HDL (mg/dL)	50.5±13.01	36.00-93.20	52.0±13.91	34.00-93.50	51.1±12.82	31.20-81.10	54.5±9.47	35.00-85.70	0.620
Trigliserit (mg/dL)	135.6±66.96	41.00-299.00	131.3±87.30	41.60-443.00	123.1±67.46	46.00-345.50	124.0±72.02	44.50-317.00	0.904
CRP (mg/dL)	0.49±0.48	0.12-2.25	0.35±0.24	0.00-1.20	0.74±0.73	0.08-2.70	0.48±0.48	0.07-2.33	0.058
ALT (U/L)	22.4±13.63	8.00-70.00	19.0±10.29	7.00-48.00	20.2±9.40	9.00-47.00	18.1±9.46	9.00-46.00	0.479
AST (U/L)	19.7±7.78	10.00-40.00	19.4±5.83	12.00-39.00	17.8±4.26	10.00-28.00	17.8±5.45	11.00-34.00	0.501
25 hidroksi vit D (ng/mL)	15.1±7.40	4.05-29.38	22.4±19.89	5.40-90.16	20.6±16.28	2.90-85.36	18.9±12.36	6.90-57.25	0.487
Vitamin B ₁₂ (pg/mL)	297.3±129.66	129.00-651.00	310.9±131.28	148.00-656.70	351.2±136.29	155.00-927.00	344.9±126.4	148.00-693.40	0.363

ANOVA; AKŞ:Açlık kan şekeri, LDL:Düşük yoğunluklu lipoprotein, HDL: Yüksek yoğunluklu lipoprotein, CRP: C-reaktif protein, ALT: Alanin aminotransferaz, AST:Aspartat aminotransferaz

Tablo 4.8.3’de diyet inflamatuvar indeksinin biyokimyasal bulgular ile korelasyonu verilmektedir. Bireylerin açlık kan şekeri değeri ile diyet inflamatuvar indeksleri arasında negatif yönlü zayıf bir korelasyon bulunmuştur ($r=0.17$) ancak bu ilişki istatistiksel olarak önemli değildir ($p>0.05$). Çalışmaya katılan bireylerin serum açlık kan şekeri, insülin, HOMA-IR, total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol, trigliserit, CRP, ALT, AST, 25 hidroksi vitamin D ve vitamin B₁₂ düzeyleri ile diyet inflamatuvar indeksleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.8.3. Diyet inflamatuvar indeksi ile biyokimyasal bulguların korelasyonu

Biyokimyasal bulgular	Diyet inflamatuvar indeksi	
	r	p
AKŞ (mg/dL)	-0.170	0.066
İnsülin (µIU/mL)	0.060	0.537
HOMA-IR	0.024	0.806
Kolesterol (mg/dL)	-0.001	0.991
LDL (mg/dL)	-0.035	0.711
HDL (mg/dL)	0.107	0.258
Trigliserit (mg/dL)	-0.019	0.838
CRP (mg/dL)	0.007	0.944
ALT (U/L)	-0.140	0.133
AST (U/L)	-0.169	0.072
25 hidroksi vit D (ng/mL)	0.081	0.455
Vitamin B ₁₂ (pg/mL)	0.163	0.089

Pearson korelasyon

4.9. Bireylerin Diyet İnflamatuvar İndeksine Göre Yaş ve Antropometrik Ölçümleri

Diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre bireylerin yaş, antropometrik ölçüm değerlerinin ortalama, standart sapma, alt-üst değerleri Tablo 4.9.1’de verilmiştir. Bireylerin quartillere göre yaş (yıl) ortalamaları incelendiğinde Q1’de 38.6 ± 8.04 yıl, Q2’de 37.8 ± 11.21 yıl, Q3’te 36.4 ± 10.99 yıl ve Q4’te 32.2 ± 9.54 yıl

olarak saptanmıştır. Bireylerin yaş ortalamaları ile Diİ quartilleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmamıştır ($p>0.05$).

Quartil gruplarındaki bireylerin vücut ağırlıkları incelendiğinde Q1'de 84.0 ± 15.27 kg, Q2'de 79.9 ± 13.38 kg, Q3'te 82.5 ± 13.65 kg ve Q4'te 79.9 ± 10.67 kg olarak belirlenmiştir ($p>0.05$). Quartillere göre beden kütle indeksleri arasındaki farklar incelendiğinde ise Q1'de 31.5 ± 5.69 kg/m², Q2'de 30.3 ± 5.84 kg/m², Q3'te 31.5 ± 5.40 kg/m² ve Q4'te 29.6 ± 4.05 kg/m² olduğu görülmektedir ($p>0.05$).

Bireylerin antropometrik ölçümlerine göre quartiller arasındaki farklar incelendiğinde; bel çevresi ölçümleri Q1'de 99.6 ± 12.33 cm, Q2'de 97.0 ± 12.77 cm, Q3'te 99.4 ± 12.32 cm ve Q4'te 94.9 ± 11.80 cm olarak belirlenmiştir ($p>0.05$). Quartillere göre bel/kalça oranı ortalama değerleri Q1'de 0.88 ± 0.08 , Q2'de 0.89 ± 0.13 , Q3'te 0.86 ± 0.06 ve Q4'te 0.86 ± 0.07 olarak belirlenmiştir ($p>0.05$). Bel/boy oranı ortalama değerleri Q1'de 0.61 ± 0.08 , Q2'de 0.60 ± 0.08 , Q3'te 0.61 ± 0.08 ve Q4'te 0.58 ± 0.08 olarak saptanmıştır ($p>0.05$).

Bireylerin üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ortalama değerlerinin Q1'de 31.8 ± 4.41 cm, Q2'de 32.0 ± 4.24 cm, Q3'te 32.2 ± 3.95 cm ve Q4'te 31.7 ± 4.38 cm olduğu görülmektedir ($p>0.05$). Bireylerin vücut yağ yüzdesi ortalama değerlerinin quartillere göre dağılımları incelendiğinde Q1'de 36.5 ± 10.10 , Q2'de 38.0 ± 6.11 , Q3'te 38.0 ± 6.11 ve Q4'te 38.0 ± 5.32 olduğu saptanmıştır ($p>0.05$). Vücut yağ kütlesi ortalama değerleri Q1'de 33.4 ± 10.26 kg, Q2'de 31.1 ± 9.76 kg, Q3'te 33.6 ± 9.76 kg ve Q4'te 30.9 ± 8.00 kg olarak belirlenmiştir ($p>0.05$). Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartilleri ile göre antropometrik ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.9.1. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre yaş, antropometrik ölçüm değerleri

Yaş, antropometrik ölçümler ve fiziksel aktivite	Dii								p
	Q1 (n:29)		Q2 (n:31)		Q3 (n:29)		Q4 (n:30)		
	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	
Yaş (yıl)	38.6±8.04	24.00-54.00	37.8±11.21	23.00-62.00	36.4±10.99	20.00-58.00	32.2±9.54	20.00-57.00	0.072
Vücut ağırlığı (kg)	84.0±15.27	59.00-121.00	79.9±13.38	54.10-111.50	82.5±13.65	59.90-110.00	79.9±10.67	60.80-110.50	0.556
BKİ (kg/m ²)	31.5±5.69	23.18-43.46	30.3±5.84	20.36-46.41	31.5±5.40	21.83-42.44	29.6±4.05	23.53-41.08	0.460
Bel çevresi (cm)	99.6±12.33	79.00-132.00	97.0±12.77	74.00-136.00	99.4±12.32	69.00-122.00	94.9±11.80	61.00-124.00	0.405
Bel/kalça oranı	0.88±0.08	0.77-1.22	0.89±0.13	0.71-1.35	0.86±0.06	0.70-0.99	0.86±0.07	0.61-0.97	0.265
Bel/boy oranı	0.61±0.08	0.50-0.79	0.60±0.08	0.46-0.88	0.61±0.08	0.41-0.79	0.58±0.08	0.39-0.76	0.325
ÜOKÇ (cm)	31.8±4.41	26.00-40.00	32.0±4.24	25.00-40.00	32.2±3.95	25.00-40.00	31.7±4.38	20.00-39.50	0.969
Vücut yağ oranı (%)	36.5±10.10	0.48-47.60	38.0±6.11	22.74-50.58	38.8±6.86	20.40-48.90	38.0±5.32	25.30-47.60	0.671
Vücut yağ kütlesi (kg)	33.4±10.26	16.50-56.40	31.1±9.76	12.30-56.40	33.6±9.76	17.40-53.90	30.9±8.00	15.90-50.00	0.572

ANOVA; BKİ: Beden kütle indeksi, ÜOKÇ: Üst orta kol çevresi

Tablo 4.9.2’de diyet inflamatuvar indeksinin yaş, antropometrik ölçümleri ile korelasyonu verilmektedir. Bireylerin Dİİ puanı ile yaşları arasında negatif yönlü ve zayıf ($r=-0.25$) bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu ilişkinin istatistiksel açıdan önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$).

Bireylerin diyet inflamatuvar indeksleri ile antropometrik ölçümleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir ilişkiye rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.9.2. Diyet inflamatuvar indeksinin yaş, antropometrik ölçümler ve günlük enerji ortalama değerleri ile korelasyonu

Antropometrik ölçümler	Diyet inflamatuvar indeksi	
	r	p
Yaş (yıl)	-0.250	0.006*
Vücut ağırlığı (kg)	-0.094	0.309
BKİ (kg/m ²)	-0.114	0.218
Bel çevresi (cm)	-0.132	0.153
Bel/kalça oranı	-0.157	0.089
Bel/boy oranı	-0.136	0.141
ÜOKÇ (cm)	0.032	0.728
Vücut yağ oranı (%)	0.039	0.675
Vücut yağ kütlesi (kg)	-0.076	0.412

Pearson korelasyon; * $p<0.05$

Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerinin antropometrik ölçümlerin sınıflandırılmasına göre değerlendirilmesi Tablo 4.9.3’te yer almaktadır. Bireyler Dünya Sağlık Örgütü’nün BKİ sınıflamasına göre değerlendirildiğinde hafif kilolu (BKİ 24.9-29.9 kg/m²) birey görülme sıklığının Q1’de %37.9, Q2’de %41.9, Q3’te %20.7 ve Q4’te %43.3 olduğu saptanmıştır. Hafif kilolu birey sıklığının Q4’de daha fazla olduğu görülmüştür ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre bireylerin bel çevresi obezite risk sınıflaması sıklıkları değerlendirildiğinde; yüksek riskli grupta (BÇ ≥ 88 cm) birey görülme sıklığı Q1’de %82.8, Q2’de %74.1, Q3’te %79.3 ve Q4’te %73.3 olarak saptanmıştır. Yüksek riskli gruptaki birey sayısının Q1’de daha fazla olduğu görülmüştür ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Quartillerdeki bireylerin WHO'nun BKO sınıflandırmasına göre değerlendirildiğinde; riskli grupta ($BKO \geq 0.85$) birey görülme sıklığı Q1'de %55.2, Q2'de %58.1, Q3'te %62.1 ve Q4'te %50'dir. Riskli gruptaki birey sayısının Q3'de daha fazla olduğu görülmüştür ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Bireylerin quartillere göre bel/boy oranları Ashwell ve arkadaşlarının sınıflandırmasına göre değerlendirildiğinde normal grupta ($BBO < 0.5$) birey görülme sıklığının Q1'de %3.4, Q2'de %6.5, Q3'te %6.9 ve Q4'te %13.3 olduğu saptanmıştır. Yüksek riskli ($BBO \geq 6$) gruptaki birey sayısının Q3'de daha fazla olduğu görülmüştür ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p < 0.05$).

Diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre bireylerin vücut yağ yüzdelerine sınıflandırması değerlendirildiğinde; riskli grupta (≥ 32) Q1'de %82.8'inin, Q2'de %90.3'ünün, Q3'te %82.8'inin ve Q4'te %83.3'ünün yer aldığı tespit edilmiştir. Riskli gruptaki birey sayısının Q2'de daha fazla olduğu görülmüştür ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.9.3. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre antropometrik ölçümlerin sınıflandırılması

	Dii								p
	Q1 (n:29)		Q2 (n:31)		Q3 (n:29)		Q4 (n:30)		
Antropometrik ölçümler	S	%	S	%	S	%	S	%	
BKİ (kg/m²)									
Normal (18.5-24.9)	3	10.4	5	16.2	5	17.2	4	13.4	0.547
Hafif Kilolu (24.9-29.9)	11	37.9	13	41.9	6	20.7	13	43.3	
Şişman (≥30)	15	51.7	13	41.9	18	62.1	13	43.3	
Bel çevresi (cm)									
Normal (<80)	1	3.4	2	6.5	1	3.5	3	10.0	0.958
Riskli (≥80)	4	13.8	6	19.4	5	17.2	5	16.7	
Yüksek Risk (≥88)	24	82.8	23	74.1	23	79.3	22	73.3	
Bel/kalça oranı									
Normal (<0.85)	13	44.8	13	41.9	11	37.9	15	50.0	0.818
Riskli (≥0.85)	16	55.2	18	58.1	18	62.1	15	50.0	
Bel/boy oranı									
Normal (<0.5)	1	3.4	2	6.5	2	6.9	4	13.3	0.744
Riskli (≥0.5-0.6)	14	48.3	15	48.4	11	37.9	15	50.0	
Yüksek riskli (≥0.6)	14	48.3	14	45.1	16	55.2	11	36.7	
Vücut yağ yüzdesi %									
Normal (≤31)	5	17.2	3	9.7	5	17.2	5	16.7	0.818
Riskli (≥32)	24	82.8	28	90.3	24	82.8	25	83.3	

Fisher's exact testi; BKİ: Beden kütle indeksi

4.10. Bireylerin Diyet İnflamatuvar İndeksine Göre Enerji ve Besin Öğelerini Tüketim Durumları

4.10.1. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksine göre enerji ve makro besin öğeleri tüketim durumları

Tablo 4.10.1’de bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre diyetle aldıkları günlük enerji ve makro besin öğeleri tüketim miktarları gösterilmiştir. Bireylerin günlük ortalama enerji alım ortalama değerleri incelendiğinde Q1’de 1640.8±310.73 kkal, Q2’de 1615.5±286.87 kkal, Q3’de 1576.8±311.97 kkal ve Q4’de 1602.2±267.87 kkal olarak saptanmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre günlük enerji alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ($p>0.05$).

Quartillere göre bireylerin günlük ortalama karbonhidrat tüketim miktarları incelendiğinde; Q1’de 141.3±49.79 g, Q2’de 140.3±31.92 g, Q3’te 138.4±41.08 g, Q4’te 150.4±44.94 g olduğu tespit edilmiştir. Karbonhidrat tüketiminin en yüksek Q4’te olduğu saptanmış ancak bu fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Enerjinin karbondihdrattan gelen yüzdesi ise Q1’de % 35.1±7.94, Q2’de % 35.5±4.66, Q3’te % 35.7±5.08 ve Q4’te % 38.4±7.96 olarak saptanmıştır ($p>0.05$).

Günlük ortalama protein tüketim miktarları incelendiğinde; Q1’de 72.4±11.99 g, Q2’de 70.0±12.39 g, Q3’te 65.4±14.14 g, Q4’te 61.9±10.57 g olduğu tespit edilmiştir. Protein tüketiminin en yüksek Q4’te olduğu saptanmış ve bu fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Enerjinin proteinden gelen yüzdesi ise Q1’de % 18.4±2.96, Q2’de % 17.9±2.86, Q3’te % 17.3±3.33 ve Q4’te % 16.4±3.61 olarak tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Diyet inflamatuvar indeksi quartillere göre bireylerin günlük ortalama yağ tüketim miktarları; Q1’de 84.9±20.87 g, Q2’de 84.5±18.09 g, Q3’te 82.1±16.21 g, Q4’te 80.4±16.90 g’dir ($p>0.05$). Enerjinin yağdan gelen yüzdesi ise Q1’de % 46.5±7.26, Q2’de % 46.6±4.30, Q3’te % 46.9±4.57 ve Q4’te % 45.3±6.93 olarak bulunmuştur ($p>0.05$).

Bireylerin quartillere göre günlük enerjinin doymuş yağ asitlerinden (DYA) gelen yüzdesi incelendiğinde bu oran Q1'de % 14.1±2.99, Q2'de % 15.2±2.74, Q3'te % 15.9±2.06 ve Q4'te % 15.6±3.20 olarak belirlenmiştir. Doymuş yağ yüzdesinin en düşük Q1'de yer aldığı görülmektedir. Ancak bu fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Günlük enerjinin tekli doymamış yağ asitlerinden (TDYA) gelen yüzdesi ise Q1'de % 15.2±2.58, Q2'de % 16.5±2.35, Q3'te % 15.2±2.81 ve Q4'te % 15.2±2.81 olarak tespit edilmiştir ($p>0.05$). Günlük enerjinin çoklu doymamış yağ asitlerinden (ÇDYA) gelen yüzdesi incelendiğinde Q1'de % 13.9±4.21, Q2'de % 11.9±2.50, Q3'te % 11.9±3.26 ve Q4'te % 11.1±3.63 olarak bulunmuştur. ÇDYA yüzdesinin en düşük Q4'te olduğu saptanmış ve bu farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Bireylerin quartillere göre günlük diyetle ortalama omega-3 tüketiminin Q1'de 3.3±2.13 g, Q2'de 2.7±1.63 g, Q3'te 1.8±0.95 g, Q4'te 2.0±1.20 g olduğu tespit edilmiştir. Omega-3 alımının en yüksek Q1'de olduğu görülmüştür ve bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Bireylerin günlük ortalama omega-6 tüketimlerinin Q1'de 22.2±8.09 g, Q2'de 18.6±4.57 g, Q3'te 18.8±6.30 g, Q4'te 17.9±8.04 g olduğu görülmüştür. Omega-6 tüketiminin en yüksek 1.kuartilde olduğu saptanmıştır ancak bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Quartillere göre günlük ortalama kolesterol tüketimi Q1'de 318.4±103.87 g, Q2'de 324.8±109.36 g, Q3'te 333.6±104.52 g, Q4'te 323.2±111.99 g olarak belirlenmiştir. Kolesterol alımının en düşük Q1'de olduğu görülmüştür. Ancak bu fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p>0.05$). Günlük ortalama posa tüketimi ise Q1'de 28.7±6.62 g, Q2'de 25.8±6.13g, Q3'te 21.1±4.57 g, Q4'te 17.3±3.95 g olarak bulunmuştur. Posa tüketiminin en yüksek Q1'de olduğu görülmüştür ve bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Çalışmaya katılan bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre günlük enerji, karbonhidrat, yağ, omega-6 ve kolesterol tüketimi, günlük enerjinin karbonhidrattan, proteinden, yağdan, doymuş yağ asitlerinden, tekli doymamış yağ asitlerinden gelen yüzdesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Quartiller arasında günlük protein, omega-3 yağ asidi ve posa tüketimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Günlük enerjinin çoklu doymamış yağ asitlerinden gelen miktarı da quartiller arasında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Yapılan post-hoc testlerde; diyetle alınan protein miktarındaki farklılığın Q1 ve Q4'ten kaynaklandığı saptanmıştır. Q4'te diyetle protein alım miktarı ortalaması Q1'den daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Günlük enerjinin çoklu doymamış yağ asitlerinden gelen yüzdesi Q2 ve Q3'te benzerlik gösterirken farklılığın Q1 ve Q4'ten kaynaklandığı saptanmıştır. Q1'de çoklu doymamış yağ asidi tüketim oranı ortalama değeri Q4'ten daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Bireylerin omega-3 alım ortalama değerleri arasındaki farklılığın Q1'den kaynaklandığı görülmektedir. Q1'de Q3 ve Q4'e göre omega-3 alım miktarı önemli derecede yüksek olarak saptanmıştır ($p<0.05$). Posa tüketimi tüm quartiller arasında farklılık göstermektedir. Q1'de diyetle posa alım miktarı ortalama değeri Q3 ve Q4'e göre daha olduğu tespit edilmiştir. Bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 4.10.1. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre enerji ve makro besin öğeleri tüketim ortalamaları

Enerji ve besin öğeleri	Dii								p
	Q1 (n:29)		Q2 (n:31)		Q3 (n:29)		Q4 (n:30)		
	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	
Enerji (kkal)	1640.8±310.73	1164.00-2375.11	1615.5±286.87	1134.00-2123.66	1576.8±311.97	1061.97-2258.05	1602.2±267.87	1208.58-2315.13	0.869
Karbonhidrat (g)	141.3±49.79	80.39-295.82	140.3±31.92	74.23-204.28	138.4±41.08	77.64-227.46	150.4±44.94	62.07-246.68	0.705
Karbonhidrat (%)	35.1±7.94	24.00-63.00	35.5±4.66	23.00-47.00	35.7±5.08	25.00-45.00	38.4±7.96	17.00-54.00	0.192
Protein (g)	72.4±11.99 ^a	52.22-106.38	70.0±12.39 ^b	48.11-102.64	65.4±14.14 ^c	37.62-88.71	61.9±10.57 ^a	35.27-90.85	0.007*
Protein (%)	18.4±2.96	13.00-26.00	17.9±2.86	12.00-25.00	17.3±3.33	11.00-25.00	16.4±3.61	9.00-25.00	0.077
Yağ (g)	84.9±20.87	50.18-140.65	84.5±18.09	48.89-121.12	82.1±16.21	52.92-114.49	80.4±16.90	54.12-119.89	0.744
Yağ (%)	46.5±7.26	23.00-55.00	46.6±4.30	36.00-57.00	46.9±4.57	40.00-54.00	45.3±6.93	32.00-63.00	0.724
DYA (%)	14.1±2.99	6.97-19.25	15.2±2.74	9.06-20.09	15.9±2.06	10.94-20.52	15.6±3.20	10.23-25.33	0.068
TDYA (%)	15.2±2.58	6.83-18.55	16.5±2.35	9.47-22.55	16.0±1.84	13.12-19.71	15.2±2.81	8.65-21.56	0.125
ÇDYA (%)	13.9±4.21 ^a	6.78-23.14	11.9±2.50 ^b	7.25-16.74	11.9±3.26 ^c	6.32-17.78	11.1±3.63 ^a	3.74-19.43	0.013*
Omega-3 (g)	3.3±2.13 ^a	0.83-11.07	2.7±1.63 ^b	1.14-6.72	1.8±0.95 ^a	0.74-4.36	2.0±1.20 ^a	0.81--5.55	0.003*
Omega-6 (g)	22.2±8.09	9.84-41.43	18.6±4.57	10.54-29.46	18.8±6.30	8.23-36.08	17.9±8.04	5.81-46.30	0.081
Kolesterol (mg)	318.4±103.87	123.60-603.37	324.8±109.36	110.50-524.93	333.6±104.52	99.33-641.27	323.2±111.99	147.52-675.30	0.959
Posa (g)	28.7±6.62 ^a	17.55-50.08	25.8±6.13 ^b	16.25-41.50	21.1±4.57 ^a	13.09-33.71	17.3±3.95 ^a	10.07-25.72	0.000*

ANOVA; Post-Hoc Test Tukey HSD; *p<0.05; a,b,c aynı satırda aynı harfli gruplar farklılığı yaratan gruplardır.

DYA:Doymuş yağ asitleri, TDYA: Tekli doymamış yağ asitleri, ÇDYA; Çoklu doymamış yağ asitleri

4.10.2. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksine göre vitamin ve mineral tüketim durumları

Çalışmaya katılan bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre günlük diyetle aldıkları vitamin ve mineral ortalama, standart sapma, alt-üst değerler Tablo 4.10.2’de yer almaktadır. Diyet inflamatuvar indeksine göre bireylerin günlük diyetle ortalama A vitamini tüketim miktarları incelendiğinde; Q1’de 1816.2±935.10 RE, Q2’de 1526.5±501.05 RE, Q3’te 1270.6±589.38 RE ve Q4’te 941.6±404.16 RE olarak saptanmıştır (p<0.05). Günlük diyetle E vitamini tüketim miktarlarına bakıldığında; Q1’de 25.6±7.30 mg, Q2’de 21.3±3.70 mg, Q3’te 20.8±5.96 mg, Q4’te 18.6±7.12 mg olduğu tespit edilmiştir (p<0.05).

Diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre bireylerin günlük diyetle tiamin tüketimleri Q1’de 0.91±0.14 mg, Q2’de 0.8±0.15 mg, Q3’te 0.7±0.12 mg, Q4’te 0.6±0.12 mg olarak belirlenmiştir (p<0.05). Riboflavin tüketimi Q1’de 1.6±0.25 mg, Q2’de 1.4±0.35 mg, Q3’te 1.4±0.31 mg ve Q4’te 1.2±0.29 mg olarak saptanmıştır. Niasin tüketimi için ise Q1’de 14.9±4.10 mg, Q2’de 13.7±3.12 mg, Q3’te 11.9±3.59 mg ve Q4’te 10.0±2.85 mg olduğu görülmüştür (p<0.05).

Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillere göre B₆ vitamin tüketim ortalamaları Q1’de 1.7±0.30 mg, Q2’de 1.5±0.26 mg, Q3’te 1.2±0.24 mg ve Q4’te 1.1±0.22 mg olarak belirlenmiştir. Günlük diyetle C vitamini tüketim ortalamaları incelendiğinde Q1’de 230.7±89.29 mg, Q2’de 164.7±69.05 mg, Q3’te 120.9±39.29 mg ve Q4’te 83.7±29.49 mg olduğu saptanmıştır (p<0.05). Quartillere göre günlük diyetle B₁₂ vitamini tüketim miktarları Q1’de 5.1±1.84 mcg, Q2’de 4.5±1.59 mcg, Q3’te 4.2±1.46 mcg ve Q4’te 4.4±1.99 mcg olarak belirlenmiştir (p>0.05). Folat tüketim miktarları ise Q1’de 355.9±59.87 mcg, Q2’de 317.6±67.42 mcg, Q3’te 275.3±42.33 mcg ve Q4’te 228.2±30.18 mcg olarak saptanmıştır (p<0.05).

Diyet inflamatuvar indeks quartillerine göre magnezyum tüketim miktarı incelendiğinde; Q1’de 337.5±46.30 mg, Q2’de 311.9±49.56 mg, Q3’te 275.5±47.51 mg ve Q4’te 244.6±45.68 mg olarak saptanmıştır (p<0.05). Günlük diyetle sodyum

tüketim miktarlarına bakıldığında Q1'de 4315.3±1158.09 mg, Q2'de 2865.9±469.30 mg, Q3'te 3876.5±932.37 mg, Q4'te 4059.6±1679.6 mg olarak tespit edilmiştir (p>0.05). Diyetle günlük ortalama potasyum tüketim miktarları Q1'de 3354.6±774.93 mg, Q2'de 2865.9±469.30 mg, Q3'te 2396.5±365.11 mg ve Q4'te 2113.3±423.85 mg'dır (p<0.05).

Quartillere göre günlük diyetle kalsiyum ve fosfor tüketim miktarları ortalama değerleri incelendiğinde kalsiyum için; Q1'de 912.9±186.05 mg, Q2'de 826.1±245.23 mg, Q3'te 802.5±218.54 mg ve Q4'te 730.7±193.54 mg olarak bulunmuştur. Fosfor için değerler Q1'de 1283.5±149.96 mg, Q2'de 1210.8±236.62 mg, Q3'te 1127.0±209.17 mg ve Q4'te 1032.9±167.46 mg olarak belirlenmiştir (p<0.05).

Bireylerin diyetle günlük aldıkları demir miktarı quartillere göre incelendiğinde; Q1'de 13.7±1.99 mg, Q2'de 12.5±1.78 mg, Q3'te 11.0±1.67 mg ve Q4'te 9.7±1.41 mg olduğu görülmüştür (p<0.05). Çinko alım miktarları ise quartillere göre Q1'de 10.3±1.74 mg, Q2'de 9.8±1.99 mg, Q3'te 9.7±1.86 mg ve Q4'te 9.0±1.87 mg olarak belirlenmiştir (p>0.05).

Quartiller arasında günlük B₁₂ vitamini, sodyum ve çinko tüketimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (p>0.05). Bireylerin günlük diyetle A vitamini, E vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, B₆ vitamini, C vitamini, folat, magnezyum, sodyum, potasyum, kalsiyum, fosfor ve demir tüketimleri quartiller arasında istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05).

Yapılan post-hoc testlerde Q1'de bireylerin günlük A vitamini tüketim miktarı, Q3 ve Q4'teki bireylerin tüketimlerinden daha yüksek bulunmuştur (p<0.05). Bireylerin E vitamini tüketimleri Q1'de diğer quartillere göre önemli olarak daha yüksek bulunmuştur (p<0.05). Birinci quartilde yer alan bireylerin günlük tiamin tüketimlerinin Q3 ve Q4'e göre önemli derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır (p<0.05). Riboflavin tüketimi Q2 ve Q3'te benzerlik gösterirken, farklılığın Q1 ve Q4'ten kaynaklandığı görülmüştür (p<0.05). Niasin tüketimi Q1'de, Q3 ve Q4'e göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (p<0.05). Bireylerin B₆

vitamini, C vitamini, folik asit, demir tüketimlerinin tüm quartiller arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($p<0.05$). Magnezyum alımları Q1'de Q3 ve Q4'e göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Bireylerin potasyum tüketimlerinin tüm quartiller arasında farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p<0.05$). Kalsiyum alımı Q2 ve Q3'te benzerlik gösterirken farklılığın Q1 ve Q4'ten kaynaklandığı görülmektedir ($p<0.05$). Bireylerin fosfor tüketimleri Q1'de Q3 ve Q4'e göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 4.10.2. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre vitamin ve mineral tüketim ortalamaları

Vitaminler mineraller	Dii								p
	Q1 (n:29)		Q2 (n:31)		Q3 (n:29)		Q4 (n:30)		
	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	
Vitamin A (RE)	1816.2±935.10 ^a	811.71- 5061.35	1526.5±501.05 ^b	885.88-3327.74	1270.6±589.38 ^a	632.86-3469.35	941.6±404.16 ^a	392.80-2144.84	0.000*
Vitamin E (mg)	25.6±7.30 ^a	11.29-40.92	21.3±3.70 ^a	13.30-31.09	20.8±5.96 ^a	11.69-33.52	18.6±7.12 ^a	8.47-39.37	0.000*
Tiamin (mg)	0.9±0.14 ^a	0.64-1.25	0.8±0.15 ^b	0.61-1.09	0.7±0.12 ^a	0.5-0.96	0.6±0.12 ^a	0.37-0.88	0.000*
Riboflavin (mg)	1.6±0.25 ^a	1.19-2.07	1.4±0.35 ^b	0.93-2.22	1.4±0.31 ^c	0.85-2.09	1.2±0.29 ^a	0.74-1.88	0.001*
Niasin (mg)	14.9±4.10 ^a	9.07-28.74	13.7±3.12 ^b	7.63-23.54	11.9±3.59 ^a	6.42-19.76	10.0±2.85 ^a	4.40-18.33	0.001*
Vitamin B ₆ (mg)	1.7±0.30 ^a	1.10-2.39	1.5±0.26 ^a	0.97-2.04	1.2±0.24 ^a	0.87-1.90	1.1±0.22 ^a	0.60-1.77	0.000*
Vitamin C (mg)	230.7±89.29 ^a	94.33-463.81	164.7±69.05 ^a	79.54-350.24	120.9±39.29 ^a	71.79-213.04	83.7±29.49 ^a	33.81-149.79	0.000*
Vitamin B ₁₂ (mcg)	5.1±1.84	1.80-9.67	4.5±1.59	1.67-7.85	4.2±1.46	1.60-7.97	4.4±1.99	1.51-7.73	0.201
Folat (mcg)	355.9±59.87 ^a	249.61-463.62	317.6±67.42 ^a	204.80-435.83	275.3±42.33 ^a	207.08-344.02	228.2±30.18 ^a	180.91-294.48	0.000*
Magnezyum (mg)	337.5±46.30 ^a	258.19-448.56	311.9±49.56 ^b	226.68-421.10	275.5±47.51 ^a	194.00-383.33	244.6±45.68 ^a	149.60-364.58	0.000*
Sodyum (mg)	4315.3±1158.09	1985.566297.01	4189.30±1093.1	1834.59- 6247.06	3876.5±932.37	2429.94-6516.89	4059.6±1679.6	2124.61- 10564.65	0.082

ANOVA; Post-Hoc Test Tukey HSD; *p<0.05; a,b,c aynı satırda aynı harfli gruplar farklılığı yaratan gruplardır.

Tablo 4.10.2. (devam) Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre vitamin ve mineral tüketim ortalamaları

Vitaminler mineraller	Dii								p
	Q1 (n:29)		Q2 (n:31)		Q3 (n:29)		Q4 (n:30)		
	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	
Potasyum (mg)	3354.6±774.93 ^a	2476.80-6384.92	2865.9±469.30 ^a	1948.34- 3787.11	2396.5±365.11 ^a	1785.74-3220.06	2113.3±423.85 ^a	1296.14-2961.59	0.000*
Kalsiyum (mg)	912.9±186.05 ^a	557.24-1419.38	826.1±245.23 ^b	421.33-1362.37	802.5±218.54 ^c	401.67-1342.15	730.7±193.54 ^a	483.33-1238.14	0.014*
Fosfor (mg)	1283.5±149.96 ^a	1041.95-1574.08	1210.8±236.62 ^b	855.52-1760.81	1127.0±209.17 ^a	726.58-1526.78	1032.9±167.46 ^a	650.13-1356.33	0.000*
Demir (mg)	13.7±1.99 ^a	9.76-19.24	12.5±1.78 ^a	8.82-16.41	11.0±1.67 ^a	7.73-14.09	9.7±1.41 ^a	7.43-12.61	0.000*
Çinko (mg)	10.3±1.74	8.08-14.56	9.8±1.99	6.18-13.92	9.7±1.86	5.10-12.99	9.0±1.87	5.10-13.04	0.082

ANOVA; Post-Hoc Test Tukey HSD; *p<0.05; a,b,c aynı satırda aynı harfli gruplar farklılığı yaratan gruplardır.

4.10.3. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksine göre içecek tükretim durumları

Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre siyah çay, yeşil çay ve kahve tükretimlerinin 1.çeyrek, ortanca, 3.çeyrek değerleri Tablo 4.10.3’de gösterilmiştir. Günlük siyah çay tükretim ortanca değerleri Q1’de 400 ml, Q2’de 300 ml, Q3’te 400 ml ve Q4’te 400 ml olarak belirlenmiştir. Günlük siyah çay tükretimleri Q2’de daha düşük saptanmıştır ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Yeşil ay tükretimlerinin ortanca değerleri Q1’de 200 ml, Q2’de 200 ml, Q3’te 200 ml ve Q4’te 200 ml olduğu görülmüştür. Yeşil ay tükretimleri quartiller arasında farklılık göstermemektedir ($p>0.05$) (Tablo 4.11.3.). Bireylerin kahve tükretimleri ortanca değerleri Q1’de 50 ml, Q2’de 150 ml, Q3’te 200 ml ve Q4’te 200 ml olarak belirlenmiştir. Günlük kahve tükretimleri Q1’de daha düşük saptanmıştır ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.10.3. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre içecek tükretim durumları

İçecek (ml/gün)				
Dİİ quartil grupları	1.eyrek	Ortanca	3.eyrek	p
Siyah ay				
Q1	245.0	400.0	600.0	0.708
Q2	160.0	300.0	720.0	
Q3	200.0	400.0	480.0	
Q4	230.0	400.0	580.0	
Yeşil ay				
Q1	200.0	200.0	400.0	0.260
Q2	200.0	200.0	400.0	
Q3	200.0	200.0	400.0	
Q4	200.0	200.0	200.0	
Kahve				
Q1	50.0	50.0	137.0	0.292
Q2	50.0	150.0	250.0	
Q3	50.0	200.0	250.0	
Q4	50.0	200.0	250.0	

Kruskall-Wallis

4.11. Bireylerin Diyet İnflamatuvar İndeksine Göre Metabolik Sendrom Durumları

Çalışmaya katılan bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartilleri ve insülin direnci varlığına göre metabolik sendrom sıklığının değerlendirilmesi Tablo 4.11.1'de gösterilmiştir. Bireylerin %25.2'sinde metabolik sendrom var iken, %74.8'inde metabolik sendrom bulunmamaktadır. Metabolik sendromu olan bireylerin %23.3'ü Q1'de, %26.7'si Q2'de, %26.7'si Q3'de ve %23.3'ü Q4'de bulunmaktadır. Bireylerde Dİİ quartillerine göre MetS olma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

İnsülin direnci durumuna göre MetS durumlarına bakıldığında, MetS'u olan bireylerin %29.6'sında insülin direnci bulunmazken, %70.4'ünde insülin direnci olduğu görülmüştür. Bireylerde insülin direncine göre MetS olma oranları arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

Tablo 4.11.1. Diyet inflamatuvar indeksi quartilleri ve insülin direnci varlığına göre metabolik sendrom sıklığının değerlendirilmesi

	Metabolik sendrom				p
	Var (n:30)		Yok (n:89)		
	S	%	S	%	
Metabolik sendrom	30	25.2	89	74.8	
Dİİ quartilleri					
Q1	7	23.3	22	24.7	
Q2	8	26.7	23	25.8	
Q3	8	26.7	21	23.7	0.983
Q4	7	23.3	23	25.8	
Toplam	30	100.0	89	100.0	
İnsülin direnci					
HOMA-IR<2.7	8	29.6	65	80.2	
HOMA-IR≥2.7	19	70.4	16	19.8	0.000*
Toplam	27	100.0	81	100.0	

Pearson Ki-Kare; * $p<0.05$

Çalışmaya katılan bireylerin diyet inflamatuvar indeksi grupları ile metabolik sendrom görülme sıklığının ve metabolik sendrom bileşenlerinin ikili lojistik regresyon analizi ile yaşa göre düzeltilmiş odds oranları Tablo 4.11.2'de gösterilmiştir. Diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre Q1 referans olarak

alındığında; Q4'te yer alan bireylerin Q1'de yer alan bireylerde metabolik sendrom görülme olasılığı 1.439 kat (%95 OR=0.405-5.107) daha yüksek bulunmuştur. Bu riskin diyet inflamatuvar indeksi quartilleri arttıkça daha yüksek bulunduğu saptanmıştır. Ancak bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Metabolik sendrom bileşenlerinden bel çevresinin 88 cm'den yüksek olması Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan bireylere göre 1.256 kat (%95 OR=0.379-4.356) daha fazladır. Ancak bu risk istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Trigliserit düzeyinin 150 mg/dl'den yüksek olması Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan bireylere göre 2.124 kat (%95 OR=0.619-7.290) daha yüksek bulunmuştur. Bu farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür ($p>0.05$).

Metabolik sendrom bileşenlerinden HDL kolesterolün 50 mg/dl'nin altında olması Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan bireylere göre 0.338 kat (%95 OR=0.114-1.000) daha fazladır. Bu riskin istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Hipertansiyon görülme riski Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan bireylere göre 0.629 kat (%95 OR=0.056-8.544) daha yüksektir ancak bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Hiperglisemi görülme riski Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan bireylere göre 0.693 kat (%95 OR=0.056-8.544) daha yüksektir. Bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.11.2. Diyet İnflamatuvar indeksi ile metabolik sendrom parametrelerinin ikili lojistik Regresyon Analizi ile Odds Oranları (OR)§

Değişkenler	Dii									
	Q1	Q2			Q3			Q4		
	OR*	OR	%95 OR	p	OR	%95 OR	p	OR	%95 OR	p
MetS (var)	1	1.089	0.322-3.688	0.891	1.340	0.392-4.579	0.641	1.439	0.405-5.107	0.574
Bel çevresi (>88cm)	1	1.204	0.299-4.843	0.793	1.199	0.295-4.885	0.800	1.256	0.379-4.356	0.745
Hipertrigliseridemi (≥150mg/dl)	1	1.553	0.473-5.096	0.468	1.344	0.392-4.608	0.638	2.124	0.619-7.290	0.231
HDL kolesterol (<50mg/dl)	1	0.648	0.232-1.816	0.410	0.489	0.171-1.400	0.182	0.338	0.114-1.000	0.050
Hipertansiyon (≥130/85 mmHg)	1	0.869	0.229-3.302	0.837	0.269	0.046-1.563	0.144	0.629	0.132-2.994	0.561
Hiperglisemi (≥110mg/dl)	1	0.373	0.029-4.749	0.447	0.458	0.037-5.710	0.545	0.693	0.056-8.544	0.693

* Q1 grubu referans olarak alınmıştır

§ Odds Oranları yaşa göre düzeltilmiştir.

4.12. Bireylerin Diyet İnflamatuvar İndeksine Göre Depresyon ve Uyku Durumları

Çalışmaya katılan bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre depresyon sıklığının değerlendirilmesi Tablo 4.12.1'de gösterilmiştir. Bireylerin Beck depresyon puanları ortalama değeri 9.3 ± 7.00 olarak saptanmıştır. Bireylerin % 8.4'ünde depresyon var iken, % 91.6'sında depresyon bulunmamaktadır. Depresyon bulunan bireylerin % 10.3'ü Q1'de, % 6.5'i Q2'de, %6.9'u Q3'de ve %10'u Q4'de yer almaktadır. Bireylerde Dİİ quartillerine göre depresyon görülme sıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.12.1. Diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre depresyon sıklığının değerlendirilmesi

	Depresyon				p
	BDÖ \geq 17 Var (n:10)		BDÖ<17 Yok (n:109)		
	S	%	S	%	
Dİİ quartilleri					
Q1	2	10.3	26	89.7	0.917
Q2	2	6.5	29	93.5	
Q3	2	6.9	27	93.1	
Q4	3	10.0	27	90.0	
Toplam	10	8.4	109	91.6	
BDÖ $\bar{X} \pm SS$, (Alt-Üst)		9.3 ± 7.00 , (0.0-44.0)			

Fisher's exact test

Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre beck depresyon puanlarının ve uyku sürelerinin ortalama, standart sapma, alt-üst değerleri Tablo 4.12.2'de gösterilmiştir. Bireylerin Beck depresyon puanları ortalama değeri 9.3 ± 7.00 olarak saptanmıştır. Beck depresyon puanları Q1'de 10.7 ± 9.80 puan, Q2'de 7.87 ± 5.67 puan, Q3'te 9.3 ± 4.67 puan ve Q4'te 9.6 ± 6.95 puan olarak belirlenmiştir ($p > 0.05$).

Bireylerin uyku süreleri ortalama değerleri 7.0 ± 1.07 saat olarak belirlenmiştir. Quartillere göre uyku süreleri ortalama değerleri incelendiğinde; Q1'de 6.97 ± 0.99 saat, Q2'de 7.1 ± 0.98 saat, Q3'te 7.2 ± 1.10 saat ve Q4'te 6.9 ± 1.25

saat olarak belirlenmiştir. Bireylerin uyku süreleri ile diyet inflamatuvar indeks quartilleri arasındaki farklar incelendiğinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.12.2. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre beck depresyon puanları ve uyku süreleri ortalamaları

	Dİİ										p
	Q1 (n:29)		Q2 (n:31)		Q3 (n:29)		Q4 (n:30)		Toplam (n:119)		
	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	$\bar{X}\pm SS$	Alt-Üst	
Beck depresyon puanı	10.7±9.80	1.00-44.00	7.87±5.67	0.00-21.00	9.3±4.67	3.00-23.00	9.6±6.95	0.00-30.00	9.3±7.00	0.00-44.00	0.470
Uyku süresi (sa/gün)	6.97±0.99	5.00-9.00	7.1±0.98	5.00-9.00	7.2±1.10	5.00-9.00	6.9±1.25	5.00-10.00	7.0±1.07	5.00-10.00	0.900

ANOVA

Tablo 4.12.3’de diyet inflamatuvar indeksinin Beck depresyon puanı ve uyku süresi ortalama değerleri korelasyonu verilmektedir. Bireylerin Dİİ puanı ile beck depresyon puanları ($r=-0.083$) arasında negatif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ancak bu ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Diyet inflamatuvar indeksi ve uyku süreleri ($r=-0.031$) arasında negatif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>0.05$).

Tablo 4.12.3. Diyet inflamatuvar indeksinin Beck depresyon puanı ve uyku süresi ortalama değerleri ile korelasyonu

	Diyet inflamatuvar indeksi	
	r	p
Beck depresyon puanı	-0.083	0.371
Uyku süresi (sa/gün)	-0.031	0.736

Pearson korelasyon

5. TARTIŞMA

5.1. Çalışmaya Katılan Bireylerin Genel Özellikleri

Bu çalışma Şubat-Ağustos 2017 tarihleri arasında Özel Ortadoğu Hastanesi Dahiliye Polikliniğine başvuran yetişkin bireylerde diyetin inflamatuvar indeksi ile beslenme durumları arasındaki ilişkinin saptanması amacı ile yapılmıştır.

Bu çalışmadaki bireylerin çoğunluğunu genç nüfus ağırlıklı, evli, eğitim durumu yüksek, ev hanımı ve çalışmayan kadın bireyler oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 36.2 ± 10.22 yıl olarak bulunmuştur. Bireylerin %52.9'u üniversite ve üzeri eğitim durumuna sahipken %58'ini çalışmayan kadın bireyler oluşturmaktadır (Tablo 4.1.1).

Sigara içerdiği nikotin, karbon monoksit ve oksidan maddeler aracılığıyla inflamasyona neden olarak başta kardiyovasküler olaylar olmak üzere pek çok kronik hastalığa yol açmaktadır (142). Bu çalışmada bireylerin sigara içme sıklığı %17.6 ve 7.5 ± 4.81 adet/gün olarak saptanmıştır. İlmli derecede alkol tüketiminin (kadınlarda 15g/gün, erkeklerde 30g/gün) inflamasyonu azaltarak kardiyovasküler hastalık riskini azalttığı yapılan çalışmada gösterilmiştir (143). Bu çalışmaya katılan kadın bireylerin alkol kullanım oranları çok düşük (%7.6) bulunmuştur (Tablo 4.1.2.).

Yetişkin bireylerde fiziksel aktivitenin adipoz doku aracılı inflamasyonu azalttığı yapılan çalışmada gösterilmiştir (144). Dünya Sağlık Örgütü 18-64 yaş arası yetişkin bireyler için haftalık 150 dakika orta şiddetli fiziksel aktivite önermektedir (145). Bu çalışmada bireylerin %45.4'ünün ortalama 48.0 ± 23.19 dakika fiziksel aktivite yaptığı saptanmıştır. Fiziksel aktivite yapan bireylerin en yüksek sıklıkla (%92.6) yürüyüşü tercih ettikleri görülmüştür (Tablo 4.1.3.).

Yapılan bir meta-analiz sonuçlarına göre literatürde sıklıkla 7-8 saatlik uyku süresi referans olarak alınırken, <7 saat kısa, >8 saat ise uzun uyku süresi olarak tanımlandığı saptanmıştır (146). Michael ve ark. (147) yaptıkları meta-analiz

çalışmasının sonuçlarına göre uyku bozuklukları ve uyku süresinin azalmasıyla serum inflamatuvar göstergelerinde (C-reaktif protein, IL-6) artış olduğunu saptamışlardır. Başka bir çalışmada ise 9 saat ve üzerindeki uyku süresinin, 7-8 saatlik ve 6 saat ve altındaki uyku süresi ile karşılaştırıldığında; serum C-reaktif protein ($p<0.05$) ve serum trigliserit düzeylerinin anlamlı olarak arttığı, HDL kolesterolün ise önemli derecede azaldığı gösterilmiştir (148). Amerika Uyku Sağlığı Akademisi (AASM) önerilerine göre 18-64 yaş yetişkin bireyler için önerilen uyku süresi 7-9 saat olarak belirlenmiştir. Yedi saat ve altındaki uyku süresinin immun fonksiyonlarda bozukluk, obezite, Tip 2 DM, hipertansiyon, depresyona yol açabileceği vurgulanmıştır (149). Yukarıdaki çalışmalarda yer alan önerilere uygun olarak bu çalışmada bireylerin ortalama uyku süreleri 7.0 ± 1.07 saat olarak saptanmıştır (Tablo 4.1.3.).

5.2. Bireylerin Sağlık Durumları

Bu çalışmada bireylerin en sık görülen hastalıklarının sırasıyla %23.5 ile vitamin ve mineral yetersizlikleri ve %13.8 ile insülin direnci olduğu saptanmıştır. Bireylerin çoğunluğunun (%47.7) D vitamini takviyesi kullandığı belirlenmiştir (Tablo 4.2.1.). Serum 25 (OH) D vitamini düzeyinin düşük olmasının inflamatuvar yanıtı arttığı, yeterli düzeyinin ise immunomodülatör etki göstererek inflamasyonu baskıladığı bilinmektedir (150).

Postmenopozal kadın bireyler ile yapılan bir çalışmaya göre Serum 25 (OH) D vitamini düzeyi düşük (<30 ng/mL) olan bireylerin, yüksek olanlara (≥ 30 ng/mL) göre metabolik sendrom riski 1.90 kat daha yüksek bulunduğu gösterilmiştir (151). Kadın bireylerle yapılan bir başka çalışmada ise serum 25(OH) D vitamini grupları incelendiğinde; eksiklik olan (25(OH)VitD <30 nmol/L) bireylerde HOMA-IR düzeyi 10.04 ± 8.9 iken, yeterli olan (25(OH)VitD >75 nmol/L) bireylerde 3.0 ± 1.4 olduğu görülmüş ve aradaki bu farkın istatistiksel olarak önemli bulunduğu saptanmıştır ($p<0.0001$) (152). Çalışmamızda bireylerin D vitamini eksikliğine bağlı takviye kullanımının sık (%47.7) görülüyor olması, hastalıklardan insülin direnci bulunma sıklığının daha yüksek olmasını (%13.8) açıklıyor olabilir (Tablo 4.12.1.).

Menopoz döneminde östrojenin koruyucu rolünün azalması, androjenlerin dolaşımında artması, vücut yağ dağılımının değişmesi, abdominal obezite, inflamasyon ile sonuçlanmaktadır. Bu sebeple menopoz; metabolik sendrom, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar için bir risk faktörü oluşturmaktadır (153). Brown ve ark. (154) yaptıkları çalışmada post-menopozal dönemdeki kadın bireylerin beden kütle indeksi, serum C-reaktif protein, IL-6, HOMA-IR düzeyleri pre-menopozal dönemdekilere göre istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada bireylerin %16.8'inde menopoz döneminde oldukları tespit edilmiştir (Tablo 4.2.1.). Menopoz sıklığının düşük olması çalışma popülasyonun yaş ortalamasının 36.2 ± 10.22 yıl olmasından kaynaklandığını göstermektedir.

5.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları ve Besin Öğeleri Tüketim Durumları

Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi (TBSA)'ya göre yeterli ve dengeli beslenme için üç ana öğün tüketilmesi önerilmektedir (80). Çalışmamızda bireylerin çoğunluğunun (%59.7) iki ana öğün tükettikleri görülmüştür. Bireylerin en sık atladıkları öğünler sırasıyla öğle öğünü (%74.4), kahvaltı (%20.5) olarak saptanmıştır. TBSA çalışmasının sonuçlarına göre Türkiye genelinde kadın bireylerin %21.4'ünün öğle öğünleri ve %12.5'inin kahvaltı öğünlerini atladıkları saptanmıştır (Tablo 4.3.1). Atlanma oranları en yüksek olan öğünün sabah ve öğlen öğünleri olduğu, akşam öğünün atlanma oranının düşük olduğu saptanmıştır (33). TBSA çalışmasının sonuçları bu çalışmayı destekler nitelikte bulunmuştur.

Bu çalışmada bireylerin besin hazırlamada kullandıkları pişirme yöntemleri incelendiğinde %56.8'inin tencerede pişirme, %39.8'inin ise yağda kavurma tercih ettikleri saptanmıştır (Tablo 4.3.2.). Yapılan bir meta-analiz çalışmasının sonuçlarına göre sebzeler hazırlanırken fırınlama, haşlama, kaynatma, basınçlı tencere ve mikrodalgada pişirme yöntemleri kullanıldığında besinlerin polifenol içerikleri önemli derecede azaldığı saptanmıştır. Aynı çalışmada sebzelerin antioksidan aktivitelerinde fırınlama ve kaynatma ile önemli derecede kayıplar görülürken, kızartma ve buharda pişirme ile antioksidan aktivitelerinde önemli artış saptanmıştır (15). Çalışmamızda bireylerin %52.9'unun ayda 1-2 kez ev dışında beslendikleri ve çoğunluğunun (%63.6) kebab tercih ettikleri saptanmıştır. Liu ve ark. (156) kadın

bireyler ile yaptıkları çalışmada kırmızı et tüketimi ≥ 2 kez/hafta olan bireyler ile < 1 kez/ay olan bireyler karşılaştırdıklarında pişirme yöntemlerinden kavurmanın 1.29 kat, barbekünün ise 1.23 kat artmış Tip 2 DM riski ile ilişkili olduğunu belirlemişlerdir. Yüksek ısı ile oluşan heterosiklik aminler, polisiklik aromatik hidrokarbonlar gibi maddelerin inflamasyona yol açarak insülin direnci ve Tip 2 DM'ye katkı sağladığı bildirilmiştir.

Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi'ne göre toplam enerjinin %55-60'ının karbonhidrat, %10-15'inin protein ve %25-30'unun yağlardan gelmesi gerektiği belirtilmektedir (80). Bu çalışmada enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesi 36.1 ± 6.63 , proteinden gelen yüzdesi 17.5 ± 3.25 ve yağdan gelen yüzdesi 46.3 ± 5.86 olarak saptanmıştır (Tablo 4.6.1). Bireylerin günlük enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesinin önerilerin altında olduğu, günlük enerjinin protein ve yağdan gelen yüzdesinin ise önerilerin üzerinde olduğu saptanmıştır. Bu durum son dönemde popüler beslenme şekli olan düşük karbonhidrat yüksek yağ içeren diyetleri benimsediklerinin bir göstergesi olabilir. Ancak bu bulgu çalışma grubunun sayısı ve çeşitliliğindeki sınırlılıklar sebebiyle Türk toplumunun genelini yansıtmamaktadır. TBSA çalışmasının sonuçlarına göre Türkiye genelinde 31-50 yaş arası kadın bireylerde enerjinin karbonhidrattan gelen oranı %51.7, proteinden gelen yüzdesi %13.1 ve yağdan gelen yüzdesi %35.1 olarak tespit edilmiştir (33).

Türkiye'ye Özgü Besin ve Beslenme Rehberi'ne göre doymuş yağ asitlerinin toplam enerjiden gelen oranının < 10 , çoklu doymamış yağ asitlerinin ≤ 10 ve tekli doymamış yağ asitlerinin, doymuş ve çoklu doymamış yağ asitlerinden geriye kalan kısmını oluşturması gerektiğini vurgulamışlardır (80). Bu çalışmada bireylerin toplam enerjiden gelen doymuş yağ asidi yüzdesi 15.2 ± 2.83 , tekli doymamış yağ asitlerinden gelen yüzdesi 12.2 ± 3.56 ve tekli doymamış yağ asitlerinden gelen yüzdesi 15.7 ± 2.45 olarak belirlenmiştir (Tablo 4.6.1.). Bireylerin yağ asidi tüketimlerinin önerilerin üzerinde olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda bireylerin %39.8'inin yağda kavurma yöntemini tercih ettikleri görülmüştür. Bu durum bireylerin toplam yağ tüketimlerinin yüksek olmasıyla açıklanabilir. Sağlıklı diyetle günlük alınan kolesterol miktarının ≤ 300 mg olması gerektiği gösterilmiştir (80). Çalışmamızda bireylerin günlük kolesterol alım miktarı 324.9 ± 106.32 mg olarak

önerilerin üzerinde yer aldığı görülmüştür. Türkiye genelinde 31-50 yaş kadın bireylerde günlük kolesterol alım miktarı 182 mg olarak belirlenmiştir (33). Çalışmamızda bireylerin %63.6'sının ev dışı besin tüketimlerinde kebab tercih ettikleri görülmüştür. Bu durumun kolesterol alımına katkıda bulunduğu düşünülmektedir.

Günlük diyetle alınması gereken posa miktarı 25 mg olarak önerilmektedir (80). Bu çalışmada bireylerin günlük posa tüketimlerinin önerilere yakın olduğu (23.2 ± 6.91 mg) görülmüştür (Tablo 4.6.1.).

Bu çalışmada bireylerin günlük diyetle aldıkları vitamin ve minerallerin önerileri karşılama yüzdeleri değerlendirildiğinde; A, E ve C vitamini tüketimlerinin önerilerin sırasıyla %198.1, %143.5 ve % 199.6'sını karşıladığı görülmüştür. Bireylerin ara öğünlerde en yüksek sıklıkla (%22.7) yaş ve kuru meyveleri tercih etmesi vitamin tüketimlerinin yüksek çıkmasını açıklayabilir. Çalışmamızda bireylerin günlük diyetle tiamin önerilerin altında yer aldığı görülmüştür. Kurubaklagil ve tahıllar tiamin kaynağı olarak gösterilmektedir (157). Ancak bu çalışmada bireylerin günlük enerjinin karbohidrattan gelen oranının düşük olması, bireylerin kurubaklagil ve tahıl tüketimlerinin yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir (Tablo 4.6.2.).

Bu çalışmada bireylerin günlük diyetle ortalama enerji alımları 1608 ± 291.70 kkal olarak saptanmıştır (Tablo 4.6.1.). Bireylerin toplam enerji gereksinimleri ise 2015.4 ± 198.91 kkal'dir (Tablo 4.8.1.). Çalışma grubundaki bireylerin beden kütle indeksi ortalama değerleri ise 30.6 ± 5.28 kg/m² olarak şişman olarak belirlenmiştir (Tablo 4.4.1.). Bu durum bireylerin BMH hesabı yapılırken bireylerin olduğu vücut ağırlığı kullanıldığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.4. Bireylerin Metabolik Sendrom Bakımından Değerlendirilmesi

Metabolik sendrom; visseral obezite, dislipidemi, hiperglisemi ve hipertansiyon durumlarıyla karakterize dünya çapında önemli bir sağlık sorunu olarak tanımlanmaktadır (158). NCEP-ATPIII kriterlerine göre kadın bireylerde

metabolik sendrom görülme sıklığı Avrupa ülkelerinde en yüksek (%32) Hollanda, Asya ülkelerinde en yüksek (%39.9) Hindistan olarak belirlenmiştir (159). Ülkemizde yaş ortalaması 39.45 ± 10.80 yıl olan kadın bireyler ile yapılan çalışmada metabolik sendrom sıklığı %31.9 olarak belirlenmiştir (160). Yukarıdaki çalışmaya benzer şekilde bu çalışmada bireylerde NCEP-ATPIII kriterlerine göre metabolik sendrom sıklığı %25.2 olarak belirlenmiştir (Tablo 4.7.1.). Kilani ve ark.(161) yaptıkları çalışmada premenopozal kadınlarda metabolik sendrom prevalansı %8.3 ve postmenopozal kadınlarda % 25.5 olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada bireylerin yaş ortalamaları (36.2 ± 10.22 yıl) ve menopoz durumları (%83.2 premenopozal) dikkate alındığında metabolik sendrom prevalansının yapılan diğer çalışmalara benzer olduğu sonucunu görmüştür.

Visseral obezite ve adipoz dokudan salgılanan pro-inflamatuvar sitokinler sonucu gelişen kronik inflamasyon insülin direnci ve hiperglisemiye neden olmaktadır (162). Bu çalışmada insülin direnci olan bireylerin %70.4'ünde metabolik sendrom varlığı tespit edilmiştir (Tablo 4.12.1.). Çalışmamızda metabolik sendrom bileşenlerden abdominal obezite görülme sıklığı %81.5 olarak belirlenmiştir (Tablo 4.7.1.). Bu durum çalışma popülasyonunun %36.1'ini hafif şişman, %49.6'sını ise şişman bireylerin oluşturmasından kaynaklanmaktadır. Metabolik sendrom ve oksidatif stres arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada yüksek HDL kolesterol düzeyi total antioksidan kapasite ile pozitif ($r=0.23$, $p<0.05$), abdominal obezite ile negatif ($r=-0.19$, $p<0.01$) ilişkili olduğu saptanmıştır (163). Bu çalışmada kadın bireylerde düşük HDL kolesterol görülme sıklığı %48.7 olarak belirlenmiştir. Gouveia ve ark. (166) yaptıkları çalışmada fiziksel aktivite HDL kolesterol ile pozitif ilişkili ($r=0.22$, $p<0.001$) bulunmuşlardır. Çalışmamızda bireylerin %54.6'sı fiziksel aktivite yapmadığını bildirmiştir (Tablo 4.1.3.). Bu durumun çalışma grubunda düşük HDL kolesterol görülme sıklığının yüksek olmasını destekler nitelikte olduğu görülmüştür.

5.5. Diyet İnflamatuvar İndeksi

Diyet inflamatuvar indeksi (Dİİ), inflamasyon ilişkili olarak bilinen besin ve besin öğelerinin inflamasyon üzerine etkisini belirlemede kullanılan bir indekstir. Shivappa ve ark. (16) tarafından geliştirilen bu indekste elde edilen Dİİ skorunu değerlendirmede herhangi bir sınıflama bulunmamaktadır. Negatif skorlar sağlık için olumlu bileşenler içeren, anti-inflamatuvar (inflamasyonu önleyici) diyeti, pozitif inflamatuvar indeks skorları ise metabolik sendroma neden olabilecek, pro-inflamatuvar (inflamasyonu arttıracak) diyeti temsil etmektedir (16).

Shivappa ve ark. (16) yaptıkları çalışma Dİİ skorunun -8.87 ile 7.98 aralığında olduğu görülmüştür. Ülkemizde Tip 1 Diyabetli çocuk hastalarda yapılan çalışmada ise Dİİ skoru 0.87 ile 5.83 aralığında bulunmuştur (128). Ülseratif kolit hastalarında yapılan bir diğer çalışmada ise diyet inflamatuvar indeks puanı ortalama değeri -5.13 ve -0.17 aralığında bulunmuştur (165). Adölesanlar ile yapılan diyet ve metabolik sendrom bileşenlerinin incelendiği bir çalışmada Dİİ skorunun 1.04 ve 5.11 arasında değiştiği görülmüştür (166). Tabung ve ark. (167) Women's Health Initiative (WHI) çalışmasındaki 2.567 postmenopozal kadın bireyi dahil ederek yaptıkları çalışmanın sonuçlarına göre Dİİ skorlarının -6.23 ve 5.22 arasında değiştiği saptanmıştır. Bu çalışmada bireylerin diyet inflamatuvar indeksi değerleri -3.32 ile 4.74 arasında değişmekte olduğu görülmüştür. Dİİ ortalama değeri ise 0.18 ± 1.73 olarak pro-inflamatuvar (inflamasyonu arttırıcı) özellikte olduğu saptanmıştır (Tablo 4.9.1.).

5.5.1. Diyet inflamatuvar indeksi ile biyokimyasal göstergelerin değerlendirilmesi

Diyet, kronik inflamasyondan sorumlu önemli bir bileşendir. Sebze ve meyve tüketiminin inflamatuvar göstergeler olan TNF- α , IL-6 ve CRP ile zıt ilişkili olduğu bildirilmiştir (168). Batı tipi beslenme; kırmızı et, yüksek yağlı süt ve ürünleri, rafine tahıllar, basit karbonhidratlar ise artmış IL-6 ve CRP düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur. Tam tahıl, balık, meyve ve yeşil yapraklı sebzelerden zengin, ılımlı düzeyde alkol ve zeytinyağı tüketimi, kırmızı et ve tereyağının düşük olduğu

Akdeniz tipi beslenme düşük inflamasyon düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur (169). Obez bireylerde, santral obezite varlığında, inflamatuvar göstergelerden CRP, IL-6 ve TNF- α düzeyleri yüksek bulunmuştur. Ayrıca metabolik sendromun her bir bileşeni (obezite, hipertrigliseridemi, düşük HDL, hipertansiyon, hiperglisemi) artmış CRP düzeyleri ile ilişkilendirilmiştir (170).

Kızıl ve ark. (171) hemodiyaliz hastalarında diyet inflamatuvar indeksi ve serum CRP düzeylerini inceledikleri çalışmada; Dİİ tertillere ayrıldığında üçüncü tertilde yer alan bireylerin CRP ortama değerleri (25.2 ± 4.6) diğer tertillere göre istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek bulunmuştur. Yapılan korelasyon sonucu Dİİ ile CRP arasında pozitif yönde ($r=0.35$) önemli bir ilişki saptanmıştır ($p<0.05$) (171).

Avrupada adölesan bireyler ile yapılan HELENA çalışmasının sonuçlarına göre diyet inflamatuvar indeksi ile serum TNF- α ve IL-1 düzeyi pozitif olarak istatistiksel önemli ilişkili olduğu saptanırken, serum CRP ve IL-6 düzeyleri ile önemli bir ilişkiye rastlanmamıştır (172).

Postmenopozal kadınlar ile yapılan bir diğer çalışmada ise; en yüksek Dİİ quartili ile en düşük Dİİ quartili karşılaştırıldığında; serum CRP ve TNF- α düzeyi önemli olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (167).

Bu çalışmada CRP değerleri ortalaması Q1'de 0.49 ± 0.48 mg/dL, Q2'de 0.35 ± 0.24 mg/dL, Q3'te 0.74 ± 0.73 mg/dL ve Q4'te 0.48 ± 0.48 mg/dL olarak belirlenmiştir. Çalışma sonuçları değerlendirildiğinde bireylerin Dİİ skorları ile inflamasyon göstergelerinden CRP ile önemli bir ilişkiye rastlanmadığı görülmüştür ($p>0.05$) (Tablo 4.9.2.). C-reaktif protein; enfeksiyon, hücre hasarı ve neoplazm gibi pek çok patofizyolojik durumda akut faz yanıtı olarak artmaktadır. CRP salınımı ağırlıklı olarak sitokinlerden IL-6 tarafından kontrol edilmekte olup hepatositlerden üretilmektedir. Hepatik sentezi gelen uyarı sonrasında hızla başlayarak serum konsantrasyonu 6 saatte 5 mg/L olarak artarak, 48. saatte pik yapmaktadır. CRP'nin plazma yarı ömrünün 19 saat olduğu bilinmektedir. CRP pek

çok uyarana karşılık dolaylı olarak arttığından, TNF- α ve IL-6 gibi sitokinlerinde ölçümüne ihtiyaç duyulmaktadır (173).

Sağlıklı yetişkin 641 bireyin bir yıl boyunca takip edildiği SEASONS (Seasonal Variation of Blood Cholesterol Study) çalışmasının verilerine göre; bireylerin 24 saatlik besin tüketim kayıtları (OR=1.08, %95CI, 1.01-1.16, p=0.035) ve 7 günlük besin tüketim kayıtlarından (OR=1.10, %95CI, 1.02- 1.19, p=0.015) elde edilen yüksek Dİİ skorları serum artmış CRP konsantrasyonu ile ilişkili bulunmuştur (p<0.05) (176). Çalışmada serum C-reaktif protein düzeyi>10mg/L ise akut inflamatuvar yanıtta kaynaklandığı düşünülerek çalışmaya dahil edilmemiştir. Aynı çalışmada bireylerin serum HDL ve LDL kolesterol düzeyleri Dİİ tertillerine göre değerlendirildiğinde; LDL'nin 1.tertile 3.tertile doğru istatistiksel olarak önemli derecede arttığı görülürken (p<0.05), HDL ile Dİİ arasında önemli bir ilişkiye rastlanmamıştır (p>0.05) (174).

Yapılan çalışmaların sonuçlarından farklı olarak bu çalışmada; bireylerin total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol değerleri ortalaması quartillere göre istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir (p>0.05) (Tablo 4.9.2).

Çalışmamızın sonuçlarına paralel sonuçlar içeren hafif kilolu ve sedanter bireyler ile yapılan bir başka çalışmada; pozitif Dİİ skorları pro-inflamatuvar diyet, negatif Dİİ skorları ise anti-inflamatuvar diyet olarak iki gruba ayrıldığında; bireylerin serum total kolesterol, trigliserit, LDL kolesterol düzeyleri ile serum glikoz düzeyleri Dİİ grupları arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık görülmemiştir (p>0.05). Aynı çalışmada yapılan korelasyon analizinde; anti-inflamatuvar diyet grubunda serum trigliserit (r=-0.354, p<0.05) düzeyi ve serum glukoz (r=-0.422, p<0.05) düzeyinin zıt ilişkili olduğu bulunmuştur (175). Ancak bu çalışmada quartillere göre bireylerin serum trigliserit değerleri ortalaması değerlendirildiğinde istatistiksel olarak önemli bir farklılık saptanmamıştır (p>0.05). Yukarıdaki çalışmaya benzer şekilde bu çalışmada da bireylerin serum açlık kan şekeri değerleri ile diyet inflamatuvar indeksleri arasında istatistiksel olarak önemli bulunmasa da (r=-0.170, p>0.06) zıt bir ilişki olduğu görülmüştür (Tablo 4.9.2). Bu duruma serum açlık kan şekeri düzeyleri yüksek olan bireylerin beslenmelerini

düzenleyerek açlık kan şekeri değerlerini kontrol altında tutmaya çalışmaları, açlık kan şekeri ile diyet inflamatuvar indeksinin zıt ilişki çıkmasına yol açtığını düşündürmektedir.

Bu çalışmada diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre bireylerin serum C-reaktif protein, total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol, trigliserit düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.9.2). Ayrıca yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada bireylerin serum açlık insülin, HOMA-IR, karaciğer enzimleri (ALT-AST), D vitamini ve B₁₂ düzeyleri ile diyet inflamatuvar indeksleri arasındaki ilişki incelenmiştir ancak istatistiksel olarak önemli bir sonuç bulunamamıştır ($p>0.05$). Yapılan korelasyon analizinde de bireylerin biyokimyasal bulguları ile diyet inflamatuvar indeks skorları arasında herhangi bir ilişki tespit edilmemiştir ($p>0.05$) (Tablo 4.9.3.).

5.5.2. Diyet inflamatuvar indeksi ile antropometrik ölçümlerinin değerlendirilmesi

Obezite düşük düzeyli kronik inflamasyon ile ilişkilendirilmektedir. Obez bireylerde kronik inflamasyona maruziyet sonucu Tip 2 DM ve kardiyovasküler hastalık başta olmak üzere kronik hastalık riski artmaktadır (176). Kadın bireylerde obezite ve inflamatuvar göstergeler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada serum IL-6 ve C-reaktif protein düzeyi BKİ en yüksek grupta ($BKİ>35\text{kg/m}^2$) diğer gruplardan istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur (177). Kadın bireylerde diyet inflamatuvar indeksi ve yumurtalık kanser riskinin incelendiği vaka-kontrol çalışmasının sonuçlarına göre; vaka ve kontrol grubunda 4. quartilde yer alan bireylerin 1.quartilde yer alan bireylere göre kilolu ve obez olma riski 1.60 kat daha yüksek bulunmuştur. Ancak bu ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (178).

SUN (University of Navarra) kohortunda bireyler ortalama 8 yıl süresince diyet inflamatuvar indeksi ve vücut ağırlık artışı arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla takip edilmiştir. Pro-inflamatuvar diyetin ağırlık artış riski üzerinde anti-

inflamatuvar diyete göre 1.32 kat ($r=1.32$ %95CI 1.08-1.60) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Aynı çalışmada Dİİ quartillerine göre yıllık ağırlık artışları değerlendirildiğinde; Dİİ skoru yüksek olan quartilde ($Q4=264.5$ g/yıl) düşük olan quartile ($Q1=207.2$ g/yıl) göre ağırlık artışı istatistiksel anlamlı olarak da yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Bireylerin fiziksel aktivite sürelerinin Dİİ quartillerine göre dağılımlarının da incelendiği aynı çalışmada anti-inflamatuvar quartilden ($Q1=28.9$ MET-sa/hafta), pro-inflamatuvar quartile ($Q4=19.3$ MET-sa/hafta) bireylerin haftalık yaptıkları fiziksel aktivite sürelerinin istatistiksel anlamlı olarak azaldığı görülmüştür ($p<0.05$) (179).

Fiziksel aktivite adipoz doku, iskelet kas dokusu, immün sistem, kardiyovasküler sistem üzerinde oksidatif stresi ve inflamasyonu önleyerek pro-inflamatuvar sitokin profilini, anti-inflamatuvar olarak değiştirmektedir (180). Fiziksel inaktivite ve artmış beden kütle indeksi düşük düzeyli sistemik inflamasyon ile ilişkilidir. Obez ve fiziksel inaktif kadın bireylerde yüksek C-reaktif protein ($CRP>3$ mg/dL) görülme riski fiziksel olarak aktif, normal kilolulara göre 8.25 kat daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (181).

Wirth ve ark. (182) 21-35 yaş 430 genç yetişkin birey ile yaptıkları çalışmanın sonuçlarına göre; bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartilleri ile beden kütle indeksleri arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunamamıştır. Aynı çalışmada bireylerin vücut yağ yüzdeleri 4.quartilde (%27.6), 1.quartile (%29.1) göre daha düşük olduğu görülmüş ancak önemli bulunmamıştır. Bel/kalça oranlarına bakıldığında; pro-inflamatuvar quartilde ($Q4$) 0.80 ve anti-inflamatuvar quartilde ($Q1$) 0.78 olarak bulunmuştur. Quartiller arası bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Wirth ve arkadaşlarının yaptıkları bu çalışmada bireylerin fiziksel aktivite süreleri ($Q1=5.9$ sa/gün, $Q4=5.9$ sa/gün) ve günlük adım sayıları ($Q1=7920$ adım/gün, $Q4=7700$ adım/gün) Dİİ quartillerine göre değerlendirildiğinde istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$) (182).

Yukarıdaki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada quartil gruplarındaki bireylerin vücut ağırlıklarında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$). Beden

kütle indeksleri arasındaki farklar incelendiğinde ise Q1'de ($31.5 \pm 5.69 \text{ kg/m}^2$), Q4'ten ($29.6 \pm 4.05 \text{ kg/m}^2$) istatistiksel olarak önemli bulunmasa da literatür ile zıt bir şekilde daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4.10.1.), yapılan korelasyon analizinde Dİİ ile beden kütle indeksi ve vücut ağırlığı arasında negatif bir ilişki saptanmıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.10.2.).

Çalışmamızda yukarıdaki çalışmada da belirtildiği gibi bireylerin vücut yağ yüzdesi ortalama değerlerinin quartillere göre dağılımları incelendiğinde Q1'de ($\%36.5 \pm 10.10$), Q4'ten ($\%38.0 \pm 5.32$) daha düşük olduğu saptanmıştır ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Diğer yandan bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin (PAL) quartiller arasından benzer olduğu tespit edilmiştir ($p > 0.05$) (Tablo 4.10.1.).

Sokol ve ark. (183) PONS (Polish-Norwegian Study) çalışmasından elde ettikleri veriler doğrultusunda diyet inflamatuvar indeksi ile bel/kalça oranı arasındaki ilişkiyi incelediklerinde; 4. quartilde (pro-inflamatuvar) yer alan bireylerin bel/kalça oranları (0.90), 1.quartilde (anti-inflamatuvar) yer alan bireylerin bel/kalça oranlarına (0.87) göre istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$) (183).

Bu çalışmada bireylerin bel çevresi ölçümleri ile diyet inflamatuvar indeksi quartilleri arasında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ($p > 0.05$). Benzer şekilde quartillere göre bel/kalça oranı ortalama değerleri de önemli bir farklılık göstermemektedir ($p > 0.05$) (Tablo 4.10.1.).

NHANES (United States National Health and Nutrition Examination Survey) çalışması verilerinden bireylerin 24 sa tüketim kayıtları kullanılarak diyet inflamatuvar indeksleri hesaplanarak quartillere ayrıldığında; 4.quartildeki bireylerin beden kütle indeksi (29.3 kg/m^2), 1.quartildekilere göre (27.8 kg/m^2) istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Aynı çalışmada bireylerin bel çevreleri değerlendirildiğinde; 4. quartilde (99.7 cm), 1.quartile (96.0 cm) göre önemli olarak daha yüksek bulunmuştur (184).

Yapılan bir çalışmada bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre yaş (yıl) ortalamaları değerlendirildiğinde; 1.quartilde yer alan bireylerin yaş ortalamalarının (51.0 ± 0.41 yıl), 4.quartilde (41.7 ± 0.34 yıl) yer alan bireylere göre istatistiksel önemli olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır (182). Başka bir çalışma ise bireylerin yaş ortalamalarının anti-inflamatuvar quartilden (Q1), pro-inflamatuvar quartile doğru istatistiksel olarak önemli derecede artış gösterdiği saptanmıştır (179). Çalışmamızda yukarıdaki çalışmalara benzer şekilde Q1'deki bireylerin yaş ortalamaları (38.6 ± 8.04 yıl), Q4'te yer alan bireylerden istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmasa da daha yüksek bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo 4.10.1). Yapılan korelasyon analizinde bireylerin yaşları ile diyet inflamatuvar indeksleri arasında zıt yönlü ($r = -0.250$) ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$) (Tablo 4.10.2). Bireylerin yaşları arttıkça diyet inflamatuvar indekslerinin azalmasına, genç bireylerin sıklıkla dışarıda doymuş yağ içeriği yüksek, düşük posalı besinler ile hazır beslenmelerinin yol açtığını düşündürmektedir.

Bu çalışma bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre beden kütle indeksi, bel çevresi, bel/kalça oranı, üst orta kol çevresi, bel/boy oranı, vücut yağ kütlesi, yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişkiye rastlanmamıştır ($p > 0.05$). Vücut yağ oranı 4.quartilde (%38) 1.quartile (%36.5) göre daha yüksek bulunmuştur. Ancak bu durum istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.10.1.). Yapılan korelasyon analizinde bireylerin Dİİ puanları ile beden kütle indeksi, bel çevresi, bel/kalça oranı, bel/boy oranı ve vücut yağ kütlesi arasında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da negatif bir ilişki bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo 4.10.2.). Bu çalışma ile literatür arasında doğan bu farkın çalışmaya katılan örneklemin genel özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışma dar bir toplulukta yapılmış olup sadece özel bir hastanenin dahiliye polikliniğine başvuran bireyleri kapsamaktadır.

5.5.3. Diyet inflamatuvar indeksi ile beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi

Diyet bileşenleri inflamasyon üzerinde önemli etkiye sahiptir. Kırmızı ve işlenmiş etten zengin, yüksek yağlı süt ürünleri rafine tahıllar içeren batı tipi

beslenme şekli plazma artmış C-reaktif protein ve IL-6 düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur. Tam tahıl, sebze ve meyve, balık, zeytinyağı içeren Akdeniz diyeti ise düşük inflamasyon düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur. Ayrıca rafine nişasta, şeker, doymuş yağ ve transyağ asitleri immun sistemi uyararak pro-inflamatuvar sitokin salınımını uyardığı gösterilmiştir (185). Diyetle yeterli miktarda posa tüketiminin ise vücut yağ oranını azaltarak, glisemik kontrolü sağlayarak, kolesterol düşürücü etki göstererek inflamasyonu önlediği bildirilmiştir (186).

Enerji içeriği ve glisemik indeksi yüksek bir öğün postprandiyal immun yanıtı uyararak inflamasyonu arttırmaktadır. Trigliseritler ve doymuş yağ asitlerinin de postprandiyal inflamatuvar yanıtı uyararak C-reaktif protein salınımına neden olduğu bilinmektedir. Omega-3 yağ asitleri inflamasyonu baskılamakta, omega-6 pro-inflamatuvar etki göstermektedir (187).

PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea) çalışması verileri ile diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre enerji ve besin öğeleri incelendiğinde; bireylerin günlük enerji alımı 1.quartilde diğer quartillere göre istatistiksel önemli olarak daha yüksek bulunmuştur. Bireylerin karbonhidrat, çoklu doymamış yağ asidi (PUFA) ve posa tüketimleri ise 4.quartile kıyasla 1.quartilde daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Total yağ, tekli doymamış yağ ve doymuş yağ tüketimi 1.quartilden 4.quartile artmakta olduğu görülmüştür bu artış önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Bireylerin protein tüketimleri quartiller arasında farklılık göstermemiştir (188).

İtalya'da 35 yaş üzeri yetişkin bireyler ile yapılan Moli-sani çalışmasının sonuçlarına göre; diyet inflamatuvar indeksi quintillerine göre bireylerin günlük enerji alımları değerlendirildiğinde; bireylerin enerji alımları 1.quintilden (anti-inflamatuvar), 5.quintile (pro-inflamatuvar) istatistiksel önemli olarak arttığı saptanmıştır ($p<0.05$). Aynı çalışmada Dİİ quintillerine göre bireylerin diyetlerinin akdeniz diyet skoru, polifenol ve antioksidan içerikleri skorlandığında en yüksek quintilde (Q5) yer alan bireylerin skorları, 1.quintildekilere göre istatistiksel olarak önemli derecede daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Bireylerin günlük diyetle

tüketikleri sebze ve meyve çeşitliliği de 1.quintilde diğer quintillere göre istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek bulunmuştur (189).

Bu çalışmada bireylerin günlük ortalama enerji alım değerlerinin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre önemli bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($p>0.05$). Bireylerin karbonhidrat tüketimi ve diyetin karbonhidrattan gelen yüzdesinin en yüksek Q4'te olduğu saptanmış ancak bu fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Protein tüketiminin en yüksek Q4'te olduğu saptanmış ve bu fark istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Ayrıca bu çalışmada istatistiksel olarak anlamlılık sınırını aşmamasına rağmen, literatür ile uyumlu olarak 3.quartil (21.1 ± 4.57 g) ve 4.quartilde yer alan bireylerin posa tüketimleri (17.3 ± 3.95 g), 1.quartildekilere (28.7 ± 6.62 g) göre önemli derecede daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.11.1).

Diyetle posa alımının inflamatuvar belirteç olan C-reaktif protein üzerinde etkisinin gözlemlendiği bir müdahale çalışmasında; yüksek posa (48.0 g) alan grubun serum CRP düzeyi düşük düzeyde (30.2 g) alanlara göre önemli olarak daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$) (190).

Kompleks karbonhidratlardan (tam tahıl, bulgur, kurubaklagil) zengin, düşük kalorili (1200-1600 kkal/gün) 8 haftalık müdahale sonucunda bireylerin serum C-reaktif protein düzeyleri önemli olarak azalmıştır ($p<0.05$) (191).

Total yağ ve doymuş yağ asidi yüksek diyetler pro-inflamatuvar sitokin salınımına neden olurken, diyetle tekli doymamış yağ asitleri ve omega-3 yağ asidi alımı barsak florasını düzenleyerek inflamatuvar yanıtı olumlu etkilemektedir (192).

Mayr ve ark. (193) yaptıkları 6 aylık müdahale çalışmasında bireyler düşük yağlı diyet (<30 toplam yağ, <7 SFA, $45-65$ karbonhidrat, $12-15$ protein, ≤ 5 alkol) ve akdeniz diyeti (42 yağ (50 MUFA, 25 PUFA), 35 karbonhidrat, <10 doymuş yağ, ≤ 5 alkol) olmak üzere iki gruba ayrıldıklarında; 6 ay sonunda akdeniz diyeti ile beslenen bireylerin Dİİ skorları istatistiksel olarak

önemli derecede azalırken ($p<0.05$). Düşük yağlı beslenen grupta başlangıç ve 6.ay sonundaki Dİİ skorları arasında önemli bir fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$) (193).

Bu çalışmada diyet inflamatuvar indeksi quartillere göre bireylerin günlük ortalama yağ tüketim miktarları ve enerjinin yağdan gelen yüzdesi arasında önemli bir ilişki bulunmamıştır. Yukarıdaki çalışmalarla uyumlu olarak istatistiksel olarak önemli bulunmasa da günlük enerjinin doymuş yağ asitlerinden gelen yüzdesinin en düşük Q1’de yer aldığı görülmüştür ($p>0.05$). Günlük enerjinin çoklu doymamış yağ asitlerinden (ÇDYA) gelen yüzdesi incelendiğinde Q1’de % 13.9 ± 4.21 , Q2’de % 11.9 ± 2.50 , Q3’te % 11.9 ± 3.26 ve Q4’te % 11.1 ± 3.63 olarak bulunmuştur. ÇDYA yüzdesinin en düşük Q4’te olduğu saptanmış ve bu farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.11.1).

İtalya’da yapılan bir başka çalışmada diyet inflamatuvar indekski quartillerine göre besin grubu dağılımları incelendiğinde; haftalık tüketilen sebze, meyve, tavuk, balık porsiyonunun anti-inflamatuvar quartil (Q1)’den, pro-inflamatuvar quartil (Q4)’e istatistiksel önemli olarak azaldığı tespit edilmiştir ($p<0.05$). Bireylerin haftalık tükettikleri şeker, peynir ve ekmek porsiyonlarının ise Q1’den, Q4’e istatistiksel önemli olarak arttığı görülmüştür ($p<0.05$). Bireylerin kırmızı et, yapay tatlandırıcı ve süt tüketimleri quartiller arasındaki fark önemli bulunmamıştır ($p>0.05$) (194).

Postmenopozal kadınlar ile yapılan bir çalışmada kadın bireyleri diyet inflamatuvar indeksi puanlarına göre anti-inflamatuvar ($Dİİ\leq -0.06$) ve pro-inflamatuvar ($Dİİ>0.06$) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Pro-inflamatuvar gruptaki bireylerin haftalık kırmızı ve işlenmiş et ürünleri ile patates kızartması tüketimleri anti-inflamatuvar gruba göre daha yüksek ancak istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Bireylerin haftalık yüksek yağlı süt ürünleri, hidrojenize yağ, şeker ve tatlı, gazsız içecek tüketimi pro-inflamatuvar grupta istatistiksel olarak önemli olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Bireylerin haftalık düşük yağlı süt ürünleri, tavuk, meyve ve meyve suları, sebze, balık tüketimi ise anti-inflamatuvar grupta diğer gruba göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (21).

Wood ve ark. (195) yapmış oldukları çalışmanın sonuçlarına göre; bireylerin diyetle toplam yağ ve kolesterol alım miktarları diyet inflamatuvar indeksi tertilleri arasında istatistiksel önemli farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($p>0.05$). Bireylerin diyet posası, beta karoten ve magnezyum tüketimleri 3.tertile kıyasla 1.tertilde istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Yukarıdaki çalışma ile uyumlu olarak bu çalışmada omega-3 alımının en yüksek Q1'de olduğu görülmüştür ve bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Bireylerin günlük ortalama omega-6 tüketimleri quartillere göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). İstatistiksel olarak önemli bulunmasa da bireylerin kolesterol alımının en düşük Q1'de olduğu görülmüştür ($p<0.05$) (Tablo 4.11.1).

A vitamini, karatenoidler, C vitamini, E vitamini, B vitamini, folik asit ile minerallerden bakır, çinko, magnezyum, selenyum antioksidan etkileriyle immun sistem fonksiyonunu geliştirerek inflamatuvar sitokin salınımı bastırarak ve makrofajlarda oksidatif yangıyı azaltarak anti-inflamatuvar etki göstermektedirler (196). Sebze ve meyveler ise antioksidan vitamin ve minerallerin iyi kaynakları olarak bilinmektedirler (197). Demir oksijen taşınmasında, DNA sentezinde önemli rol oynayarak, vücut için esansiyel bir element olarak bilinmektedir. Ancak aşırı demir alımı reaktif oksijen türlerini arttırarak inflamasyona neden olmaktadır (198). Diyetle kırmızı et tüketiminin fazla olması demir ve doymuş yağ asiti alımını arttırarak inflamasyona yol açabileceği düşünülürken, yeterli balık tüketimi diyetle omega-3 yağ asitleri alımını arttırarak anti-inflamatuvar etki göstermektedir (199).

Belçikada yapılan Asklepios çalışmasında bireylerin besin tüketim sıklıklarından elde edilen verilerle hesaplanan diyet inflamatuvar indeksleri tertillere göre değerlendirildiğinde; günlük sebze tüketimi 1.tertilde (anti-inflamatuvar) 229.4 g/gün, 3.tertile (pro-inflamatuvar) 113.2 g/gün olarak daha yüksek bulunmuştur. Gruplar arası bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Bireylerin günlük meyve tüketimlerinin 1.tertilden, 3. tertile azaldığı görülmüştür ve bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Şekerli içecek tüketimi 1.tertilde (452.9 ml/gün), 3.tertile (504.5 ml/gün) göre önemli olarak daha düşük

bulunmuştur ($p>0.05$). Bireylerin balık tüketimlerinin de 1.tertilden, 3.tertile azaldığı saptanmıştır. Tertiller arasında balık tüketimi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$) (130).

Antioksidan vitamin ve mineral desteğinin kanser ve kardiyovasküler olaylar kaynaklı mortalite riski üzerine etkisinin incelendiği çift kör, plasebo kontrollü SU.VI.MAX çalışmasında bireylere günlük 120 mg askorbik asit, 30 mg E vitamini, 6 mg β -karoten, 100 μ g selenyum ve 20 mg çinko içeren kapsüller veya plasebo 7 yıl boyunca verilerek bireyler ortalama 12 yıl takip edilmişlerdir. Bireylerin 24 saatlik tüketim kayıtları alınarak hesaplanan Dİİ skoru tertillerine göre mortalite riski incelendiğinde; plasebo grubunda 3.tertilde 1.tertile göre 2.10 kat daha yüksek KVH ve kanser kaynaklı mortalite riski bulunmuştur ($p<0.05$). Antioksidanlar ile desteklenen grupta ise tertiller arası istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (200).

Bu çalışmada diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre bireylerin günlük B₁₂ vitamini, sodyum ve çinko tüketimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$). Anti-inflamatuvar özellikte olduğu bilinen bireylerin günlük diyetle aldıkları; A vitamini, E vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, B₆ vitamini, C vitamini, folat, tüketimleri 1.quartilde (anti-inflamatuvar) diğerlerine göre istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.11.2.). Bu çalışma sonucu elde edilen bulgular makro ve mikro besin öğeleri ile inflamasyon ilişkisini destekler niteliktedir.

Yeşil çayda yüksek miktarda bulunan polifenolik bileşiklerin (epigallokateşin-3 gallat, epikateşin), metabolik sendrom bileşenlerine karşı koruyucu etkili olduğu bilinmektedir. Yeşil çay bu olumlu etkilerini yağ asit emilimi ve metabolizmasını düzenleyerek, de novo lipogenezi baskılayarak ve antioksidan etkileri sayesinde gerçekleştirmektedir (201). Kahve; E vitamini, niasin, potasyum, magnezyum ve kafein içeriği ile Tip 2 DM ve metabolik sendroma karşı koruyucu etki göstermektedir. Kafein metabolizma hızını arttırarak termogenizi indükler, yağ asit oksidasyonunu uyarır ve periferik dokulardan serbest yağ asidi salınımı arttırır. Kas dokusunda glikojenin mobilize olmasını sağlar (202).

Kadın bireyler ile yapılan Iowa kadın sağlığı çalışmasında bireyleri besin tüketim sıklıklarından elde edilen diyet inflamatuvar indeksi skorları quintillere ayrıldığında, 5.quintilde yer alan bireylerin çay tüketimleri 1.quntildekilere göre %26 daha düşük bulunmuştur. Kahve tüketimleri değerlendirildiğinde ise; 5.quintildeki bireylerin, 1.quintildekilere göre %36 daha fazla kahve tüketikleri görülmüştür (203).

Bu çalışmada bireylerin yeşil çay tüketimlerinin ortanca değerlerinin Q1'de 200 ml, Q2'de 200 ml, Q3'te 200 ml ve Q4'te 200 ml olduğu görülmüştür. Yeşil çay tüketimleri quartiller arasındaki farklılık göstermediği görülmüştür ($p>0.05$). Yukarıdaki çalışma ile uyumlu olarak bireylerin kahve tüketimleri ortanca değerleri Q1'de 50 ml, Q2'de 150 ml, Q3'te 200 ml ve Q4'te 200 ml olarak belirlenmiştir. Günlük kahve tüketimleri Q1'de daha düşük saptanmıştır ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.11.3.).

5.5.4. Diyet inflamatuvar indeksi ile metabolik sendrom durumlarının değerlendirilmesi

Metabolik sendrom artmış kan basıncı, kan şekeri, trigliserit düzeyi, santral obezite ve düşük plazma HDL kolesterol ile karakterize bir durumdur (204). Metabolik sendrom düşük düzeyli kronik inflamasyon ile ilişkilendirilmektedir. Abdominal obezite, beraberinde pro-inflamatuvar sitokin ve adipokinlerin artması metabolik sendrom gelişmesine katkıda bulunmaktadır (2075). Enerji ve karbonhidrat kısıtlı, düşük yağlı, tekli doymamış yağ asitleri ve omega-3 yağ asitlerinden zengin, yüksek kaliteli protein, antioksidan vitamin ve mineraller (A, E ve C vitamini ile selenyum, çinko) içeren diyetin inflamasyonu azaltarak metabolik sendromu önlediği belirtilmiştir (206).

Yetişkin bireylerde diyet inflamatuvar indeksi ve kardiyometabolik risk faktörlerin incelendiği bir çalışmada, NHANNES çalışması 2005-2012 kuşağı verileri kullanılarak, bireylerin 24 saatlik tüketim kayıtlarından elde edilen Dİİ skorları quartillere göre karşılaştırılmıştır. Plazma açlık kan şekeri, açlık insülin, insülin direnci, trigliserit düzeyi, sistolik ve diastolik kan basıncı, bel çevresi pro-inflamatuvar quartilde (Q4), anti-inflamatuvar quartile (Q1) göre istatistiksel olarak

önemli derecede daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Plazma HDL kolesterol düzeyleri ise 4. quartilde istatistiksel olarak önemli derecede daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Yapılan analizlerde 1.quartil referans olarak gösterildiğinde MetS görülme riski 2.quartilde 1.27 kat, 3.quartilde 1.47 kat ve 4.quartilde 1.65 kat daha yüksek bulunmuştur (207).

Bu çalışmada diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre Q1 referans olarak alındığında; Q4'te yer alan bireylerin Q1'de yer alan bireylerde metabolik sendrom görülme olasılığı 1.439 kat (%95 OR=0.405-5.107) daha yüksek bulunmuştur. Bu riskin diyet inflamatuvar indeksi quartilleri arttıkça daha yüksek bulunduğu saptanmıştır. Ancak bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.12.2).

Sokol ve ark. (208) yaptıkları çalışmada diyet inflamatuvar indeksi ile bel kalça oranı ve metabolik sendrom durumları incelendiğinde; MetS görülme sıklığı %30 olarak bulunmuştur. Diyet inflamatuvar indeksi ile MetS sıklığı arasında bir ilişki bulunmadığı görülmüştür ($p>0.05$). 1. quartil referans olarak alındığında erkek bireylerde yüksek bel çevresi (≥ 102 cm) görülme riski 4. Quartilde 1.65 kat daha yüksek bulunmuştur. Kadın bireylerde ise pro-inflamatuvar (Q4) diyetle MetS görülme sıklığının 0.63 kat, MetS bileşenlerinden kan basıncının ($>130/85$ mm/hg) 0.76 kat, HDL kolesterolün (<40 mg/dL) 0.70 kat ve yüksek kan glukozunun (99 mg/dL) 0.74 kat daha düşük olduğu tespit edilmiştir (208).

Bu çalışmada metabolik sendrom bileşenlerinden bel çevresinin 88 cm'den yüksek olması (abdominal obezite) Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan bireylere göre 1.256 kat (%95 OR=0.379-4.356) fazladır. Ancak bu risk istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.12.2.).

Bu çalışmada trigliserit düzeyinin 150 mg/dl'den yüksek olması Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan bireylere göre 2.124 kat (%95 OR=0.619-7.290) daha yüksek bulunmuştur. Bu farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Hipertansiyon görülme riski Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan

bireylere göre 0.629 kat (%95 OR=0.056-8.544) daha yüksektir ancak bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.12.2).

Luxemburg'da 18-69 yaş 1352 yetişkin birey ile yapılan çalışmada bizim çalışmamız ile benzer sonuçlar elde edilmiştir; diyet inflamatuvar indeksi tertillerine göre bireylerde metabolik sendrom görülme sıklığının 1.tertilden (%30.4), 3.tertile (%23.2) istatistiksel önemli olarak azaldığı tespit edilmiştir ($p<0.05$). ATP-III kriterlerine göre metabolik sendrom bileşenlerin Dİİ tertillerine göre dağılımları incelendiğinde; bel çevresi, sistolik kan basıncı anti-inflamatuvar (1.tertil) grupta diğerlerine göre istatistiksel olarak önemli derecede daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Ancak diastolik kan basıncı, trigliserit, açlık kan şekeri bakımından gruplar arası önemli fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Ayrıca 1.tertil referans olarak alındığında; bireylerin Dİİ skorları ile metabolik sendrom, abdominal obezite, yüksek trigliserit, yüksek kan basıncı ve hiperglisemi riskleri arasında bir ilişki bulunmazken ($p>0.05$), düşük HDL kolesterol görülme riski 1.46 kat daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (209).

Literatür ile farklı olarak bu çalışmada metabolik sendrom bileşenlerinden HDL kolesterolün 50 mg/dL'nin altında olması Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan bireylere göre 0.33 kat (%95 OR=0.11-1.00) fazladır. Bu riskin istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$) (Tablo 4.12.2.). Bu duruma örneklem sayısının yetersiz olmasının yol açtığı düşünülmektedir.

Yapılan bu çalışmada hiperglisemi görülme riski Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan bireylere göre 0.693 kat (%95 OR=0.056-8.544) daha yüksektir. Bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.12.2). Çalışmamızla paralel olarak; Wirth ve ark. (210) polis memurları ile yaptıkları çalışmada metabolik sendrom prevalansı %28 olarak bulunmuştur. 1.quartil referans olarak alındığında metabolik sendrom ve diyet inflamatuvar indeksi arasında önemli bir ilişki saptanmazken, metabolik sendrom bileşenlerinden glukoz intoleransı görülme sıklığı 4.quartilde 2.03 kat daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Başka bir çalışmada bireylerin 24 saatlik tüketim kayıtlarından elde edilen Dİİ skorları ile metabolik sendrom ve bileşenleri incelendiğinde; pro-inflamatuvar quartilde (Q4), anti-inflamatuvar quartile göre 1.39 kat daha yüksek metabolik sendrom riski bulunmuştur ($p<0.05$). Quartillere göre açlık kan şekeri, bel çevresi önemli farklılık göstermezken ($p>0.05$), sistolik-diastolik kan basıncı, trigliserit düzeyi, pro-inflamatuvar quartilde istatistiksel önemli olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). HDL kolesterol düzeyi ise pro-inflamatuvar quartilde (Q4) önemli olarak daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$) (211).

5.5.5. Diyet inflamatuvar indeksi ile depresyon ve uyku durumlarının değerlendirilmesi

Çalışmamızda bireylere Beck depresyon ölçeği uygulanarak depresyon puanları hesaplanmıştır. Bireylerin ortalama depresyon puanları 9.3 ± 7.00 olarak belirlenmiştir (Tablo 4.13.2.). Yapılan bir çalışmada ise kadın bireylerde beck depresyon puanı ortalaması 16.1 ± 8.2 olarak belirlenmiştir (212). Bu çalışmada bireylerin %8.4'ünde depresyon varlığı tespit edilmiştir. Ülkemizde Ergöl ve ark. (213) kadın bireyler ile yaptıkları çalışmada ise depresyon sıklığı %29.1 olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda bireylerin Beck depresyon ölçeğini cevaplarırken duygu durumlarıyla ilgili gerçek bilgiyi vermekte zorlanmaları dikkat çeken önemli bir nokta olmuştur. Yapılan çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada bireylerde depresyon görülme sıklığının düşük olması, bireylerin Beck depresyon ölçeğini doldururken eksik veya yanlış bilgi verdiklerini düşündürmektedir.

Diyet bileşenleri ve diyet kalitesi iyilik hali, anksiyete ve stresle ilişkilendirilmektedir. Beslenme, mental sağlık ve depresif sendrom ilişkisinin altında pro-inflamatuvar sitokin salınımı ve inflamasyon yer almaktadır (214). Pro-inflamatuvar sitokinler nörotransmitter sentez ve salınımını etkileyerek duygu durumunu etkilemektedirler. Akdeniz tipi beslenme, omega-3 yağ asitleri, zeytinyağı tüketimi depresyon ile zıt ilişkili bulunurken batı tipi beslenme, trans yağ asitleri, fırın ürünleri tüketimi ile artmış depresyon riski tespit edilmiştir (215).

Yapılan bu çalışmada bireylerin diyet inflamatuvar indeks quartil grupları ile depresyon durumları değerlendirildiğinde; depresyon bulunan bireylerin % 10.3'ü Q1'de, % 6.5'i Q2'de, %6.9'u Q3'de ve %10'u Q4'de yer aldığı görülmüştür. Bireylerde Dİİ quartillerine göre depresyon görülme sıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.13.1).

Diyet inflamatuvar indeksi ve depresif sendrom ilişkisinin incelendiği bir çalışmada; kadın bireylerde 3.tertilde, 1.tertile kıyasla depresif semptom görülme sıklığı 2.29 kat (OR 2.29, %95CI 1.49-3.51, $p<0.001$), anksiyete sıklığı 2 kat (OR 2.00, %95CI 1.30-3.06, $p<0.002$) daha yüksek, iyilik hali 0.55 kat (OR 0.55, %95CI 0.36-0.79, $p<0.002$) daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$) (216).

Bir başka çalışmada bireyler 8 yıl boyunca takip edilmiş ve depresif sendrom görülme sıklığı ile diyet inflamatuvar indeksi skorları değerlendirmiştir. Pro-inflamatuvar (Q4) gruptaki bireylerde, anti-inflamatuvar (Q1) gruba göre %24 (HR:1.24 %95CI 1.01-1.53 $p=0.04$) artmış depresif sendrom riski saptanmıştır ($p<0.05$) (217).

Bu çalışmada bireylerin diyet inflamatuvar indeksi puanı ile beck depresyon puanları ($r=-0.083$) arasında negatif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ancak bu ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.13.3.)

Bergmans ve ark. (218) yaptıkları çalışmada bireylerin 24 saatlik tüketim kayıtlarından elde edilen Dİİ skorları quintillere ayrıldığında; anti-inflamatuvar gruptan (1.quintil), pro-inflamatuvar gruba (5.quintil) bireylerde depresyon ve anksiyete görülme durumunun artan sıklıkta olduğu tespit edilmiş, gruplar arası bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. ($p<0.05$) (218).

Bu çalışmada bireylerin üç günlük besin tüketim kayıtlarından elde edilen verilerle hesaplanan Dİİ puanları quartillerine göre bireylerin beck depresyon puanı ortalamaları değerlendirildiğinde; Q1'de 10.7 ± 9.80 puan, Q2'de 7.87 ± 5.67 puan, Q3'te 9.3 ± 4.67 puan ve Q4'te 9.6 ± 6.95 puan olarak belirlenmiştir. Yapılan diğer çalışmalarda çıkan sonuçlara ters olarak bu çalışmada 4.quartilde (pro-inflamatuvar)

yer alan bireylerin beck depresyon puanları diğerk quartillere göre daha düşük bulunsa da istatistiksel olarak önemli olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.13.2).

Farklı diyet modellerinin depresif semptom üzerine etkisinin gözleendiği bir başka çalışmada; CRP, IL-6 ve TNF- α ile ilişkili bulunan rafine tahıllar, tatlı atıştırmalıklar, makarna ve pirinç tüketen grup; diyet modeli 1 ve CRP, IL-18, IL-1, IL-1 β ile ilişkili bulunan makarna, şekerli içecekler, işlenmiş et, çikolata ve şekerlemeler diyet modeli 2 olarak ayrılmıştır. Birinci diyet modelinde 4. Dİİ quartilinde yer alan bireylerde depresyon görülme sıklığı 1. quartilde yer alan bireylere göre daha yüksek çıkmış ancak bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). İkinci diyet modelinde ise 4. quartilde yer alan bireylerde depresyon görülme sıklığı, 1. quartildekilere göre daha düşük çıkmıştır bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$) (219).

Uyku süresinin kısılması ve uyku kaybı durumunda immun sistemi uyarılarak, akut faz yanıtı oluşturmaktadır. Akut faz yanıtta pro-inflamatuvar sitokinler (TNF- α , IL-1 β , IL-6) salınımı artmakta ve hepatik CRP üretimi uyarılmaktadır (220). Bu çalışmada quartillere göre uyku süreleri ortalama değerleri incelendiğinde; Q1'de 6.97 ± 0.99 saat, Q2'de 7.1 ± 0.98 saat, Q3'te 7.2 ± 1.10 saat ve Q4'te 6.9 ± 1.25 saat olarak belirlenmiştir. Bireylerin uyku süreleri ile diyet inflamatuvar indeksi quartilleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$) (Tablo 4.13.2).

Yapılan meta analiz çalışması sonucunda uyku bozukluğu ve kısa uyku süresi (<7 sa/gün) serumda artmış C-reaktif protein düzeyleri ile ilişkili bulunmuştur ($p<0.05$) (221). Yapılan bu çalışmada diyet inflamatuvar indeksi ve uyku süreleri ($r=-0.031$) arasında negatif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ancak bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.13.3.)

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Çalışmaya yaş ortalaması 36.23 ± 10.22 yıl olan 119 yetişkin kadın birey katılmıştır.

2. Bireyler WHO'nun BKİ sınıflandırmasına göre değerlendirildiğinde; %14.3'ünün normal (BKİ 18.5-24.9 kg/m²), %36.1'inin hafif şişman (BKİ 24.9-29.9 kg/m²) ve %49.6'sının şişman (BKİ ≥ 30 kg/m²) grubunda yer aldıkları saptanmıştır. Çalışma grubundaki bireylerin BKİ ortalama değeri 30.6 ± 5.28 kg/m² olduğu görülmüştür.

3. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi sınır değerleri -3.32 ile 4.74 arasında değişmektedir. Dİİ ortalama değerinin 0.18 ± 1.73 olduğu görülmektedir.

4. Çalışmaya katılan bireyler diyet inflamatuvar indeks puanlarına göre dört quartile ayrılmıştır; Dİİ ≤ -1.04 quartile 1 (Q1), Dİİ -1.04-0.17 quartile 2 (Q2), 0.17-1.45 quartile 3 (Q3) ve Dİİ ≥ 1.45 ise quartile 4 (Q4) olarak incelenmiştir.

5. Bireylerin HOMA-IR değerleri ortalaması Q1'de 2.9 ± 1.63 , Q2'de 2.24 ± 1.59 , Q3'te 2.6 ± 1.67 ve Q4'te 2.7 ± 2.00 olarak saptanmıştır ($p > 0.05$). Dİİ quartillerine göre bireylerin serum açlık kan şekeri, açlık insülin değerleri arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$).

6. Bireylerin total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol, trigliserit ortalama değerleri quartillere farklılık göstermemektedir ($p > 0.05$).

7. C-reaktif protein (CRP) değerleri ortalaması Q1'de 0.49 ± 0.48 mg/dL, Q2'de 0.35 ± 0.24 mg/dL, Q3'te 0.74 ± 0.73 mg/dL ve Q4'te 0.48 ± 0.48 mg/dL olarak belirlenmiştir ($p > 0.05$).

8. Bireylerin ALT, AST, serum 25 hidroksi vitamin D, serum vitamin B₁₂ ortalama değerlerinin quartillere göre farklılık göstermediği saptanmıştır ($p > 0.05$).

9. Çalışmaya katılan bireylerin serum açlık kan şekeri, insülin, HOMA-IR, total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol, trigliserit, CRP, ALT, AST, 25 hidroksi vitamin D ve vitamin B12 düzeyleri ile diyet inflamatuvar indeksleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$).

10. Diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre bireylerin yaş ortalama değerleri arasından bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Antropometrik ölçümler; vücut ağırlıkları, beden kütle indeksleri, bel çevresi ölçümleri, bel/kalça oranı ortalama değerleri, bel/boy oranı ortalama değerleri, üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ortalama değerlerinin quartillere göre farklılık göstermediği saptanmıştır ($p>0.05$).

11. Bireylerin Dİİ puanı ile yaşları arasında negatif yönlü ve zayıf ($r=-0.25$) önemli bir ilişki olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Bireylerin diyet inflamatuvar indeksleri ile antropometrik ölçümleri ve günlük enerji ortalama değerleri arasında istatistiksel açıdan önemli bir ilişkiye rastlanmamıştır ($p>0.05$).

12. Bireyler Dünya Sağlık Örgütü'nün BKİ sınıflamasına göre değerlendirildiğinde hafif kilolu birey sıklığının Q4'de daha fazla (%43.3) olduğu görülmüştür ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Bireylerin bel çevresi obezite risk sınıflaması, BKO sınıflandırması, bel/boy oranları sınıflandırması, vücut yağ yüzdelere sınıflandırması quartillere göre değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

13. Çalışmaya katılan bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre günlük enerji alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ($p>0.05$).

14. Karbonhidrat tüketiminin en yüksek Q4'te (150.4 ± 44.94 g) olduğu saptanmış ancak bu fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Protein tüketiminin en yüksek Q4'te (61.9 ± 10.57 g) olarak Q1'den daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Diyet inflamatuvar indeksi quartillere göre bireylerin günlük ortalama yağ tüketim miktarları farklılık göstermemektedir ($p>0.05$).

15. Bireylerin quartillere göre günlük enerjinin doymuş yağ asitlerinden (DYA) ve tekli doymamış yağ asitlerinden (TDYA) gelen yüzdesi farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). Günlük enerjinin çoklu doymamış yağ asitlerinden (ÇDYA) gelen yüzdesi Q1'de % 13.9 ± 4.21 , Q2'de % 11.9 ± 2.50 , Q3'te % 11.9 ± 3.26 ve en düşük Q4'te % 11.1 ± 3.63 olarak bulunmuştur bu farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

16. Quartillere göre günlük diyetle ortalama omega-3 alımının en yüksek Q1'de olduğu görülmüştür ve Q1'de Q3 ve Q4'e göre omega-3 alım miktarı önemli derecede yüksek olarak saptanmıştır ($p<0.05$). Bireylerin omega-6 ve kolesterol alımları quartiller arasında istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

17. Günlük ortalama posa tüketimi ise Q1'de 28.7 ± 6.62 g, Q2'de 25.8 ± 6.13 g, Q3'te 21.1 ± 4.57 g, Q4'te 17.3 ± 3.95 g olarak bulunmuştur. Q1'de posa tüketim ortalama değerinin Q3 ve Q4'e göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. ($p<0.05$).

18. Çalışmaya katılan bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre günlük diyetle ortalama A vitamini tüketimleri; Q1'de (1816.2 ± 935.10 RE), Q3 (1270.6 ± 589.38 RE) ve Q4'teki (941.6 ± 404.16 RE) bireylerin tüketimlerinden daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Bireylerin E vitamini tüketimleri Q1'de (25.6 ± 7.30 mg) diğer quartillere göre önemli olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

19. Birinci quartilde yer alan bireylerin günlük tiamin tüketimlerinin (0.91 ± 0.14 mg) Q3 (0.7 ± 0.12 mg) ve Q4'tekilere (0.6 ± 0.12 mg) göre önemli derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Riboflavin tüketimi Q2 (1.4 ± 0.35 mg) ve Q3'te (1.4 ± 0.31 mg) benzerlik gösterirken, farklılığın Q1(1.6 ± 0.25 mg) ve Q4'ten (1.2 ± 0.29 mg) kaynaklandığı görülmüştür ($p<0.05$). Niasin tüketimi Q1'de (14.9 ± 4.10 mg), Q3 (11.9 ± 3.59 mg) ve Q4'e (10.0 ± 2.85 mg) göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

20. Bireylerin diyet inflamatuvar indeksi quartillere göre B₆ vitamini, C vitamini, folik asit tüketimlerinin tüm quartiller arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir ($p<0.05$). Quartillere göre günlük diyetle B₁₂ vitamini tüketim miktarları

Q1'de 5.1 ± 1.84 mcg, Q2'de 4.5 ± 1.59 mcg, Q3'te 4.2 ± 1.46 mcg ve Q4'te 4.4 ± 1.99 mcg olarak belirlenmiştir ($p > 0.05$).

21. Diyet inflamatuvar indeks quartillerine göre magnezyum tüketim miktarı Q1'de (337.5 ± 46.30 mg), Q3 (275.5 ± 47.51 mg) ve Q4'e (244.6 ± 45.68 mg) göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Günlük diyetle sodyum tüketim miktarlarının quartiller arasında farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($p > 0.05$). Bireylerin potasyum tüketimlerinin tüm quartiller arasında farklılık gösterdiği saptanmıştır ($p < 0.05$).

22. Quartillere göre günlük diyetle kalsiyum alımı Q2 (826.1 ± 245.23 mg) ve Q3'te (802.5 ± 218.54 mg) benzerlik gösterirken farklılığın Q1 (912.9 ± 186.05 mg) ve Q4'ten (730.7 ± 193.54 mg) kaynaklandığı görülmektedir ($p < 0.05$). Bireylerin fosfor tüketimleri Q1'de (1283.5 ± 149.96 mg) Q3 (1127.0 ± 209.17 mg) ve Q4'e (1032.9 ± 167.46 mg) göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$).

23. Bireylerin diyetle günlük aldıkları demir miktarı quartillere göre incelendiğinde; Q4'te (9.7 ± 1.41 mg) diğer quartillere göre önemli derecede daha düşük saptanmıştır ($p < 0.05$). Çinko alım miktarları quartillere göre önemli farklılık göstermemektedir ($p > 0.05$).

24. Bireylerin günlük siyah çay tüketim yeşil çay, kahve tüketimleri ortanca değerleri ile diyet inflamatuvar indeksi quartilleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

25. Bireylerin %25.2'sinde metabolik sendrom var iken, %74.8'inde metabolik sendrom bulunmamaktadır. Metabolik sendromu olan bireylerin %23.3'ü Q1'de, %26.7'si Q2'de, %26.7'si Q3'de ve %23.3'ü Q4'de bulunmaktadır. Diİ quartillerine göre MetS olma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$).

26. MetS'u olan bireylerin %29.6'sında insülin direnci bulunmazken, %70.4'ünde insülin direnci olduğu görülmüştür. Bireylerde insülin direncine göre MetS olma oranları arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

27. Diyet inflamatuvar indeksi quartillerine göre Q1 referans olarak alındığında; Q4'te yer alan bireylerin Q1'de yer alan bireylerde metabolik sendrom görülme olasılığı 1.4 kat (%95 OR=0.4-5.1) daha yüksek bulunmuştur ($p>0.05$). Bel çevresinin 88 cm'den yüksek olması Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan bireylere göre 1.3 kat (%95 OR=0.4-4.4) fazladır ($p>0.05$).

28. Metabolik sendrom bileşenlerinden; trigliserit düzeyinin 150 mg/dl'den yüksek olması Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan bireylere göre 2.1 kat (%95 OR=0.6-7.2) daha yüksek bulunmuştur ($p>0.05$). HDL kolesterolün 50 mg/dl'nin altında olması Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan bireylere göre 0.3 kat (%95 OR=0.1-1.0) fazladır. Bu riskin istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

29. Hipertansiyon görülme riski Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan bireylere göre 0.6 kat (%95 OR=0.1-8.5) daha yüksektir ($p>0.05$). Hiperglisemi görülme riski Q4'te yer alan bireylerde Q1'de yer alan bireylere göre 0.6 kat (%95 OR=0.1-8.5) daha yüksektir. Bu fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

30. Bireylerin Beck depresyon puanları ortalama değeri 9.3 ± 7.00 olarak saptanmıştır. Bireylerin % 8.4'ünde depresyon var iken, % 91.6'sında depresyon bulunmamaktadır. Dİİ quartillerine göre depresyon görülme sıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

31. Beck depresyon puanları Q1'de 10.7 ± 9.80 puan, Q2'de 7.87 ± 5.67 puan, Q3'te 9.3 ± 4.67 puan ve Q4'te 9.6 ± 6.95 puan olarak belirlenmiştir ($p>0.05$).

32. Bireylerin uyku süreleri ortalama değerleri 7.0 ± 1.07 saat olarak belirlenmiştir. Quartillere göre uyku süreleri ortalama değerleri incelendiğinde; anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p > 0.05$).

33. Bireylerin Dİİ puanı ile beck depresyon puanları ($r = -0.083$) arasında negatif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ancak bu ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamaktadır ($p > 0.05$).

34. Diyet inflamatuvar indeksi ve uyku süreleri ($r = -0.031$) arasında negatif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p > 0.05$).

Diyetsel faktörlerin inflamasyon ile ilişkili olduğu bilinmektedir. İnflamatuvar yanıt kontrol edilmediğinde düşük düzeyli kronik inflamasyon ile sonuçlanmaktadır. Kronik inflamasyon obezite başta olmak üzere insülin direnci, metabolik sendrom, Tip 2 DM, kardiyovasküler hastalıklar, kanser gibi pek çok hastalığın oluşum mekanizmaları ile ilişkilidir.

Beslenmenin inflamatuvar yükü düşük (anti-inflamatuvar) olarak planlanması inflamasyon ilişkili hastalıkların önlenmesi açısından son derece önemlidir. Batı tipi beslenme diyetin inflamatuvar yükünü arttıran önemli bir etkidir. Yüksek kırmızı et ve doymuş yağ asidi tüketimi, düşük posa alımı pro-inflamatuvar etki göstermektedir. Bu beslenme şekli yerine sebze ve meyvelerden zengin, omega-3 yağ asitlerini içeren Akdeniz tipi beslenmenin tercih edilmesi anti-inflamatuvar etkisi sayesinde obezite başta olmak üzere kronik inflamatuvar hastalıkların insidansını azaltabileceği gibi aynı zamanda metabolik sendrom bileşenlerine yönelik koruyucu etki göstermektedir.

Diyetisyenler, metabolik sendrom tanısı almış hastalara beslenme önerileri verirken, diyet bileşenlerinin anti-inflamatuvar besin ve besin öğelerinden olmasını dikkate almalıdırlar. Obezite saptanan hastalarda MetS bileşenlerinin tamamının ortaya çıkmasının engellenmesi için inflamasyonu düşürücü (anti-inflamatuvar) olarak bilinen besinler ve besin öğelerine diyetlerinde yer verilmelidir.

Diyet inflamatuvar indeksi düşük beslenme bireylerin obezite, metabolik sendrom, depresyon durumları üzerinde olumlu etkiler göstereceklerdir. Bu noktada besin seçimi, besin hazırlama ve pişirme yöntemleri önemlidir. Besin seçiminde pro-inflamatuvar diyet bileşenlerinin (karbonhidrat, protein, toplam yağ, doymuş yağ asitleri, kolesterol, vitamin B₁₂, demir, trans yağ asitleri) sınırlandırılması, anti-inflamatuvar diyet bileşenlerinin (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, çay, zencefil, kekik, biber, sarımsak ve soğan) yeterli miktarda alınması gereklidir. Besinler pişirilirken besin öğeleri kayıplarını en aza indirmek ve uygun olmyan pişirme koşulları ile oluşabilecek zararlı öğelerden kaçınmak adına yağda kızartma yerine buharda pişirme yöntemi tercih edilmelidir.

Diyetisyenler hastaları değerlendirirken bireylerin inflamasyon ile ilişkilendirilen; antropometrik ölçümleri, biyokimyasal bulguları, fiziksel aktivite düzeyleri, depresyon ve uyku durumlarının tamamını göz önünde bulundurarak yaşam stillerine yönelik önerilerde bulunmalıdır. Diyetin inflamatuvar yükünün bireylerin beslenme durumları üzerine etkilerinin tam olarak açığa çıkması için daha geniş popülasyonlarda yapılacak, daha fazla bilimsel çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

7. KAYNAKLAR

1. Libby P. Inflammatory Mechanisms: The Molecular Basis of Inflammation and Disease. *Nutrition Reviews*.65(12):140-146, 2007.
2. Ahluwalia N, Andreeva V.A, Kesse-Guyot E, Hercberg S. Dietary patterns, inflammation and the metabolic syndrome. *Diabetes & Metabolism*. 39:99–110, 2013.
3. Shivappa N. Dietary inflammatory index and its relationship with inflammation, metabolic biomarkers and mortality. The Norman J. Arnold School of Public Health University of South Carolina. 2014.
4. Ann NY. Nutrition, inflammation, and cognitive function. *Acad Sci*. 1153:164–175, 2009.
5. Elenkov IJ, Chrousos GP. Stress hormones, proinflammatory and antiinflammatory cytokines, and autoimmunity. *Ann N Y Acad Sci*. 966:290-303, 2002.
6. Heber D. An integrative view of obesity. *Am J Clin Nutr*. 91:280–283, 2010.
7. Bays H. Central obesity as a clinical marker of adiposopathy; increased visceral adiposity as a surrogate marker for global fat dysfunction. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 21(5):345-351, 2014.
8. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 285:2486–2497, 2001.
9. Kozan Ö, Oğuz A, Abacı A, Erol C, Öngen Z, Temizhan A, et al. Prevalence of the metabolic syndrome among Turkish adults. *Eur J Clin Nutr*. 61:548-553, 2007.
10. Şendur MAN, Güven GS, Metabolik Sendroma Güncel Bakış, İç Hastalıkları Dergisi.18:125-131, 2011.
11. Oğuz A, Altuntaş Y, Karsıdağ K, Güleç S, Temizhan A, Akalın AA, et al. The prevalence of metabolic syndrome in Turkey. *Obesity Reviews*. 11: 486, 2010.
12. Steckhan N, Hohmann C D, Kessler C, Dobos G, Michalsen A, Cramer H. Effects of different dietary approaches on inflammatory markers in patients with metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Nutrition*. 32:338–348, 2016.
13. Fernández E G, Rico-Cabanas L, Rosgaard N, Estruch R, Bach-Faig A. Mediterranean diet and cardiometabolic risk: a review. *Nutrients*.6: 3474-3500, 2014.
14. Aroor A Y, DeMarco V G, Oxidative Stress and Obesity: The Chicken or the Egg? *Diabetes*.63:2216–2218, 2014.
15. Cavicchia P P, Steck E S, Hurley T G, Hussey J R, Ma Y, Ockene I S, et al. A New Dietary Inflammatory Index Predicts Interval Changes in Serum High-Sensitivity C-Reactive Protein. *The Journal of Nutrition* 139:2365–2372, 2009.
16. Shivappa N, Steck S E, Hurley T G, Hussey J R, Hébert J R. Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index. *Public Health Nutrition*. 17(8):1689–1696,2014.

17. Steck SE, Shivappa N, Tabung FK, Harmon BE, Wirth MD, Hurley TG, et al. The Dietary Inflammatory Index: A New Tool for Assessing Diet Quality Based on Inflammatory Potential. *The Digest: The Research Dietetic Practice Group of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 49:1-9, 2014.
18. Wirth MD, Shivappa N, Steck SE, Hurley TG, Hebert JR. The dietary inflammatory index is associated with colorectal cancer in the National Institutes of Health-American Association of Retired Persons Diet and Health Study. *Br J Nutr*. 113:1819-1827, 2015.
19. Garcia-Arellano A, Ramallal R, Ruiz-Canela M, Salas-Salvado J, Corella D, Shivappa N, et al. Dietary Inflammatory Index and Incidence of Cardiovascular Disease in the PREDIMED Study. *Nutrients*. 7:4124-4138, 2015.
20. Wood LG, Shivappa N, Berthon BS, Gibson PG, Hebert JR. Dietary inflammatory index is related to asthma risk, lung function and systemic inflammation in asthma. *Clin Exp Allergy*. 45:177-83, 2015.
21. Shivappa N, Hebert JR, Karamati M, Shariati-Bafghi SE, Rashidkhani B. Increased inflammatory potential of diet is associated with bone mineral density among postmenopausal women in Iran *Eur J Nutr*. 55:561–568, 2016.
22. Passos CS, Ribeiro RS, Rosa TS, Neves RVP, Neto AAM. Obesity, inflammation, physical inactivity and risk for cancer. *Journal of Medical Oncology and Therapeutics*, 2(1):16-19, 2017.
23. Rogero MM, Calder, PC. Obesity, Inflammation, Toll-Like Receptor 4 and Fatty Acids. *Nutrients*, 10(4):432, 2018.
24. Keibel A, Singh V, Sharma MC. Inflammation, microenvironment, and the immune system in cancer progression. *Curr Pharm Des*. 15(17):1949–1955, 2009.
25. Pan MH, Lai CS, Dushenkov S, Ho CT. Modulation of inflammatory genes by natural dietary bioactive compounds. *J Agric Food Chem*. 57(11):4467–4477; 2009.
26. Medzhitov R. Inflammation 2010: new adventures of an old flame. *Cell*.19;140(6):771-6, 2010.
27. Aaron MM, Josephine KF, Daniel PR, Andrea DB, Steve WD, Michelle TF. Adipose tissue extrinsic factor: Obesity-induced inflammation and the role of the visceral lymph node. *Physiology & Behavior*, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.02.044>
28. Hamid Z, Nava M, Farnush N. Signaling pathways linking inflammation to insulin resistance *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*.11(1):307-309, 2017.
29. Catrysse L, Loo GV. Inflammation and the Metabolic Syndrome: The Tissue-Specific Functions of NF- κ B *Trends in Cell Biology*. 27(6):417-429, 2017.
30. Hawa NS, Kamisah Y, Kamsiah J. The role of oxidative stress, antioxidants and vascular inflammation in cardiovascular disease (a review) *Vascular Pharmacology*.71:40-56, 2015.
31. Czarny P, Wigner P, Galecki P, Sliwinski T. The interplay between inflammation, oxidative stress, DNA damage, DNA repair and mitochondrial dysfunction in depression Review article *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 80(3):309-321, 2018.
32. WHO. Obesity and overweight.
Erişim: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>

- Erişim Tarihi: 03.04.2018
33. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 931, Ankara 2014.
 34. Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması II (TURDEPII) sonuçlarının özeti.
Erişim: http://www.turkendokrin.org/files/file/TURDEP_II_2011.pdf
Erişim Tarihi: 08.04.2018
 35. WHO. Obesity and overweight. Key facts.
Erişim: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
Erişim Tarihi: 26.05.2018
 36. WHO Expert Consultation. Appropriate body-mass index for Asian population and implications for policy and intervention strategies, *Lancet* 363:157-163, 2004.
 37. Kodama S, Horikawa C, Fujihara K, Heianza Y, Hirasawa R, Yachi Y, et al. Comparisons of the strength of associations with future type 2 diabetes risk among anthropometric obesity indicators, including waist-to-height ratio: a meta-analysis. *American journal of epidemiology*, 176(11):959-969, 2012.
 38. WHO. Reducing Risks, Promoting Healthy Life, Geneva, 2002.
 39. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio. Report of a WHO Expert Consultation. Geneva, 8-11 December 2008. 1-47, 2011.
 40. Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 56(5):303-307, 2005.
 41. Köksal E, Küçükerdönmez Ö. Şişmanlığı Saptamada Güncel Yaklaşımlar, Baysal A. Baş M (Eds). Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi. 1. Baskı, Ekspres Baskı A.Ş. İstanbul. 5-70, 2008.
 42. Giudice MD, Gangestad SW. Rethinking IL-6 and CRP: Why they are more than inflammatory biomarkers, and why it matters. *Brain, Behavior, and Immunity*, 2018.
<https://doi.org/10.1016/j.bbi.2018.02.013>
 43. Hancı T, Türkön H, Aydoğdu AÇ, Yıldız Ö, Karademirci İ, Çoker I. Yüksek Duyarlıklı C-reaktif Protein (HSCR) ve Obezite İlişkisi. 10: 001-007, 2012.
 44. Coelho M, Oliveira T, Fernandes R. Biochemistry of adipose tissue: An endocrine organ. *Arch. Med. Sci.* 9: 191-200, 2013.
 45. Demirci Ş, Gün C. Adipoz Doku ve Adipoz Dokudan Salınan Bazı Proteinler MAKÜ Sag. Bil. Enst. Derg. 1(1): 155-179, 2017.
 46. Appleton SL, Seaborn CJ, Visvanathan R, et al. Diabetes and cardiovascular disease outcomes in the metabolically healthy obese phenotype. *Diabetes Care*, 36: 2388-2394, 2013.
 47. Kershaw EE, Flier JS. Adipose tissue as an endocrine organ. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 89: 2548-2556, 2004.
 48. Trayhurn P, Wood IS. Adipokines: inflammation and the pleiotropic role of white adipose tissue. *Br. J. Nutr.* 92:347-355, 2004.

49. Fasshauer M, Blüher M. Adipokines in health and disease. *Trends Pharmacol. Sci.* 36: 461-470, 2015.
50. Choe SS, Huh JY, Hwang IJ et al. Adipose tissue remodeling: Its role in energy metabolism and metabolic disorders. *Front. Endocrinol (Lausanne)*7:30,2016.
51. Makki K, Froguel P, Wolowczuk I. Adipose tissue in obesity-related inflammation and insulin resistance: cells, cytokines, and chemokines. *ISRN Inflamm.* 2013 Dec 22;2013:139239.
<http://dx.doi.org/10.1155/2013/139239>
52. Vozarova B, Weyer C, Hanson K et al. Circulating interleukin-6 in relation to adiposity, insulin action, and insulin secretion. *Obes. Res.* 9: 414-417,2001.
53. Fasshauer M, Blüher M. Adipokines in health and disease. *Trends Pharmacol. Sci.* 36: 461-470,2015.
54. Lee H, Lee IS, Choue R. Obesity, Inflammation and Diet. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr* 16:143-152, 2013.
55. Nakata M, Yamamoto S, Okada T et al. IL-10 gene transfer upregulates arcuate POMC and ameliorates hyperphagia, obesity and diabetes by substituting for leptin. *Int. J. Obes.* 40: 425-433,2016.
56. Arslan M, Atmaca A, Ayvaz G ve ark. Metabolik Sendrom Klavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve MetabolizmaDerneği, 2009.
Erişim:http://www.turkendokrin.org/files/pdf/metabolik_sendrom.pdf
Erişim tarihi:01.04.2018
57. Moore JX, Chaudhary N, Akinyemiju T. Metabolic Syndrome Prevalence by Race/Ethnicity and Sex in the United States, National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–2012. *Prev Chronic Dis.* 14:160287,2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.5888/pcd14.160287>
58. Kozan O, Oğuz A, Abacı A, Erol C, Ongen Z, Temizhan A, et al. Prevalence of the metabolic syndrome among Turkish adults. *European Journal of Clinical Nutrition* 61:548–553, 2007.
59. TEKHARF 2017 Tıp Dünyasının Kronik Hastalıklara Yaklaşımına Öncülük (Onat A, ed)
60. Balkan F. Metabolik Sendrom. *Ankara Medical Journal.* 13(2):85-90, 2013.
61. World Health Organization. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: Report of a WHO Consultation.
Erişim:<http://www.who.int/diabetes/publications/Definition%20and%20diagnosis%20of%20diabete%20new.pdf>
Erişim Tarihi:01.04.2018
62. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome-a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med.* 23(5):469-480, 2006.
63. Francine K, Welty FK, Alfaddagh A, Elajamı TK. Targeting inflammation in metabolic syndrome. *Translational Research* 167(1):257-280, 2016.
64. Estruch R, Martinez-Gonzalez MA, Corella D, Salas-Salvado J, Ruiz-Gutierrez V, Covas MI, et al. Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 145:1–11, 2006.
65. Esposito K, Marfella R, Ciotola M, Di Palo C, Giugliano F, Giugliano G, et al. Effect of a mediterranean-style diet on endothelial dysfunction and markers of vascular inflammation in the metabolic syndrome: a randomized trial. *JAMA.*292(12):1440-1446, 2004.

66. Abete I, Parra D, Martinez JA. Energy-restricted diets based on a distinct food selection affecting the glycemic index induce different weight loss and oxidative response. *Clin Nutr* 27:545-551, 2008.
67. Erkul C. Obezite ve Depresyon Arasındaki İlişki: Diyet Polikliniğine Başvuran Obezite Tanısı Almış Kişiler Üzerinde Bir Araştırma, Uzmanlık Tezi, Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul, 2018
68. American Psychiatric Association (APA) DSM-5 Update Supplement to Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorders, Fifth Edition, 2017.
69. Beck A.T, Ward C.H, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An Inventory For Measuring Depression. *Arch Gen Psychiatry* 4(6):561-571,1961.
70. Kara Özer S, Demir B, Tuğal Ö, Kabakçı E, Yazıcı MK, Montgomery-Åsberg Depresyon Değerlendirme Ölçeği: Değerlendiriciler Arası Güvenilirlik ve Geçerlik Çalışması; *Türk Psikiyatri Dergisi*.12(3):185-194, 2001.
71. Hisli N.Beck Depresyon Envanteri'nin geçerliği üzerine bir çalışma. *Psikoloji Dergisi*. 6(22):118-126, 1988.
72. Hisli N.Beck Depresyon Envanteri'nin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenilirliği. *Psikoloji Dergisi*. 7 (23):3-13, 1989.
73. Neki NS. Obesity and depression:-Is there any link. *JK Science*. 15(4):164-168, 2013.
74. Zhijie MY, Parker L, Dummer TJ. Depressive symptoms, diet quality, physical activity, and body composition among populations in Nova Scotia, Canada: report from the Atlantic Partnership for Tomorrow's Health *Prev Med*. 61: 106-113, 2014.
75. Reis R, Sipahi H. İnflamasyon ve Depresyon. *Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy*. 37(1):52-62, 2017.
76. Dooren FEP, Schram MT, Schalkwijk CG, Stehouwer CDA, Henry RMA et al. Associations of low grade inflammation and endothelial dysfunction with depression – The Maastricht Study. *Brain, Behavior, and Immunity*. 56: 390–396, 2016.
77. Kiecolt-Glaser J.K. Stress, food, and inflammation: psychoneuroimmunology and nutrition at the cutting edge. *Psychosomatic Med*. 72(4):365–369, 2010.
78. Li Y, Lv MR, Wei YJ, Sun L, Zhang JX, Zhang HG, Li B. Dietary patterns and depression risk: A meta-analysis. *Psychiatry Res*.253:373-382, 2017.
79. Wendy H, OddyabKarina L, AllencGeorgina S.A, et al. Dietary patterns, body mass index and inflammation: Pathways to depression and mental health problems in adolescents. *Brain, Behavior, and Immunity*. 69:428-439, 2018.
80. Türkiye Beslenme Rehberi TÜBER 2015” , “T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara 2016. Türkiye’ye Özgü Besin Ve Beslenme Rehberi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, 1. baskı, Ankara 2015.
81. Göktaş Z. Pro- ve Anti-inflamatuar Etkili Besinler ve İmmün Sistem Türkiye Klinikleri *J Nutr Diet-Special Topics*. 2(2),2016.
82. Esmailzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L, B. Hu F, C. Willett W. Dietary Patterns and Markers of Systemic Inflammation among Iranian Women, *The Journal of Nutrition*. 137(4):992–998, 2007. <https://doi.org/10.1093/jn/137.4.992>

83. Nettleton JA, Steffen LM, Mayer-Davis EJ, Jenny NS, Jiang R, Herrington DM, et al. Dietary patterns are associated with biochemical markers of inflammation and endothelial activation in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA), *The American Journal of Clinical Nutrition*, 83(6):1369–1379, 2006.
<https://doi.org/10.1093/ajcn/83.6.1369>
84. Galland L. Diet and Inflammation Nutrition in Clinical Practice.25(6):634-640, 2010.
85. Akbulut G, Eşingen SÜ, Bingöl FN, Bayraktar A. Diabetes mellitus'un tıbbi beslenme tedavisine farklı bir bakış: glisemik indeks mi, glisemik yük mü daha etkindir?. *Bozok Tıp Dergisi*.3(2):42-43, 2013.
86. Du H, Van Der ADL, Van Bakel MM, et al. Glycemic index and glycemic load in relation to food and nutrient intake and metabolic risk factors in a Dutch population. *Am J Clin Nutr*.87:655-661, 2008.
87. Ma Y, Hébert JR, Li W, et al. Association between dietary fiber and markers of systemic inflammation in the Women's Health Initiative Observational Study. *Nutrition*.24:941-949, 2008.
88. Razad O, Steinvil A, Rosenzweig T, Berliner S, Shapirac T, et al. An eight-week high complex carbohydrate, energy restricted dietary intervention is associated with weight loss and a reduction of inflammation markers *Bioactive Carbohydrates and Dietary Fibre* Volume 4(1):93-99, 2014.
89. Montonen J, Boeing H, Fritsche A, Schleicher E, Joost HG, Schulze M.B, et al. Consumption of red meat and whole-grain bread in relation to biomarkers of obesity, inflammation, glucose metabolism and oxidative stress, *Eur. J. Nutr*.52(1):337–345,2013.
90. Khayyatadeha SS, Kazemi-Bajestanic SMR, Bagherniyaa M, Mehramiza M, Tayefie M, Ebrahimic M, et al. Serum high C reactive protein concentrations are related to the intake of dietary macronutrients and fiber: Findings from a large representative Persian population sample. *Clinical Biochemistry* 50; 750–755, 2017.
91. Estévez M, Luna C. Dietary protein oxidation: A silent threat to human health?. *Critical reviews in food science and nutrition*, 57(17):3781-3793, 2017.
92. Van Horn L, Tian L, Neuhouser ML, Howard BV, Eaton CB, Snetselaar L, et al. Dietary patterns are associated with disease risk among participants in the women's health initiative observational study. *J Nutr*. 142:284–291, 2012.
93. Bhathena SJ, Velasquez MT. Beneficial role of dietary phytoestrogens in obesity and diabetes. *Am J Clin Nutr*.76:1191–1201, 2002.
94. Harvey KA, Walker CL, Pavlina TM, Xu Z, Zaloga GP, Siddiqui RA. Long-chain saturated fatty acids induce pro-inflammatory responses and impact endothelial cell growth. *Clin Nutr*. 29(4):492-500, 2010.
95. Stone NJ, Robinson JG, Lichtenstein AH, Merz CNB, Blum CB, Eckel RH, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, 63(25 Part B):2889-2934, 2014.
96. Margioris AN. Fatty acids and postprandial inflammation, *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care*. 12(2):129–137, 2009.

97. Simopoulos AP. The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids. *Biomedicine & pharmacotherapy*, 56(8):365-379, 2002.
98. Lopez-Garcia E, Schulze MB, Meigs JB, Manson JE, Rifai N, Stampfer MJ, et al. Consumption of trans fatty acids is related to plasma biomarkers of inflammation and endothelial dysfunction, *J. Nutr.* 135(3): 562–566, 2005.
99. Tall AR, Yvan-Charvet L, Cholesterol, inflammation and innate immunity, *Nat. Rev. Immunol.* 15(2): 104–116, 2015.
100. Itariu BK, Zeyda M, Hochbrugger EE, Neuhofer A, Prager G, Schindler K, et al. Long-chain n-3 PUFAs reduce adipose tissue and systemic inflammation in severely obese nondiabetic patients: a randomized controlled trial. *The American Journal of Clinical Nutrition* . 96(5):1137-1149, 2012.
101. Kiecolt-Glaser JK, Belury MA, Andridge R, Malarkey WB, Hwang BS, Glaser R. Omega3 supplementation lowers inflammation in healthy middle-aged and older adults: a randomized controlled trial. *Brain Behav Immun.* 26(6):988-995,2012.
102. Keser A. Metabolik Sendrom Tedavisinde Bazı Besin Bileşenlerinin Rolü *Türkiye Klinikleri J Nutr Diet-Special Topics.* 3(1):22-30,2017.
103. Singh U, Devaraj S, Jialal I. Vitamin E, Oxidative Stress, And Inflammation *Annu. Rev. Nutr.* 25:151–174, 2005.
104. Kasnak C, Palamutoğlu R. Doğal Antioksidanların Sınıflandırılması ve İnsan Sağlığına Etkileri. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi.* 3(5): 226-234, 2015.
105. Block G, Jensen C, Dietrich M, Norkus EP, Hudes M, Packer L. Plasma C-reactive protein concentrations in active and passive smokers: influence of antioxidant supplementation. *J Am Coll Nutr.*23:141-147, 2004.
106. Mocchegiani E, Costarelli L, Giacconi R, Malavolta M, Basso A, Piacenza F, et al. Micronutrient–gene interactions related to inflammatory/immune response and antioxidant activity in ageing and inflammation. A systematic review. *Mechanisms of Ageing and Development* 136(137):29-49, 2014.
107. Bonaventura P, Benedetti G, Albarède F, Miossec P. Zinc and its role in immunity and inflammation. *Autoimmunity Reviews* 14: 277–285, 2015.
108. Duntas LH. Selenium and Inflammation: Underlying Anti-inflammatory Mechanisms *Horm Metab Res.* 41: 443–447, 2009.
109. Gaetke LM, Chow CK. Copper toxicity, oxidative stress, and antioxidant nutrients *Toxicology* 189:147-163, 2003.
110. Kim DJ, Xun P, Liu K, Loria C, Yokota K, Jacobs DR. Magnesium Intake in Relation to Systemic Inflammation, Insulin Resistance, and the Incidence of Diabetes. *Diabetes Care* 33: 2604–2610, 2010.
111. He K, Liu K, Daviglus ML, Morris SJ, Loria CM, Van Horn L, et al. Magnesium intake and incidence of metabolic syndrome among young adults. *Circulation.*113:1675-82, 2006.
112. Fürst R, Zündorf I. Plant-derived anti-inflammatory compounds: hopes and disappointments regarding the translation of preclinical knowledge into clinical progress. *Mediators Inflamm.* 2014: 146832, 2014. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/146832>
113. Stevenson DE, Hurst RD. Polyphenolic Phytochemicals- Just Antioxidants or Much More? *Cell Mol Life Sci.*64(22):2900-2916, 2007.

114. Çiçek B. Fitokimyasallar ve İmmün Sistem Türkiye Klinikleri J Nutr Diet-Special Topics 2(2):36-41, 2016.
115. Mueller M, Hobiger S, Jungbauer A. Anti-inflammatory activity of extracts from fruits, herbs and spices Food Chemistry 122;987–996, 2010.
116. Moure A, Cruz JM, Franco JD, et al. Natural antioxidants from residual sources. Food Chem. 172: 145–171, 2001.
117. Rahman K. Garlic and aging: new insights into an old remedy. Ageing Res Rev. 2(1):39-56, 2003.
118. Yılmaz İ. Antioksidan İçeren Bazı Gıdalar ve Oksidatif Stres. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 17(2):143-153, 2010.
119. Griffiths G, Trueman L, Crowther T, et al. Onions—A global benefit to health. Phytother Res.16: 603–615, 2002.
120. Williamsa J, Edwardsa D, Hamernig I, Anthony LJ, Stuart JK, Linda JC. Vegetables containing phytochemicals with potential anti-obesity properties: A review Author links open overlay panel.David Food Research International 52(1): 323-333, 2013.
121. Holt EM, Steffen LM, Moran A, Basu S, Steinberger J, Ross JA, et al. Fruit and vegetable consumption and its relation to markers of inflammation and oxidative stress in adolescents. J Am Diet Assoc. 109(3):414-421, 2009.
122. Güneş EF. Pişirme Yöntemleri, Oluşan Kimyasal Maddeler ve İmmün Sistem Türkiye Klinikleri J Nutr Diet-Special Topics 2(2), 2016.
123. Poulsen MW, Hedegaard RV, Andersen JM, de Courten B, Bügel S, Nielsen J, et al. Advanced glycation endproducts in food and their effects on health. Food and Chemical Toxicology, 60:10-37, 2013.
124. Zelber-Sagi S, Ivancovsky-Wajcman D, Isakov NF, Webb M, Orenstein D, Shibolet O, Kariv R. High red and processed meat consumption is associated with non-alcoholic fatty liver disease and insulin resistance. Journal of hepatology, 68(6):1239-1246, 2018.
125. Jiménez Monreal AM, García Diz L, Martínez Tomé M, Mariscal MMMA, Murcia MA. Influence of cooking methods on antioxidant activity of vegetables. Journal of Food Science, 74(3):97-103, 2009.
126. Fabbri AD, Crosby GA. A review of the impact of preparation and cooking on the nutritional quality of vegetables and legumes. International Journal of Gastronomy and Food Science, 3:2-11, 2016.
127. Woudenbergh G J, Theofylaktopoulou D, Kuijsten A, Ferreira I, Greevenbroek M M, Kallen C J et al. Adapted dietary inflammatory index and its association with a summary score for low-grade inflammation and markers of glucose metabolism: the Cohort study on Diabetes and Atherosclerosis Maastricht (CODAM) and the Hoorn study. Am J Clin Nutr. 98:1533–1542, 2013.
128. Oğuzmert S. Tip 1 diyabetli çocuk hastalarda diyetin inflamatuvar indeksi ile bazı biyokimyasal parametreler arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 2016.
129. Shivappa N, Steck SE, Hurley TG, Hussey JR, Ma Y, Ockene SI, et al. A population-based dietary inflammatory index predicts levels of C-reactive protein in the Seasonal Variation of Blood Cholesterol Study (SEASONS). Public Health Nutrition: 17(8):1825–1833, 2013.
130. Shivappa N, Steck SE, Hurley TG, Rietzschel ER, De Buyzere ML, Langlois M, et al. Associations between dietary inflammatory index and inflammatory

- markers in the Asklepios Study. *British Journal of Nutrition* 113:665–671, 2015.
131. Erdhardt, DJ. *Beslenme Bilgi Sistemi (BeBİS) 7.2*. Stuttgart, Almanya: Hohenhim Üniversitesi, 2010 .
 132. Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. Erişim:https://www.nal.usda.gov/sites/default/files/fnic_uploads/DRIEssentialGuideNutReq.pdf
Erişim Tarihi:16.04.2018
 133. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Gómez JM, Heitmann BL, Kent-Smith L, Melchior JC, Pirlich M, Scharfetter H, Schols AM, Pichard C; Composition of the ESPEN Working Group. Bioelectrical impedance analysis part I: review of principles and methods. *Clinical Nutrition* 23:1226–1243, 2004.
 134. Pearson, D. and Grace, C. (2012) *How to Measure Height*, in *Weight Management*, John Wiley & Sons, Ltd, West Sussex, UK.
doi: 10.1002/9781118702758.app2
 135. World Health Organization Global Database for Body Mass Index. The International Classification of adult underweight, overweight and obesity according to BMI.
Erişim:http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
Erişim Tarihi:14.02.2018
 136. Baysal A, Aksoy M, Besler H, Bozkurt N, Keçecioglu S, Merdol T, Mercanligil, S M, Pekcan G, Yıldız E. (2008). *Diyet El Kitabı*. 5. baskı. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
 137. Fryar CD, Gu Q, Ogden CL. Anthropometric reference data for children and adults: United States, 2007–2010. *National Center for Health Statistics. Vital Health Stat* 11(252). 2012.
 138. The Validity of Bioelectrical Impedance Models in Clinical Populations Andrea C. Buchholz, PhD, RD; Cynthia Bartok, PhD, RD; and Dale A. Schoeller, PhD *Nutrition in Clinical Practice* 19:433–446, October 2004
 139. Lee RD, Nieman DC. *Anthropometry. Nutritional Assessment*. McGraw Hill, Boston, 2003.
 140. FAO Food and Nutrition Technical Report Series 1. *Human Energy Requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation*. Rome, 17-24 October 2001. 1-103, 2004.
 141. Mathews DR, Hesken YP, Rudenski AS, Naylor BA, Treocher DF, Turner RC. Homeostasis Model Assessment Insulin resistance and beta cell function from fasting plasma glucose and insülin
 142. Alici MH. Kardiyovasküler Hastalıklar ve Sigara. *Türkiye Klinikleri J Cardiol-Special Topics* 10(4):228-234, 2017.
 143. Muth ND, Laughlin GA, von Muhlen D, Smith SC, BarrettConnor E. High-density lipoprotein subclasses are a potential intermediary between alcohol intake and reduced risk of cardiovascular disease: The Rancho Bernardo Study. *Br J Nutr*. 104(7):1034–1042, 2010.
 144. Chantal AV, Matthew AA, Mary C, Nancy SJ, Mary PM, Britta L, et al. Physical Activity and Adiposity-related Inflammation: The MESA. *Med Sci Sports Exerc*. 49(5): 915–921 ,2017. doi: 10.1249/MSS.0000000000001179.

145. World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Physical Activity and Adults.
Erişim: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/
Erişim tarihi:21.05.2018
146. Irwin MR, Olmstead R, Carroll JE. Sleep Disturbance, Sleep Duration, and Inflammation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies and Experimental Sleep Deprivation. *Biol Psychiatry*. 80(1):40-52, 2016.
147. Cappuccio FP, Cooper D, D'Elia L, Strazzullo P, Miller MA. Sleep duration predicts cardiovascular outcomes: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur Heart J* 32: 1484–1492, 2011.
148. Maskarinec G, Jacobs S, Amshoff Y, Setiawan VW, Shvetsov YB, Franke AA, et al. Sleep duration and incidence of type 2 diabetes: the Multiethnic Cohort. *Sleep Health*. 4(1):27-32, 2018.
149. Watson NF, Badr MS, Belenky G, Donald LB, Orfeu MB, Daniel B, et al. Recommended amount of sleep for a healthy adult: a joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society. *Sleep*. 38(6):843–844, 2015.
150. John JC, William BG, Michael FH. Vitamin D and inflammation, *Dermato-Endocrinology*, 6:1, e983401, 2014.
DOI: 10.4161/19381980.2014.983401
151. Schmitt E, Nahas-Neto J, Bueloni-Dias F, Poloni F, Lucca AL, Nahas E. Association between vitamin D deficiency and the risk factors for metabolic syndrome in postmenopausal women. *Maturitas* 100:93–202, 2017.
152. Patra KS, Nasrat H, Goswami B, Jain A. Vitamin D as a predictor of insulin resistance in Polycystic Ovarian Syndrome. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 6:146–149, 2012.
153. Stefanska A, Bergmann K, Sypniewska G. Chapter One: Metabolic Syndrome and Menopause: Pathophysiology, Clinical and Diagnostic Significance. *Advances in Clinical Chemistry*, Vol. 72, Pages 1-75, 2015.
154. Brown KA, Iyengar NM, Zhou XK, Gucalp A, Subbaramaiah K, Wang H, et al. Menopause Is a Determinant of Breast Aromatase Expression and Its Associations With BMI, Inflammation, and Systemic Markers. *J Clin Endocrinol Metab*. 102(5):1692-1701, 2017.
155. Murador D, Braga AR, Da Cunha D, De Rosso V. Alterations in phenolic compound levels and antioxidant activity in response to cooking technique effects: A meta-analytic investigation. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 58(2):169-177, 2018.
156. Liu G, Zong G, Hu FB, Willett WC, Eisenberg DM, Sun Q. Cooking Methods for Red Meats and Risk of Type 2 Diabetes: A Prospective Study of U.S. Women. *Diabetes Care*. 40(8): 1041-1049, 2017.
157. Baysal A. Beslenme. Hatipoğlu yayınevi.14.Baskı, Ankara, 2010.
158. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome—a new worldwide definition. *The Lancet*. 366(9491):1059–1062, 2005.
159. SM Grundy. Metabolic syndrome pandemic. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*. 28:629-636,2008. doi.org/10.1161/ATVBAHA.107.151092.
160. Kitiş, Y, Bilgili, N, Hisar, F, Ayaz, S. Yirmi yaş ve üzeri kadınlarda metabolik sendrom sıklığı ve bunu etkileyen faktörler. *Anatolian Journal of Cardiology/Anadolu Kardiyoloji Dergisi*. 10(2):111-119, 2010.

161. Kilani N, Waeber G, Vollenweider P, Marques-Vidal P. Markers of iron metabolism and metabolic syndrome in Swiss adults. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 24(8):28-29, 2014.
162. Meshkani R, Adeli K. Hepatic insulin resistance, metabolic syndrome and cardiovascular disease. *Clin Biochem*. 42(13-14):1331-1346, 2009.
163. Abbasian M, Delvarianzadeh M., Ebrahimi H, Khosravi F, Nourozi P. Relationship between serum levels of oxidative stress and metabolic syndrome components, *Diab Met Syndr: Clin Res Rev*, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.03.015>
164. Gouveia ÉR, Ihle A, Kliegel M, Freitas DL, Jurema J, Tinôco MA. The relationship of physical activity to high-density lipoprotein cholesterol level in a sample of community-dwelling older adults from Amazonas, Brazil. *Arch Gerontol Geriatr*. 73:195-198, 2017.
165. Ülker İ. Ülseratif kolit hastalarında beslenme durumu, inflamasyon belirteçleri ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Ankara, 2017.
166. Kürklü Seremet N. Adölesanlarda diyetin inflamatuvar indeksinin inflamatuvar belirteçler ve metabolik sendrom bileşenleri ile ilişkisi. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Programı, Ankara, 2018.
167. Tabung FK, Steck SE, Zhang J, Ma Y, Liese AD, Agalliu I, et al. Construct validation of the dietary inflammatory index among postmenopausal women. *Ann Epidemiol*. 25(6):398-405, 2015.
168. Hermsdorff HH, Zulet MA, Puchau B et al. Fruit and vegetable consumption and proinflammatory gene expression from peripheral blood mononuclear cells in young adults: a translational study. *Nutr Metab (Lond)* 7:42, 2010.
169. Barbaresko J, Manja Koch M, Schulze MB, Nöthlings U. Dietary pattern analysis and biomarkers of low-grade inflammation: a systematic literature review. *Nutrition Reviews*, 71(8):511–527, 2013.
170. Ridker PM, Buring JE, Cook NR et al. C-reactive protein, the metabolic syndrome, and risk of incident cardiovascular events: an 8-year follow-up of 14 719 initially healthy American women. *Circulation* 107:391–397, 2003.
171. Kızıl M, Tengilimoğlu MM, Gümüş D, Sevim S, Turkoglu İ, Mandiroglu F. Dietary inflammatory index is associated with serum C-reactive protein and protein energy wasting in hemodialysis patients: A cross-sectional study. *Nutrition Research and Practice*. 10(4):404-410, 2016.
172. Shivappa N, Hebert JR, Marcos A, Diaz LE, Gomez S, Nova E, et al. Association between dietary inflammatory index and inflammatory markers in the HELENA study. *Mol Nutr Food Res*. 61(6) , 2017.
173. Pepys MB, Hirschfield GM. C-reactive protein: a critical update. *J Clin Invest*. 111(12):1805-1812, 2003.
174. Shivappa N, Steck SE, Hurley TG, Hussey JR, Ma Y, Ockene IS, et al. A population-based dietary inflammatory index predicts levels of C-reactive protein in the Seasonal Variation of Blood Cholesterol Study (SEASONS). *Public Health Nutr*. 17(8):1825-1833, 2014.
175. Camargo-Ramos CM, Correa-Bautista JE, Correa-Rodríguez M, Ramírez-Vélez R. Dietary Inflammatory Index and Cardiometabolic Risk Parameters in

- Overweight and Sedentary Subjects. *Int J Environ Res Public Health*. 6;14(10), 2017.
176. Gregor MF, Hotamisligil GS. Inflammatory mechanisms in obesity. *Annu Rev Immunol* 29:415-445, 2011.
 177. Shen SH, Shen SY, Liou TH, Hsu MI, Chang YC, Cheng CY, Hsu CS, Tzeng CR. Obesity and inflammatory biomarkers in women with polycystic ovary syndrome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 192:66-71, 2015.
 178. Shivappa N, Hébert JR, Paddock LE, Rodriguez-Rodriguez L, Olson SH, Bandera EV. Dietary inflammatory index and ovarian cancer risk in a New Jersey case-control study. *Nutrition*. 46:78-82, 2018.
 179. Ramallal R, Toledo E, Martínez JA, Shivappa N, Hébert JR, Martínez-González MA, Ruiz-Canela M. Inflammatory potential of diet, weight gain, and incidence of overweight/obesity: The SUN cohort. *Obesity (Silver Spring)*. 25(6):997-1005, 2017.
 180. Sallam N, Laher I. Exercise Modulates Oxidative Stress and Inflammation in Aging and Cardiovascular Diseases. *Oxid Med Cell Longev*. 2016: 7239639, 2016.
 181. Mora S, Lee IM, Buring JE, Ridker PM. Association of physical activity and body mass index with novel and traditional cardiovascular biomarkers in women. *JAMA*. 22;295(12):1412-1419, 2006.
 182. 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. *Nutr Res*. 36(3):214-219, 2016.
 183. 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. *Nutr Res*. 36(11):1298-1303, 2016.
 184. Wirth MD, Sevoyan M, Hofseth L, Shivappa N, Hurley TG, Hébert JR. The Dietary Inflammatory Index is associated with elevated white blood cell counts in the National Health and Nutrition Examination Survey. *Brain Behav Immun*. 69: 296-303, 2018.
 185. Giugliano D, Ceriello A, Esposito K. *J Am Coll Cardiol*. The effects of diet on inflammation: emphasis on the metabolic syndrome. 15;48(4):677-685, 2006.
 186. Chen JP, Chen GC, Wang XP, Qin L, Bai Y. Dietary Fiber and Metabolic Syndrome: A Meta-Analysis and Review of Related Mechanisms *Nutrients*. 10(1): 24, 2018.
 187. Margioris AN. Fatty acids and postprandial inflammation. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 12(2):129-137, 2009.
 188. Garcia-Arellano A, Ramallal R, Ruiz-Canela M, Salas-Salvadó J, Corella D, Shivappa N, Schröder H. Dietary Inflammatory Index and Incidence of Cardiovascular Disease in the PREDIMED Study. *Nutrients*. 7(6):4124-4138, 2015.
 189. Shivappa N, Bonaccio M, Hébert JR, Augusto Di Castelnuovo AD, Costanzo S. Association of pro-inflammatory diet with low-grade inflammation: results from the moli-sani study. *Nutrition* 2018. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2018.04.004>.
 190. Johansson-Persson A, Ulmius M, Cloetens L, Karhu T, Herzig KH, Onning G. A high intake of dietary fiber influences C-reactive protein and fibrinogen, but

- not glucose and lipid metabolism, in mildly hypercholesterolemic subjects. *Eur J Nutr.*53(1):39-48, 2014.
191. Razad O, Steinvil A, Rosenzweig T, Berliner S, Shapira I, Boaz M. An eight-week high complex carbohydrate, energy restricted dietary intervention is associated with weight loss and a reduction of inflammation markers. *Bioactive Carbohydrates and Dietary Fibre.* 4(1):93-99, 2014.
 192. Cândido FG, Valente FX, Grześkowiak ŁM, Moreira APB, Rocha DMUP, Alfenas RCG. Impact of dietary fat on gut microbiota and low-grade systemic inflammation: mechanisms and clinical implications on obesity. *Int J Food Sci Nutr.*69(2):125-143, 2018.
 193. Mayr HL, Thomas CJ, Tierney AC, Kucianski T, George ES, Ruiz-Canela M, Hebert JR, Shivappa N, Itsiopoulos C. Randomization to 6-month Mediterranean diet compared with a low-fat diet leads to improvement in Dietary Inflammatory Index scores in patients with coronary heart disease: the AUSMED Heart Trial. *Nutr Res.*55:94-107, 2018.
 194. Shivappa N, Bosetti C, Zucchetto A, Montella M, Serraino D, La Vecchia C, Hébert JR. Association between dietary inflammatory index and prostate cancer among Italian men. *Br J Nutr.* 28;113(2):278-83, 2015.
 195. Wood LG, Shivappa N, Berthon BS, Gibson PG, Hebert JR. Dietary inflammatory index is related to asthma risk, lung function and systemic inflammation in asthma. *Clin Exp Allergy.* 45(1):177-183, 2015.
 196. Garcia-Bailo B, El-Sohemy A, Haddad PS, Arora P, Benzaid F, Karmali M, Badawi A. Vitamins D, C, and E in the prevention of type 2 diabetes mellitus: modulation of inflammation and oxidative stress. *Biologics.* 5:7-19, 2011.
 197. Saneei P, Saghaian F, Esmailzadeh A. Fruit and vegetable consumption and the risk of depression: A meta-analysis *Nutrition.* 32(10):1162-1163, 2016.
 198. Quintana Pacheco DA, Sookthai D, Wittenbecher C, Graf ME, Schübel R, Johnson T, et al. Red meat consumption and risk of cardiovascular diseases-is increased iron load a possible link? *Am J Clin Nutr.* 107(1):113-119, 2018.
 199. Rohrmann S, Linseisen J, Overvad K, Lund Würtz AM, Roswall N, Tjønneland A, et al. Meat and fish consumption and the risk of renal cell carcinoma in the European prospective investigation into cancer and nutrition. *Int J Cancer.* 136(5):423-431, 2015.
 200. Graffouillère L, Deschasaux M, Mariotti F, Neufcourt L, Shivappa N, Hébert JR, et al. Prospective association between the Dietary Inflammatory Index and mortality: modulation by antioxidant supplementation in the SU.VI.MAX randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 103(3):878-885, 2016.
 201. Sae-tan S, Grove KA, Lambert JD. Weight control and prevention of metabolic syndrome by green tea. *Pharmacol Res.* 64(2):146-54, 2011.
 202. Shang F, Li X, Jiang X. Coffee consumption and risk of the metabolic syndrome: A meta-analysis. *Diabetes & Metabolism* 42:80–87, 2016.
 203. Shivappa N, Prizment AE, Blair CK, Jacobs DR Jr, Steck SE, Hébert JR. Dietary inflammatory index and risk of colorectal cancer in the Iowa Women's Health Study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 23(11):2383-2392, 2014.
 204. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; national heart, lung, and blood Institute; American heart association; world

- heart federation; international atherosclerosis society; and international association for the study of obesity. *Circulation*. 20;120(16): 1640-1645, 2009.
205. Andersen CJ, Fernandez ML. Dietary strategies to reduce metabolic syndrome. *Rev Endocr Metab Disord*. 14(3):241-254, 2013.
 206. Andersen CJ, Fernandez ML. Dietary strategies to reduce metabolic syndrome. *Rev Endocr Metab Disord*. 14(3):241-254, 2013.
 207. Mazidi M, Shivappa N, Wirth MD, Hebert JR, Mikhailidis DP, Kengne AP, Banach M. Dietary inflammatory index and cardiometabolic risk in US adults. *Atherosclerosis*, 2018.
<https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2018.02.020>
 208. 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. *Nutr Res*. 36(11):1298-1303, 2016.
 209. Alkerwi A, Shivappa N, Crichton G, Hébert JR. No significant independent relationships with cardiometabolic biomarkers were detected in the Observation of Cardiovascular Risk Factors in Luxembourg study population. *Nutr Res*. (12):1058-1065, 2014.
 210. Wirth MD, Burch J, Shivappa N, Violanti JM, Burchfiel CM, Fekedulegn D. Association of a dietary inflammatory index with inflammatory indices and metabolic syndrome among police officers. *J Occup Environ Med*. 56(9):986-999, 2014.
 211. Neufcourt L, Assmann KE, Fezeu LK, Touvier M, Graffouillère L, Shivappa N, et al. Prospective association between the dietary inflammatory index and metabolic syndrome: findings from the SU.VI.MAX study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. (11):988-996, 2015.
 212. Erçakır M. Tip 2 Diyabet Hastalarında Beslenme Durumu ve Duygusal Stres Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, Ankara, 2016.
 213. Ergöl Ş, Kuzu A. 15-49 yaş evli kadınlarda depresyon ve anksiyete belirtileri ile evlilik özelliklerinin ilişkisi. *International Journal of Human Sciences*,13(1):1023-1035,2016.
 214. Haapakoski R, Mathieu J, Ebmeier KP, Alenius H, Kivimäki M. Cumulative meta-analysis of interleukins 6 and 1 β , tumour necrosis factor α and C-reactive protein in patients with major depressive disorder. *Brain Behav Immun*. 49:206-215, 2015.
 215. Sanchez-Villegas A, Martínez-González MA. Diet, a new target to prevent depression? *BMC Med*.11:3, 2013.
 216. Phillips CM, Shivappa N, Hébert JR, Perry IJ. Dietary inflammatory index and mental health: A cross-sectional analysis of the relationship with depressive symptoms, anxiety and well-being in adults. *Clin Nutr*. pii: S0261-5614(17)30312-6, 2017.
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.08.029>
 217. Shivappa N, Hébert JR, Veronese N, Caruso MG, Notarnicola M, Maggi S, Stubbs B, et al. The relationship between the dietary inflammatory index (DII) and incident depressive symptoms: A longitudinal cohort study. *J Affect Disord*. 1;235:39-44, 2018.

218. Bergmans RS, Malecki KM. The association of dietary inflammatory potential with depression and mental well-being among U.S. adults. *Prev Med.* 99:313-319, 2017.
219. Vermeulen E, Brouwer IA, Stronks K, Bandinelli S, Ferrucci L, Visser M, Nicolaou M. Inflammatory dietary patterns and depressive symptoms in Italian older adults. *Brain Behav Immun.* 67:290-298, 2018.
220. Mullington JM, Simpson NS, Meier-Ewert HK, Haack M. Sleep loss and inflammation. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 24(5):775-784, 2010.
221. Irwin MR, Olmstead R, Carroll JE. Sleep Disturbance, Sleep Duration, and Inflammation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies and Experimental Sleep Deprivation. *Biol Psychiatry.* 80(1):40-52,2016.

8. EKLER

EK 1 ETİK KURUL ONAY FORMU



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu



Sayı : 94603339-604.01.02/ 2802
Konu : Proje Onayı

20/01/2017

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı öğrencisi Rabia Nur Kocamış tarafından yürütülecek olan KA16/378 nolu "Yetişkin bireylerde diyetin inflamatuvar indeksi ile beslenme durumları arasındaki ilişkinin saptanması" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 18/01/2017 tarih ve 17/02 sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

e-İmzalıdır

Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ
Kurul Başkanı

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

Taşkent Caddesi (Eski I. Caddesi) 77. Sokak (Eski 16. Sokak) No:11 06490 Bahçelievler / Ankara
Birim Telefon No: 0 312 212 90 65 Faks No: 0 312 246 66 05
E-Posta: rektorlik@baskent.edu.tr İnternet Adresi: www.baskent.edu.tr

Bilgi İçin: Lilitifer TAŞBİLEK
Unvan: Sekreter
Telefon No: 2129065-2228



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

KARAR

KARAR TARİHİ	KARAR SAYISI	PROJE NO
18/01/2017	17/02	KA16/378

Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı öğrencisi Rabia Nur Kocamış tarafından yürütülecek olan KA16/378 nolu ve "Yetişkin bireylerde diyetin inflamatuvar indeksi ile beslenme durumları arasındaki ilişkinin saptanması" başlıklı araştırma projesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.



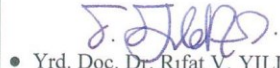
• Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ



• Prof. Dr. A. Füsün ÖNER EYÜBOĞLU



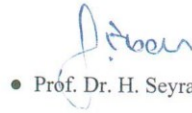
• Prof. Dr. Neslihan ARHUN



• Yrd. Doç. Dr. Rifat V. YILDIRIM

Katılmadı.

• Prof. Dr. Araş PİRAT



• Prof. Dr. H. Seyra ERBEK



• Doç. Dr. Taner SEZER

EK 2 HASTA ONAM FORMU

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığımız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa hekiminize sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilirsiniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce hekiminiz size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, hekimleriniz sizin tam sağlık halinizin sağlanmasına ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz taktirde formu imzalayınız.

1. ARAŞTIRMANIN ADI

Yetişkin Bireylerde Diyetin İnflamatuvar (İltihap) İndeksi İle Beslenme Durumları Arasındaki İlişkinin Saptanması

2. GÖNÜLLÜ SAYISI

Bu çalışmada yer alması öngörülen toplam katılımcı sayısı araştırma kurulu onayı alındıktan sonraki üç ay içerisinde Özel Ortadoğu Hastanesi Dahiliye Polikliniğine başvuran yetişkin birey sayısı kadardır.

3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu çalışmada yer almanız için öngörülen süre 30 dakikadır.

4. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı, diyet inflamatuvar (iltihap) indeksinin beslenme durumu üzerindeki etkisinin belirlenmesidir.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için gereken koşullar şunlardır:

1. Çalışmaya katılmayı kabul etmeniz
2. 20-64 yaş arasında olmanız
3. Kanser, kronik karaciğer hastalığı, kronik böbrek hastalığından, tanı almış olmamanız, gebe/emzikli olmamanız

6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmaya katılmayı kabul ederseniz size ilişkin demografik özellikleri ve beslenme alışkanlıklarını saptamak amacıyla bir anket formu uygulanacaktır. Günlük besin alımı, enerji, protein ve diğer besin öğeleri alımımızın belirlenmesi için 3 günlük geriye dönük besin tüketimi formu uygulanacaktır. Fiziksel aktivite düzeyinizi saptamak için fiziksel aktivite formu kullanılacaktır. Antropometrik ölçümlerden boy, bel, kalça ölçümleriniz esnemeyen mezür ile vücut ağırlığımız, vücut yağ yüzdeniz, vücut su yüzdeniz, yağsız vücut kütleiniz vücut kompozisyonunu analiz edebilen bir tartı ile yapılacaktır.

7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI

1. Araştırma planına ve araştırmacının önerilerine uymalısınız.
2. Araştırma sırasında sizi rahatsız eden herhangi bir tıbbi durumu sorumlu araştırmacıya bildirmelisiniz.

8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Bu araştırma yalnızca bilimsel amaçlıdır. Bu çalışma ile yetişkin bireylerin diyet inflamatuvar indekslerinin beslenme durumları ve antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, bel/kalça çevresi vs) ile ilişkisinin belirlenmesi amacıyla planlanıp yürütülecektir. Bu çalışmadan elde edilecek veriler ile sizlerin beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite durumunuz hakkında bilgi sahibi olmaya çalışılarak, gelecekte yüksek diyet inflamatuvar (iltihap) indeksinin neden olduğu kronik inflamasyon ve buna bağlı gelişen metabolik sendrom, obezite, kalp damar hastalıkları, insülin direnci, Tip 2 Diyabette korunmada beslenme alışkanlıkları ve yaşam biçimi değişikliklerinin planlanması sağlanacaktır.

9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Araştırmadan kaynaklanacak bir risk yoktur. Olası bir soruna karşı gerekli tedbirler tarafımızdan alınacaktır

10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırmadan kaynaklanan herhangi bir zararlanma durumu yoktur

11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Uygulama süresince, zorunlu olarak araştırma dışı ilaç almak durumunda kaldığımızda sorumlu araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili diyetisyene ulaşabilirsiniz.

İstediginizde Günün 24 Saati Ulaşılabilir Diyetisyenin Adres ve Telefonları:

Dyt. Rabia Nur Kocamış

Adres: Özel Ortadoğu Hastanesi İvedik Caddesi No: 61 Yenimahalle/ ANKARA

İş telefonu: 0-312-315 55 45 / 1224

Cep telefonu:0-537-6340519

12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER

Bu araştırmaya katılmanız için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Hastalığınızın gerektirdiği tetkiklere ilave olarak yapılacak her türlü tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma giderleri size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kuruma ödetilmeyecektir.

13. ARAşTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent Üniversitesi'dir.

14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAğI

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

15. BİLGİLERİN GİZLİLİğİ

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz.

16. ARAşTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

Uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, araştırma programını aksatmanız, gebe kalmanız veya araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız gelişebilecek istenmeyen bir etkiye maruz kalmanız vb. nedenlerle diyetisyeniniz sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durum size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Ancak araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, sizinle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

17. ARAşTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŐINDAKİ Dİğer TEDAVİLER

Araştırmada uygulanacak tedavi dışında uygulanan tedavi yoktur.

18. ARAşTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; araştırmada yer almayı reddetmeniz veya katıldıktan sonra vazgeçmeniz halinde de kararınız size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size veya yasal temsilcinize iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)

Sayın Dyt. Rabia Nur Kocamış tarafından Başkent Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'nde yürütülecek olan **“Yetişkin Bireylerde Diyetin İnflamatuvar İndeksi İle Beslenme Durumları Arasındaki İlişkinin Saptanması”** çalışmasının yapılacağını belirttikten sonra bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam doktor ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim). Ayrıca, tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersen, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
<i>İSİM SOYİSİM</i>		
<i>ADRES</i>		
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		

ONAM ALMA İŞİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİ		İMZASI
<i>İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ</i>		
<i>ADRES</i>		
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		

EK 3 ANKET FORMU

Yetişkin Bireylerde Diyetin İnflamatuvar İndeksi İle Beslenme Durumları Arasındaki İlişkinin Saptanması

Bu çalışma Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Bölümü yüksek lisans öğrencisi Rabia Nur Kocamış tarafından yüksek lisans tezi olarak yürütülmektedir. Anket formundaki soruları doğru olarak cevaplamanızı rica ediyoruz. Veriler yalnızca bilimsel amaçlı olarak değerlendirilecek ve etik kurallara özen gösterilecektir. Katılımınız için teşekkür ederiz.

Anket No:

Tarih:

A. GENEL BİLGİLER

1. Cinsiyeti :	1.Kadın	2.Erkek		
2.Bitirdiğiniz Yaşınız:yıl			
3.Medeni Durumunuz:	1.Evli	2.Bekar/Dul/Boşanmış		
4.Kim ile birlikte yaşıyorsunuz?	1.Yalnız yaşıyor	2.Eşi ile	3.Eş ve Çocuklar ile	4.Anne-Baba ile
	5.Arkadaş ile	6.Akraba ile	7.Diğer.....	
5.Çocuk sayısı:	1.Var(belirtiniz.)	2.Yok		
6. Eğitim Durumunuz:	1.Okuryazar değil 4.Ortaokul	2.Okuryazar 5.Lise	3.İlkokul 6.Üniversite/Yüksekokul/Lisansüstü	
7.Mesleğiniz:	1.Emekli 4.Memur	2.Ev Hanımı 5.İşçi	3.Serbest Meslek 6.Diğer (belirtiniz.).....	
8.Aylık Gelir Düzeyiniz:	1.Gelirim Giderimden Az	2.Gelirim Giderime Eşit	3.Gelirim Giderimden Fazla	
9.Çalışıyor musunuz? (Cevabınız hayır ise 11. Soruya geçiniz.)	1.Evet	2.Hayır		
8.Günde kaç saat çalışıyorsunuz?saat/gün			
9.Vardiyalı çalışma	1.Evet	2.Hayır		

durumunuz:	
10.Hangi Vardiyalar Çalışıyorsunuz?	1. Gündüz vardiyası.....saatleri arası 2. Akşam/Gece vardiyası.....saatleri arası 3.Rotasyonlu Vardiya.....saatleri arası (aylık/haftalık rotasyon)

B.SAĞLIK BİLGİLERİ

11.Doktor tarafından tanımlanmış hastalığınız var mı?	1.Evet	2.Hayır	
12.Cevabınız 'Evet' ise hastalıklarınız nelerdir? (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)			
1.Kalp damar hastalığı 2.Yüksek tansiyon 3.Diyabet (Şeker hastalığı) 4. İnsülin Direnci 5.Hipoglisemi 6. Karaciğer yağlanması	7.Solunum sistemi hastalıkları (Astım, KOAH, Akciğer vb.) 8.Ruhsal sorunlar (depresyon, vb.) 9.PCOS (polikistik over sendromu)	10.Kas-İskelet sistemi problemleri(osteoporoz, kemik erimesi vb.) 11.Hipotroid,Guatr 12.Kronik Kabızlık 13.Gastrit,Ülser,Reflü	14.Vitamin-mineral yetersizlikleri(Demir, B12 vb.) 15.Romatizma 16.Diğer.....
13. ve 14.soruları yalnızca kadın bireyler cevaplayacaktır.			
13.Menopoza girme durumu:	1.Evet	2.Hayır	
14.Menopoza giriş şekli:	1.Doğal	2.Cerrahi	3.İlaç
15.Sürekli kullandığınız ilaçlar var mı ?	1.Evet (günlük kullanılan ilaç sayısı:.....)	2.Hayır	
16. Cevabınız'EVET ise hangi hastalığınız için ilaç kullanıyorsunuz ?		
17. Düzenli olarak kullandığınız vitamin-mineral takviyesi var mı? (Cevabınız hayır ise 19. Soruya geçiniz)	1.Evet	2.Hayır	

18. Cevabınız ‘Evet’ ise adını ve ne kadar süredir kullandığınızı belirtiniz.	1.Multivitamin.....gün/ay/yıl 2.Demir hapt.....gün/ay/yıl 3.B ₁₂ Vitamini.....gün/ay/yıl 4.Kalsiyum.....gün/ay/yıl 5.D vitamini.....gün/ay/yıl 6.Omega-3.....gün/ay/yıl 7.Folik asit.....gün/ay/yıl 8.Diğer.....gün/ay/yıl			
19.Ailede Obez birey bulunma durumu: (Hayır ise 21. Soruya geçiniz.)	1.Evet		2.Hayır	
20.Yakınlık Derecesi:	1.Anne	2.Baba	3.Kardeş	4.Diğer...
21.Sigara içiyor musunuz? (İçmiyorsanız 23.soruya geçiniz.)	1.Evet		2.Hayır	3.Bırakmış
22.Sigarayı ne sıklıkta ve ortalama kaç adet içiyorsunuz?	Günde.....adet Haftada.....adet Ayda.....adet			
23.Alkol tüketiyor musunuz? (Hayır ise 21. Soruya geçiniz.)	1.Evet		2.Hayır	
24.Cevabınız evet ise ne sıklıkta ne miktarda alkol tüketiyorsunuz?	Alkol Çeşitleri	Miktar(ml)	Tüketim Sıklığı gün/hafta/ay/yıl	
	Bira			
	Rakı, Votka, Cin			
	Viski			
	Şarap			
	Diğer...			

C.BESLENME ALIŞKANLIKLARINA AİT BİLGİLER

1.Günlük kaç ana öğün ve kaç ara öğün tüketirsiniz?

.....ana öğünara öğün

2.Ana öğün atlar mısınız?

1.Evet 2.Hayır

3.Cevabınız 'Evet' ise hangi ana öğünü daha çok atlıyorsunuz?

1.Sabah 2.Öğle 3.Akşam

4.Öğün atlama nedeniniz nedir?

1. İş yoğunluğundan dolayı vakit bulamıyorum.
2. Açlık hissetmediğim için öğün atlıyorum.
3. Bulduğum yerde bana uygun yemeklerin olmamasından dolayı
4. 3 ana öğün yapmayı gereksiz gördüğüm için
5. Öğün atlayarak kan şekerlerimin daha düzenli olacağını düşündüğüm için
6. Zayıflamak istediğim için
7. Diğer

5. Ara öğünlerinizde genellikle neler tüketirsiniz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Taze/kuru meyveler | 2. Yağlı tohumlar (ceviz, fındık, badem) |
| 3. Süt, yoğurt, ayran | 4. Sandviç, tost, galeta, grisini vb. |
| 5. Kraker, bisküvi vb. | 6. Poğaça, simit, börek vb. |
| 7. Çikolata, gofret vb. | 8. Diğer (lütfen belirtiniz)..... |

6.Ara öğünlerinizde genellikle hangi tür içecekleri tercih edersiniz?

- | | | | |
|--------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| 1.Siyah çay | 2.Türk kahvesi | 3.Ayran | 4.Soda |
| 5.Yeşil çay | 6.Nescafe | 7.Kefir | 8.Gazlı içecek |
| 9.Bitki çayı | 10.Süt | 11.Taze sıkılmış meyve suyu | 12.Diğer |

7. Evde en sık kullandığımız ilk 3 pişirme yöntemini (en sık kullandığınıza 1 puan verecek şekilde) puanlayınız.

.....Tencerede kendi suyuyla ağız kapalı olarak pişirme

.....Yağda kavurduktan sonra pişirme

.....Yağda kızartma

.....Fırında pişirme

8. Ev dışında hangi sıklıkla yemek yersiniz ?

1.Hiç

2.Hergün

3.Haftada 1-2 kez

4.Haftada 3-4 kez

5.Ayda 1-2 kez

6.Diğer (Belirtiniz)

9. Ev dışında yemek yerken nerede yemeyi tercih edersiniz?

1.Fast-Food 2.Pide-Pizza-Gözleme 3.Ev Yemekleri 4.Kebap

5.Sandviç-simit 6.Tabldot yemek 7.Diğer (belirtiniz).....

10.Yemeklerinizin tadına hiç bakmadan tuz ekler misiniz?

1.Daima 2.Sıklıkla 3.Bazen 4.Nadiren 5.Hayır

11.Ne tür tuz kullanıyorsunuz?

1.Normal Sofra tuzu (iyotsuz) 3.İyotlu tuz 5.Diğer (belirtiniz).....

2.Diyet tuzu

4.Kaya tuzu

12.Tatlandırıcı (şeker yerine geçen yapay tatlandırıcı) kullanıyor musunuz?

1.Evet 2.Hayır

13.Cevabınız evet ise tatlandırıcının adı nedir?.....

14. Bir günde yaklaşık kaç su bardağı su tüketiyorsunuz?

..... su bardağı/gün veyaml/gün

15. Siyah Çay içer misiniz?

1.Evet 2. Hayır

16. Cevabınız 'Evet' ise kaç bardak Siyah Çay içersiniz?

.....bardak/gün veyaml/gün

17.Yeşil Çay içer misiniz?

1.Evet 2. Hayır

18. Cevabınız 'Evet' ise kaç bardak Yeşil Çay içersiniz?

.....bardak/gün veyaml/gün

19.Kahve içer misiniz?

1. Evet 2 .Hayır

20.Cevabınız 'Evet' ise kaç fincan ve ne tür kahve içersiniz?

Filtre kahve.....fincan/gün veyaml/gün

Nescafe.....fincan/gün veyaml/gün

Türk kahvesi.....fincan/gün veyaml/gün

21. Tabloda yer alan besinlerin tüketim sıklığı ve tüketilen miktarlarını yazınız.

Besin Adı	Tüketim Sıklığı	Tüketilen Miktar
Soya Fasülyesi	Hafta/ay/yıl.....gr
Biberiye	Hafta/ay/yıl.....gr
Zerdeçal	Hafta/ay/yıl.....gr
Safran	Hafta/ay/yıl.....gr
Böğürtlen/ Yaban Mersini	Hafta/ay/yıl.....gr

22.İştahınızı arttıran/azaltan faktörler nelerdir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

	ARTTIRIR	AZALTIR	DEĞİŞMEZ
--	----------	---------	----------

Sevinç/mutluluk			
Üzüntü			
Heyecan			
Stres			

23. Geçen bir yıl süresince kilo vermek için diyet yaptınız mı ?

1.Evet 2.Hayır

24.Cevabınız 'Evet' ise ne sıklıkla diyet yaptınız/yapıyorsunuz?

1. Sürekli diyet yapıyorum 2. Sıklıkla diyet yaparım 3.Ara sıra diyet yaparım

25.Beslenmeniz ile ilgili bilgi/egitim aldınız mı?

1.Evet 2.Hayır

26. Cevabınız 'Evet' ise beslenmeniz ile ilgili bilgi/egitimi kimden aldınız ?

1.Doktor 2.Diyetisyen 3.Magazin (TV,radyo,gazete) 4.Sosyal medya 5.Yakın Çevre
6.Diğer.....

27. Geçen bir yıl süresince kilo vermek veya kilonuzu korumak için herhangi bir yöntem uyguladınız mı?

1.Evet 2.Hayır

28. Cevabınız evet ise geçen bir yıl süresince kilo vermek veya kilonuzu korumak için aşağıdaki hangi uygulamalardan yararlandınız (birkaç seçenek işaretleyebilirsiniz) ?

1. Diyet yaparak
2. Çok az yemek yiyerek
3. Zayıflama ilacı kullanarak (reductil, xenical gibi)
4. Kendimi kusturarak
5.Diğer (belirtiniz.).....

29. Daha önce zayıflamak için bir ürün veya ilaç kullandınız mı?

1. Evet 2. Hayır

30. Cevabınız "EVET" ise ne kullandınız ?

1. Zayıflama ilacı adı

2. Vitamin / mineral takviyeleri adı

3. Bitki Karışımları İçeriği

4. Diğer

31. Gece yatmadan önce yeme alışkanlığınız var mıdır?

1. Evet 2. Hayır

32. Cevabınız 'Evet' ise genellikle ne tüketirsiniz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- | | |
|---|--|
| 1. Taze/kuru meyveler | 2. Yağlı tohumlar (ceviz, fındık, badem) |
| 3. Süt, yoğurt, ayran | 4. Sandviç, tost, galeta, grisini vb. |
| 5. Kraker, bisküvi vb. | 6. Poğaç, simit, börek vb. |
| 7. Çikolata kreması, Çikolata, gofret vb. | 8. Diğer (belirtiniz)..... |

32. Gece uykudan kalkıp yeme alışkanlığınız var mıdır?

1. Evet 2. Hayır

33. Cevabınız 'Evet' ise genellikle ne tüketirsiniz? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- | | |
|---|--|
| 1. Taze/kuru meyveler | 2. Yağlı tohumlar (ceviz, fındık, badem) |
| 3. Süt, yoğurt, ayran | 4. Sandviç, tost, galeta, grisini vb. |
| 5. Kraker, bisküvi vb. | 6. Poğaç, simit, börek vb. |
| 7. Çikolata kreması, Çikolata, gofret vb. | 8. Diğer (belirtiniz)..... |

34. Gün içerisinde iki öğününüz arasında genellikle kaç saat aralıklar oluyor?

- | | |
|-------------|----------------------------|
| 1. Bir saat | 2. İki saat |
| 3. Üç saat | 4. Dört saat ve daha fazla |

D. FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMUNA İLİŞKİN BİLGİLER

1. Düzenli olarak fiziksel aktivite yapıyor musunuz?

1. Evet 2. Hayır

2.Cevabımız evet ise düzenli olarak yaptığımız aktivite türü nedir?

- 1.Yürüyüş 2. Koşma 3.Aerobik/step
4. Bisiklet 5.Yüzme 6.Diğer (belirtiniz)

3.Yaptığımız aktivitenin sıklığı nedir?

- 1.Haftada bir-iki gün 2. Haftada üç-dört gün 3. Haftada beş-altı gün
4. Hergün 5.Diğer

4. Tek seferde yaptığımız aktivite süresi nedir?

.....saat/gün veyadk/gün

5. Ne kadar süredir bu aktivite veya aktiviteleri yapıyorsunuz?

.....ay veyayıl

6. Uyku saatleriniz düzenli midir? (her gün aynı saatte mi uyanıp kalkarsınız?)

1. Evet 2.Hayır

7. Ortalama olarak günde kaç saat uyursunuz?

Katılımınız için teşekkür ederiz.

EK 4 BESİN TÜKETİM KAYDI

Hafta içi

ÜÇ GÜNLÜK BESİN TÜKETİM KAYDI

- 1.Besin tüketim kaydı doldururken yemek adlarını açık olarak yazınız
- 2.Yazılan besinlerin karşısına ölçülerini yazınız. Ölçü olarak; ince bir dilim(ID),su bardağı(SB), çay bardağı (küçük, büyük) (ÇB),yemek kaşığı (YK),tatlı kaşığı (TK),çay kaşığı (ÇK),kase, kibrit kutusu(KK),adet gibi birimleri kullanabilirsiniz.
- 3.Meyve ve sebzeler için ölçü olarak; küçük boy, orta boy ve büyük boy gibi birimleri kullanabilirsiniz.

Öğünler	Besinler	Besinler hazırlanırken içine konan malzemeler	Ölçü	Ağırlık (g)	İçecekler	Ölçü	Ağırlık (g)
SABAH							
KUŞLUK							
ÖĞLE							
İKİNDİ							
AKŞAM							
GECE							

Hafta içi

Öğünler	Besinler	Besinler hazırlanırken içine konan malzemeler	Ölçü	Ağırlık (g)	İçecekler	Ölçü	Ağırlık (g)
SABAH							
KUŞLUK							
ÖĞLE							
İKİNDİ							
AKŞAM							
GECE							

Hafta sonu

Ögünler	Besinler	Besinler hazırlanırken içine konan malzemeler	Ölçü	Ağırlık (g)	İçecekler	Ölçü	Ağırlık (g)
SABAHA							
KUŞLUK							
ÖĞLE							
İKİNDİ							
AKŞAM							
GECE							

EK 5 FİZİKSEL AKTİVİTE SAPTAMA FORMU

FİZİKSEL AKTİVİTE (24 saat üzerinden)

Aktivite	Süre (saat)	Enerji Maliyeti	Toplam maliyet (kkal)
Uyku	x 1.0	=.....
Uzanıp dinlenme, boş	x 1.2	=.....
TV seyretme	x 1.4	=.....
Yemek pişirme/ayakta iş yapma	x 1.5	=.....
Alış veriş yapma	x 1.4	=.....
Kitap/dergi/gazete okuma Oturarak iş yapma	x 1.4	=.....
Yemek yeme	x 1.4	=.....
Yürüyüş, yavaş	x 2.8	=.....
Yürüyüş, normal	x 3.2	=.....
Diğer.....	x	=.....
TOPLAM	24 saat		=.....
		Aktivite faktörü	=...../24=.....

BMH hesabı:

Yaş (yıl)	kkal/gün	
	Erkek	Kadın
18-30	15.057 x vücut ağırlığı + 692.2	14.818 x vücut ağırlığı + 486.6
30-60	11.472 x vücut ağırlığı + 873.1	8.126 x vücut ağırlığı + 845.6
>60	11.711 x vücut ağırlığı + 587.7	9.082 x vücut ağırlığı + 658.5

GÜNLÜK ENERJİ HARCAMASI: aktivite faktörü x BMH =.....(kkal/gün)

GÜNLÜK ENERJİ HARCAMASI: x =(kkal/gün)

EK 6 BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ

BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ (B D Ö)

Sayın cevaplayıcı aşağıda gruplar halinde cümleler verilmektedir. Öncelikle her gruptaki cümleleri dikkatle okuyarak, **BUGÜN DAHİL GEÇEN HAFTA** içinde kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Eğer bir grupta durumunuzu, duygularınızı tarif eden birden fazla cümle varsa her birini daire içine alarak işaretleyiniz.

Soruları vereceğiniz samimi ve dürüst cevaplar araştırmanın bilimsel niteliği açısından son derece önemlidir. Bilimsel katkı ve yardımlarınız için sonsuz teşekkürler.

A- 0. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.

1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.

B- 0. Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.

1. Gelecek hakkında karamsarıyım.
2. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

C- 0. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.

1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
3. Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.

D- 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk almıyorum.

1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
3. Her şeyden sıkılıyorum

E- 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.

1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

F- 0. Bana cezalandırılmışım gibi gelmiyor.

1. Cezalandırılabilceğimi hissediyorum.
2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.

G- 0. Kendimden memnunum.

1. Kendi kendimden pek memnun değilim.
2. Kendime çok kızıyorum.
3. Kendimden nefret ediyorum.

H- 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.

1. zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.
2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.

İ- 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.

1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.
2. Kendimi öldürmek isterdim.
3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.

J- 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.

1. Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
2. Çoğu zaman ağlıyorum.
3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.

K- 0. Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.

1. eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
2. Şimdi hep sinirliyim.
3. Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.

L. 0. Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.

1. Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybetmedim.
3. Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.

M. 0. Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.

1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
3. Artık hiç karar veremiyorum.

N- 0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.

1. Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
2. Görünüşümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.
3. Kendimi çok çirkin buluyorum.

O- 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.

1. Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
3. Hiçbir şey yapamıyorum.

P- 0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.

1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
2. Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.

R- 0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.

1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
2. Yaptığım her şey beni yoruyor.
3. Kendimi hemen hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.

S- 0. İştahım her zamanki gibi.

1. İştahım her zamanki kadar iyi değil.
2. İştahım çok azaldı.
3. Artık hiç iştahım yok.

T- 0. Son zamanlarda kilo vermedim.

1. İki kilodan fazla kilo verdim.
 2. Dört kilodan fazla kilo verdim.
 3. Altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.
- Evet Hayır

U- 0. Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.

1. Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendirmiyor.
2. Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.
3. Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünmüyorum.

V- 0. Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.

1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.
2. Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.
3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.

EK 7 ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM FORMU

KAN BASINCI VE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

		BİRİM
Kan Basıncı	Sistolik.....	mm/hg
	Diastolik.....	mm/hg
Şu Anki Vücut Ağırlığı		kg
Boy Uzunluğu		cm
Bel Çevresi		cm
Kalça Çevresi		cm
Üst Orta Kol Çevresi (ÜOKÇ)		cm
Bel/Kalça Oranı		-
Bel/Boy Uzunluğu		-
Vücut Yağ Oranı		%
Vücut Yağ Kütlesi		kg
Yağsız Vücut Kütlesi		kg
Yağsız Vücut Oranı		%
Vücut Su Oranı		%
Vücut Su Miktarı		kg

EK 8 BİYOKİMYASAL SONUÇ FORMU

	Sonuç		Sonuç
Açlık kan glikozu		Hb	
Açlık insülin		Hct	
Total kolesterol		MCV	
LDL kolesterol		MCH	
HDL kolesterol		Anti-TPO	
VLDL		Anti-TG	
Trigliserid		TSH	
CRP		T3	
AST		T4	
ALT		Ferritin	
GGT		Çinko	
Kreatinin		Kalsiyum	
Kan Üre Azotu (BUN)		Magnezyum	
25 OH D vit		Sodyum	
Vitamin B ₁₂		Potasyum	