

T.C
NUH NACİ YAZGAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

**DİYET İNFLAMATUAR İNDEKSİ VE
ATEROSKLEROTİK KALP HASTALIKLARI
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Hikmet Nur YEMLİHALIOĞLU

**Beslenme ve Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Aslı Gizem ÇAPAR**

**ŞUBAT 2025
KAYSERİ**

T.C
NUH NACİ YAZGAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

**DİYET İNFLAMATUAR İNDEKSİ VE ATEROSKLEROTİK KALP
HASTALIKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Hikmet Nur YEMLİHALIOĞLU

**Beslenme ve Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Aslı Gizem ÇAPAR**

**ŞUBAT 2025
KAYSERİ**

KABUL

Dr. Öğr. Üyesi Aslı Gizem ÇAPAR danışmanlığında Hikmet Nur YEMLİHALIOĞLU tarafından hazırlanan “Diyet İnflamatuvar İndeksi ve Aterosklerotik Kalp Hastalıkları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik **Anabilim Dalı**, Beslenme ve Diyetetik **Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

..... / / 20...

Jüri Başkanı : Dr. Öğr. Üyesi Eda BAŞMISIRLI

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Aslı Gizem ÇAPAR

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Hatice ÖZÇALIŞKAN İLKAY

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Kurulunun tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Hülya UÇAR
Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Nuh Naci Yazgan Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Kütüphanesi Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

o Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. (1)

o Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir. (2)

o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. (3)

..... / /

Hikmet Nur YEMLİHALIOĞLU

“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

(1) Madde 6. 1. Lisansüstü tezle ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulunun** gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, **tezin yapıldığı kurum** tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan iş birliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, **ilgili kurum ve kuruluşun önerisi** ile **enstitü** veya **fakültenin** uygun görüşü üzerine **üniversite yönetim kurulu** tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir. Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

* Tez danışmanının önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Dr. Öğr. Üyesi Aslı Gizem ÇAPAR danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

Hikmet Nur YEMLİHALIOĞLU

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmamın her aşamasında bilgi, deneyim ve desteklerini esirgemeyen danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Aslı Gizem ÇAPAR'a, çalışmamın başlangıcından itibaren desteklerini gösteren Sayın Prof. Dr. Neriman İNANÇ'a, araştırma verilerin toplanması süresince destek veren Erciyes Üniversitesi Yılmaz-Mehmet Öztaşkın Kalp ve Damar Hastanesi hekimi Sayın Prof. Dr. Abdurrahman OĞUZHAN'a ve yüksek lisans eğitimimin bana kazandırdığı sevgili arkadaşlarım Büşranur DURUKAN ve Feyza Betül AKAT'a desteklerinden ötürü teşekkür ederim.

Son olarak hayatımın her alanında beni destekleyen ve her zaman yanımda olan canım anneme, babama ve kardeşlerime sonsuz teşekkür ederim.

Hikmet Nur YEMLİHALIOĞLU

ÖZET

Yemlihalıoğlu H.N., Diyet İnflamatuvar İndeksi ve Aterosklerotik Kalp Hastalıkları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi, Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri, 2025.

Bu araştırma Diyet İnflamatuvar İndeksi (Dİİ) aracılığıyla diyetin inflamatuvar düzeyi ile aterosklerotik kalp hastalıkları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmaya Erciyes Üniversitesi Yılmaz ve Mehmet Öztaşkın Kalp Hastanesi Kardiyoloji Kliniklerinde yatan veya başvuran aterosklerotik kalp hastası 100 kişi ve sağlıklı kontrol grubunda 100 kişi olmak üzere toplamda 200 kişi katılmıştır. Araştırmanın verileri; bireylerin sosyodemografik özellikleri, antropometrik ölçümleri, biyokimyasal bulguları araştırmacı tarafından yüze görüşme yöntemi ile kaydedilmiştir. Aterosklerotik klap hastası bireylerin Aterojenik Plazma İndeksi değeri hesaplanmıştır. Katılımcıların günlük enerji ve besin ögeleri alımları hesaplanmıştır ve Dİİ skorları değerlendirilmiştir. Katılımcılara 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği ve Küresel Fiziksel Aktivite Anketi uygulanmıştır ve geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kayıtları alınmıştır. Gruplar arasında sosyo-demografik özellikler, 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği puanı ve Küresel Fiziksel Aktivite Anketi puanı arasında fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Aterojenik plazma indeksi değerine göre ateroskleroz grubunun %89'u yüksek dereceli riskli olarak bulunmuştur ($p=0,000$). Ateroskleroz grubunun biyokimyasal bulguları ve Dİİ puanı arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Ateroskleroz grubunun Dİİ skoru “-0,51-+12,20” aralığında; kontrol grubunun Dİİ skoru “-18,07-+11,52” aralığında hesaplanmıştır ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Ateroskleroz grubunun daha pro-inflamatuvar diyet düzenine yakın beslendiği saptanmıştır. Gruplar arasında günlük enerji ve makro besin ögeleri alımında fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunun günlük selenyum alımı ateroskleroz grubuna göre daha fazla bulunmuştur ($p<0,05$). Diğer mikro besin ögelerinin alımı açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Günlük sarımsak, biber ve çay tüketimi ateroskleroz grubunda; günlük soğan tüketimi ise kontrol grubunda fazla olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Ateroskleroz grubunda Dİİ ile enerji ($r=-0,476$), karbonhidrat ($r=-0,393$),

protein ($r=-0,418$), yağ ($r=-0,361$), lif ($r=-0,829$) ve mikro besin öğelerinin tüketimi arasında anlamlı negatif korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$). Bu nedenle ateroskleroz ve kardiyovasküler hastalık gelişimi riskini önleyebilmek için diyetin inflamatuvar yükünün azaltılmasının yararlı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Anti-inflamatuvar beslenme, pro-inflamatuvar beslenme, ateroskleroz, diyet inflamatuvar indeksi, inflamasyon



ABSTRACT

Yemlihalıoğlu H.N., Evaluation of the Relationship Between Dietary Inflammatory Index and Atherosclerotic Heart Diseases, Nuh Naci Yazgan University Health Sciences Institute, Department of Nutrition and Dietetics, M.Sc. Thesis, Kayseri, 2025.

This study was aimed to evaluate the relationship between the inflammatory level of the diet and atherosclerotic heart diseases via Dietary Inflammatory Index (DII). A total of 200 individuals, 100 of whom were hospitalized or referred to Erciyes University Yılmaz and Mehmet Öztaşkın Heart Hospital Cardiology Clinics and 100 of whom were healthy controls, participated in the study. The data of the study; sociodemographic characteristics, anthropometric measurements, biochemical findings of the individuals were recorded by the researcher via face-to-face interview method. Atherogenic Plasma Index value of the individuals with atherosclerotic cuff disease was calculated. Daily energy and nutrient intakes of the participants were calculated and DII scores were evaluated. 14-Item Mediterranean Diet Adherence Scale and Global Physical Activity Questionnaire were applied to the participants and retrospective 24-hour food consumption records were obtained. There was no difference between the groups in terms of socio-demographic characteristics, 14-Item Mediterranean Diet Adherence Scale score and Global Physical Activity Questionnaire score ($p>0.05$). According to the atherogenic plasma index value, 89% of the atherosclerosis group was found to be at high risk ($p=0.000$). No significant relationship was found between the biochemical findings and DII score of the atherosclerosis group ($p>0.05$). The DII score of the atherosclerosis group was calculated in the range of “-0.51-+12.20”; the DII score of the control group was calculated in the range of “-18.07-+11.52” and there was no statistically significant difference between the groups ($p>0.05$). It was determined that the atherosclerosis group had a more pro-inflammatory diet. No difference was found between the groups in terms of daily energy and macronutrient intake ($p>0.05$). The daily selenium intake of the control group was found to be higher than that of the atherosclerosis group ($p<0.05$). There was no significant difference between the groups in terms of intake of other micronutrients ($p>0.05$). Daily consumption of garlic, pepper and tea was higher in the atherosclerosis group, while daily consumption of onion was

higher in the control group ($p < 0.05$). In the atherosclerosis group, a significant negative correlation was found between DII and energy ($r = -0.476$), carbohydrate ($r = -0.393$), protein ($r = -0.418$), fat ($r = -0.361$), fiber ($r = -0.829$) and micronutrient consumption ($p < 0.05$). Therefore, it is thought that reducing the inflammatory load of the diet may be beneficial in preventing the risk of developing atherosclerosis and cardiovascular disease.

Keywords: Anti-inflammatory nutrition, pro-inflammatory nutrition, atherosclerosis, dietary inflammatory index, inflammation



İÇİNDEKİLER

KABUL	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN.....	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT.....	ix
Keywords: Anti-inflammatory nutrition, pro-inflammatory nutrition, atherosclerosis, dietary inflammatory index, inflammation	x
İÇİNDEKİLER.....	xif
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiii
ŞEKİLLER VE GRAFİKLER	xv
TABLolar	xvi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Ateroskleroz	3
2.1.1. Aterosklerozun Tanımı, Dünya’da ve Türkiye’deki Durumu	3
2.1.2. Ateroskleroz Süreci	3
2.1.3. Ateroskleroz İçin Risk Faktörleri.....	6
2.2. İnflamasyon	8
2.2.1. Besin Öğelerinin İnflamasyon Üzerine Etkileri	9
2.3. Aterosklerozun Tedavisi	16
2.3.1. Aterosklerozun Tıbbi Tedavisi	16
2.3.2. Aterosklerozun Tıbbi Beslenme Tedavisi	17
2.4. Diyet İnflamatuar İndeksi.....	21
3. GEREÇ VE YÖNTEM	24
3.1. Araştırma Planı ve Örneklem Büyüklüğü.....	24
.....	25
3.2. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi.....	25
3.2.1. Antropometrik Ölçümler.....	25
3.2.2. Biyokimyasal Bulgular	26
3.2.3. Besin Tüketim Kaydının Alınması	26
3.2.4. Küresel Fiziksel Aktivite Anketi	26
3.2.5. 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği	27
3.2.6. Diyet İnflamatuar İndeksinin Hesaplanması	27
3.2.7. Aterojenik Plazma İndeksi.....	29
3.2.8 İstatistiksel Analiz.....	29
3.3. Etik Açıklamalar	30
3.4. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	30
4. BULGULAR	31

4.1. Grupların Sosyodemografik Özelliklerinin Karşılaştırılması.....	31
4.2. Grupların Vücut Ağırlığı ve BKİ Değerlerinin Karşılaştırılması.....	32
4.3. Grupların Küresel Fiziksel Aktivite Anketine Göre Fiziksel Aktivite Durumlarının Karşılaştırılması	33
4.4. Grupların 14 Maddelik Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeğine Göre Akdeniz Diyetine Uyumlarının Karşılaştırılması.....	34
4.5. Grupların Diyet İnflamatuvar İndeksi Puanlarının ve Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi.....	35
4.6. Grupların Enerji, Makro ve Mikro Besin Ögesi ile Bazı Besin Gruplarını Alımlarının Karşılaştırılması .	38
5. TARTIŞMA.....	52
5.1. Bireylerin Sigara Kullanım Durumları.....	52
5.2. Katılımcıların 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanlarının Değerlendirilmesi.....	52
5.3. Diyet İnflamatuvar İndeksi.....	53
5.4. Aterojenik Plazma İndeksi.....	54
5.5. Biyokimyasal Bulgular.....	55
5.6. Katılımcıların Diyet İnflamatuvar İndeksi ve Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi.....	56
5.7. Ateroskleroz Grubunda Diyet İnflamatuvar İndeksi Puanın Bazı Göstergelere Etkisi	58
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	60
6.1. Sonuçlar	60
6.2. Öneriler	62
7. KAYNAKLAR	64
8. EKLER.....	77
EK-1: Etik Kurul İzni	77
EK-2: Kurum İzni	78
EK-3: 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Kullanım İzni.....	79
EK-4: Anket Formu	80
EK-4: Anket Formu (Devam).....	81
EK-4: Anket Formu (Devam).....	82
EK-4: Anket Formu (Devam).....	83
EK-4: Anket Formu (Devam).....	84
EK-4: Anket Formu (Devam).....	85
EK-4: Anket Formu (Devam).....	86
EK-4: Anket Formu (Devam).....	87
EK-4: Anket Formu (Devam).....	88
EK-4: Anket Formu (Devam).....	89

SİMGELER VE KISALTMALAR

ACC:	Amerikan Kardiyoloji Enstitüsü (American College of Cardiology)
AHA:	Amerikan Kalp Derneği (American Heart Association)
AIP:	Aterojenik Plazma İndeksi (Atherogenic Index of Plasma)
AKŞ:	Açlık kan şekeri
Apo-E:	Apolipoprotein-E
BKİ:	Beden Kütle İndeksi
Ca:	Kalsiyum
CORDIOPREV:	Zeytinyağı ile Koroner Diyet Müdahalesi ve Kardiyovasküler Önleme (Coronary diet intervention with olive oil and cardiovascular prevention)
CRP:	C-reaktif protein
DHA:	Dekosaheksaenoik Asit
Dİİ:	Diyet İnflamatuar İndeksi
DSÖ:	Dünya Sağlık Örgütü
ESC:	Avrupa Kardiyoloji Derneği (European Society of Cardiology)
ET-1:	Endotelin-1
GPAQ:	Küresel Fiziksel Aktivite Anketi (Global Physical Activity Questionnaire)
Hb:	Hemoglobin
HDL-C:	Yüksek Dansiteli Lipoprotein Kolesterol
HFCD	Yüksek Yağ/Kolesterol İçerikli Diyet (High Fat/Cholesterol Diet)
Hs-CRP:	Yüksek Duyarlılıklı C-reaktif Protein
IAS:	Uluslararası Ateroskleroz Derneği (International Atherosclerosis Society)
Ig-A:	İmmünoglobulin-A
K:	Potasyum
KOAH:	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
KVH:	Kardiyovasküler Hastalıklar

LDL:	Düşük Dansiteli Lipoprotein
LDL-C:	Düşük Dansiteli Lipoprotein Kolesterol
MCP-1:	Monosit kemoatraktan protein-1 (Monocyte chemoattractant protein)
MetS:	Metabolik Sendrom
MUFA:	Tekli Doymamış Yağ Asitleri (Monounsaturated Fatty Acids)
Na:	Sodyum
NaCl:	Sodyum Klorür
Nf-Kb:	Nükleer Transkripsiyon Faktör Kappa B
NHANES:	Amerika Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (National Health and Nutrition Examination Survey)
PREDIMED:	Akdeniz Diyeti ile Önleme (Prevention with Mediterranean Diet)
PUFA:	Çoklu Doymamış Yağ Asitleri (Polyunsaturated Fatty Acids)
ROS:	Reaktif Oksijen Türleri (Reactive Oxygen Species)
SCORE-2:	Sistemik Koroner Risk Değerlendirmesi- 2
SEASONS:	Seasonal Variation of Cholesterol Levels Study
TK:	Total Kolesterol
TEKHARF:	Türk Erişkinlerindeki Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri
TG:	Trigliserit
TNF-a:	Tümör Nekroz Faktör- α
TÜİK:	Türkiye İstatistik Kurumu
VCAM-1:	Vasküler hücre yapışma proteini-1 (Vascular cell adhesion protein-1)
VCAM-2:	Vasküler hücre yapışma proteini-2 (Vascular cell adhesion protein-2)

ŞEKİLLER VE GRAFİKLER

Şekil 2.1.	Ateroskleroz Oluşum Şeması	5
Şekil 3.1.	Katılımcıların İzlem Şeması	25



TABLOLAR

Tablo 2.1. Ateroskleroz İçin Risk Faktörleri.....	6
Tablo 3.1. Diyet İnflamatuvar İndeksi Hesaplanmasında Kullanılan Besin Parametrelerinin Değerleri	27
Tablo 4.1 Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Sosyodemografik Özelliklerinin Karşılaştırılması.....	31
Tablo 4.2 Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Vücut Ağırlığı ve BKİ Değerlerinin Karşılaştırılması.....	33
Tablo 4.3 Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Küresel Fiziksel Aktivite Anketi Puanına Göre Fiziksel Aktivite Durumlarının Karşılaştırılması.....	34
Tablo 4.4 Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması.....	35
Tablo 4.5 Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Dİİ Puanlarının Karşılaştırılması.....	35
Tablo 4.6 Ateroskleroz Grubunun Aterojenik Plazma İndeksi Skorlarının Değerlendirilmesi	36
Tablo 4.7 Ateroskleroz Grubunun Biyokimyasal Bulgularının Dİİ Tertillerine Göre Karşılaştırılması	37
Tablo 4.8 Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Enerji ve Makro Besin Ögesi Alımlarının Karşılaştırılması	39
Tablo 4.9 Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Mikro Besin Ögesi Alımlarının Karşılaştırılması	41
Tablo 4.10 Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Bazı Anti-inflamatuvar Besin Alımlarının Karşılaştırılması	42

Tablo 4.11 Ateroskleroz Grubunda Dİİ Puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile Enerji ve Makro Besin Öğeleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	43
Tablo 4.12 Ateroskleroz Grubunda Dİİ Puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile Mikro Besin Öğeleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	44
Tablo 4.13 Ateroskleroz Grubunda Dİİ Puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile Bazı Anti-inflamatuar Besinler Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.....	45
Tablo 4.14 Kontrol Grubunda Dİİ Puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile Enerji ve Makro Besin Öğeleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	46
Tablo 4.15 Kontrol Grubunda Dİİ Puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile Mikro Besin Öğeleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	47
Tablo 4.16 Kontrol grubunda Dİİ Puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile Bazı Anti-inflamatuar Besinler Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	48
Tablo 4.17 Ateroskleroz Grubunda Dİİ Puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile Biyokimyasal Bulgular Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.....	49
Tablo 4.18 Ateroskleroz Grubunda Dİİ Puanının Değişkenler Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi	50

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Bulaşıcı olmayan hastalıklar grubunda değerlendirilen kardiyovasküler hastalıklar (KVH) Türkiye’de ve dünyada en önemli morbidite ve mortalite sebeplerinin başında gelmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2021 yılı verilerine göre, KVH yaklaşık 17,9 milyon kişinin ölüm nedenidir ve bu durum tüm küresel ölümlerin %32’sini temsil etmektedir. Diğer bulaşıcı olmayan hastalıklardan kaynaklı ölüm nedenleri ise kanserler, kronik solunum yolu hastalıkları ile diyabet (sırasıyla; 9,3 milyon; 4,1 milyon; 2 milyon) şeklindedir (DSÖ, 2021). Ülkemizde ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2023 yılı ölüm nedeni istatistik verilerine göre yine ilk sırada %33,4 oranla dolaşım sistemi hastalıkları vardır. Bunu %15 ile malign ve benign tümörler ve %13,2 ile solunum sistemi hastalıkları takip etmektedir. Dolaşım sistemi hastalıklarından kaynaklı ölümlerin nedenleri alt kategorilerine göre incelendiğinde ise sırasıyla; %42,4 iskemik kalp hastalıklarından, %24,1 diğer kalp hastalıklarından ve %18,6 serebrovasküler hastalıklardan kaynaklandığı görülmektedir (TÜİK, 2024).

Kardiyovasküler hastalıklara neden olduğu düşünülen mekanizmalardan biri sayılan ve inflamasyonla ilişkili olan ateroskleroz, arterlerin aterom veya plaklar tarafından tıklandığı bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (Zengin, H., 2012). Aterosklerotik sürecin ilk evresinde inflamasyon tetikleyici olarak görev almaktadır ve eş zamanlı olarak sitokinlerin artışına neden olarak başta aterosklerotik kalp hastalıkları olmak üzere diğer kardiyovasküler hastalıkların gelişme riskini de arttırmaktadır (Tanrıverdi ve Tetik, 2017).

İnflamasyonu yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, fiziksel aktivite ve ilaç kullanımı gibi faktörler etkilemektedir. Beslenme de inflamasyonun en önemli belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir. Özellikle kardiyovasküler hastalıklar için ideal bir beslenme tarzı olarak kabul edilmiş olan Akdeniz tarzı beslenme modelinde yer alan sebze, meyve, zeytinyağı, tam tahıl ve kuruyemiş tüketiminin anti-inflamatuvar etkili olduğu ve inflamasyonu önlediği kabul edilirken; basit karbonhidrat, kırmızı et, trans yağ asiti, doymuş yağ asiti ve işlenmiş besinlerden zengin olan batı tarzı beslenme modelinin ise pro-inflamatuvar etkili olduğu ve inflamasyonu tetiklediği kabul

edilmektedir. Bu sebeple de aterosklerotik kalp hastalıkları başta olmak üzere çok sayıda kronik ve sistemik hastalığın önlenmesinde anti-inflamatuvar diyet bileşenlerinin önemli ölçüde etkili olduğu bilinmektedir (Ros ve ark., 2014).

Diyet İnflamatuvar İndeksi (Dİİ), diyetin inflamatuvar düzeyini bireylerin diyetlerini anti-inflamatuardan pro-inflamatuara doğru bir sınıflandırma yaparak değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş olan bir indekstir (Shivappa ve ark., 2014). Diyetin inflamatuvar potansiyelini değerlendirmek amacıyla geliştirilen ve bu sayede diyet içeriğinin inflamasyonla ilişkilendirilmesini sağlayan bu indeksin önemi birçok çalışmayla kanıtlanmıştır (Machado ve ark., 2021; Zhou ve ark., 2023). Günümüze kadar birçok sistemik hastalıkla ve inflamatuvar belirteçle ilişkilendirilmiş olan Dİİ, beslenme ve kalp hastalıkları riski arasındaki ilişkiyi araştıran çok sayıda çalışmada da kullanılmıştır (Ji ve ark., 2020; Zhang ve ark., 2023).

Literatürden incelediğimiz kadarıyla ülkemizde Dİİ ve aterosklerotik kalp hastalıkları arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışma Dİİ aracılığıyla diyetin inflamatuvar potansiyeli ile aterosklerotik kalp hastalıkları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi ve ileride yapılacak olan çalışmalara referans sağlaması amacıyla planlanarak yürütülmüştür.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Ateroskleroz

2.1.1. Aterosklerozun Tanımı, Dünya’da ve Türkiye’deki Durumu

Eski Yunanca’ da lapa anlamına gelen “athere” ve sertleşmeyi belirleyen “sklerozisin” birleşiminden oluşan aterosklerozis, halk arasında damar sertliği olarak da bilinmektedir (Baysal, 2013). Kardiyovasküler hastalıkların temel faktörü olarak kabul edilen ateroskleroz, lipidler ile kaplanmış orta ve büyük arterlerin multifokal, immuno-inflamatuar hastalığıdır (Enar, 2006).

Ülkemizde ve dünyada en önemli morbidite ve mortalite sebeplerinin başında gelen kardiyovasküler hastalıklar, DSÖ verilerine göre dünya genelinde 2021 yılında 17,9 milyon bireyin ölüm nedeni olarak belirtilmiştir ve bu sayının 2030 yılında 24 milyon bireye ulaşacağı düşünülmektedir (WHO, 2021). Kardiyovasküler hastalıkların epidemiyolojisini incelemek üzere 1991 yılından beri ülkemizde yürütülen bir kohort çalışma olan Türk Erişkinlerindeki Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri (TEKHARF) (2017) çalışmasının raporlarında ülkemizde koroner kalp hastalığı prevalansı ve buna bağlı olarak gelişen mortalite oranının belirgin bir şekilde arttığı belirtilmiştir. Ülkemizde koroner arter hastalığı prevalansı 45-54 yaş grubunda %6 olarak gözlemlenirken, bu oran 55-64 yaş grubunda %17, 65 yaş ve üzerindeki bireylerde %28 düzeylerine yükselmektedir. Çalışma sonuçları tüm ölümlerin %42’sinin koroner kalp hastalığına bağlı olarak gelişirken %10’unun ise serebrovasküler hastalıklara bağlı olarak geliştiğini göstermektedir. Elde edilen veriler bazı Avrupa ülkelerindeki verilerle karşılaştırıldığında ülkemiz verilerinin daha yüksek oranda olduğu belirtilmiştir (TEKHARF, 2017).

2.1.2. Ateroskleroz Süreci

İmmünolojik, toksik ve metabolik olaylar ile sigara, hipertansiyon, diyabet, hiperlipidemi ve hiperkolesterolemi gibi bilinen risk faktörleri; Ross (1993) tarafından açıklanmış olan hasara tepki hipotezine göre aterosklerotik olayların başlangıcı kabul edilen endotel disfonksiyona neden olmaktadır. Endotel disfonksiyonu ile endotel

hücrelerin seçici geçirgen ve antitrombotik yüzey özellikleri bozulur, bu değişiklikler sonucunda damar duvarında inflamasyon oluşumu başlayarak aterosklerotik lezyonların oluşumunda ve ilerlemesinde ilk basamak oluşmuş olmaktadır (Koeng, 1999).

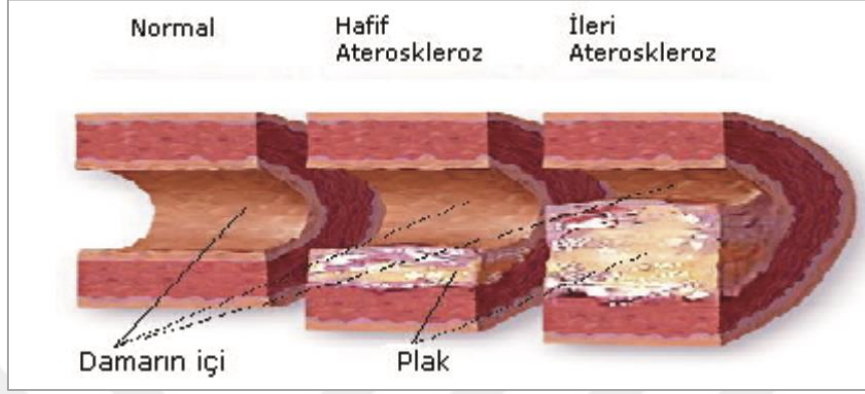
Kronik hiperlipidemiyle birlikte kolesterol, doymuş yağlar ve düşük dansiteli lipoprotein (LDL) intimada birikmeye başlar. Lipoprotein partikülleri intima içinde proteoglikanlara bağlanır ve intimada kalış süreleri uzar ve bu uzamış süre LDL'nin oksidasyonunu sağlamaktadır. Okside olmuş LDL ise kemokinlerin, sitokinlerin, adezyon moleküllerinin ve büyüme faktörlerinin salgılanmasını uyarır (Camejo ve ark., 1998; Williams ve ark, 1998).

Normal yapıdaki endotel hücresi lökositlerin adezyonuna direnç gösterir. Endotel yüzeyinde adezyon moleküllerinden olan vasküler hücre yapışma proteini-1 (Vascular cell adhesion protein-1, VCAM-1), vasküler hücre yapışma proteini-2 (Vascular cell adhesion protein-2, VCAM-2) ve selektinlerin ekspresyonu ise monositlerin ve T- lenfositlerin endotele adezyonunu sağlar. Lökositlerin hücre içine girmesi için gereken sinyaller ise kemokinler aracılığı ile sağlanmaktadır. Bu uyarılarla birlikte uyarılmış olan okside LDL ile endotel ve düz kas hücreleri gibi birçok hücreden monositlerin endotel yüzeyine infiltrasyonunu sağlayan monosit kemoatraktan protein-1 (Monocyte chemoattractant protein-1, MCP-1) salgılanmaktadır (Zengin, 2011).

Endotel yüzeyi içine geçen monositler makrofaja dönüşür. Makrofajlar, okside LDL'yi fagosit ederek çöpçü reseptörler aracılığıyla kolesterol formunda içerisinde biriktirir ve aterosklerozun ilk hücresi olan köpük hücrelerine dönüştürür. Çöpçü reseptör hücrelerinde down regülasyonu olmadığı için bu dönüşüm işlemi köpük hücrelerinin apoptozisine kadar devam eder (Zipser, 2005).

Endotel hasarından sonra üç tip aterosklerotik lezyon gözlemlenmiştir. Bunlar yağlı çizgilenmeler, fibröz plaklar ve komplike plaklardır (Tanrıverdi ve Tetik, 2017). Yağlı çizgilenmeler, çok sayıda köpük hücrelerinin intimada birikmesiyle oluşmaktadır. Damar lümeninde kan akımı yönünde sarı çizgilenmeler olarak gözlemlenmektedir. Bu çizgilenmeler kan akışını etkilememektedir. Plazma düşük dansiteli lipoprotein kolesterol (LDL-C) düzeyinin azalmasıyla lezyon geriler ve yerinde skar dokusu kalır.

Plazma LDL-C düzeyinin artmasıyla ise fibröz plaklar oluşmaya başlamaktadır (Fuster ve Fayad, 1999).



Şekil 2.1. Ateroskleroz Oluşum Şeması

Kaynak: Tanrıverdi B., Tetik S. S. (2017). Ateroskleroz patofizyolojisi ve risk faktörleri. Marmara Pharmaceutical Journal, 21(1), 1-9.

Çoğunlukla lümene doğru büyüyen beyaz renkli lezyonlar şeklinde olan fibröz plakların yapısını lipit çekirdek, düz kas hücreleri, makrofajlar, köpük hücreleri, T lenfositler ve ekstrasellüler matriks oluşturmaktadır. Lezyonlar ilerledikçe hücre dışı lipit birikmeye başlar. Bu lipitlerin büyük kısmını apoptiz olan köpük hücrelerinden açığa çıkmış olan kolesterol esterleri oluştururken, az bir kısmını ise lipoproteinler oluşturmaktadır (Erol, 2004). Fibröz plaklarda lipitler hem köpük hücrelerinde hem de ekstrasellüler matriks içerisinde bulunurlar (Tanrıverdi ve Tetik, 2017).

İntima, düz kas hücreleri ve ekstrasellüler matriks proteinlerinin birikmesiyle birlikte zaman içinde kalınlaşmıştır. Lipidler ve makrofajlar çekirdek kısmında bulunurken düz kas hücreleri ve matriks subendotelyal bölgede bulunarak diğer hücreleri saran fibröz başlık oluştururlar. Bu aşamada, düz kas hücreleri tarafından ekstrasellüler matriks yapımı devam ederken aynı zamanda makrofajların ürettiği proteinazlar bağ dokusu yıkımına neden olmaktadır. Bu yapım ve yıkım sitokinlerce kontrol edilmektedir. Fibröz plaklar damar lümenini anlamlı bir şekilde daraltsalar bile herhangi bir rüptür veya hasar olmadığı sürece önemli klinik olaylara neden olmadıkları

düşünülmektedir. Fibröz plağın stabilitesini ise başlığın kalınlığı belirlemektedir. Fibröz kapsülü ince olan plaklar yüksek yırtılma veya zedelenme riskine sahiptirler (Zengin, 2011).

Komplike lezyonlar ise lipit, inflamatuvar hücre ve fibröz dokuya ek olarak hematom, hemoraji ya da tromboz içeren plaklardır. Koroner ateroskleroza bağlı morbidite ve mortalite esas olarak bu lezyonlara bağlı olarak gelişmektedir (Erol, 2004).

2.1.3. Ateroskleroz İçin Risk Faktörleri

Ateroskleroz için minör ve majör birçok risk faktörü bulunmaktadır. Bazı yaşam tarzı değişiklikleriyle değiştirilebilen risk faktörleri olduğu gibi değiştirilemez risk faktörleri de mevcuttur (Tanrıverdi ve Tetik, 2017).

Tablo 2.1. Ateroskleroz İçin Risk Faktörleri

Majör Risk Faktörleri		Minör Risk Faktörleri	Diğer Risk Faktörleri	
Değiştirilebilir Risk Faktörleri	Değiştirilemeyen Risk Faktörleri		İnflamasyon Göstergeleri	Koagülasyonu Arttıran Faktörler
Dislipidemi Hipertansiyon Diabetes Mellitus Sigara	Cinsiyet (Erkek) Yaş Aile öyküsü Genetik Yatkınlık (Kalıtım)	Aşırı rafine karbonhidrat tüketimi Obezite Fiziksel inaktivite Stresli yaşam tarzı Alkol	C-reaktif protein (CRP) Tümör nekroz faktör- α (TNF- α) IL-1 β , IL-4, IL-6 ve IL Fibronejen	Fibrinojen Hiperhomosisteinemi Lipoprotein-a yüksekliği Plazminojen aktivatör inhibitör-1 (PAI-1) Faktör-VII, Faktör-VIII, von Willebrand faktör (V-WF) yüksekliği

2.1.3.1. Ateroskleroz ve Dislipidemi Arasındaki İlişki

Dislipidemi kavramı lipoproteinlerin sayısal fazlalığı veya eksikliği ile işlevsel bozukluğunu tanımlamaktadır. Daha ayrıntılı bakılırsa plazma LDL-C düzeyinin >130

mg/dL, plazma yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol (HDL-C) düzeyinin kadınlarda <40 mg/dL; erkeklerde <50 mg/dL veya plazma trigliserit (TG) düzeyinin >200 mg/dL olması durumlarından herhangi birinin veya daha fazlasının gözlemlenmesi olarak tanımlanabilir (Kılınçarslan ve Şahin, 2019).

Hiperkolesterolemi ateroskleroz gelişiminde önemli rol oynamaktadır. İlk aşamada endotel disfonksiyonuna neden olan bu durum zamanla ilerleyerek LDL-C birikimini artırır ve damar duvarında devam eden bu birikim aterosklerotik süreci hızlandırır (Tokgözoğlu, 2009).

Özellikle minör risk faktörlerinden biri sayılan obezite, kardiyovasküler hastalık risk göstergeleriyle de güçlü şekilde ilişkilidir. Obez bireyler, vücutlarındaki artmış yağ dokusu ve buna bağlı gelişen işlev bozuklukları nedeniyle kardiyovasküler hastalık gelişimi açısından büyük ölçüde riske sahiptirler. Adipozite ile KVH riski arasındaki bu ilişki; yüksek beden kütle indeksi (BKİ) oranı ile plazma TG ve LDL-C düzeylerinin yüksek, plazma HDL-C düzeyinin düşük olduğu dislipidemi riskinin artışıyla ilişkilidir. Dislipidemiyle birlikte gelişen kronik inflamasyon, endotel disfonksiyona ve makrovasküler değişikliklere yol açarak kardiyovasküler hastalıkların gelişimine neden olmaktadır (Mendis ve ark., 2011).

2.1.3.2. Ateroskleroz ve Hipertansiyon Arasındaki İlişki

Kardiyovasküler hastalıklar için önemli bir risk faktörü olan hipertansiyon kardiyovasküler hastalık riskiyle ilişkilidir. Yapılan bir araştırmada hipertansiyonun kontrol altına alınmasının total hastalık yükünü %8,6 önlediği ve kardiyovasküler hastalık riskini azalttığı gösterilmiştir (Dağıstan ve Gözüm, 2016).

Kan basıncındaki artışlarla birlikte endotel fonksiyonda aksamalara sebep olarak ateroskleroz patogenezinde rol alan hipertansiyon, kardiyovasküler olaylardan sorumludur (Buğan ve Çelik, 2014). Yapılan çalışmalarda kan basıncındaki azalmanın kardiyovasküler olaylarda iyileşmeyi sağladığı gösterilmiştir (Jiang ve ark., 2024; Li ve ark., 2024; Liu ve ark., 2023).

2.2. İnflamasyon

Klinik özellikleri Celsus tarafından rubor (kızarıklık), tumor (ödem) calor (ısı) ve dolor (ağrı) olarak tanımlanan inflamasyon, vücut tarafından geliştirilen savunma yanıtıdır (Şentürk, 2013). Eğer inflamasyon kişinin kendi dokularına karşı gelişir ve kontrol altına alınamazsa kronik inflamasyona dönüşebilmektedir. Bu durum ise başta ateroskleroz olmak üzere koroner kalp hastalığı, periferik arter hastalığı, anjina, kanser, immün yetmezlik gibi hastalıklar için risk faktörü olarak görülmektedir (Esser ve ark., 2014).

Normal fizyolojik koşullarda vücutta oluşan reaktif oksijen türleri (Reactive Oxygen Species, ROS) ve antioksidan savunma mekanizmaları bir denge içindedir. Aşırı üretilen ROS veya antioksidan savunmanın azalmış olması vücutta yapısal ve fonksiyonel değişikliklere sebebiyet vererek oksidatif stres oluşumuna zemin hazırlamaktadır (Özcan ve ark., 2015). Diyet bileşenlerinin de bu döngüde önemli bir rol oynadığı ve beslenmenin inflamasyonu düzenlediği bilinmektedir (Cavicchia ve ark., 2009). Bu sebeple hem akut hem de kronik inflamasyonu önlemek veya kontrol edebilmek için bazı beslenme modelleri geliştirilmiş ve önerilmiştir. Özellikle Akdeniz tarzı beslenme en bilinen anti-inflamatuar beslenme modelidir (Martinez-Gonzalez ve ark., 2015).

Batı tarzı beslenme olarak da bilinen büyük oranda kırmızı et, rafine tahıllar, yağ içeriği yüksek süt ürünleri ve işlenmiş ürünler içeren ve lif bakımından yetersiz olan pro-inflamatuar beslenme modeli artmış inflamatuvar potansiyelle ilişkilendirilmiştir. Düşük inflamatuvar potansiyelle ilişkilendirilmiş olan Akdeniz tarzı beslenme; meyve, sebze, zeytinyağı, balık, kuruyemiş ve tam tahılları yüksek oranda içeren, ılımlı seviyede alkol (tercihen kırmızı şarap) tüketimini kabul eden, kırmızı et ile doymuş ve trans yağ asitlerini düşük oranda içeren örnek bir anti-inflamatuar beslenme modeli olarak gösterilmektedir (Shivappa ve ark., 2014).

Beslenme modellerinin serum inflamatuvar belirteçleriyle olan ilişkisi de başta ateroskleroz olmak üzere kardiyovasküler hastalıkların erken fark edilmesinde ve önlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Pro-inflamatuar beslenme CRP, IL-6, IL-1 β ve TNF- α seviyelerini arttırırken IL-4 ve IL-10 seviyelerini azaltmaktadır. Anti-

inflamatuvar beslenme ise tam tersi şekilde IL-10 ve IL-4 seviyelerini arttırırken TNF- α , CRP, IL-1 β ve IL-6 ve seviyelerini azaltmaktadır. Özellikle akut faz reaktanlarından biri olan CRP'nin artmış serum düzeyleri, ateroskleroz hastalarında gerçekleşebilecek kardiyovasküler olaylar için önemli bir göstergedir. Yüksek seviyelerde CRP, plakta lipid birikimine yol açan inflamasyonu göstermekle birlikte doğrudan endotel işlev bozukluğuna da sebep olabilmektedir (Rizo-Téllez ve ark.,2023).

2.2.1. Besin Öğelerinin İnflamasyon Üzerine Etkileri

Vücuda alınan besin öğelerinin anti-inflamatuvar veya pro-inflamatuvar durumundan kaynaklı olarak bireylerin beslenme alışkanlıklarının kronik inflamasyonu etkileyebileceği düşünülmektedir. Beslenme ve besin öğeleri hastalık gelişimi veya hastalıkları önlemede önemli olduğu gibi inflamasyonda da kritik bir rol oynamaktadır (Yalçın ve Rakıcıoğlu, 2018).

2.2.1.1. İnflamasyon ve Karbonhidratlar

Hastalıkların başlamasının veya ilerlemesinin olası nedeni olarak uzun süre düşük derecede inflamasyona maruziyet ve bunu uyardığı düşünülen başta paketli işlenmiş besinler olmak üzere yüksek yağlı ve karbonhidrat içerikli besinlerdir (Velickovic ve ark., 2019). Velickovic ve ark.'nın çalışması (2019) yüksek fruktoz içerikli beslenmenin pro-inflamatuvar sitokinlerin düzeylerini arttırdığını göstermektedir. Diyet lifi alımının inflamatuvar belirteçler üzerindeki etkisini inceleyen başka bir çalışmadan elde edilen veriler azalmış diyet lifi alımının serum CRP düzeylerini arttırdığını göstermiştir (Parikh ve ark., 2012). Yine başka bir çalışmada diyetin glisemik indeksinin ve glisemik yükünün artışıyla birlikte kan lipid düzeylerinde de paralel olarak bir artış gözlemlendiği ve bu artışın serum CRP düzeylerindeki etkisinin küçük de olsa klinikte kardiyovasküler risk için anlamlı olduğu bulunmuştur (Levitan ve ark., 2008). Ülkemizde 53 kadın katılımcıyla birlikte yapılan, enerji ve besin öğeleri alımının inflamasyon bulgularına etkilerinin incelendiği çalışmada diyetle alınan karbonhidrat ile TNF- α arasında, diyet enerjisini karbonhidrattan gelen oranı ile CRP ve TNF- α arasında ilişki olduğu görülmüştür (Özkan ve ark.,2017).

2.2.1.2. İnflamasyon ve Yağlar

Diyetle alınan yağlar da karbonhidratlar gibi inflamasyon artışına neden olabilmektedir (Özkan ve ark.,2017). Okside olmuş lipidler, doymuş yağ asitleri ve trans yağ asitleri inflamasyona neden olan diyet faktörleridir ve bu sebeple yüksek yağ içeren öğünlerle beslenmenin postprandiyal inflamasyonu tetiklediği bilinmektedir (Calder ve ark., 2011). Diş iltihabı olan 55 kişinin katıldığı bir çalışmada başta palmitik asit olmak üzere doymuş yağ asitlerinin bir birimlik artışının IL-6 düzeylerinde %15 oranında bir artışa neden olduğu belirtilmiştir (Mu ve ark., 2014). Doymuş yağların inflamasyona neden olmasındaki olası mekanizmanın, bağırsakta bakteriyel kaynaklı lipopolisaklaritlerin üretimi vasıtasıyla olduğu düşünülmektedir (Ruiz-Núñez ve ark., 2016).

Çoklu doymamış yağ asitlerinin (Polyunsaturated fatty acids, PUFA) inflamasyonla olan ilişkisi hücre membranında fosfolipitlerden fosfolipaz A2 enzimi ile oluşturulan çoklu doymamış yağ asitleri aracılığıyla sentezlenen eikozanoidler aracılığıyla olmaktadır. Eikozanoidler olarak bilinen immün düzenleyiciler inflamasyon, trombosit agregasyonu, immün yanıt, hücre büyümesi ve proliferasyonu, düz kas hücrelerinin genişlemesi ve kontraksiyonu gibi mekanizmalarda yer alırlar (FAO, 2010). Diyetin çoklu doymamış yağ asiti içeriğinin inflamasyon üzerine etkisini değerlendiren çalışmada, omega-3 yağ asidi ile zenginleştirilmiş tereyağının etkisine bakılmış ve omega-3 destekli yağ tüketen grupta sadece tereyağı veya margarin tüketen gruplara göre inflamatuvar yanıt aktivasyonunda azalma gözlemlenmiş, margarin tüketen grupta pro-inflamatuvar etkili TNF- α ekspresyonunda artış bulunmuştur (Fan ve ark., 2020). Koroner arter hastalarındaki çoklu doymamış yağ asiti düzeylerinin sağlıklı kontrol grubuyla kıyaslandığı çalışmada ise hastaların serum omega-6/ omega-3 düzeylerinin daha yüksek olduğu ve yüksek dokosaheksaenoik asit (DHA) düzeyinin koroner arter hastalığı olanlarda inflamasyonu baskılayabileceği gösterilmiştir (Song ve ark., 2014). En az 10 yıldır kardiyovasküler hastalık öyküsü olan kişilerle yapılan bir çalışmada, ≥ 1 g/gün omega-3 yağ asidi tüketenlerin adiponektin, IL-12 ve IL-1 β düzeylerinin düşük olduğu ve diyetle artan omega-3 ve omega-6 yağ asitleri miktarının CRP, IL-12 ve IL-1 β düzeylerini azalttığı gösterilmiştir (Bersch-Ferreira ve ark., 2017).

Omega-9 yağ asitlerinin yara iyileşmesinde inflamatuvar yanıtı etkisini araştıran bir çalışma 0.22 g/kg oleik asidin yara iyileşmesinin inflamatuvar fazını hızlandırdığını göstermiştir (Rodrigues ve ark., 2012). Dişlerde inflamasyon ve yağ asitleri ilişkini inceleyen çalışmada yağ asitlerinin örüntüsünün inflamatuvar belirteçlere etkisi incelenmiş ve omega-9/omega-6 oranı yüksek olan grup ile omega-6/omega-3 oranı düşük olan grup arasında TNF- α seviyelerinde azalma gözlemlenmiştir (Melo ve ark., 2017).

2.2.1.3. İnflamasyon ve Proteinler

Proteinlerin yapıtaşı olan aminoasitler sitokinlerin, antikorların, enzimlerin ve bağışıklık proteinlerinin sentezi ile adaptif bağışıklığın ve doğuştan gelen bağışıklık hücrelerinin düzenlenmesinde önemli görevler üstlenirler. Amino asitler inflamatuvar yanıt için de önemlidir (Karadoğan ve Canbolat, 2024). Metabolik sendrom (MetS) tanılı hastalarla yapılan çalışmada hayvansal protein ve doymuş yağ ağırlıklı beslenenlerin, beslenmeyenlere göre CRP seviyelerinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Syauqy ve ark., 2018).

Peynir altı suyu proteini olarak bilinen whey proteinlerinin ratlarda ateroskleroz ve inflamatuvar belirteçler üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmada, %10 ve %20 whey proteini takviyeli iki grupta serum HDL-C oranı %46,43 ve %67,86 oranında artmıştır. (Zhang ve ark., 2018). Yapılan başka bir çalışmada diyetle yumurta eklenmesinin etkisi araştırılmış ve yumurta tüketen grupta CRP düzeylerinde anlamlı düşüş sağlandığı gösterilmiştir. (Ratliff ve ark., 2008).

Farklı et türlerinin tüketiminin CRP ile ilişkisini araştıran diğer bir çalışmada, 456 tip-2 diyabetli hasta ortalama 12 yıl takip edilmiştir. Hastalar kırmızı et tüketenler, işlenmiş et tüketenler ve kümes hayvanlarının etini tüketenler olarak üç grup halinde değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlarda, işlenmiş et tüketiminin CRP düzeylerinde artış ile ilişkili olduğu fakat aynı ilişkinin kırmızı et tüketiminde bulunmadığı belirtilmiştir (van Woudenberg ve ark., 2012).

2.2.1.4. İnflamasyon ve Vitaminler

A vitamini, inflammatuar sitokinlerin salgılanmasında rol alarak inflammatuar yanıtı düzenlemektedir. Pro-inflammatuar sitokinlerin salgılanmasını azalttığı için önemli bir anti-inflammatuar ajan olarak görülmektedir (Villamor ve ark., 2005). Yaygın immün yetmezlik hastalarının sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığı bir çalışmadan elde edilen sonuçlar hastaların düşük A vitamini seviyelerinin olduğunu ve A vitamini takviyesinin IL-10 ve TNF- α seviyelerini azaltarak anti-inflammatuar etkiyi desteklediğini göstermiştir (Aukrust ve ark., 2000).

D vitamini, inflammatuar sitokinlerin inhibe edilmesi ve anti-inflammatuar sitokinlerin üretiminin artırılması süreçlerinde rol alarak anti-inflammatuar etki göstermektedir (Mahon ve ark., 2003). 25-hidroksi D vitamini düzeylerinin kardiyovasküler hastalıklarda ve diğer kronik hastalıklarda azaldığı rapor edilmiştir. D vitamininin mortaliteyle önemli ölçüde bağlantılı olduğu gösterilmiş ve klinik sonuçları iyileştirmek için D vitamini takviyesi önerilmiştir (Mangge ve ark., 2015). İnflammatuar sitokinlerin D vitaminiyle ilişkisini gösteren birçok çalışmada D vitamini düzeylerindeki azalışın pro-inflammatuar sitokinler olan serum CRP, TNF- α , IL-1 β ve IL-6 düzeylerinde artışla ilişkili olduğu gösterilmiştir (Bellia ve ark., 2013; Henriksen ve ark., 2014). D vitamini düzeylerinin inflamasyon etkisiyle mi azaldığı veya artmış D vitamini düzeylerinin inflamasyonu azalttığı konusu hala tartışmalıdır (Autier ve ark., 2014; Baş ve Arslan, 2018; Marcotorchino ve ark., 2012; Vurgun E., 2022).

E vitamini vücutta önemli bir antioksidan vitamin olarak bilinmektedir. E vitamininin en baskın formu olarak kabul edilen alfa-tokoferol, pro-inflammatuar sitokin düzeylerinde azalma sağlayarak anti-inflammatuar etki göstermektedir (Peh ve ark., 2016; Pınarlı Ç., 2023). Diyabetik nefropatili hastalarda E vitamini desteğinin etkisini değerlendiren çalışmada, E vitamini takviyesinin serum TNF- α düzeylerinde azalma sağladığını göstermiştir (Khatami ve ark., 2016).

C vitamini hem doğal bağışıklığın hem de adaptif bağışıklığın birçok hücresel işlevini destekleyerek immün sisteme katkı sağlamaktadır. Bu katkılar incelendiğinde kollajen sentezini artırarak hücre epitel bariyerini ROS hasarına karşı koruyabilir, keratinosit farklılaşmasını ve lipid sentezini artırarak yara iyileşmesini hızlandırabilir,

inflatuar aracilarla sitokin uretimini duzenleyerek histamin seviyelerini azaltabilir (Carr ve Maggini, 2017). Yapilan bir calismada 105 hemodiyaliz hastasinda rutin C vitamini takviyesinin etkisi dort ay sureyle incelenmistir. Uç gruba ayrilan hastalarda birinci grup gunluk 180 mg C vitamini ve ikinci grup gunluk 1000 mg C vitamini takviyesi alirken ucuincu grup kontrol grubu seklinde olusturulmustur. Calisma sonucunda gruplariin serum TNF- α duzeylerinde baslangica kiyasla anlamlı bir düşüş gözlemlenirken gruplariin birbirleriyle karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir (Omar ve ark., 2022).

Tiamin, immünoglobulin-A (Ig-A) yanıtlarını duzenleyerek B lenfosit hücre metabolizmasını etkileyerek makrofajlariin aktivasyonu ile anti-inflatuar etki gösterebilir, nötrofil aktivasyonuna etki ederek ROS oluşumunun baskılanmasını duzenleyebilmektedir (Kunisawa J., 2017; Riyapa ve ark., 2019). Gestasyonel diyabetli 60 hastada tiamin desteğinin inflamasyon ve oksidatif stres biyobelirteçlerine etkileri değerlendirilmiştir. Rastgele iki gruba ayrilan hastalardan bir grup gunluk 100 mg tiamin desteği alirken diğeri grup plasebo grup olarak incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar tiamin desteğinin TNF- α ve yüksek duyarlılıklı CRP (hs-CRP) seviyelerinde iyileşme sağladığını göstermiştir (Amirani ve ark., 2022).

Riboflavin, enerji metabolizması başta olmak üzere birçok metabolik yolda rol alan suda çözünen önemli bir vitamindir. Crohn hastalarında riboflavin desteğinin oksidatif stres ve inflamatuvar belirteçler üzerindeki etkisi inceleyen bir calismada gunluk 100 mg riboflavin takviyesinin serum CRP, TNF- α , IL-1 β ve IL-6 seviyelerinde iyileşme sağladığını göstermiştir (von Martels ve ark., 2020). Niasin hücrenin redoks reaksiyonlarında önemli bir rol oynayan ve enzimatik kofaktör olarak antioksidan etki gösteren moleküller için önemli bir vitamin olarak bilinmektedir. Koroner arter stenozu olan hastalarda niasinin inflamasyon ve oksidatif stres üzerine etkileri incelenen bir calismada bir grup (n=14) yalnızca statin tedavisi alirken diğeri grup (n=14) niasin desteğiyle birlikte statin tedavisi almıştır. Elde edilen sonuçlar niasin desteğiyle kombine olarak statin tedavisi alan grupta hs-CRP seviyelerinde daha anlamlı azalma olduğunu göstermiştir (Lee ve ark., 2011).

Esansiyel bir vitamin olan, piridoksin adıyla da bilinen B6 vitamini ise gıdalarda piridoksal, piridoksin, piridoksamini ile bu formlara bağı olan fosfatlı ve glikozitli

formları şeklinde bulunabilmektedir (Yaman M., 2019). Sepsis hastalarında B6 vitamin tedavisinin inflamatuvar yanıt göstergelerine etkisinin incelendiği çalışmada B6 vitamini tedavisi alanlarda IL-6, IL-8 ve TNF- α seviyelerinde azalma bulunmuştur (Wang ve ark., 2024).

Folik asit, suda çözünen bir vitamindir ve insanlar için temel besin öğelerinden biri olarak bilinmektedir. Sentetik formu olan folik asit vitamin takviyesi olarak kullanılırken folat besinlerde doğal olarak bulunan B9 vitaminini ifade etmektedir (Yüksekdağ ve Zeydanlı, 2014). Plasebo kontrollü, kilolu veya obez servikal intraepitelyal neoplazi hastası 60 kadında gerçekleştirilen bir çalışmada 12 hafta boyunca günlük 5 mg folat alan müdahale grubundaki 30 hastanın toplam antioksidan kapasitesinde anlamlı bir iyileşme ve serum hs-CRP seviyelerindeki azalmanın daha anlamlı olduğunu gözlemlenmiştir (Sabihi ve ark., 2022).

B12 vitamini diğer adı siyanokobalamin olan, yapısında kobalt içeren, insan vücudunda sentezlenmediği için dışardan alınması zorunlu olan esansiyel bir vitamindir (Öztaş ve ark., 2019). B12 vitamini eksikliği durumunda IL6, TNF- α ve ROS üretiminde artış gelişmektedir (Amanpour ve ark., 2022). Alzheimer hastalarında antipsikotik ilaçlarla birlikte B12 vitamini tedavisinin anti-inflamatuvar ve pro-inflamatuvar belirteçler üzerindeki etkisini inceleyen çalışmadan elde edilen sonuçlar B12 vitamini tedavisinin IL-8 ve TNF- α aktivitesini azalttığını göstermiştir (Vakilian ve ark., 2017).

2.2.1.5. İnflamasyon ve Mineraller

Demir; eritropoez, oksijen taşınması, mitokondriyal fonksiyonun sürdürülmesi ve bağışıklık ve sinir sistemlerinin düzenlenmesi, lipid metabolizması ve inflamatuvar yanıt gibi işlevleriyle metabolizmada önemli roller üstlenen bir eser element olarak bilinmektedir (Savarese ve ark., 2023). Akut inflamasyonda mikrobiyal veya antijenik uyarılara yanıt olarak bağışıklık sistemi tarafından çeşitli pro-inflamatuvar sitokinlerin salınımı uyarılmaktadır. Uyarım sonucu salınan bu sitokinler makrofajların demir alımını arttırmakta, demir salınımını azaltmakta ve demir depolama proteini olan ferritin ve demir düzenleyici hormon olan hepsidin seviyelerini yukarı yönlü düzenlemekte ve bütün bunlar sonucunda vücuttaki demir metabolizmasının dengesi

bozulmaktadır. Zhang ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada Amerika Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES) çalışmasından 1999-2010 yıllarını ve 23.634 katılımcıyı kapsayan bir veri setinde katılımcıların serum demir konsantrasyonları ile serum CRP konsantrasyonu, tüm nedenlere bağlı mortalite ve kardiyovasküler nedenlere bağlı mortalite arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre serum demir düzeyi ile CRP düzeyi, tüm nedenlere ve kardiyovasküler nedenlere bağlı mortalite ilişkili bulunmuştur. Ayrıca serum demir düzeyleri arttıkça serum CRP düzeyleri belirgin ve anlamlı şekilde daha da azalmaktadır (Zhang ve ark., 2024).

Magnezyum oksidatif fosforilasyon, enerji üretimi, protein ve nükleik asit sentezi, glikoliz ve immün yanıt gibi pek çok metabolik olayda rol almaktadır (Ashique ve ark., 2023). 49 stabil fazdaki kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) hastasının katıldığı bir çalışmada oral magnezyum takviyesinin etkileri araştırılmıştır. Katılımcılar iki gruba ayrılmıştır ve müdahale grubu günde 300 mg magnezyum sitrat alırken kontrol grubu plasebo almıştır. 6 aylık takip sonucu elde edilen sonuçlar CRP değerlerinin plasebo grubunda önemli derecede arttığını gösterirken müdahale grubunda anlamlı bir değişikliğin olmadığını göstermiştir. Bu durum magnezyumun potansiyel bir anti-inflamatuar etkisinin olabileceğini göstermektedir (Zanforlini ve ark., 2022).

Birçok enzim için önemli rolleri olan çinko, doğal ve adaptif bağışıklıkta önemli rol oynamaktadır (Haase ve Rink, 2009). Çinko eksikliği, NLRP3 inflamazomunun ve IL-1 β salgılanmasının indüklenmesi ile ilişkili bulunmuştur (Summersgill ve ark., 2014). Plasebo kontrollü bir çalışmada 50 Behçet Hastalığı hastasında çinko takviyesinin inflamasyon üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. 12 haftalık takip süresince müdahale grubu günlük 30 mg çinko takviyesi alırken kontrol grubu plasebo almıştır. Elde edilen sonuçlar çinko takviyesinin NLRP3 inflamazomunu ve serum IL-1 β düzeylerini azalttığını göstermiştir (Fağhfouri ve ark., 2022).

Antioksidan ve anti-inflamatuar etkilere sahip olduğu bilinen selenyum ayrıca hücreler arası sinyalleri etkileyerek inflamatuvar hücrelerin farklılaşmasını ve aktivasyonunu düzenleyebilen temel bir elementtir (Huang ve ark., 2012; Wesolowski ve ark., 2022). Selenyum takviyesinin hastalık aktivitesi, inflamasyon ve oksidatif stres üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla yürütülen plasebo kontrollü, 12 hafta

sürmüş olan bir çalışmaya 59 romatoid artritli hasta dahil edilmiştir. Rastgele iki gruba ayrılan hastalardan müdahale grubuna günlük 200 µg selenyum verilirken kontrol grubuna plasebo verilmiştir. Çalışmanın sonuçları müdahale grubunda serum CRP seviyelerinin, kontrol grubuna kıyasla önemli ve anlamlı düzeyde düştüğünü göstermiştir (Zamani ve ark., 2024).

2.3. Aterosklerozun Tedavisi

2.3.1. Aterosklerozun Tıbbi Tedavisi

Amerikan Kardiyoloji Enstitüsü (American College of Cardiology, ACC), Amerikan Kalp Derneği (American Heart Association, AHA), Uluslararası Ateroskleroz Derneği (International Atherosclerosis Society, IAS) ve Avrupa Kardiyoloji Derneği (European Society of Cardiology, ESC) topluluklarının klinik uygulama için yayınladıkları kardiyovasküler hastalıklarından korunma kılavuzlarında üç temel prensip bulunmaktadır (Arnett ve ark., 2019; Assessment and Treatment, 2024; Visseren ve ark., 2021).

- Kişinin kardiyovasküler hastalık riskini belirlemek,
- Risk durumuna göre tedavi hedefini değerlendirmek,
- Yaşam tarzı değişiklikleriyle hastalık riskini azaltmak ve gerektiğinde ilaç tedavisine başlamak.

1. Hastalık Riskini Değerlendirme: Kılavuzlarda kardiyovasküler hastalık riskini değerlendirmede Sistemik Koroner Risk Değerlendirmesi- 2 (SCORE- 2) ile birlikte LDL-C ile HDL-C düzeyleri ve kan basıncı değerleri de önem taşımaktadır. Aile hastalık öyküsü, hiperkolesterolemi, metabolik sendrom, kronik böbrek hastalığı, kronik inflamatuvar durumlar, kadınlarda erken dönem menopoza, gebelikte preeklampsi öyküsü, yüksek riskli etnik köken ve yüksek lipid göstergeleri seviyesi gibi durumlar kardiyovasküler hastalık için yüksek risk faktörleri arasındadır.

2. Yaşam Tarzı Değişikliği: Beslenme alışkanlıklarının değiştirilmesi, fiziksel aktivite düzeyinin artırılması, ideal vücut ağırlığının sağlanması ve sigaranın bırakılması gibi yaşam tarzı değişiklikleri kardiyovasküler hastalık riskinde değiştirilebilir önemli risk faktörleridir.

3. İlaç Tedavisi: Verilen öneriler doğrultusunda ilaç tedavisi yalnızca yüksek risk grubundaki hastalara önerilmektedir. Bunun dışında bilinen herhangi bir kardiyovasküler hastalığı olmayan risk altındaki kişilerde öncelikle yaşam tarzı değişikliklerinin etkisi değerlendirilerek ikinci aşamada ilaç tedavisinin düşünülmesi önerilmiştir.

2.3.2. Aterosklerozun Tıbbi Beslenme Tedavisi

Beslenmenin kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi veya tedavisindeki rolü diyetetik alanının önemli araştırma konularından birisidir. Başta ateroskleroz olmak üzere kardiyovasküler hastalıkların tedavisinde en önemli adım beslenmeyle birlikte yaşam tarzı alışkanlıklarını değiştirmektir (Mendis ve ark., 2011).

Lipit grubu moleküllerinden olan kolesterolün bir bölümü dışardan alınırken bir bölümü vücut tarafından sentezlenmektedir (Baysal ve ark., 2013). Serum kolesterolünün büyük bir kısmı LDL aracılığıyla taşınmaktadır ve doymuş yağlar bakımından ağırlıklı beslenmenin serum kolesterolü yükselttiği bilinmektedir (Baysal ve ark., 2013). Serum HDL-C düzeyleri ile ateroskleroz arasında ters bir ilişki gözlemlenirken LDL-C ile doğrusal bir ilişki mevcuttur (Baysal ve ark., 2013). Doymuş yağ asitleri ve kolesterol açısından zengin beslenme şekli aterosklerozis oluşumunu tetiklerken doymamış yağ asitleri ise serum kolesterol düzeylerinde iyileşme sağlamaktadır (Baysal ve ark., 2013). Amerikan Kalp Derneği (AHA) önerilerine göre birincil koruma için LDL-C düzeyi <100 mg/dL, KVVH olan kişilerde ise <70 mg/dL olmalıyken ikincil korumada ise non-HDL-C hedefi <130 mg/dL olmalıdır.

Düşük doymuş yağ içeren ve doymamış yağ asitleri ile lif bakımından zengin Akdeniz diyeti kardiyovasküler hastalıklarından korunmada ve hastalık riskinin yönetiminde oldukça önemlidir. Kardiyovasküler hastalık açısından yüksek risk altındaki hastalarla yapılan çalışmada geleneksel Akdeniz diyetinin hastalık üzerindeki kısa süreli etkileri değerlendirilmiş ve Akdeniz diyeti müdahalesinin vasküler inflamasyon, köpük hücre oluşumu ve tromboz üzerinde yararlı etkileri olduğu gösterilmiştir (Llorente- Cortés ve ark.,2010).

Akdeniz diyeti; zeytinyağı, sebze, meyve, kurubaklagil, tam tahıllar, kuruyemişler, balık ve deniz ürünleri, yoğurt, peynir, beyaz et ve ılımlı miktarda kırmızı

şarap tüketimini desteklerken sınırlı oranda işlenmiş et ürünleri ve kırmızı et tüketimini önermektedir. Diyetin içeriğinin tekli ve çoklu doymamış yağ asitleri, diyet lifi, polifenoller gibi diyet bileşenlerinden zengin olması kardiyovasküler hastalık riskini azaltmada ve hastalığın tedavisinde önemli bir yer tutmaktadır. Yapılan epidemiyolojik ve klinik birçok çalışma ile kardiyovasküler hastalıkların biyobelirteçleri olan kan basıncı, glisemi, serum kolesterol düzeyleri ve diğer biyolojik biyobelirteçler üzerinde Akdeniz diyetinin etkileri incelenmiştir. Bu çalışmalardan en kapsamlısı olarak bilinen Akdeniz Diyeti ile Önleme (Prevention with Mediterranean Diet, PREDIMED) çalışması çok merkezli, randomize ve birincil önleme çalışmasıdır ve Akdeniz diyetinin kardiyovasküler hastalığın klinik olayları üzerindeki uzun süreli etkilerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışma sonuçları sızma zeytinyağı veya sert kabuklu yemişlerle desteklenen Akdeniz diyetinin düşük yağlı diyetle kıyasla majör kardiyovasküler hastalık komplikasyonlarını önlemede daha etkili olduğunu göstermiştir (Martínez-González ve ark., 2015).

Akdeniz diyetinin kardiyovasküler hastalıkta sekonder korunmadaki etkisini inceleyen Zeytinyağı ile Koroner Diyet Müdahalesi ve Kardiyovasküler Önleme (Coronary diet intervention with olive oil and cardiovascular prevention, CORDIOPREV) çalışmasına koroner kalp hastaları katılmıştır. Çalışmada kompleks karbonhidratlar açısından zengin düşük yağlı diyet modelinin (%28 yağ, %12 tekli doymamış yağ asitleri, >%55 karbonhidrat) ve sızma zeytinyağı açısından zengin Akdeniz diyeti modelinin (%35 yağ, %22 tekli doymamış yağ asitleri, <%50 karbonhidrat) kardiyovasküler hastalık olaylarının sıklığına etkisi karşılaştırılmıştır. Çalışma sonuçları sızma zeytinyağı ile zenginleştirilmiş Akdeniz diyetinin uzun süreli tüketiminin düşük yağlı bir diyetle kıyasla karotis plak yüksekliğinin ve ateroskleroz ilerlemesinin azalttığını göstermiş ve Akdeniz diyetinin kardiyovasküler hastalıklarda sekonder korunmadaki etkisinin klinik yararlarını desteklemiştir (Jimenez-Torres ve ark., 2021).

Aterogeneizde serbest oksijen radikallerin hücreye zarar verdiği bililmektedir ve bitkisel yağlarda bulunan güçlü antioksidan potansiyele sahip olan polifenolik bileşiklerin aterogeneze karşı koruyucu etki gösterdiği düşünülmektedir. Bu etkiler arasında LDL kolesterol oksidasyonunun önlenmesi, serbest radikaller ve toksik

etkilerine karşı koruma, anti-inflamatuar ajanların uyarılması sayılabilir. Farklı yağların polifenol içeriğinin kardiyovasküler hastalık üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmada, polifenol açısından zengin zeytin, keten tohumu, susam, soya fasulyesi ve hindistancevizi yağlarının hem antiaterojenik hem de proaterojenik etkilerinin gözlemlenmesi yağların polifenol içeriğinin kardiyovasküler hastalık üzerindeki olumlu etkilerinden sorumlu olan tek etken olmadığını göstermiştir (Kindernay ve ark., 2023). Akdeniz diyetinin lipid profiline etkisini farklı çalışmalar aracılığıyla incelenmiştir. Endonezya’ da 30 dislipidemi hastasının katılımıyla gerçekleştirilen bir çalışmada hastaların Akdeniz diyetine uyumları 1 ay süreyle izlenmiş ve TG, total kolesterol, HDL-C ve LDL-C değerlerinde iyileşmeler olduğu gösterilmiştir. Ayrıca çalışmadan elde edilen sonuçların tekli doymamış yağ asitleri (Monounsaturated fatty acids, MUFA), çoklu doymamış yağ asitleri (Polyunsaturated fatty acids, PUFA), fitosteroller ve polifenoller açısından zengin besinlerin etkisiyle bağlantılı olabileceği belirtilmiştir (Handayani ve ark., 2022). Metabolik sendrom (MetS) hastası 202 kişiyle gerçekleştirilen başka bir çalışmada hastalar rastgele iki gruba ayrılarak enerji kısıtlı Akdeniz diyetini veya enerji kısıtlaması olmayan Akdeniz diyetini 12 ay süreyle uygulamışlar ve Akdeniz Diyeti’nin lipid profili üzerine etkisi incelenmiştir. Sonuç olarak enerji kısıtlı Akdeniz diyeti uygulayan kişilerde TG, LDL-C ve non HDL-C değerlerinde anlamlı bir azalma sağlanırken HDL-C düzeylerinde artış sağlanmıştır ve bu durumun kardiyovasküler hastalıklar için yararlı etkiler sağladığını göstermiştir (Candás-Estébanez ve ark., 2024). İsviçre’de psikiyatrik ve kardiyovasküler hastalıkların epidemiyolojisini ve genetik belirleyicilerini araştıran popülasyona dayalı bir çalışma olan CoLaus|PsyCoLaus çalışmasında Akdeniz diyeti uyumu ile lipid profili arasındaki ilişki incelenmiş ve hem hiperlipidemi tedavisi gören hem de hiperlipidemi tedavisi görmeyen hastalarda Akdeniz diyetine uyum ile total kolesterol, LDL-C, HDL-C ve TG arasında anlamlı bir ilişki olmadığı gösterilmiştir (Flatscher ve ark., 2023). Çalışmaların sonuçları Akdeniz diyetine uyumun klinik çıktılara etkisini değerlendiren araştırmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Ana bileşeni sodyum klorür (NaCl) olan tuz vücutta sıvı dengesini korumada, sinir iletimini düzenlemede ve kas kasılmasında rol oynayan bir elektrolittir ve yüksek oranda sodyum alımının kardiyovasküler hastalık riskini arttırdığı bilinmektedir. Bernabe ve ark.’nın 2020 yılında yaptıkları çalışmada diyetle %25 oranında sodyum

tüketiminin azaltılması hipertansiyonu olmayan grupta %51 oranında daha az hipertansiyon gelişme riskiyle ilişkili bulunmuştur (Bernabe-Ortiz ve ark., 2020). Düşük (<3 g/gün), orta (4-5 g/gün) ve yüksek (>7 g/gün) sodyum tüketiminin kardiyovasküler hastalık gelişimine etkisinin normotansif ve hipertansif bireylerde karşılaştırıldığı başka bir çalışmanın bulguları dikkat çekicidir. Hipertansif bireylerde orta düzey sodyum alımı, yüksek sodyum alımı ile karşılaştırıldığında kardiyovasküler olaylar ve ölüm riskinin artmasıyla ilişkili bulunurken düşük sodyum alımının kardiyovasküler olaylar ve ölüm riskinin artmasıyla ilişkisi her iki grupta da gözlemlenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar sodyum alım miktarının azaltılmasının, yüksek miktarda sodyum tüketen hipertansiyonlu bireylerde etkili olabileceğini göstermektedir (Mente ve ark., 2016). Düşük düzeyde sodyum tüketiminin (%52 NaCl içerikli tuz) ve normal düzeyde sodyum tüketiminin (%99 NaCl içerikli tuz) etkisinin hipertansiyon ve tip 2 diyabetli katılımcılarda değerlendirildiği yakın zamanlı başka bir çalışmanın sonuçları düşük sodyum içerikli tuz tüketiminin arteriyel sertlikte iyileşme sağladığını göstermiştir (Zou ve ark., 2023).

Kafeinli içecekler arasında en çok tüketilen çay ve kahve biyoaktif bileşenler bakımından zengindirler ve iyi bir antioksidan kaynağı olarak bilinmektedirler. Çayın flavanoid içeriği; süperoksit, hidroksil ve peroksil, tekli oksijen, nitrik oksit, azot dioksit ve peroksinitrit radikalleri gibi reaktif oksijen türlerini inhibe ederek lipid membranlarının, proteinlerin ve nükleik asitlerin zarar görmesini engellemekle birlikte endotel disfonksiyon ve ateroskleroz gelişimi olasılığını azaltarak kardiyovasküler hastalık gelişimi riskini de azaltmaktadır (Hayat ve ark., 2015). Zhang ve ark.'nın çalışmasında çay tüketiminde günde 3 fincanlık artışın koroner kalp hastalığı gelişimi, kardiyovasküler hastalık kaynaklı ölüm, felç, serebral enfarktüs ile intraserebral hemoraji riskinin ve toplam mortalitenin azalmasıyla ilişkilendirilmiştir (Zhang ve ark., 2015). Kardiyovasküler sağlık için yararlı etkileri olduğu bilinen kateşinler başta olmak üzere polifenoller açısından zengin olan yeşil çayın antioksidan etkisinin sağlıklı kişilerde değerlendirildiği yakın zamanlı bir çalışmanın sonuçları yeşil çay tüketiminden bir saat sonra bileşimindeki kateşinlerin LDL-C partiküllerine dahil olarak oksidasyonunu azalttığını ve bu durumunda oksidatif stresle ilişkili ateroskleroz riskini düşürmede etkili olduğunu düşündürmektedir (Suzuki-Sugihara ve ark., 2016).

Kahve, fitokimyasallar, lipitler, karbonhidratlar ve teobromin, teofilin ve paraksantin gibi az miktarda metabolitleri içeren karmaşık yapıli bir içecektir. Kahvenin yapısındaki en kapsamlı araştırılmış fitokimyasal ise kafeindir (Mendpara ve ark., 2023). Ding ve ark.'nın meta-analiz sonuçları kahve tüketimi ile kardiyovasküler hastalık riski arasında doğrusal olmayan bir ilişki ortaya koymuştur. Kardiyovasküler hastalık riskinin günde 3 ila 5 fincan kahve tüketimi ile %10 oranında azalmayla birlikte en düşük seviyede olduğunu gösterirken günlük 5 fincan kadar kahve tüketiminin ise kardiyovasküler hastalık riskinde herhangi bir artışla ilişkili olmadığını göstermiştir (Ding ve ark., 2014). 2021 yılında yayınlanmış bir çalışmada kahve tüketiminin kardiyovasküler risk ve aterogenezele ilişkili oksisterollerin ve belirli lipid türlerinin üretimi ve oluşumu arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Kahve tüketmeyen kontrol grubuna kıyasla orta düzeyde (400 mL/gün) kahve tüketen müdahale gruplarında serbest yağ asitlerinin ve oksisterollerin düzeylerinde azalma ve plazmanın antioksidan kapasitesinde bir iyileşme gözlemlenmiştir. Çalışma sonuçları orta düzeyde kahve tüketiminin sağlıklı kişilerde KVH gelişiminde rol oynayan oksitlenmiş ve inflamatuvar lipitlerin oluşumunu düzenlediğini göstermiştir (Lara-Guzman ve ark., 2021).

2.4. Diyet İnflamatuvar İndeksi

Diyet İnflamatuvar İndeksi (Dİİ), diyetin inflamatuvar düzeyini değerlendirerek bireylerin diyetlerini anti-inflamatuardan pro-inflamatuara doğru bir sınıflandırma yaparak doğrulamak amacıyla geliştirilmiş olan bir indekstir. Cavicchia ve ark.'nın 2009 yılında geliştirmiş olduğu indeks, serum pro-inflamatuvar (CRP, IL-1 β , IL-6 ve TNF- α) ve anti-inflamatuvar (IL-4 ve IL-10) biyobelirteçlerini etkileyen diyet bileşenlerinin literatür aracılığıyla değerlendirilmesi sonucu 42 besin ve besin ögesinden oluşturulmuştur.

Diyet İnflamatuvar İndeksi ilk olarak 2009 yılında, CRP düzeylerinin izlendiği “Seasonal Variation of Cholesterol Levels Study (SEASONS)” çalışmasında kullanılmıştır. Diyet inflamatuvar indeksi ile CRP düzeyleri arasındaki ilişkinin değerlendirildiği ve bu amaçla yaklaşık 600 katılımcının bir yıl süreyle gözlemlendiği bu çalışmanın sonucunda anlamlı sonuçlar elde edilerek indeksin geçerliliği kabul edilmiştir. 2013 yılında Shivappa ve ark. tarafından indekse eklemeler yapılarak indeks daha da geliştirilmiş ve günümüzde kullanılan şekli oluşturulmuştur. On bir farklı

ülkenin veri setinden faydalanarak farklı popülasyonların beslenme şekilleri karşılaştırılarak Dİİ skorlaması geliştirilmiş ve orijinal indekse ek olarak safran, sarımsak, zencefil ve zerdeçal eklenerek 45 parametreyi içeren daha geniş ve güncel bir veri tabanı oluşturulmuştur (Shivappa ve ark., 2014).

İndeksin geliştirilmesinde incelenen çalışmaların değerlendirilmesiyle belirli bir besinin veya besin ögesinin inflamasyon belirteçleri üzerindeki etkisi göz önüne alınmış ve buna göre üç farklı puanlama değeri belirlenmiştir (Cavicchia ve ark., 2009). Besin bileşeni TNF- α , IL-1 β , IL-6 veya CRP değerini arttırıp IL-4 veya IL-10 değerini azalttıysa pro-inflamatuar etki gösterdiği için etki puanı “+1” olarak belirlenmiştir. Besin bileşeni TNF- α , IL-1 β , IL-6 veya CRP değerini azaltıp IL-4 veya IL-10 değerini arttırıyorsa anti-inflamatuar etki gösterdiği için etki puanı “-1” olarak belirlenmiştir. Besin bileşeni, inflammatuar belirteçlerde anlamlı bir değişiklik oluşturmadıysa etki puanı “0” olarak belirlenmiştir. Bazı besin bileşenlerinin ise hem pro-inflamatuar hem de anti-inflamatuar etkili olması çelişki oluşturduğu için “ortalama etki skoru” hesaplanmıştır. En sonunda bir besin parametresi için hesaplanan skorun pozitif olması o besinin pro-inflamatuar etkili olduğunu, negatif olması ise o besinin anti-inflamatuar etkili olduğunu göstermektedir (Cavicchia ve ark., 2009).

Diyet İnflamatuar İndeksi, diyetin inflammatuar potansiyelinin değerlendirilmesi amacıyla birçok araştırmacı tarafından çeşitli popülasyonlarda ve araştırmalarda kullanılmıştır. Cavicchia ve ark. tarafından gerçekleştirilen 641 sağlıklı yetişkinin katılımcı olduğu çalışmanın Dİİ puanları “-20,9” ve “+24,7” aralığında bulunmuştur (2009). Shivappa ve ark. tarafından yaklaşık 1950 makalenin taranması sonucu yapılan çalışmanın Dİİ puanları ise “-8,87” ile “7,98” aralığında bulunmuştur (2014). Okada ve ark. tarafından yapılan çalışmanın Dİİ puanları “-5,8” ve “+4,61” aralığında, Khan ve ark. tarafından yapılan çalışmada ise “-7,9” ve “+7,11” aralığında bulunmuştur (Okada ve ark., 2019; Khan ve ark., 2020). Ülkemizde yapılan çalışmalar incelendiğinde infertilite tedavisi alan 69 kadın katılımcıdan oluşan çalışmanın Dİİ puanları “+0,62” ile “+2,29” aralığında; 170 erkek vardiyalı çalışanın katıldığı çalışmanın Dİİ puanları “-4,14” ile “+4,26” aralığında; 105 kadın katılımcıdan oluşan ve Akdeniz Diyetine uyumlarının incelendiği çalışmanın sonucunda Dİİ puanları “-1,6” ile “+1,91” aralığında ve 94 inflammatuar bağırsak hastasının katılımcı olduğu çalışmanın Dİİ

puanları ise “-3,7” ile “-2,54” aralığında bulunmuştur (Bişkin,2020; Kıran, 2022; Kocamış, 2023; Yüksel, 2022). Pozitif Dİİ puanları pro-inflamatuar beslenme modelini ifade ederken negatif Dİİ puanları ise anti-inflamatuar beslenme modelini göstermektedir (Cavicchia ve ark., 2009).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

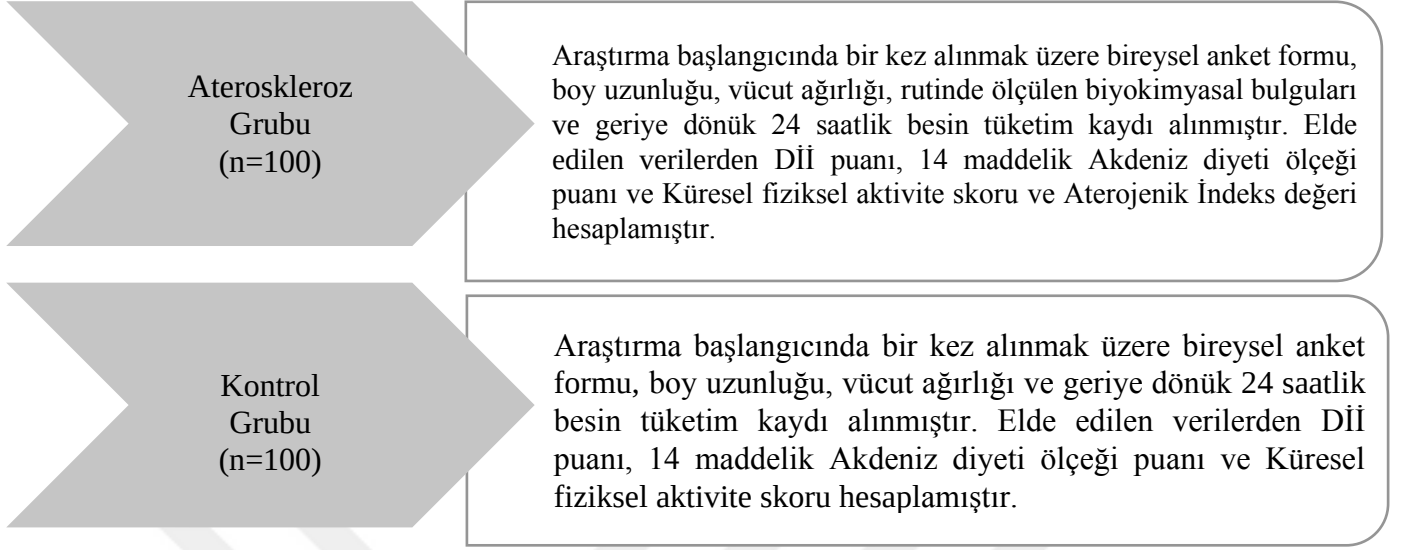
3.1. Araştırma Planı ve Örneklem Büyüklüğü

Kesitsel araştırma çalışması olarak planlanan bu araştırma; Dİİ' nin aterosklerotik kalp hastalıklarıyla ilişkisini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın örneklem büyüklüğü;

“H0: Diyet İnflamatuvar İndeksi, aterosklerotik kalp hastalıklarında beslenme tarzının inflamasyon durumunun değerlendirilmesi ile ilişkili değildir.”

“H1: Diyet İnflamatuvar İndeksi, aterosklerotik kalp hastalıklarında beslenme tarzının inflamasyon durumunun değerlendirilmesi ile ilişkilidir.”

Hipotezlerine göre TURCOSA İstatistik Sistemi (Turcosa Analytics Ltd Co, Turkey, www.turcosa.com.tr) aracılığıyla güç analizi yapılarak hesaplanmıştır. Güç analizi için Zhang ve ark. (2023) tarafından gerçekleştirilen “Association between Dietary İnflammatory Index and Atherosclerosis Cardiovascular Disease in U.S. Adults” adlı çalışmadaki bulgular dikkate alınmıştır. Buna göre grup sayısı 2; etki büyüklüğü 0.75; istatistiksel güç %90 ve tip 1 hata %5 olmak üzere ateroskleroz hastaları grubunda 100 ve sağlıklı kontrol grubunda 100 olmak üzere toplamda 200 kişi olarak örneklem büyüklüğü belirlenmiştir. Araştırma Erciyes Üniversitesi Yılmaz ve Mehmet Öztaşkın Kalp Hastanesi Kardiyoloji Kliniklerinde yatan veya başvuran aterosklerotik kalp hastası 100 kişi ile yürütülmüştür. Araştırmaya hekim tarafından aterosklerotik kalp hastalığı tanısı almış 20-65 yaş aralığındaki, başka bir kronik hastalığı bulunmayan, son 2 ay içinde miyokard infarktüsü (MI) geçirmemiş olan kişiler dahil edilmiştir. Araştırmaya alkol kullanan, herhangi bir besin takviyesi alan, günlük toplam enerji alımı 500 kkal'den az veya 4200 kkal'den fazla olan, sindirim veya emilim bozukluğu olan ve kadınlar için hamilelik veya emzirme döneminde olan kişiler araştırmaya dahil edilmemiştir. Katılımcılara araştırmanın amacı açıklandıktan sonra gönüllü olarak katılmayı kabul eden kişilerden sözlü ve yazılı onamları alınmıştır. İzlem şeması Şekil 3.1'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Katılımcıların İzlem Şeması

3.2. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Araştırmanın verileri; bireylerin sosyodemografik özellikleri, kronik hastalıkları ve kullandıkları ilaçlar ile ilgili sorular içeren anket formu (EK-4) aracılığıyla yüz yüze görüşme yöntemi ile elde edilmiştir. Her iki grubun antropometrik ölçümleri yapılmış ve yalnızca ateroskleroz grubundan kan örnekleri kaydedilmiştir. Katılımcılara 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği ve Küresel Fiziksel Aktivite Anketi uygulanmıştır. Ayrıca katılımcıların geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kayıtları alınmıştır. Besin tüketim kaydından elde edilen verilerle Dİİ puanı hesaplanmıştır.

3.2.1. Antropometrik Ölçümler

Bireylerin çalışma başlangıcında antropometrik ölçümlerinden vücut ağırlığı bir kez hastanede ölçülmüştür. Ölçümler sabah aç karnına, 24 saat öncesinde ağır fiziksel aktivite olmaksızın, defekasyon ve ürinasyon işlemleri sonrasında ve üzerindeki fazla giysiler çıkartılarak yapılmıştır. Boy uzunluğu ölçümünde stadiometre (SECA 213, Finlandiya) kullanılmış ve ölçümler santimetre olarak kaydedilmiştir. (Diyet el kitabı,

2008). Elde edilen değerler kullanılarak [ağırlık (kg)/boy (m)²] formülü ile beden kütle indeksi (BKİ) değeri hesaplanmıştır.

3.2.2. Biyokimyasal Bulgular

Katılımcıların hastaneye başvurularında rutin olarak ölçülen mevcut kan parametreleri dosyalarından kaydedildi. Hemogram ve açlık plazma glikozu, sodyum (Na), potasyum (K), kalsiyum (Ca), total kolesterol (TK), LDL-C, HDL-C, TG, CRP gibi bazı biyokimyasal parametreleri çalışma başlangıcında bir kez araştırmacı tarafından kaydedilmiştir.

3.2.3. Besin Tüketim Kaydının Alınması

Bireylerin geriye dönük 24 saatlik besin tüketimleri ve miktarları ‘Yemek ve Besin Fotoğraf’ kataloğundan faydalanılarak belirlenmiştir (Rakıcıoğlu ve ark., 2015). Ek olarak “Tükettięiniz yiyeceğin/içeceğin porsiyonu ne kadardı ne kadarını yediniz/içtiniz, içerisinde neler vardı?” gibi ilave sorularla da besin tüketimleri netleştirmeye çalışılmıştır. Besin tüketim kayıt verileri Online Beslenme Bilgi Sistemi (eBeBiS, 2020) aracılığıyla Dİİ hesaplanmasında kullanılan parametreler arasından katılımcıların tüketimlerinden tespit edilebilen değerler arasından bireylerin enerji değerleri, protein, toplam yağ, doymuş yağ, tekli doymamış yağ, çoklu doymamış yağ, kolesterol, karbonhidrat, posa, A vitamini, beta-karoten, D vitamini, E vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini, folik asit, B12 vitamini, C vitamini, demir, magnezyum, çinko, selenyum, soğan, sarımsak, biber ve çay değerleri hesaplanmıştır.

3.2.4. Küresel Fiziksel Aktivite Anketi

Katılımcıların fiziksel aktivite durumu Küresel Fiziksel Aktivite Anketi (Global Physical Activity Questionnaire, GPAQ) aracılığıyla değerlendirilmiştir (WHO, 2012). DSÖ tarafından geliştirilen anket Adıgüzel ve ark. tarafından (2021) Türkçe’ye uyarlanmıştır. Toplamda 5 bölüm ve 16 sorudan oluşan anket kişilerin iş, ulaşım ve boş zamanlarındaki fiziksel aktivite durumlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Anket sonucunda bir haftada toplam kaç METs/dakika fiziksel aktivite yapıldığı hesaplanmaktadır. Orta şiddetteki fiziksel aktiviteler için 4 METs/dk, yüksek şiddetteki fiziksel aktiviteler için ise 8 METs/dk katsayısı kullanılmaktadır. Kişilerin ilgili aktiviteyi kaç gün ve günlük kaç dakika yaptığı öğrenilerek çarpımlarından elde edilen

sonuç ilgili kat sayılarla çarpılarak her bölümün METs değeri hesaplanmıştır. En son aşamada beş bölümün sonuçları toplanarak bir haftalık fiziksel aktivite durumu saptanmıştır. Haftalık 600 METs/dk altı değerler fiziksel anlamda inaktif, 600-2999 METs orta düzeyde aktif ve ≥ 3000 METs yüksek düzeyde aktif olarak kabul edildi (Adıgüzel ve ark., 2021).

3.2.5. 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği

Katılımcıların Akdeniz Diyetine uyumlarını değerlendirmek amacıyla 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği kullanılmıştır. Bekar ve ark. tarafından (2022) geliştirilen 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği, Martínez-González ve ark. tarafından (2012) geliştirilmiş olan ölçeğin Türkçeye uyarlanmış halidir.

14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği, 0-14 puan arasında skrolama sağlamakta olup bireylerin günlük zeytinyağı, sebze, meyve, kırmızı et, beyaz et, tereyağı, şeker, şarap, kurubaklagil, deniz ürünleri, hamurışı, yağlı tohum tüketimlerini değerlendirmektedir. 14 soru sonunda elde edilen puan <7 ise Akdeniz Diyetine düşük düzeyde uyumu, 7-9 puan Akdeniz Diyetine orta düzeyde uyumu ve >10 puan ise Akdeniz Diyetine yüksek düzeyde uyumu ifade etmektedir.

3.2.6. Diyet İnflamatuvar İndeksinin Hesaplanması

Cavichia ve ark. tarafından (2009) yapılan çalışmalara ek olarak 2007-2010 yılları arasında yapılan çalışmalar da incelenmiş ve 11 farklı ülkenin veri tabanından yararlanılarak Dİİ skorlaması geliştirilmiştir (Shivappa ve ark., 2015). Çalışmada, kişilerin bir günlük besin tüketim kayıtları değerlendirilerek, 28 besin ve besin ögesi için, ilgili besin/besin ögesini tüketim miktarları kullanılarak her bir hastanın bir günlük Dİİ puanı hesaplandı. Dİİ puanı hesaplamasında kullanılan besinlerin inflamatuvar etki skorları, global günlük ortalama alım miktarları ve standart sapma değerleri Tablo 3.2.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Diyet İnflamatuar İndeksi Hesaplamasında Kullanılan Besin

Besin Parametreleri	Özelleştirilmiş tam inflamatuvar etki skoru	Ortalama küresel 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
Kolesterol (mg)	0,110	279,4	51,2
Karbonhidrat (g)	0,097	272,2	40,0
Posa (g)	-0,663	18,8	4,9
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
Soğan (g)	-0,301	35,9	18,4
Sarımsak (g)	-0,412	4,35	2,90
Biber (g)	-0,131	10	7,07
Çay (mg)	-0,536	1,69	1,53

Parametrelerinin Değerleri

Diyet inflamatuvar indeksi;

(Katılımcının ilgili besin veya
besin ögesi günlük tüketim miktarı

—
Standart global tüketim miktarı)

(Standart sapma)

× (Özelleştirilmiş tam inflamatuvar etki skoru)

formülü kullanılarak hesaplandı (Shivappa ve ark., 2014).

Yukarıdaki formül kullanılarak Tablo 3.2.'de belirtilen her bir besin parametresi için aynı işlemler yapılarak her bir besin parametresinin diyet inflamatuvar indeksi değeri hesaplandı. Sonrasında elde edilen tüm değerler toplanarak her bir kişinin bir günlük Dİİ skoru elde edildi (Shivappa ve ark.,2014). Dİİ skorunun pozitif bir değerde olması pro-inflamatuvar bir beslenme modelini temsil ettiği kabul edilirken; negatif bir değerde olması durumunda ise anti-inflamatuvar bir beslenme modelini temsil ettiği kabul edildi (Cavicchia ve ark., 2009).

Online Beslenme Bilgi Sistemi (eBeBiS) programında tüketilen çay, soğan, sarımsak ve biber miktarının hesaplanamaması nedeniyle bu besinler programda araştırmacı tarafından hesaplandı.

3.2.7. Aterojenik Plazma İndeksi

Aterojenik plazma indeksi (Atherogenic Index of Plasma, AIP), kardiyovasküler hastalık riskini öngörmek için kullanılmakta olan bir indekstir. Plazma TG' nin HDL-C'ye oranının (TG / HDL-C) 10 tabanında logaritmik dönüşümü şeklinde hesaplanmakta olan indeks aterojenik ve koruyucu lipoproteinler arasındaki etkileşimi yansıtmaktadır (Shen ve ark., 2016). Elde edilen AIP değerleri ise sırasıyla <0,11 düşük dereceli risk; 0,11-0,21 orta dereceli risk ve >0,21 yüksek dereceli risk olarak yorumlanmaktadır (Shen ve ark., 2016). Artmış AIP değeri, artan ateroskleroz ve koroner kalp hastalığı ile ilişkili olarak kabul edilmektedir (Shen ve ark., 2016).

3.2.8 İstatistiksel Analiz

Katılımcılara ait veriler SPSS 27.0 (Statistical Package for the Social Sciences, USA) istatistik paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Veriler sayı (n), yüzde

(%), ortalama ($\bar{x}$), standart sapma ($\pm SS$), medyan, en küçük ve en büyük değerler olarak belirtildi. Verilerin analizinde normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile, homojenliği ise Levene's testi ile yapıldı. Gruplar arasında veriler normal dağılıyor ise tek yönlü varyans analizi, normal dağılmıyorsa Kruskal-Wallis testi uygulandı. Nicel değişkenlerin anlamlılık değerleri ise t testi ve Mann-Whitney U testi kullanılarak saptandı. Nitel değişkenler arasındaki ilişkiyi saptamak için ki-kare testi kullanıldı. Dİİ puanı ile hastaların aldıkları enerji, makro ve mikro besin öğeleri arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi. Korelasyon analizi sonuçları 0,200 ile 0,400 arasında zayıf düzeyde korelasyon; 0,400 ile 0,600 arasında orta düzeyde korelasyon ve 0,600 ile 0,800 arasında güçlü düzeyde korelasyon şeklinde yorumlandı (Sümbüloğlu ve ark., 2017). Dİİ puanı ile HDL-C, LDL-C, AIP, 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ve Küresel Fiziksel Aktivite Anketi Puanı arasındaki ilişkiler çoklu doğrusal regresyon yöntemi ile analiz edildi. Düzeltilmiş modelde yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, çalışma durumu ve BKİ'ye göre düzenleme yapılmıştır. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3.3. Etik Açıklamalar

Mart 2024- Eylül 2024 gerçekleştirilen bu araştırma için Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Başkanlığı tarafından 07.12.2023 tarih ve 2023/010-006 nolu Etik Kurul Onayı (EK-1) alınmıştır. Araştırma için Erciyes Üniversitesi Kardiyoloji Anabilim Dalı akademik kurul kararı ile izin (EK-2) alınmıştır. 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği'nin kullanımı için yazardan gerekli izin (EK-3) alınmıştır.

3.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmada ateroskleroz hastalarının, hastalık dereceleri ve farmakolojik tedavinin etkileri değerlendirilmemiştir. Hastaların besin tüketim kayıtlarının alınması ve Dİİ hesaplanması için her ne kadar özenle porsiyon bilgileri verilmiş olsa da geriye yönelik hatırlama yönteminde hatalar olabilir ve bu beslenme durumlarını değerlendirirken yanıltıcı olabilir.

4. BULGULAR

4.1. Grupların Sosyodemografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Çalışmamıza 100'ü ateroskleroz grubunda, 100'ü kontrol grubunda olmak üzere toplam 200 kişi dahil edilmiştir. Tablo 4.1, ateroskleroz ve kontrol gruplarının sosyodemografik özelliklerinin dağılımını göstermektedir. Ateroskleroz grubunun %35,0'i, kontrol grubunun %46,0'sı kadındır. Yaş ortalamaları ateroskleroz grubunda $55,34 \pm 7,8$ yıl, kontrol grubunda ise $52,5 \pm 9,2$ yıldır. Ateroskleroz grubunun %92,0'si, kontrol grubunun %88,0'i evlidir. Ateroskleroz grubunun %87,0'si, kontrol grubunun ise %75,0'i lise ve öncesi eğitim düzeyine sahiptir. Ateroskleroz grubunun %46,0'sı, kontrol grubunun %56,0'sı çalışanlardan oluşmaktadır. Sigara kullanımı ateroskleroz grubunda %25,0, kontrol grubunda %33,0 olarak bulunmuştur. Grupların dağılımı cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, çalışma durumu ve sigara kullanımı açısından benzerdir ($p > 0,05$).

Tablo 4.1. Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Sosyodemografik Özelliklerin Karşılaştırılması

Sosyodemografik Bilgiler	Ateroskleroz Grubu (n=100)	Kontrol Grubu (n=100)	Test*
	n (%)	n (%)	
Cinsiyet			
Kadın	35 (35,0)	46 (46,0)	x ² =3,46 p=0,063
Erkek	65 (65,0)	54 (54,0)	
Yaş (yıl) X̄±ss	55,34±7,8	52,5±9,2	x ² =0,15 p=0,695
Medeni Durum			
Evli	92 (92,0)	88 (88,0)	x ² = 0,89 p= 0,346
Bekar	8 (8,0)	12 (12,0)	
Eğitim Durumu			
Lise ve öncesi	87 (87,0)	75 (75,0)	x ² = 4,680 p= 0,051
Lisans ve lisansüstü	13 (13,0)	25 (25,0)	

Tablo 4.1. Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Sosyodemografik Özelliklerin

Sosyodemografik Bilgiler	Ateroskleroz Grubu (n=100)	Kontrol Grubu (n=100)	Test*
	n (%)	n (%)	
Çalışma Durumu			
Çalışan	46 (46,0)	56 (56,0)	$\chi^2=2,001$
Çalışmayan	54 (54,0)	44 (44,0)	$p=0,157$
Sigara Kullanımı			
Evet	25 (25,0)	33 (33,0)	$\chi^2=1,554$
Hayır	75 (75,0)	67 (67,0)	$p=0,213$

Karşılaştırılması (Devam)*Ki-kare Testi**

4.2. Grupların Vücut Ağırlığı ve BKİ Değerlerinin Karşılaştırılması

Tablo 4.2, ateroskleroz ve kontrol gruplarının antropometrik ölçüm değerlerini göstermektedir. Ateroskleroz grubunun vücut ağırlığı ortalama değeri ($83,48 \pm 14,71$ kg) kontrol grubuna ($79,40 \pm 16,67$ kg) göre fazladır. Ateroskleroz grubunda BKİ ortalama değeri $29,39 \pm 4,77$ kg/m², kontrol grubunda ise $24,58 \pm 5,58$ kg/m² dir. Gruplar arasında vücut ağırlığı ve BKİ açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$).

Tablo 4.2. Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Vücut Ağırlığı ve BKİ Değerlerinin Karşılaştırılması

Antropometrik Ölçüm Değerleri	Ateroskleroz Grubu (n=100)		Kontrol Grubu (n=100)		Test*
	ORT±SS	Medyan (Min-Max)	ORT±SS	Medyan (Min-Max)	
Vücut Ağırlığı (kg)	83,48±14,71	83 (51-126)	79,40±16,67	66 (40-135)	$\chi^2=12,58$ p=0,112
Boy Uzunluğu (cm)	168,52±8,16	1,68 (151-187)	167,40±8,90	1,65 (153-188)	$\chi^2=36,624$ p=0,438
BKİ (kg/m²)	29,39±4,77	29,06 (20,43-42,75)	24,58±5,58	23,41 (15,63-46,71)	$\chi^2=179,333$ p=0,416

Mann-Whitney U Testi*

BKİ: Beden kütle indeksi.

4.3. Grupların Küresel Fiziksel Aktivite Anketine Göre Fiziksel Aktivite Durumlarının Karşılaştırılması

Tablo 4.3, grupların Küresel Fiziksel Aktivite Anketi Puanına göre dağılımlarını göstermektedir. Ateroskleroz grubunun %38,0'ı hafif düzeyde aktif ve %41,0'ı orta düzeyde aktif bulunmuştur. Kontrol grubunun ise %32,0'ı hafif düzeyde aktif ve %55,0'ı orta düzeyde aktif bulunmuştur. Grupların fiziksel aktivite düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamaktadır (p>0,05).

Tablo 4.3. Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Küresel Fiziksel Aktivite Anketi Puanına Göre Fiziksel Aktivite Durumlarının Karşılaştırılması

Küresel Fiziksel Aktivite Anketi Puanı	Ateroskleroz Grubu (n=100)	Kontrol Grubu (n=100)	Test*
Küresel Fiziksel Aktivite Anketi Puanına Göre Sınıflandırma			
	n (%)	n (%)	
Hafif Düzeyde Aktif (<600 METs)	38 (38,0)	32 (32,0)	$\chi^2 = 4,44$ $p = 0,109$
Orta Düzeyde Aktif (600-2999 METs)	41 (41,0)	55 (55,0)	
Yüksek Düzeyde Aktif (≥ 3000 METs)	21 (21,0)	13 (13,0)	

Ki-kare Testi*

4.4. Grupların 14 Maddelik Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeğine Göre Akdeniz Diyetine Uyumlarının Karşılaştırılması

Tablo 4.4, katılımcıların 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeğine Puanına göre Akdeniz Diyetine uyum durumlarına göre dağılımlarını göstermektedir. Ateroskleroz grubunun ortalama puanı $6,93 \pm 1,73$; kontrol grubunun ortalama puanı $6,58 \pm 1,97$ olarak bulunmuştur. Ateroskleroz grubunun Akdeniz diyetine uyumları incelendiğinde %8,0'ı yüksek derecede uyumlu, %84,0'ı orta derecede uyumludur. Kontrol grubunun Akdeniz diyetine uyumları incelendiğinde ise %15,0'ı düşük derecede uyumlu, %79,0'ı orta derecede uyumludur. Gruplar arasında Akdeniz diyetine uyum düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$).

Tablo 4.4. Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması

	Ateroskleroz Grubu (n=100)		Kontrol Grubu (n=100)		
	ORT±SS	Medyan (Min-Max)	ORT±SS	Medyan (Min-Max)	Test*
14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı	6,93±1,73	7 (3-10)	6,58±1,97	7 (2-12)	$\chi^2=4,764$ p=0,312
14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanına Göre Sınıflandırılması					
	n (%)		n (%)		Test**
Düşük Düzeyde Uyumlu (0-4 Puan)	8 (8,0)		15 (15,0)		$\chi^2=2,570$ p=0,277
Orta Düzeyde Uyumlu (5-9 Puan)	84 (84,0)		79 (79,0)		
Yüksek Düzeyde Uyumlu (10-14 Puan)	8 (8,0)		6 (6,0)		

Kruskal Wallis Analizi *

Ki-kare Testi**

4.5. Grupların Diyet İnflamatuar İndeksi Puanlarının ve Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Tablo 4.5, grupların Dİİ puanlarının karşılaştırılmasını göstermektedir. Ateroskleroz grubunda, Dİİ puanı ortalama değeri 6,77±2,63, kontrol grubunda ise 3,09±4,91'dir. Gruplar arasında Dİİ puanları açısından istatistiksel düzeyde anlamlı farklılık bulunmamaktadır (p>0,05).

Tablo 4.5. Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Dİİ Puanlarının Karşılaştırılması

	Ateroskleroz Grubu (n=100)		Kontrol Grubu (n=100)		Toplam (n=200)		Test*
	ORT±SS	Medyan (Min-Max)	ORT±SS	Medyan (Min-Max)	ORT±SS	Medyan (Min-Max)	
Dİİ	6,77±2,63	7,12 (-0,51-12,20)	3,09±4,91	4,13 (-18,07-11,52)	4,93±4,34	5,52 (-18,07-12,20)	$\chi^2=187,333$ p=0,418

Mann-Whitney U testi*

Dİİ: Diyet İnflamatuar İndeksi

Tablo 4.6, ateroskleroz grubunun AIP değerlerine göre dağılımını göstermektedir. Düşük derece risk altındaki kişilerin AIP puanları $0,01 \pm 0,04$; orta derece risk altındaki kişilerin AIP puanları $0,16 \pm 0,04$ ve yüksek derece risk altındaki kişilerin AIP puanları $0,64 \pm 0,24$ olarak bulunmuştur ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,000$). Ateroskleroz grubunun %89,0'u yüksek dereceli risk grubundadır ($p=0,000$). Yüksek dereceli risk grubundaki bireyler, düşük ve orta dereceli risk grubundaki bireylerden daha fazladır ($p=0,000$).

Tablo 4.6. Ateroskleroz Grubunun Aterojenik Plazma İndeksi Skorlarının Değerlendirilmesi

	Ateroskleroz Grubu (n=100)						
Aterojenik Plazma İndeksi Puanları	Düşük Derece Risk		Orta Derece Risk		Yüksek Derece Risk		Test* x ² =98,0 p=0,000
	ORT ±SS	Medyan (Min-Max)	ORT ±SS	Medyan (Min-Max)	ORT ±SS	Medyan (Min-Max)	
	0,01 ±0,04	0,01 (-0,05-0,06)	0,16 ±0,04	0,16 (0,12-0,20)	0,64 ±0,24	0,65 (0,22-1,25)	
Aterojenik Plazma İndeksi Puanına Göre Sınıflandırılması							
	n (%)						Test**
Düşük Dereceli Risk (<0,11)	8 (8,0) ^a						x ² =139,82 p=0,000*
Orta Dereceli Risk (0,11-0,21)	3 (3,0) ^a						
Yüksek Dereceli Risk (>0,21)	89 (89,0) ^b						

Kruskal Wallis Analizi*

Tukey Testi**

Aynı harfler gruplar arası benzerliği, farklı harfler farklılığı ifade etmektedir.

Tablo 4.7, katılımcıların biyokimyasal bulgularını Dİİ tertillerine göre (T1: <5,95, T2: 5,95–8,06, T3: >8,06) karşılaştırmaktadır. Biyokimyasal bulguların Dİİ tertillerine göre karşılaştırılmasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 4.7. Ateroskleroz Grubunun Biyokimyasal Bulgularının Diİ Tertillerine Göre Karşılaştırılması

Biyokimyasal Bulgular	T1 (n=33) (Diİ: <5,95)		T2 (n=34) (Diİ: 5,95-8,06)		T3 (n=33) (Diİ: >8,06)		Toplam (n=100)		Test*
	ORT ±SS	Medyan (Min-Max)	ORT ±SS	Medyan (Min-Max)	ORT ±SS	Medyan (Min-Max)	ORT ±SS	Medyan (Min-Max)	
AKŞ (mg/dL)	109,32 ±0,41	109,40 (71-130)	112,14 ±16,05	109,35 (86-180)	119,42 ±0,62	109,40 (71-179)	107,32 ±20,38	103,00 (71-180)	$\chi^2=90,70$ p=0,736
Na (mmol/L)	141,21 ±11,18	136,80 (136-143)	139,47 ±10,85	138,5 (131-147)	138,57 ±11,50	136,40 (118-145)	139,37 ±3,49	139,90 (118-147)	$\chi^2=60,34$ p=0,150
K (mmol/L)	4,54 ±6,21	2,95 (3,09-5,59)	3,74 ±3,36	3,00 (2,62-5,9)	3,38 ±3,08	2,41 (4-6,01)	4,39 ±0,67	4,32 (2,62-6,01)	$\chi^2=158,56$ p=0,472
Ca (mg/dL)	9,42 ±0,62	9,40 (7,15-10,63)	12,14 ±16,05	9,35 (8,7-10,3)	9,32 ±0,41	9,40 (8,17-9,95)	10,31 ±9,37	9,40 (7,15-10,63)	$\chi^2=137,74$ p=0,490
HDL-C (mg/dL)	41,21 ±11,18	36,80 (26-65,3)	39,47 ±10,85	38,5 (23-84,9)	38,57 ±11,50	36,40 (23-73)	39,75 ±11,12	37,50 (23-84,9)	$\chi^2=127,12$ p=0,455
LDL-C (mg/dL)	103,74± 41,87	97,00 (38-197)	96,98 ±37,31	105,80 (34-175,3)	113,68 ±33,27	111,20 (35-190)	104,72 ±37,90	106,80 (34-197)	$\chi^2=165,07$ p=0,506
TK (mg/dL)	180,19± 52,49	173,00 (96-281)	168,60 ±36,09	172,00 (79-242)	186,04 ±39,15	188,00 (79-299)	178,18 ±43,28	177,00 (79-299)	$\chi^2=148,15$ p=0,573
TG (mg/dL)	159,48± 90,70	134,50 (32,8-302)	183,24 ±181,05	163,00 (52-474)	181,72 ±100,60	165,00 (48-435)	174,66 ±129,34	153,00 (32,8-474)	$\chi^2=149,04$ p=0,553
Hb (g/dL)	13,42 ±0,66	13,00 (9,9-24,9)	12,23 ±0,69	12,00 (9,8-16,3)	12,27 ±0,76	12,00 (8,9-17)	12,59 ±3,53	12,30 (8,9-24,9)	$\chi^2=102,53$ p=0,305
CRP (mg/L)	4,54 ±6,21	2,95 (0,6-15)	3,74 ±3,36	3,00 (0,45-19,2)	3,38 ±3,08	2,41 (0,1-30)	3,88 ±4,42	2,95 (0,1-30)	$\chi^2=153,51$ p=0,450
AIP	0,10 ±0,49	0,12 (0,05-0,94)	0,47 ±0,98	0,41 (0,02-1,11)	0,74 ±1,75	0,60 (0,01-1,24)	0,58 ±0,30	0,61 (0,01-1,25)	$\chi^2=114,20$ p=0,680

Tek yönlü varyans analizi (ANOVA)*

T: Tertil; AKŞ: Açlık kan şekeri; Na: Sodyum; K: Potasyum; Ca: Kalsiyum; HDL-C: Yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol; LDL-C: Düşük dansiteli lipoprotein kolesterol; TK: Total kolesterol; TG: Trigliserit; Hb; Hemoglobin; CRP: C-reaktif protein; AIP: Aterojenik plazma indeksi.

Açlık kan şekeri (AKŞ) değerlerinin ortalama değerleri T1 grubunda 109,42±0,41 mg/dL, T2 grubunda 112,14±16,05 mg/dL, ve T3 grubunda 119,32±0,62 mg/dL olarak bulunmuştur ve gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır (p>0,05). Sodyum (Na) düzeyleri, T1 grubunda 141,21±11,18 mmol/L, T2 grubunda 139,47±10,85 mmol/L ve T3 grubunda 138,57±11,50 mmol/L olarak bulunmuştur ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır (p>0,05). Tertiller arasında potasyum (K) ve kalsiyum (Ca) düzeylerinde de istatistiksel açıdan anlamlı bir

fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Gruplar arasında; HDL-C, LDL-C, TK ve TG değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Tablo 4.7).

Hemoglobin düzeyleri T1 grubunda $13,42\pm0,66$ g/dL, T2 grubunda $12,23\pm0,69$ g/dL ve T3 grubunda $12,27\pm0,76$ g/dL olarak bulunmuştur ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). CRP değerleri T1 grubunda $4,54\pm6,21$ mg/L, T2 grubunda $3,74\pm3,36$ mg/L ve T3 grubunda $3,38\pm3,08$ mg/L olarak bulunmuştur ve gruplar arasında farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 4.7).

Aterojenik plazma indeksi ortalama değeri T1 grubunda $0,10\pm0,49$, T2 grubunda $0,47\pm0,98$ ve T3 grubunda $0,74\pm1,75$ olarak bulunmuştur ve gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Tablo 4.7).

4.6. Grupların Enerji, Makro ve Mikro Besin Ögesi ile Bazı Besin Gruplarını Alımlarının Karşılaştırılması

Tablo 4.8, ateroskleroz ve kontrol gruplarındaki bireylerin enerji ve makro besin ögelerini tüketimlerini ortalama değerlerinin karşılaştırmasını göstermektedir. Ateroskleroz grubunun ortalama enerji tüketimi $1270,52\pm414,45$ kkal, kontrol grubunun ortalaması $1453,63\pm567,78$ kkal olup iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Toplam yağ (ateroskleroz: $51,01\pm18,00$ g; kontrol: $67,81\pm31,27$ g), karbonhidrat (ateroskleroz: $147,03\pm62,53$ g; kontrol: $145,79\pm79,96$ g) ve protein (ateroskleroz: $50,90\pm19,19$ g; kontrol: $60,33\pm26,29$ g) tüketiminde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Kolesterol alımında ateroskleroz grubu ($244,88\pm138,53$ mg) ve kontrol grubu ($351,25\pm228,68$ mg) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Doymuş yağ (ateroskleroz: $25,11\pm9,09$ g; kontrol: $28,81\pm14,79$ g), tekli doymamış yağ (ateroskleroz: $16,01\pm5,95$ g; kontrol: $23,68\pm11,45$ g) ve çoklu doymamış yağ (ateroskleroz: $6,33\pm3,02$ g; kontrol: $9,74\pm7,32$ g) tüketimleri açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Posa alımında da

ateroskleroz ($10,27 \pm 4,62$ g) ve kontrol ($15,48 \pm 10,70$ g) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$). Gruplar arasında enerji ve makro besin öğeleri alımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Enerji ve Makro Besin Öğesi Alımlarının Karşılaştırılması

Enerji ve Makro Besin Öğesi	Ateroskleroz Grubu (n=100)		Kontrol Grubu (n=100)		Toplam (n=200)		Test
	ORT $\pm$ SS	Medyan (Min-Max)	ORT $\pm$ SS	Medyan (Min-Max)	ORT $\pm$ SS	Medyan (Min-Max)	
Enerji (kkal)*	1270,52 $\pm$ 414,45	1237,50 (561-2305)	1453,63 $\pm$ 567,78	1371,00 (608-3232)	1362,08 $\pm$ 504,24	1284,00 (561-3232)	$\chi^2=181,333$ $p=0,542$
Toplam Yağ (g)**	51,01 $\pm$ 18,00	50,07 (19,93-97,60)	67,81 $\pm$ 31,27	65,49 (15,17-159,81)	59,41 $\pm$ 26,81	56,96 (15,17-159,81)	$\chi^2=198,000$ $p=0,467$
Karbonhidrat (g)*	147,03 $\pm$ 62,53	138,10 (15,30-328,38)	145,79 $\pm$ 79,96	121,24 (40,72-386,28)	146,41 $\pm$ 71,60	131,90 (15,30-386,28)	$\chi^2=200,000$ $p=0,427$
Protein (g)*	50,90 $\pm$ 19,19	48,52 (11,02-106,62)	60,33 $\pm$ 26,29	54,71 (13,94-143,02)	55,62 $\pm$ 23,44	52,52 (11,02-143,02)	$\chi^2=196,000$ $p=0,446$
Kolesterol (mg)**	244,88 $\pm$ 138,53	219,00 (18-687)	351,25 $\pm$ 228,68	337,00 (87-689)	298,33 $\pm$ 196,18	278,00 (18-689)	$\chi^2=179,666$ $p=0,238$
Doymuş Yağ (g)*	25,11 $\pm$ 9,09	25,62 (5,95-52,26)	28,81 $\pm$ 14,79	28,14 (4,70-87,86)	26,96 $\pm$ 12,38	25,98 (4,70-87,86)	$\chi^2=198,000$ $p=0,427$
Tekli Doymamış Yağ (g)**	16,01 $\pm$ 5,95	15,62 (5,64-30,20)	23,68 $\pm$ 11,45	22,22 (1,56-60,07)	19,84 $\pm$ 9,88	18,39 (1,56-60,07)	$\chi^2=194,000$ $p=0,406$
Çoklu Doymamış Yağ (g)**	6,33 $\pm$ 3,02	6,21 (1,87-18,76)	9,74 $\pm$ 7,32	7,17 (1,81-47,74)	8,02 $\pm$ 5,83	6,51 (1,81-47,74)	$\chi^2=179,333$ $p=0,479$
Posa (g)*	10,27 $\pm$ 4,62	10,35 (1,60-22,18)	15,48 $\pm$ 10,70	12,70 (3,99-82,74)	12,87 $\pm$ 8,62	11,16 (1,60-82,74)	$\chi^2=195,333$ $p=0,287$

*Bağımsız iki örneklem t-testi**

*Mann-Whitney U Testi***

Tablo 4.9, ateroskleroz ve kontrol gruplarındaki bireylerin mikro besin öğelerini tüketim ortalama değerlerinin karşılaştırmasını göstermektedir. Kontrol grubunda A vitamini ($1284,80 \pm 2219,54$ mcg), beta karoten ($2569,83 \pm 1882,74$ mcg), D vitamini ($2,40 \pm 3,45$ mcg), E vitamini ($9,05 \pm 5,76$ mg), C vitamini ($94,32 \pm 90,14$ mg), tiamin ($0,69 \pm 0,36$ mg), riboflavin ($1,25 \pm 0,68$ mg), niasin ($23,35 \pm 12,46$ mg), B6 vitamini ($1,10 \pm 0,61$ mg), folik asit ($249,64 \pm 152,28$ mcg) ve B12 vitamini ($4,88 \pm 7,83$ mcg) alımları ateroskleroz grubuna göre (sırasıyla: $618,41 \pm 555,09$ mcg; $1011,76 \pm 1436,76$ mcg; $1,22 \pm 0,81$ mcg; $5,12 \pm 2,79$ mg; $53,16 \pm 48,34$ mg; $0,56 \pm 0,28$ mg; $1,20 \pm 0,44$ mg; $17,67 \pm 8,67$ mg; $0,80 \pm 0,39$ mg; $192,75 \pm 79,29$ mcg; $3,04 \pm 1,63$ mcg) daha yüksek olmasına rağmen iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$) (Tablo 4.9).

Magnezyum, demir ve çinko alımları ateroskleroz (sırasıyla: $165,97 \pm 62,78$ mg; $5,60 \pm 2,86$ mg; $6,60 \pm 2,53$ mg) ve kontrol (sırasıyla: $220,78 \pm 106,44$ mg; $10,11 \pm 11,87$ mg; $9,12 \pm 5,05$ mg) gruplarında benzerdir ($p > 0,05$). Selenyum alımı kontrol grubunda ($1,79 \pm 58,52$ mcg) ateroskleroz grubuna ($50,79 \pm 39,85$ mcg) göre anlamlı olarak daha fazladır ($p < 0,05$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Mikro Besin Ögesi Alımlarının

Mikro Besin Ögesi	Ateroskleroz Grubu (n=100)		Kontrol Grubu (n=100)		Toplam (n=200)		Test
	ORT ±SS	Medyan (Min-Max)	ORT ±SS	Medyan (Min-Max)	ORT ±SS	Medyan (Min-Max)	
A Vitamini (mcg)**	618,41 ±555,09	490,00 (62-5030)	1284,80 ±2219,54	861,50 (178-9798)	951,60 ±1647,93	619,00 (62-9798)	$\chi^2=198,000$ p=0,134
Beta Karoten (mcg)**	1011,76 ±1436,76	520,50 (0,57-7501)	2569,83 ±1882,74	2153,00 (103-10837)	1790,79 ±1844,0	1125,50 (0,57-10837)	$\chi^2=198,000$ p=0,294
D Vitamini (mcg)**	1,22 ±0,81	0,93 (0,15-4,17)	2,40 ±3,45	1,77 (0-24,11)	1,81 ±2,56	1,32 (0,15-11)	$\chi^2=148,000$ p=0,326
E Vitamini (mg)**	5,12 ±2,79	4,71 (1,46-12,54)	9,05 ±5,76	7,89 (1,00-30,03)	7,08 ±4,93	6,13 (1,00-30,03)	$\chi^2=194,667$ p=0,086
C Vitamini (mg)**	53,16 ±48,34	39,57 (0,87-220,04)	94,32 ±90,14	76,97 (0,77-807)	73,74 ±75,03	60,08 (0,77-807)	$\chi^2=200,000$ p=0,159
Tiamin (mg)**	0,56 ±0,28	0,51 (0,09-2,23)	0,69 ±0,36	0,60 (0,14-2,31)	0,63 ±0,33	0,56 (0,09-2,31)	$\chi^2=103,700$ p=0,082
Riboflavin (mg)**	1,20 ±0,44	1,18 (0,27-2,60)	1,25 ±0,68	1,14 (0,32-5,39)	1,22 ±0,57	1,17 (0,27-5,39)	$\chi^2=137,467$ p=0,051
Niasin (mg)**	17,67 ±8,67	16,13 (4,28-47,51)	23,35 ±12,46	19,96 (3,96-75,26)	20,51 ±11,08	18,69 (3,96-75,26)	$\chi^2=196,000$ p=0,182
B6 Vitamini (mg)**	0,80 ±0,39	0,73 (0,09-2,30)	1,10 ±0,61	1,04 (0,21-4,83)	0,95 ±0,54	0,89 (0,09-4,83)	$\chi^2=133,467$ p=0,072
Folik Asit (mcg)**	192,75 ±79,29	178,50 (51-395)	249,64 ±152,28	224,00 (32-1193)	221,19 ±124,41	200,50 (32-1193)	$\chi^2=164,800$ p=0,102
B12 Vitamini (mcg)**	3,04 ±1,63	2,80 (0,20-8,67)	4,88 ±7,83	3,20 (0,10-75,30)	3,96 ±5,71	2,95 (0,10-75,30)	$\chi^2=82,932$ p=0,178
Magnezyum (mg)*	165,97 ±62,78	165,50 (30-313)	220,78 ±106,44	201,50 (249-515)	193,37 ±91,39	182,00 (30-515)	$\chi^2=137,667$ p=0,264
Demir (mg)**	5,60 ±2,86	5,29 (0,80-17,77)	10,11 ±11,87	7,79 (2,33-117,10)	7,86 ±8,90	6,40 (0,80-117,10)	$\chi^2=181,333$ p=0,336
Çinko (mg)*	6,60 ±2,53	6,53 (1,93-13,55)	9,12 ±5,05	7,86 (2,17-29,46)	7,87 ±4,19	7,12 (1,93-29,46)	$\chi^2=186,333$ p=0,185
Selenyum (mcg)**	50,79 ±39,85	52,39 (0-118)	91,79 ±58,52	100,80 (0-188,80)	71,38 ±53,95	68,34 (0-188,80)	$\chi^2=18,714$ p=0,000*

Karşılaştırılması*Bağımsız iki örneklem t-testi***Mann-Whitney U Testi***

Tablo 4.10, grupların anti-inflamatuar besinlerden sarımsak, soğan, biber ve çay tüketim miktarları karşılaştırılmıştır. Ateroskleroz grubundaki bireylerin ortalama sarımsak tüketimi ($0,83 \pm 1,69$ g) kontrol grubuna ($0,46 \pm 1,21$ g) göre daha yüksektir ($p=0,022$). Soğan tüketimi karşılaştırıldığında, ateroskleroz grubundaki bireylerin ortalama soğan tüketimi ($20,86 \pm 20,64$ g), kontrol grubuna ($23,67 \pm 20,94$ g) göre daha yüksektir ($p=0,002$). Biber tüketimi değerlendirildiğinde, ateroskleroz grubundaki bireylerin ortalama tüketimi ($15,56 \pm 11,70$ g), kontrol grubuna ($10,52 \pm 16,67$ g) göre daha fazladır ($p=0,000$) (Tablo 4.10). Çay tüketimi değerlendirildiğinde ateroskleroz grubunun tüketimi ($3,42 \pm 1,95$ g) kontrol grubuna ($1,92 \pm 1,43$ g) kıyasla anlamlı olarak daha fazladır ($p=0,000$)

Tablo 4.10. Ateroskleroz ve Kontrol Gruplarında Bazı Anti-inflamatuar Besin Alımlarının Karşılaştırılması

Besin Grupları	Ateroskleroz Grubu (n=100)		Kontrol Grubu (n=100)		Toplam (n=200)		Test*
	ORT ±SS	Medyan (Min-Max)	ORT ±SS	Medyan (Min-Max)	ORT ±SS	Medyan (Min-Max)	
Sarımsak (g)	0,83 ±1,69	0,00 (0-7)	0,46 ±1,21	0,00 (0-6)	0,65 ±1,483	0,00 (0-7)	$\chi^2=14,821$ $p=0,022^*$
Soğan (g)	20,86 ±20,64	15,00 (0-150)	23,67 ±20,94	23,00 (0-100)	22,27 ±20,792	20,00 (0-150)	$\chi^2=75,551$ $p=0,002^*$
Biber (g)	15,56 ±11,70	13,50 (0-55)	10,52 ±16,67	0,00 (0-75)	13,04 ±14,59	11,00 (0-75)	$\chi^2=91,843$ $p=0,000^*$
Çay (g)	3,42 ±1,95	3,74 (0-6,29)	1,92 ±1,43	1,85 (0-4,51)	2,67 ±1,86	2,63 (0-6,29)	$\chi^2=20,260$ $p=0,000^*$

Mann-Whitney U Testi*

Tablo 4.11, ateroskleroz grubunda Dİİ puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile enerji ve makro besin öğeleri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Dİİ puanı ile enerji ve makro besin öğeleri arasında negatif korelasyon bulunmaktadır ($p<0,05$). Ancak 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile makro besin öğeleri arasındaki korelasyon anlamlı değildir ($p>0,05$).

Tablo 4.11. Ateroskleroz Grubunda Dİİ Puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile Enerji ve Makro Besin Öğeleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Makro Besin Öğeleri	Ateroskleroz Grubu (n=100)			
	Dİİ Puanı		14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı	
	r+	p	r+	p
Enerji (kkal)	-0,476	0,000*	0,150	0,136
Karbonhidrat (g)	-0,393	0,000*	0,135	0,179
Protein (g)	-0,418	0,000*	0,099	0,329
Yağ (g)	-0,361	0,000*	0,090	0,375
Lif (g)	-0,829	0,000*	0,034	0,739

Pearson korelasyon analizi, $p < 0,05$.

Ateroskleroz grubunda Dİİ puanı ile enerji alımı arasında orta düzeyde ($r = -0,476$) negatif korelasyon vardır. Benzer şekilde, karbonhidrat ($r = -0,393$), protein ($r = -0,418$) ve yağ ($r = -0,361$) alımları ile Dİİ puanı arasında negatif korelasyon bulunmaktadır. 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile makro besin öğeleri arasında enerji ($r = 0,150$), karbonhidrat ($r = 0,135$), protein ($r = 0,099$), yağ ($r = 0,090$) ve lif ($r = 0,034$) alımları arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulunmamaktadır ($p > 0,05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.12, ateroskleroz grubunda Dİİ puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile mikro besin öğeleri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Dİİ puanı ile D vitamini ve B₁₂ vitamini dışında tüm mikro besin öğeleri arasında anlamlı korelasyon bulunmaktadır ($p < 0,05$). Buna karşılık, 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile mikro besin öğeleri arasında yalnızca E vitamini alımı anlamlı bulunmuştur ($p > 0,05$).

Tablo 4.12. Ateroskleroz Grubunda Dİİ Puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile Mikro Besin Öğeleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

	Ateroskleroz Grubu (n=100)			
Mikro Besin Öğeleri	Dİİ Puanı		14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı	
	r+	p	r+	p
A Vitamini (mcg)	-0,571	0,000*	0,057	0,573
Beta Karoten (mcg)	-0,461	0,000*	0,089	0,381
D Vitamini (mcg)	-0,139	0,169	0,006	0,951
E Vitamini (mg)	-0,583	0,000*	0,252	0,012*
C Vitamini (mg)	-0,705	0,000*	0,137	0,173
Tiamin (mg)	-0,447	0,000*	-0,140	0,165
Riboflavin (mg)	-0,486	0,000*	-0,016	0,877
Niasin (mg)	-0,364	0,000*	0,029	0,775
B6 Vitamini (mg)	-0,643	0,000*	0,092	0,360
Folik Asit (mcg)	-0,737	0,000*	-0,010	0,923
B12 Vitamini (mcg)	-0,230	0,021*	0,069	0,495
Magnezyum (mg)	-0,679	0,000*	0,070	0,486
Demir (mg)	-0,497	0,000*	0,050	0,623
Çinko (mg)	-0,487	0,000*	0,028	0,781
Selenyum (mcg)	-0,103	0,308	0,071	0,485

Pearson korelasyon analizi, $p < 0,05$.

Ateroskleroz grubunda Dİİ puanı ile A vitamini ($r = -0,571$), beta karoten ($r = -0,461$), E vitamini ($r = -0,583$), C vitamini ($r = -0,705$), tiamin ($r = -0,447$), riboflavin ($r = -0,486$), niasin ($r = -0,364$), B6 vitamini ($r = -0,643$), folik asit ($r = -0,737$), B12 vitamini ($r = -0,230$), magnezyum ($r = -0,679$), demir ($r = -0,497$) ve çinko ($r = -0,487$) alımları arasında negatif korelasyon saptanmıştır ($p < 0,05$). D vitamini ($r = -0,139$) ve selenyum ($r = -0,103$) ile Dİİ puanı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p > 0,05$) (Tablo 4.12).

Ateroskleroz grubunda 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile E vitamini arasında pozitif korelasyon saptanmıştır ($r = 0,252$, $p = 0,012$). Diğer mikro besin

ögeleri ile 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.12).

Tablo 4.13, ateroskleroz grubunda Dİİ puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile bazı anti-inflamatuar besinler arasındaki ilişkiyi vermiştir.

Tablo 4.13. Ateroskleroz Grubunda Dİİ Puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile Bazı Anti-inflamatuar Besinler Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

	Ateroskleroz Grubu (n=100)			
Bazı Anti-inflamatuar Besinler	Dİİ Puanı		14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı	
	r+	p	r+	p
Sarımsak (g)	-0,312	0,002*	0,074	0,463
Soğan (g)	-0,604	0,000*	0,033	0,746
Biber (g)	-0,661	0,000*	0,092	0,361
Çay (g)	0,006	0,953	-0,114	0,260

Pearson korelasyon analizi, $p<0,05$.

Ateroskleroz grubunda Dİİ puanı ile soğan ($r=-0,604$) ve biber ($r=-0,661$) tüketimi arasında güçlü ve anlamlı negatif korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$). Sarımsak tüketimi ($r=-0,312$) ile Dİİ puanı arasında orta düzeyde negatif korelasyon bulunmuştur ($p=0,002$). Dİİ ile çay tüketimi arasında ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile sarımsak ($r=0,074$), soğan ($r=0,033$), biber ($r=0,092$) ve çay ($r=-0,114$) tüketimi arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.13).

Tablo 4.14. Kontrol Grubunda Dİİ Puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile Enerji ve Makro Besin Öğeleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Makro Besin Öğeleri	Kontrol Grubu (n=100)			
	Dİİ Puanı		14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı	
	r+	p	r+	p
Enerji (kkal)	-0,367	0,000*	-0,095	0,347
Karbonhidrat (g)	-0,369	0,000*	-0,175	0,081
Protein (g)	-0,466	0,000*	0,066	0,517
Yağ (g)	-0,139	0,168	0,007	0,942
Lif (g)	-0,792	0,000*	-0,005	0,959

Pearson korelasyon analizi $p<0,05$.

Tablo 4.14, kontrol grubundaki bireylerin Dİİ puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile enerji ve makro besin öğeleri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Dİİ puanı ile enerji ($r=-0,367$, $p=0,000$), karbonhidrat ($r=-0,369$, $p=0,000$), protein ($r=-0,466$, $p=0,000$) ve lif ($r=-0,792$) alımı arasında negatif bulunmaktadır ($p=0,000$). Dİİ puanı ile yağ alımı arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Tablo 4.15'te kontrol grubunda Dİİ puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile mikro besin öğeleri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Dİİ puanı ile A vitamini ($r=-0,348$), beta karoten ($r=-0,305$), D vitamini ($r=-0,248$), E vitamini ($r=-0,667$), C vitamini ($r=-0,608$), tiamin ($r=-0,731$), riboflavin ($r=-0,513$), niasin ($r=-0,494$), B6 vitamini ($r=-0,832$), folik asit ($r=-0,772$), B12 vitamini ($r=-0,254$), magnezyum ($r=-0,731$), demir ($r=-0,603$) ve çinko ($r=-0,380$) alımları arasında anlamlı ve negatif korelasyon bulunmaktadır ($p<0,05$). Dİİ puanı ile selenyum ($r=0,245$) alımı arasında anlamlı ve pozitif korelasyon bulunmaktadır ($p<0,05$).

Tablo 4.15. Kontrol Grubunda Dİİ Puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile Mikro Besin Öğeleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Mikro Besin Öğeleri	Kontrol Grubu (n=100)			
	Dİİ Puanı		14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı	
	r+	p	r+	p
A Vitamini (mcg)	-0,348	0,000*	-0,003	0,978
Beta Karoten (mcg)	-0,305	0,002*	0,218	0,029*
D Vitamini (mcg)	-0,248	0,013*	-0,077	0,443
E Vitamini (mg)	-0,667	0,000*	0,051	0,613
C Vitamini (mg)	-0,608	0,000*	0,079	0,437
Tiamin (mg)	-0,731	0,000*	0,044	0,661
Riboflavin (mg)	-0,513	0,000*	-0,066	0,517
Niasin (mg)	-0,494	0,000*	-0,038	0,708
B6 Vitamini (mg)	-0,832	0,000*	0,049	0,628
Folik Asit (mcg)	-0,772	0,000*	0,040	0,696
B12 Vitamini (mcg)	-0,254	0,011*	0,054	0,591
Magnezyum (mg)	-0,731	0,000*	0,005	0,964
Demir (mg)	-0,603	0,000*	0,013	0,901
Çinko (mg)	-0,380	0,000*	-0,013	0,900
Selenyum (mcg)	0,245	0,012*	0,018	0,852

Pearson korelasyon analizi $p < 0,05$.

Kontrol grubunda 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile beta karoten alımı arasında pozitif ve anlamlı ilişki bulunmaktadır ($r=0,218$; $p=0,029$). 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile diğer mikro besin öğeleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ($p > 0,05$) (Tablo 4.15).

Tablo 4.16. Kontrol grubunda Dİİ Puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile Bazı Anti-inflamatuar Besinler Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Makro Besin Öğeleri	Kontrol Grubu (n=100)			
	Dİİ Puanı		14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı	
	r+	p	r+	p
Sarımsak (g)	0,056	0,580	-0,034	0,736
Soğan (g)	-0,069	0,498	-0,032	0,752
Biber (g)	-0,011	0,917	0,009	0,929
Çay (g)	0,175	0,075	0,136	0,168

Pearson korelasyon analizi $p < 0,05$.

Tablo 4.16, kontrol grubunda Dİİ puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile anti-inflamatuar besinler arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Dİİ puanı ile tüm anti-inflamatuar besinler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p > 0,05$).

Kontrol grubunda 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile anti-inflamatuar besinler arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon tespit edilmemiştir ($p > 0,05$) (Tablo 4.16).

Tablo 4.17. Ateroskleroz Grubunda Dİİ Puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile Biyokimyasal Bulgular Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

	Ateroskleroz Grubu (n=100)			
Biyokimyasal Bulgular	Dİİ Puanı		14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı	
	r*	p	r*	p
HDL-C (mg/dL)	-0,115	0,255	0,105	0,297
LDL-C (mg/dL)	-0,120	0,235	0,077	0,444
TK (mg/dL)	-0,063	0,536	0,005	0,961
TG (mg/dL)	-0,042	0,677	-0,017	0,863
CRP (mg/L)	0,068	0,504	-0,175	0,081
AIP	0,077	0,444	-0,040	0,694

Pearson korelasyon analizi $p < 0,05$.

HDL-C: Yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol; LDL-C: Düşük dansiteli lipoprotein kolesterol; TK: Total kolesterol; TG: Trigliserit; CRP: C-reaktif protein; AIP: Aterojenik plazma indeksi.

Tablo 4.17 ateroskleroz grubunda Dİİ puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile HDL-C, LDL-C, TK, TG, CRP ve AIP arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Ateroskleroz grubunda Dİİ puanı ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ile HDL-C, LDL-C, TK, TG, CRP ve AIP arasında ilişki bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 4.18. Ateroskleroz Grubunda Dİİ Puanının Değişkenler Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi

Değişkenler		Dİİ Puanına Göre (Ateroskleroz Grubunda)				
		Confidence Interval %95				
		Coefficient (β)	Lower	Upper	R ²	p
HDL-C	Raw Model	-0,115	-0,074	0,020	0,013	0,255
	Adjusted Model*	-0,106	-0,073	0,020	0,047	0,720
LDL-C	Raw Model	-0,120	-0,022	0,005	0,014	0,234
	Adjusted Model*	-0,141	-0,024	0,005	0,054	0,634
TK	Raw Model	-0,063	-0,016	0,008	0,004	0,535
	Adjusted Model*	-0,059	-0,016	0,009	0,039	0,808
TG	Raw Model	0,112	-0,003	0,009	0,013	0,266
	Adjusted Model*	0,139	-0,002	0,010	0,054	0,635
CRP	Raw Model	0,068	-0,079	0,159	0,005	0,502
	Adjusted Model*	0,065	-0,083	0,161	0,040	0,798
Aterojenik Plazma İndeksi	Raw Model	0,132	-0,600	2,966	0,017	0,191
	Adjusted Model*	0,146	-0,957	3,161	0,056	0,605
14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı	Raw Model	-0,100	-0,455	0,151	0,010	0,322
	Adjusted Model*	-0,121	-0,516	0,149	0,048	0,703
Küresel Fiziksel Aktivite Anketi Puanı	Raw Model	-0,066	6,176	7,779	0,004	0,516
	Adjusted Model*	-0,040	-0,685	9,868	0,037	0,828

Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi.

*Adjusted Model: Yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, çalışma durumu ve BKİ'ye göre düzenleme yapılmıştır.

Dİİ: Diyet inflamatuvar indeksi; HDL-C: Yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol; LDL-C: Düşük dansiteli lipoprotein kolesterol; TK: Total kolesterol; TG: Trigliserit; CRP: C-reaktif protein; AIP: Aterojenik plazma indeksi.

Tablo 4.18 regresyon analizlerinin sonuçlarını göstermektedir. Model-0'da Dİİ ile HDL-C, LDL-C, TG, TK, AIP, 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ve Küresel Fiziksel Aktivite Anketi Puanı arasında ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$). Yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, çalışma durumu ve BKİ'ye göre düzenleme

yapılan Düzeltilmiş Modelde HDL-C, LDL-C, TG, TK, AIP ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı arasında ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$).



5. TARTIŞMA

Bu araştırma, 2024 yılı Mart ile Mayıs ayları arasında Erciyes Üniversitesi Yılmaz-Mehmet Öztaşkın Kalp Hastanesi'ne başvuran aterosklerotik kalp hastalığı tanılı 100 hastanın ve sağlıklı 100 kişinin Dİİ puanlarını karşılaştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan kişilerin besin tüketimlerinden elde edilen Dİİ puanları; ateroskleroz grubunda $6,77 \pm 2,63$, kontrol grubunda ise $3,09 \pm 4,91$ olarak belirlenmiştir.

5.1. Bireylerin Sigara Kullanım Durumları

Sigara kullanımı TNF- α , IL-1, IL-6 gibi pro-inflamatuar sitokinlerin üretimini arttırdığı ve IL-10 gibi anti-inflamatuar sitokinlerin seviyelerini ise azalttığı bilinmektedir (Ambrose ve ark.,2004). Sigaranın olumsuz etkilerinin temel patofizyolojisi olarak endotel disfonksiyonu, inflamasyon ve tromboz kabul edilmektedir. Sigara içmenin inflamatuvar hücreler ve yapışma molekülleri üzerindeki etkisi aterotromboz riskini daha da arttırmaktadır. Sigara dumanına maruz kalma endotel fonksiyonu, inflamasyon ve tromboz üzerinde büyük etkiler oluşturarak ateroskleroz ve aterotrombotik kardiyovasküler hastalıkların gelişimine katkıda bulunmaktadır. (Ishida ve ark., 2024). Aterosklerotik kalp hastalığı ve Dİİ arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada ise katılımcıların sigara içme durumları incelendiğinde %21,56'sının sigara kullandığı ve %53,48'inin hiç sigara kullanmadığı belirtilmiştir (Zhang ve ark., 2023). Çalışmamızda ateroskleroz grubunun %25,0'inin ve kontrol grubunun ise %33,0'ünün sigara kullandığı bulunmuştur ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.1.).

5.2. Katılımcıların 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanlarının Değerlendirilmesi

Akdeniz diyeti zeytinyağı, sebze, meyve, kurubaklagil, tam tahıllar, kabuklu yemişler, balık ve deniz ürünleri, yoğurt, peynir, beyaz et tüketimini içerirken sınırlı

oranda işlenmiş et ürünleri ve kırmızı et tüketimini desteklemektedir (Kiani ve ark.,2022). Diyetin içeriğinin PUFA, MUFA, diyet lifi, polifenoller gibi besin bileşenlerinden zengin olması kardiyovasküler hastalık riskini azaltmakta ve hastalığın tedavisinde önemli bir yer tutmaktadır (Arouca ve ark.,2017). Akdeniz Diyetinin kardiyovasküler sağlık üzerine olumlu etkilerini araştırmak amacıyla KVH riski bulunan katılımcılar ile yapılan PREDIMED çalışmasında Akdeniz diyetinin KVH riskini %30 oranında azalttığı belirtilmiştir (Garcia-Arellano ve ark.,2015). Akdeniz diyeti skoru ve toplam kardiyovasküler mortalite arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada 7 yıllık takip süresi boyunca Akdeniz diyetine yüksek derecede uyum gösterenlerde mortalite oranının %25 ile en düşük seviyede olduğu bildirilmiştir (Stefler ve ark., 2017). Çalışmamızda Akdeniz diyetine ateroskleroz grubunun %84'ünün, kontrol grubunun ise %.79'unun orta derecede (5-9 puan) uyum sağladığı bulunmuştur ($p>0,05$). Ateroskleroz grubunun %8'inin, kontrol grubunun ise %6'sının Akdeniz diyetine yüksek derecede uyumlu olduğu bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.4). Ateroskleroz grubunda Dİİ ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için yapılan regresyon analizinde anlamlı bir sonuç bulunamamıştır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.18). Fakat Akdeniz diyetine düşük düzeyde uyumun, Dİİ puanının pro-inflamatuara daha yakın olmasının bir nedeni olabileceği söylenebilir.

5.3. Diyet İnflamatuvar İndeksi

İlk kez 2009 yılında Cavicchia ve ark.'nın literatüre kazandırdığı Dİİ, belirlenen çalışmalardan faydalanılarak 42 besin/besin ögesinin inflamasyon üzerine etkisinin olduğu belirlenmiştir (Cavicchia ve ark., 2009). Shivappa ve ark. bu çalışmalara ek olarak 2010 yılında iki bine yakın çalışmanın değerlendirilmesiyle birlikte indeksi güncellemiş ve 45 besin parametresinin IL1 β , IL-4, IL-6, IL-10, TNF- α ve CRP üzerine etkisi olduğunu belirtmiştir (Shivappa ve ark., 2014). Cavicchia ve ark. diyetin inflamatuvar potansiyelinin sağlık üzerine etkisini incelemek amacıyla bireylerin diyetlerinin inflamatuvar potansiyelini 641 sağlıklı yetişkinde, bir yıl boyunca Dİİ aracılığıyla hesaplamıştır. Çalışmanın Dİİ puanları “-20,9-+24,7” aralığında bulunmuştur (Cavicchia ve ark., 2009). Shivappa ve ark. tarafından değerlendirilen çalışmalar incelenerek gıda parametreleri aracılığıyla hesaplanan Dİİ puanlarının “-

8,87-+7,98” aralığında olduğu hesaplanmıştır (Shivappa ve ark., 2014). Dİİ ve aterosklerotik kalp hastalıkları arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmanın Dİİ puanları “-5,28-+5,79” olarak bulunmuştur (Zhang ve ark., 2023). Kardiyovasküler hastalık ve kanser mortalitesi ile Dİİ ilişkisini inceleyen kohort çalışmasının Dİİ puanları ise “-4,43-+1,09” aralığında bulunmuştur (Park ve ark., 2018).

Pro-inflamatuar diyet ve KVH insidansı ilişkisini inceleyen çalışmanın Dİİ puanları “-1,19-+1,14” aralığında bulunmuştur (Li ve ark.,2020). Güney Korede, Dİİ ve KVH insidansı arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada Dİİ puanları ise “-7,90-+7,11” aralığında bulunmuştur (Khan ve ark.,2020). Bizim çalışmamızda ateroskleroz grubunun Dİİ puanlarının “-0,51-+12,20” aralığında, kontrol grubunun ise “-18,07-+11,52” aralığında toplamda “-18,07-+12,20” aralığında olduğu bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.5). Çalışmamızın pro-inflamatuar ve anti-inflamatuar puanlarının diğer çalışmalara kıyasla daha yüksek çıktığı görülmüştür. Ateroskleroz grubundaki Dİİ puanları arasındaki farklılığın nedeni hastaların bazılarının pro-inflamatuar beslenme alışkanlıklarını sürdürmesi olabileceği gibi bazı hastaların ise hastalıkları sonrası beslenmelerine dikkat etmelerinden kaynaklanıyor olabilir.

5.4. Aterojenik Plazma İndeksi

Kardiyovasküler hastalık riskini öngörmek için kullanılmakta olan AIP aterojenik ve koruyucu lipoproteinler arasındaki etkileşimi yansıtmaktadır. Elde edilen AIP değerleri ise sırasıyla $<0,11$ düşük dereceli risk; $0,11-0,21$ orta dereceli risk ve $>0,21$ yüksek dereceli risk olarak yorumlanmaktadır (Shen ve ark., 2016).

Dİİ, antropometrik ölçümler ve metabolik parametreler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada hesaplanan AIP değeri $0,50\pm0,17$ (yüksek dereceli risk olarak belirtilmiştir (Bavi Behbahani ve ark., 2022). AIP ile plazma yağ asidi bileşimi ve beslenme alışkanlıklarıyla ilişkisini inceleyen çalışmanın AIP değeri ise $0,5\pm0,2$ (yüksek dereceli risk) olarak bulunmuştur (Bajerska ve ark.,2023). Çalışmamızda AIP değeri $0,58\pm0,30$ olarak hesaplanmıştır ve ateroskleroz grubunun %89,0’u yüksek dereceli risk grubundadır (Bkz. Tablo 4.6). Örnek çalışmalarla karşılaştırıldığında çalışmamızda hesaplanan AIP değeri incelenen çalışmalarla yakın değerlerde

bulunmuştur. Ateroskleroz grubunda kardiyovasküler hastalık riski yüksek kişilerin fazla olmasından dolayı Dİİ puanının pro-inflamatuar olduğu söylenebilir.

5.5. Biyokimyasal Bulgular

Biyokimyasal bulgulardan TG, TK, HDL-C ve LDL-C kardiyovasküler hastalık için risk faktörlerini öngörmek için önemlidir. Türkiye Endokronoloji ve Metabolizma Derneği, dislipidemi tanı ve tedavi kılavuzu önerilerinde TG için <150 mg/dL, TK için <200 mg/dL, HDL-C için ≥ 60 mg/dL ve LDL-C için <70 mg/dL optimal değerler olarak belirtilmiştir (TEMD, 2021).

Dİİ ve plazma inflamasyon proteinlerinin ilişkisini inceleyen çalışmanın ortalama TG değeri 91 mg/dL, TK değeri ortalama 222,43 mg/dL, HDL-C değeri ortalama 54 mg/dL ve LDL-C değeri 144,71 mg/dL olarak bulunmuştur (Mattavelli ve ark., 2024). Dİİ ile antropometrik ölçümler ve metabolik parametreler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada ise ortalama TG değeri 142,23 mg/dL, ortalama TK değeri 211,56 mg/dL, ortalama HDL-C değeri 42,66 mg/dL ve ortalama LDL-C değeri 140,27 mg/dL bulunmuştur (Bavi Behbahani ve ark., 2022). Bizim çalışmamızda hesaplanan ortalama değerler TG için 174,66 mg/dL, TK için 178,18 mg/dL, HDL-C için 39,75 mg/dL ve LDL-C için 104,72 mg/dL olarak hesaplanmıştır (Bkz. Tablo 4.7). Çalışmamızdaki TG, TK, HDL-C ve LDL-C değerleri örnek çalışmalarla yakın değerlerde bulunmuştur.

Çalışmamızda HDL-C, LDL-C, TK ve TG değerleri Dİİ skoruna göre tertillere ayrılmış gruplar arasında incelenmiştir. HDL-C düzeyi pro-inflamatuar beslenen T3 grubunda ($38,57 \pm 11,50$ mg/dL) anti-inflamatuar beslenen T1 grubuna ($41,21 \pm 11,18$ mg/dL) göre anlamlı olmamasına rağmen düşük bulunmuştur. LDL-C düzeyi anti-inflamatuar beslenen T1 grubunda ($103,74 \pm 41,87$ mg/dL) pro-inflamatuar beslenen T3 grubuna ($113,68 \pm 33,27$ mg/dL) kıyasla anlamlı olmasa da düşük bulunmuştur. TK düzeyi en yüksek olan grup pro-inflamatuar beslenen T3 grubu ($186,04 \pm 39,15$ mg/dL), en düşük grup T2 ($168,60 \pm 36,09$ mg/dL) olarak bulunmuştur. TG düzeyi ise en yüksek T2 grubunda ($183,24 \pm 181,05$ mg/dL), anti-inflamatuar beslenen T1 grubunda ($159,48 \pm 90,70$ mg/dL) en düşük düzeyde bulunmuştur ($p > 0,05$) (Bkz. Tablo 4.7). Bu durum Dİİ skoru düşük olan T1 grubunun ($T1 < 5,95$) kardiyovasküler hastalık riskini

öngörmede belirteç olan HDL-C, LDL-C, TK ve TG değerlerinin daha olumlu seviyelerde olması, grubun hastalıklarına tanı aldıktan sonra anti-inflamatuar beslendiğini düşündürmektedir.

İnflamasyon göstergelerinden biri olan CRP, kardiyovasküler risk göstergelerinden biri olarak da kullanılmaktadır (Rizo-Téllez ve ark.,2023). Li ve ark.'nın (2020) diyetin iflamatuar düzeyi KVH riski arasındaki ilişkiyi değerlendirdiği çalışmanın sonuçlarına göre yüksek CRP seviyeleri (>3 mg/L) kardiyovasküler hastalık riskinde artışla ilişkili bulunmuştur. Dİİ ve plazma inflamatuvar proteinlerinin ilişkisini inceleyen çalışmanın ortalama CRP değeri 0,09 mg/L olarak bulunmuştur (Mattavelli ve ark., 2024). Bizim çalışmamızın ortalama CRP değeri ise 3,88 mg/L olarak bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.7). Çalışmamızın CRP değeri $3,88 \pm 4,42$ olup çalışma grubumuzun kardiyovasküler hastalık riskinin yüksek olduğunu göstermektedir.

5.6. Katılımcıların Diyet İnflamatuar İndeksi ve Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi

PREDIMED çalışmasında; bireylerin Dİİ skoru anti-inflamatuar beslenenlerde diğer gruplara göre yüksek bulunmuştur. Anti-iflamatuar Dİİ skoruna sahip olanlarda karbonhidrat, çoklu doymamış yağ asidi ve lif alımları daha fazla bulunmuştur (Garcia-Arellano ve ark., 2015). Dİİ indeksinin mental sağlık üzerine etkisini inceleyen kesitsel bir çalışmada en yüksek enerji alımı pro-inflamatuar diyet tüketen grupta görülmüştür (Phillips ve ark., 2018). Behbahani ve ark.'nın (2022) ateroskleroz hastalarıyla yaptığı çalışmada pro-inflamatuar grubun enerji alımı anti-inflamatuar gruba kıyasla daha yüksektir. Bizim çalışmamızda ateroskleroz grubunun enerji alımı kontrol grubuna kıyasla daha az olsa da bu fark anlamlı değildir (Bkz. Tablo 4.8). Ateroskleroz ve kontrol gruplarında Dİİ skoru ile enerji alımı arasında anlamlı negatif korelasyon bulunmuştur (Bkz Tablo 4.11 ve Tablo 4.14). Çalışmamızda ise enerji alımıyla artması gereken Dİİ puanının aksine enerji alımı azaldıkça Dİİ skorunun arttığı görülmektedir. Bu durumun azalan enerji alımına rağmen enerjinin yağdan gelen oranının daha fazla olmasının Dİİ puanının artmasına neden olabileceğinden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Diyetle birlikte artan karbonhidrat alımı ve glisemik indeks içeriği yüksek besinlerin tüketiminin pro-inflamatuar etkisi olduğu bilinmektedir (Arouca ve ark., 2017). Shivappa ve ark. (2015) tarafından yapılan çalışmada Dİİ skoru yüksek olan bireylerin şekerli içecekleri daha fazla tükettiği gösterilmiştir. Dİİ ve metabolik parametrelerin etkisini inceleyen çalışmada karbonhidrat alımının pro-inflamatuar grupta daha fazla olduğu bulunmuştur (Behbahani ve ark., 2022). Bizim çalışmamızda grupların karbonhidrat alımları ateroskleroz grubunda $147,03 \pm 62,53$ g, kontrol grubunda $145,79 \pm 79,96$ g bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.8). Ateroskleroz ve kontrol gruplarında Dİİ skoru ile karbonhidrat alımı arasında anlamlı negatif korelasyon bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.11 ve Tablo 4.14). Bu durum diyetle karbonhidrat alımı azaldıkça Dİİ puanının arttığını göstermektedir. Karbonhidrat alımının azalmasına protein ve yağ alımının artmasına neden olabileceği ve bunun da Dİİ puanının artmasına neden olabileceği düşünülmektedir.

Sebze ve meyveler içerdikleri posa, vitamin, mineral ve flavonoidler sayesinde anti-inflamatuar etki göstermektedir (Lu ve ark., 2024). Yapılan bir çalışmada Dİİ skoru düşük olan bireylerin daha fazla meyve ve sebze tüketiminin olduğu bulunmuştur (Shivappa ve ark., 2017). Bizim çalışmamızda Dİİ puanı daha düşük olan kontrol grubunun diyetle posa alımının ateroskleroz grubuna kıyasla daha fazla olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 4.8). Ateroskleroz ve kontrol gruplarında Dİİ skoru ile lif alımı arasında anlamlı negatif korelasyon bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.11 ve Tablo 4.14). Diyetle lif alımı azaldıkça Dİİ skorunun arttığı görülmektedir. Diyetle lif alımının artmasının diyetin yağ ve kolesterol içeriğinin azalmasına bu durumun da Dİİ puanının daha düşük olmasına katkı sağladığı düşünülmektedir.

Fazla miktarda yağ ve doymuş yağ asidi tüketimi pro-inflamatuar sitokin düzeylerinde artış sağlarken tekli doymamış yağ asidi ve omega-3 alımı anti-inflamatuar etki göstermektedir (Wood ve ark., 2015). Behbahandi ve ark.'nın çalışmasında toplam yağ alımının Dİİ skoru anti-inflamatuar olan grupta en fazla olduğu ve aynı grubun doymuş yağ, PUFA, MUFA, omega-3 ve kolesterol alımının da en fazla olan grup olduğu gösterilmiştir (2022). Bizim çalışmamızda toplam yağ, doymuş yağ, MUFA ve kolesterol alımının Dİİ skoru daha düşük olan kontrol grubunda daha fazla olduğu bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.8). Çalışmamızda yalnızca ateroskleroz grubunda Dİİ skoru

ile toplam yağ alımı negatif yönlü ilişkili bulunmuştur (Bkz Tablo 4.11 ve Tablo 4.14). Ateroskleroz grubunda yağ alımı arttıkça Dİİ puanının azaldığı görülmektedir. Bu durumun diyetin toplam yağ içeriğinin MUFA ve PUFA yönünden daha fazla olmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

A, E ve C vitaminleri; beta karoten, folik asit, çinko, selenyum ve magnezyum gibi mikro besin öğeleri anti-inflamatuar etki göstermektedir (Lu ve ark., 2024). PREDIMED çalışmasında besin alımı ile Dİİ arasındaki ilişkiyi incelemiş ve en düşük Dİİ puanına sahip bireylerin A, C ve E vitaminlerini günlük alım miktarlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Ruiz-Canela ve ark., 2015). Astım hastalarıyla yapılan bir çalışmada pro-inflamatuar diyet tüketen bireylerin günlük ortalama beta karoten alımının daha düşük olduğu bulunmuştur (Wood ve ark., 2015). Bizim çalışmamızda vitaminlerden A, C, D, E, B6 ve B12 vitaminleri ile tiamin, riboflavin, niasin ve folik asit; minerallerden magnezyum, demir, selenyum ve çinko alımı daha düşük Dİİ skoruna sahip olan kontrol grubunda daha fazla bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.9). Ateroskleroz grubunda Dİİ skoru ile A vitamini, beta karoten, E vitamini, C vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini, folik asit, B12 vitamini, magnezyum, demir ve çinko alımı arasında anlamlı negatif korelasyonlar bulunmaktadır (Bkz. Tablo 4.12). Kontrol grubunda Dİİ skoru ile A vitamini, beta karoten, D vitamini, E vitamini, C vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini, folik asit, B12 vitamini, magnezyum, demir, selenyum ve çinko alımı arasında anlamlı negatif korelasyon bulunmaktadır ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.15). Bu durum iki grupta da vitamin ve minerallerde alımın azalmasının artmış Dİİ skoru ile ilişkili olabileceğini göstermektedir. Vitaminler ve mineraller bakımından zengin olan meyve ve sebze alımının azalmasından kaynaklı olarak diyetin karbonhidrat, protein ve yağ içeriğinin artması Dİİ puanının yüksek olmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

5.7. Ateroskleroz Grubunda Diyet İnflamatuar İndeksi Puanın Bazı Göstergelere Etkisi

Çalışmamızdaki regresyon analizine göre “Model-0”da Dİİ ile HDL-C, LDL-C, TK, TG, CRP, Aterojenik Plazma İndeksi, 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği

Puanı ve Küresel Fiziksel Aktivite Anketi Puanı arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Bu durum, Dİİ puanının HDL-C, LDL-C, TK, TG, CRP, Aterojenik Plazma İndeksi, 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ve Küresel Fiziksel Aktivite Anketi Puanı değerleri üzerinde bağımsız bir etkisinin olmadığını göstermektedir. "Model-1"de yaş, cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, çalışma durumu ve BKİ'ye göre düzenleme yapıldığında da Dİİ ile HDL-C, LDL-C, TK, TG, Aterojenik Plazma İndeksi, 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ve Küresel Fiziksel Aktivite Anketi Puanı arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmektedir. Bu sonuç, Dİİ puanının HDL-C, LDL-C, TK, TG, CRP, Aterojenik Plazma İndeksi, 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Puanı ve Küresel Fiziksel Aktivite Anketi Puanı üzerinde belirgin bir etkisi olmadığını göstermektedir (Bkz. Tablo 4.18). Ateroskleroz grubu daha yüksek Dİİ skoruna sahipken HDL-C, LDL-C, TG ve TK ile Dİİ arasında ilişki bulunamamasının nedeninin hastaların aldığı farmakolojik tedavinin biyokimyasal bulgular üzerinde iyileşme sağlamış olması olabileceği düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

1. Ateroskleroz grubunun %35'i kadın, %65'i erkek; kontrol grubunun %46'sı kadın, %54'ü erkektir. Yaş ortalamaları ateroskleroz grubunda $55,34 \pm 7,8$ yıl, kontrol grubunda $52,5 \pm 9,2$ yıldır (Bkz. Tablo 4.1).
2. Gruplar arasında cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, çalışma durumu ve sigara kullanımı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$) (Bkz. Tablo 4.1).
3. Vücut ağırlığı ve BKİ ortalamaları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$) (Bkz. Tablo 4.2).
4. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerini değerlendirmek için Küresel Fiziksel Aktivite Anketi uygulanmıştır. Ateroskleroz grubunun %38'i hafif düzeyde aktif, %41'i orta düzeyde aktif ve %21'i yüksek düzeyde aktiftir. Kontrol grubunun %32'si hafif düzeyde aktif, %55'i orta düzeyde aktif ve %13'ü yüksek düzeyde aktiftir. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$) (Bkz. Tablo 4.3).
5. Katılımcıların Akdeniz Diyetine uyum düzeylerini değerlendirmek için 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği uygulanmıştır. Ateroskleroz grubunun %8'i düşük düzeyde uyumlu, %84'ü orta düzeyde uyumlu ve %8'i yüksek düzeyde uyumludur. Kontrol grubunun %15'i düşük düzeyde uyumlu, %79'u orta düzeyde uyumlu ve %6'sı yüksek düzeyde uyumludur. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$) (Bkz. Tablo 4.4).
6. Ateroskleroz grubunun ortalama Dİİ skoru $6,77 \pm 2,63$; kontrol grubunun ortalama Dİİ skoru $3,09 \pm 4,91$ 'dir. Ateroskleroz grubunun Dİİ skoru kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olsa da gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p > 0,05$) (Bkz. Tablo 4.5).
7. Ateroskleroz grubunun kardiyovasküler hastalık riskini değerlendirmek için Aterojenik Plazma İndeksi hesaplanmıştır. Grubun %89'u yüksek dereceli riskli bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.6).
8. Ateroskleroz grubu Dİİ skorlarına göre üç tertile ayrılarak biyokimyasal bulguları karşılaştırılmıştır. HDL-C ve LDL-C oranı, daha düşük Dİİ skoruna sahip grupta

diğer iki gruba kıyasla daha fazladır. TG ve TK oranı ise daha yüksek Dİİ skoruna sahip grupta diğer iki gruba kıyasla daha yüksektir. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.7).

9. Ateroskleroz grubunda en yüksek CRP değeri en düşük Dİİ skoruna sahip grupta bulunmaktadır fakat gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.7).
10. Aterojenik Plazma İndeksi değeri en yüksek Dİİ skoruna sahip grupta daha yüksektir fakat gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.7).
11. Diğer biyokimyasal bulgular açısından da gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.7).
12. Enerji ve makro besin öğeleri alım düzeylerinin ortalamaları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.8).
13. Mikro besin öğeleri alım düzeylerinin ortalamaları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.9).
14. Grupların anti-inflamatuar besin alımlarının karşılaştırılmasında biber, soğan ve sarımsak alımları değerlendirilmiştir. Ateroskleroz grubunun biber ve sarımsak tüketim ortalaması (biber: $15,56\pm 11,70$ g; sarımsak: $0,83\pm 1,69$ g) kontrol grubuna (biber: $10,52\pm 16,67$ g; sarımsak: $0,46\pm 1,21$ g) kıyasla daha fazladır. Soğan tüketimi kontrol grubunda ($23,67\pm 20,94$) ateroskleroz grubuna ($20,86\pm 20,64$) kıyasla daha fazladır. Gruplar arasındaki bu farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.10).
15. Ateroskleroz grubunda Dİİ ile enerji ve makro besin öğeleri alım düzeyleri arasında negatif korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$; Bkz. Tablo 4.11).
16. Kontrol grubunda Dİİ ile enerji, karbonhidrat, protein ve lif alımında negatif korelasyon saptanmıştır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.14).
17. Grupların 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği skoru ile enerji ve makro besin öğelerinin alım düzeyleri arasında korelasyon saptanmamıştır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.11 ve Tablo 4.14).
18. Ateroskleroz grubunda Dİİ skoru ile A vitamini, beta karoten, E vitamini, C vitamini, tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini, folik asit, B12 vitamini,

magnezyum, demir ve çinko alım düzeyleri arasında negatif korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.12).

19. Kontrol grubunda Dİİ skoru ile tüm mikro besin öğeleri alım düzeyleri arasında negatif korelasyon saptanmıştır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.15).
20. Ateroskleroz grubunda 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği skoru ile mikro besin öğeleri arasında yalnızca E vitamini alım düzeyi ile pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.12).
21. Kontrol grubunda 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği skoru ile mikro besin öğeleri arasında yalnızca beta karoten alım düzeyi ile pozitif korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.12).
22. Ateroskleroz grubunda Dİİ skoru ile biber, soğan ve sarımsak alım düzeyleri arasında negatif korelasyon saptanmıştır ($p<0,05$) (Bkz. Tablo 4.13).
23. Kontrol grubunda Dİİ skoru ile biber, soğan ve sarımsak alım düzeyleri arasında korelasyon saptanmamıştır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.16).
24. Ateroskleroz grubunda 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği skoru ile biber, soğan ve sarımsak alım düzeyleri arasında korelasyon saptanmamıştır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.13).
25. Kontrol grubunda 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği skoru ile biber, soğan ve sarımsak alım düzeyleri arasında korelasyon saptanmamıştır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.16).
26. Ateroskleroz grubunda Dİİ skorunun; HDL-C, LDL-C, AIP ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği skoru üzerindeki etkisi çoklu doğrusal regresyon ile incelendiğinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.17).
27. Ateroskleroz grubunda Dİİ skoru ve 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği ile HDL-C, LDL-C, TG, TK, CRP ve AIP skoru düzeyleri arasında korelasyon saptanmamıştır ($p>0,05$) (Bkz. Tablo 4.18).

6.2. Öneriler

Beslenme, KVVH başta olmak üzere birçok hastalık için önemli bir risk faktörü olarak bilinmektedir. Kişiler; yeterli ve dengeli beslenme konusunda yeterli ve doğru bilgiye sahip olmaması, sigara ve alkol kullanımı, doymuş ve trans yağ içeriği

fazla beslenme, vitamin, mineral ve lif yönünden yetersiz beslenme, paketli gıda tüketiminin artması gibi nedenlerle inflamasyona bağlı olarak gelişen birçok hastalık bakımından risk altındadır.

Yaptığımız çalışmada anlamlı olmasa da Dİİ skoru aterokleroz grubunda daha yüksek bulunmuştur. Ateroskleroz grubunda bulunan kişilerin AIP değeri bakımından da KVH riski açısından yüksek dereceli risk altında olması ve diyetin inflamatuvar yükünün pro-inflamatuvar beslenmeyi yansıtması diyetteki inflamasyonunun KVH için risk oluşturduğunu düşündürmektedir. Kontrol grubunun MUFA, PUFA ve lif alımının daha fazla olması diyetin inflamatuvar yükünü azaltmakta ve Dİİ skorunun anti-inflamatuara yakın olmasına katkı sağladığını düşündürmektedir.

Diyetin içeriğinin anti-inflamtuvar olarak düzenlenmesi inflamasyonla ilişkili hastalıkların önlenmesi bakımından önemli olabilmektedir. Yüksek oranda doymuş ve trans yağ tüketimi, aşırı alkol kullanımı ve yetersiz lif tüketimiyle ilişkili Batı tipi beslenme yerine sebze, meyve, n-3 yağ asitleri, MUFA ve PUFA bakımından zengin Akdeniz tipi beslenme tercih edilmesi başta KVH olmak üzere inflamasyonla ilişkili hastalık riskini azaltmak için önerilmektedir. KVH'da tıbbi tedavinin beslenme tedavisiyle desteklenerek diyetisyenle birlikte multidisipliner bir tedavi uygulanması hastalığın progresyonu açısından önerilmelidir. Beslenme alışkanlıklarının iyileştirilmesinin KVH ve diğer inflamasyonla ilişkili hastalıkları önleyeceği, sağlık yükünü azaltarak yaşam kalitesini yükselteceği düşünülmektedir.

7. KAYNAKLAR

- Adıgüzel, İ., Raika Durusoy Onmuş İ., Mandıracıoğlu A., Aslı Öcek Z. (2021). Adaptation of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) into Turkish: A validation and reliability study. *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*, 67(2), 175–186.
- Akgöz A., Gözüm S. (2016). Determination and management of cardiovascular disease risk on primary health care centers. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 15. 575. 10.5455/pmb.1-1453887275.
- Amanpour, A., Çelebi, F., Kahraman, I. G., Çelik, F. (2022). Diyet İnflamatuvar İndeksi, İnflamasyon ve Beslenme. *Türkiye Sağlık Bilimleri Ve Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 59-80. <https://doi.org/10.51536/tusbad.1133247>
- Amirani E., Aghadavod E., Shafabakhsh R., Asemi Z., Tabassi Z., Panahandeh I., Naderi F., Abed A. (2022). Anti-inflammatory and antioxidative effects of thiamin supplements in patients with gestational diabetes mellitus. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*, 35(11), 2085–2090.
- Arnett D. K., Blumenthal R. S., Albert M. A., Buroker A.B., Goldberger Z.D., Hahn E.J., Himmelfarb C. D., Khera A., Lloyd-Jones D., McEvoy J.W., Michos E.D. (2019) ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *JACC*. 2019 Sep, 74 (10) e177–e232.
- Arouca, A., Michels, N., Moreno, LA., Gonzalez-Gil, EM., Marcos, A., Gomez, S., (2017). Associations between a Mediterranean diet pattern and inflammatory biomarkers in European adolescents. *Eur J Nutr*. 57(5):1747-1760.
- Ashique S., Kumar S., Hussain A., Mishra N., Garg A., Gowda B. H. J., Farid A., Gupta G., Dua K., Taghizadeh-Hesary F. (2023). A narrative review on the role of magnesium in immune regulation, inflammation, infectious diseases, and cancer. *Journal of health, population, and nutrition*, 42(1), 74.
- Assessment and Treatment of Inflammation in Atherosclerosis. (2024). International Atherosclerosis Society. <https://athero.org/resources/assessment-treatment-of-inflammation-in-atherosclerosis/>
- Aukrust P., Müller F., Ueland T., Svardsdal A. M., Berge R. K., Fröland S. S. (2000). Decreased vitamin A levels in common variable immunodeficiency: vitamin A supplementation in vivo enhances immunoglobulin production and downregulates inflammatory responses. *European journal of clinical investigation*, 30(3), 252–259.
- Autier P., Boniol M., Pizot C., Mullie P. (2014). Vitamin D status and ill health: a systematic review. *The lancet. Diabetes & endocrinology*, 2(1), 76–89.

- Bajerska, J., Skoczek-Rubińska, A., Małczak, L., Vucic, V., Arsic, A., Kojadinovic, M., & Ristic-Medic, D. (2023). Plasma fatty acid composition and some markers of dietary habits are associated with cardiovascular disease risk determined by an atherogenic plasma index in postmenopausal women. *Nutrition research (New York, N.Y.)*, 115, 47–60.
- Baş F. Y., Arslan B. (2018). Nötrofil Lenfosit Oranı ile Vitamin D Düzeyleri Arasındaki İlişki. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 12(2), 88-91.
- Bavi Behbahani, H., Bazayr, H., Aghamohammadi, V., Ahangarpour, A., Shivappa, N., R Hebert, J., Alipour, M., Shokouhi Nasab, M., Moradi, F., & Hay Bar, H. (2022). The Dietary Inflammatory Index is positively associated with cardiometabolic risk parameters in atherosclerosis patients. *Nutrition research (New York, N.Y.)*, 107, 26–36.
- Baysal A. “Kardiyovasküler Aterosklerotik Hastalıklarda Beslenme Tedavisi”, Ed: Alphan E. *Hastalıklarda Beslenme Tedavisi*, 1.Baskı, Hatiboğlu Yayınları, Ankara, 2013: 341-365.
- Baysal A. Kardiyovasküler Aterosklerotik Hastalıklarda Beslenme. İn: Baysal A. Baş M (Eds.). *Diyet El Kitabı*, Ankara, Hatipoğlu Yayınevi, 2008: 289-314.
- Bekar C., Göktaş, Z. (2023). Validation of the 14-item mediterranean diet adherence screener. *Clinical Nutrition ESPEN*, 53, 238-243.
- Bellia A., Garcovich C., D'Adamo M., Lombardo M., Tesauro M., Donadel G., Gentileschi P., Lauro D., Federici M., Lauro R., Sbraccia P. (2013). Serum 25-hydroxyvitamin D levels are inversely associated with systemic inflammation in severe obese subjects. *Internal and emergency medicine*, 8(1), 33–40. h
- Bernabe-Ortiz A., Sal Y Rosas V. G., Ponce-Lucero V., Cárdenas M. K., Carrillo-Larco R. M., Diez-Canseco F., Pesantes M. A., Sacksteder K. A., Gilman R. H., Miranda J. J. (2020). Effect of salt substitution on community-wide blood pressure and hypertension incidence. *Nature medicine*, 26(3), 374–378.
- Bersch-Ferreira Â. C., Sampaio G. R., Gehringer M. O., Ross-Fernandes M. B., Kovacs C., Alves R., Pereira J. L., Magnoni C. D., Weber B., Rogero M. M. (2017). Association between polyunsaturated fatty acids and inflammatory markers in patients in secondary prevention of cardiovascular disease. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 37, 30–36.
- Bişkin B.N. (2020). İnfertilite Tedavisi Alan Kadınların Diyet İnflamatuvar İndeksi ile Beslenme Durumu ve Embriyo Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Buğan B, Çelik T. (2014). Koroner arter hastalığı risk faktörleri, *Journal of Clinical and Analytical Medicine*, 5(2):159-63.
- Calder P. C., Ahluwalia N., Albers R., Bosco N., Bourdet-Sicard R., Haller D., Holgate S. T., Jönsson L. S., Latulippe M. E., Marcos A., Moreines J., M'Rini C., Müller M., Pawelec G., van Neerven R. J., Watzl B., Zhao J. (2013). A consideration of

- biomarkers to be used for evaluation of inflammation in human nutritional studies. *The British journal of nutrition*, 109 Suppl 1, S1–S34.
- Calder, P. C., Ahluwalia, N., Brouns, F., Buetler, T., Clement, K., Cunningham, K., Esposito, K., Jönsson, L. S., Kolb, H., Lansink M., Marcos A., Margioris A., Matusheski N., Nordmann H., O'Brien J., Pugliese G., Rizkalla S., Schalkwijk C., Tuomilehto J., Wärnberg J., Watzl B., Winklhofer-Roob B. M. (2011). Dietary factors and low-grade inflammation in relation to overweight and obesity. *The British journal of nutrition*, 106 Suppl 3, S5–S78.
- Camejo G., Hurt-Camejo E., Wiklund O., Bondjers G. (1998). Association of apo B lipoproteins with arterial proteoglycans: Pathological significance and molecular basis. *Atherosclerosis*. 139, 205-222.
- Candás-Estébanez B., Fernández-Cidón B., Corbella E., Tebé C., Fanlo-Maresma M., Esteve-Luque V., Salas-Salvadó J., Fitó M., Riera-Mestre A., Ros E., Pintó X. (2024). The Impact of the Mediterranean Diet and Lifestyle Intervention on Lipoprotein Subclass Profiles among Metabolic Syndrome Patients: Findings of a Randomized Controlled Trial. *International journal of molecular sciences*, 25(2), 1338.
- Carr A. C., Maggini S. (2017). Vitamin C and Immune Function. *Nutrients*, 9(11), 1211.
- Cavicchia P. P., Steck S. E., Hurley T. G., Hussey J. R., Ma Y., Ockene I. S., Hébert J. R. (2009). A new dietary inflammatory index predicts interval changes in serum high-sensitivity C-reactive protein. *The Journal of nutrition*, 139(12), 2365–2372.
- Ding M., Bhupathiraju S. N., Satija A., van Dam R. M., Hu F. B. (2014). Long-term coffee consumption and risk of cardiovascular disease: a systematic review and a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Circulation*, 129(6), 643–659.
- Enar R.” Ateroskleroz-Aterotromboz”, Sempozyum Dizisi, 2006, 52:9-27.
- Erol Ç. (2004). Klinik Kardiyoloji. Medikal & Nobel Tıp Kitap Sarayı. 3, 9-15.
- Esser N, Legrand-Poels S, Piette J, Scheen AJ, Paquot N (2014). Inflammation as a link between obesity, metabolic syndrome and type 2 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 105(2):141-150.
- Faghfouri A. H., Baradaran B., Khabbazi A., Abdoli Shadbad M., Papi S., Faghfuri E., Khajebishak Y., Rahmani S., Tolou Hayat P., Alipour B. (2022). Regulation of NLRP3 inflammasome by zinc supplementation in Behçet's disease patients: A double-blind, randomized placebo-controlled clinical trial. *International immunopharmacology*, 109, 108825.
- Fan R., Kim J., You M., Giraud D., Toney A. M., Shin S. H., Kim S. Y., Borkowski K., Newman J. W., Chung S. (2020). α -Linolenic acid-enriched butter attenuated high fat diet-induced insulin resistance and inflammation by promoting bioconversion of n-3 PUFA and subsequent oxylipin formation. *The Journal of nutritional biochemistry*, 76, 108285.

- Flatscher M., Garnier A., Marques-Vidal P., Kraege V. (2023). Impact of Mediterranean Diet on Lipid Composition in the ColaUS-PsyColaUS Study. *Nutrients*, 15(21), 4659.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2010). Fats and fatty acids in human nutrition : report of an expert consultation : 10-14 November 2008, Geneva.
https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/nutrition/docs/requirements/fatsandfat_tacidsreport.pdf . Erişim Tarihi: 12 Haziran 2024.
- Fuster V., Fayad A.Z., Badimon J.J. (1999). Acute coronary sendromes: Biology. *Lancet*. 353, 5-9.
- Garcia-Arellano A., Ramallal R., Ruiz-Canela M., Salas-Salvadó J., Corella D. Shivappa N., Schröder H., (2015). Dietary Inflammatory Index and Incidence of Cardiovascular Disease in the PREDIMED Study. *Nutrients*. 7(6):4124-4138.
- Haase H., Rink L. (2009). Functional significance of zinc-related signaling pathways in immune cells. *Annual review of nutrition*, 29, 133–152.
- Handayani D. R., Hasan K., Rakhmat I. I., Septiadi E., Kusmala Y. Y., Nuralif R. A., Nandita Z. M. P. (2022). Differences in Mediterranean diet adherence on lipid profile and plasma atherogenic index in dyslipidemia patients. *ACTA Medical Health Sciences*, 1(1):1-9.
- Hayat K., Iqbal H., Malik U., Bilal U., Mushtaq S. (2015). Tea and its consumption: benefits and risks. *Critical reviews in food science and nutrition*, 55(7), 939–954.
- Henriksen V. T., Rogers V. E., Rasmussen G. L., Trawick R. H., Momberger N. G., Aguirre D., Barker T. (2014). Pro-inflammatory cytokines mediate the decrease in serum 25(OH)D concentrations after total knee arthroplasty?. *Medical hypotheses*, 82(2), 134–137.
- Huang Z., Rose A. H., Hoffmann P. R. (2012). The role of selenium in inflammation and immunity: from molecular mechanisms to therapeutic opportunities. *Antioxidants & redox signaling*, 16(7), 705–743.
- Ishida M, Sakai C, Kobayashi Y, Ishida T. Cigarette Smoking and Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *J Atheroscler Thromb*. 2024 Mar 1;31(3):189-200.
- Ji, M., Hong, X., Chen, M., Chen, T., Wang, J., & Zhang, N. (2020). Dietary inflammatory index and cardiovascular risk and mortality: A meta-analysis of cohort studies. *Medicine*, 99(20), e20303.
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000020303>.
- Jiang C., Wang Z., Du X., Wang Y., Gao M., Jia Z., Chai Z., Yang Z., Wang C., He L., Hu R., Lv Q., Wu J., Li X., Jia C., Han R., Arima H., Wang X., Neal B., Rodgers A., Hillis G. S., Patel A., Li Q., Dong J., Anderson C. S., Ma C. (2024). Protocol for a randomized controlled trial of intensive blood pressure control on cardiovascular risk reduction in patients with atrial fibrillation: Rationale and design of the CRAFT trial. *American heart journal*, 278, 33–40.
- Jimenez-Torres J., Alcalá-Díaz J. F., Torres-Peña J. D., Gutierrez-Mariscal F. M., Leon-Acuña A., Gómez-Luna P., Fernández-Gandara C., Quintana-Navarro G. M., Fernandez-Garcia J. C., Perez-Martinez P., Ordovas J. M., Delgado-Lista J.,

- Yubero-Serrano E. M., Lopez-Miranda, J. (2021). Mediterranean Diet Reduces Atherosclerosis Progression in Coronary Heart Disease: An Analysis of the CORDIOPREV Randomized Controlled Trial. *Stroke*, 52(11), 3440–3449.
- Karadoğan S.R., Canbolat E. (2024). Tokluk İnflamasyonu Ve Beslenme İlişkisi Üzerine Anlatısal Bir İnceleme. Çağırın İ.H., Beslenme Ve Diyetetik Alanında Uluslararası Araştırmalar II (150). Ankara: Eğitim Yayınevi.
- Khan I., Kwon M., Shivappa N., Hébert J. R., Kim M. K. (2020). Positive Association of Dietary Inflammatory Index with Incidence of Cardiovascular Disease: Findings from a Korean Population-Based Prospective Study. *Nutrients*, 12(2), 588.
- Khatami P. G., Soleimani A., Sharifi N., Aghadavod E., Asemi Z. (2016). The effects of high-dose vitamin E supplementation on biomarkers of kidney injury, inflammation, and oxidative stress in patients with diabetic nephropathy: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of clinical lipidology*, 10(4), 922–929.
- Kılınçarslan M., Şahin E. (2019). Güncel kılavuzlar ışığında dislipidemi yönetiminin ilk basamağı: Yaşam tarzı değişiklikleri. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 23(1), 31 - 40. 10.15511/tahd.19.00131
- Kıran M. (2022). Vardiyalı Çalışan Bireylerin Beslenme Durumları ile Diyet İnflamatuvar İndeksi, Uyku Kalitesi ve Depresyon Arasındaki İlişkinin Saptanması. Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Doktora Programı, Doktora Tezi, Ankara.
- Kiani, A. K., Medori, M. C., Bonetti, G., Aquilanti, B., Velluti, V., Matera, G., Iaconelli, A., Stuppia, L., Connelly, S. T., Herbst, K. L., & Bertelli, M. (2022). Modern vision of the Mediterranean diet. *Journal of preventive medicine and hygiene*, 63(2 Suppl 3), E36–E43. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2022.63.2S3.2745>
- Kindernay L., Ferenczyová K., Farkašová V., Duřová U., Strapec J., Barteková M. (2023). Beneficial Effects of Polyphenol-Rich Food Oils in Cardiovascular Health and Disease. *Reviews in cardiovascular medicine*, 24(7), 190.
- Kocamış R.N. (2023). Yetişkin Kadın Bireylerde Akdeniz Diyeti Uygulamasının Diyet İnflamatuvar İndeksi, Vücut Bileşimi ve Bazı Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkisi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Doktora Programı, Doktora Tezi, Ankara.
- Koeng W. (1999). Atherosclerosis involves more than just lipids: Focus on inflammation. *Eur. Heart. J.* 19-26.
- Kunisawa J. (2017). Metabolic changes during B cell differentiation for the production of intestinal IgA antibody. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 74(8):1503-9.
- Lara-Guzmán O. J., Álvarez R., Muñoz-Durango K. (2021). Changes in the plasma lipidome of healthy subjects after coffee consumption reveal potential cardiovascular benefits: A randomized controlled trial. *Free radical biology & medicine*, 176, 345–355.

- Lee K., Ahn T. H., Kang W. C., Han S. H., Choi I. S., Shin E. K. (2011). The effects of statin and niacin on plaque stability, plaque regression, inflammation and oxidative stress in patients with mild to moderate coronary artery stenosis. *Korean circulation journal*, 41(11), 641–648.
- Levitan, E. B., Cook, N. R., Stampfer, M. J., Ridker, P. M., Rexrode, K. M., Buring, J. E., Manson, J. E., & Liu, S. (2008). Dietary glycemic index, dietary glycemic load, blood lipids, and C-reactive protein. *Metabolism: clinical and experimental*, 57(3), 437–443.
- Li, J., Lee, D. H., Hu, J., Tabung, F. K., Li, Y., Bhupathiraju, S. N., Rimm, E. B., Rexrode, K. M., Manson, J. E., Willett, W. C., Giovannucci, E. L., & Hu, F. B. (2020). Dietary Inflammatory Potential and Risk of Cardiovascular Disease Among Men and Women in the U.S. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(19), 2181–2193. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.09.535>
- Li, W., Wang, Z., Jiang, C., Hua, C., Tang, Y., Zhang, H., Liu, X., Zheng, S., Wang, Y., Gao, M., Lv, Q., Dong, J., Ma, C., Du, X. (2024). Effect of Intensive Blood Pressure Control on Cardiovascular Outcomes in Cancer Survivors. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 81(3), 620–628.
- Liu J., Wang B., Li Y., Yan X., Ge J., Li J. (2023). Rationale and design of the Effects of intensive Systolic blood Pressure lowering treatment in reducing Risk of vascular events (ESPRIT): A multicenter open-label randomized controlled trial. *American heart journal*, 257, 93–102.
- Llorente-Cortés V., Estruch R., Mena M. P., Ros E., González M. A., Fitó M., Lamuela-Raventós R. M., Badimon L. (2010). Effect of Mediterranean diet on the expression of pro-atherogenic genes in a population at high cardiovascular risk. *Atherosclerosis*, 208(2), 442–450.
- Lu L., Jing W., Qian W., Fan L., Cheng J. (2024). Association between dietary patterns and cardiovascular diseases: A review. *Current problems in cardiology*, 49(3), 102412.
- Machado, V., Botelho, J., Viana, J., Pereira, P., Lopes, L. B., Proença, L., Delgado, A. S., & Mendes, J. J. (2021). Association between Dietary Inflammatory Index and Periodontitis: A Cross-Sectional and Mediation Analysis. *Nutrients*, 13(4), 1194. <https://doi.org/10.3390/nu13041194>.
- Mahon B. D., Gordon S. A., Cruz J., Cosman F., Cantorna M. T. (2003). Cytokine profile in patients with multiple sclerosis following vitamin D supplementation. *Journal of neuroimmunology*, 134(1-2), 128–132.
- Mangge H., Weghuber D., Prassl R., Haara A., Schnedl W., Postolache T. T., Fuchs D. (2015). The Role of Vitamin D in Atherosclerosis Inflammation Revisited: More a Bystander than a Player?. *Current vascular pharmacology*, 13(3), 392–398.
- Marcotorchino J., Gouranton E., Romier B., Tourniaire F., Astier J., Malezet C., Amiot M. J., Landrier J. F. (2012). Vitamin D reduces the inflammatory response and restores glucose uptake in adipocytes. *Molecular nutrition & food research*, 56(12), 1771–1782.

- Martínez-González M. A., Salas-Salvadó J., Estruch R., Corella D., Fitó M., Ros E., PREDIMED INVESTIGATORS (2015). Benefits of the Mediterranean Diet: Insights From the PREDIMED Study. *Progress in cardiovascular diseases*, 58(1), 50–60. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2015.04.003>
- Martínez-González MÁ, Corella D, Salas-Salvadó J, Ros E, Covas MI, Fiol M, Warnberg J, Aros F, Ruiz-Gutierrez V, Lamuela-Raventos RM, et al (2012). Cohort profile: Design and methods of the PREDIMED study. *International Journal of Epidemiology*, 41(2):377-385.
- Mattavelli, E., Piperni, E., Asnicar, F., Redaelli, L., Grigore, L., Pellegatta, F., Nabinejad, A., Tamburini, S., Segata, N., Catapano, A. L., & Baragetti, A. (2024). High dietary inflammatory index associates with inflammatory proteins in plasma. *Diabetology & metabolic syndrome*, 16(1), 50.
- Melo R. B., de Barros Silva P. G., Oriá R. B., Melo J. U., da Silva Martins C., Cunha A. M., Vasconcelos P. R. (2017). Anti-inflammatory effect of a fatty acid mixture with high ω -9: ω -6 ratio and low ω -6: ω -3 ratio on rats submitted to dental extraction. *Archives of oral biology*, 74, 63–68.
- Mendis S, Puska P, Norrving B (editors). *Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control*. World Health Organization. 2011.
- Mendpara V., Garg S., Shah P., Bhavsar J., Anamika F., Patel M., Munjal R. S., Gupta V., Garg N., Jain R. (2023). Is Coffee and Tea a Threat or Ally to Cardiovascular Health?. *Cureus*, 15(12), e49991.
- Mente, A., O'Donnell, M., Rangarajan, S., Dagenais, G., Lear, S., McQueen, M., Diaz, R., Avezum, A., Lopez-Jaramillo, P., Lanas, F., Li, W., Lu, Y., Yi, S., Rensheng, L., Iqbal, R., Mony, P., Yusuf, R., Yusoff, K., Szuba, A., Oguz, A., Rosengren A, Bahonar A, Yusufali A, Schutte AE, Chifamba J, Mann JF, Anand SS, Teo K, Yusuf S; PURE, EPIDREAM and ONTARGET/TRANSCEND Investigators (2016). Associations of urinary sodium excretion with cardiovascular events in individuals with and without hypertension: a pooled analysis of data from four studies. *Lancet (London, England)*, 388(10043), 465–475.
- Mu L., Mukamal K. J., Naqvi A. Z. (2014). Erythrocyte saturated fatty acids and systemic inflammation in adults. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 30(11-12), 1404–1408.
- Ndaw S., Bergaentzlé M., Aoudé-Werner D., Hasselmann C., (2000). Extraction procedures for the liquid chromatographic determination of thiamin, riboflavin and Vitamin B6 in foodstuffs. *Food Chemistry*, 71, 129-138.
- Okada, E., Shirakawa, T., Shivappa, N., Wakai, K., Suzuki, K., Date, C., Iso, H., Hébert, J. R., & Tamakoshi, A. (2019). Dietary Inflammatory Index Is Associated with Risk of All-Cause and Cardiovascular Disease Mortality but Not with Cancer Mortality in Middle-Aged and Older Japanese Adults. *The Journal of nutrition*, 149(8), 1451–1459.
- Omar S., El Borolossy R. M., Elsaid T., Sabri N. A. (2022). Evaluation of the combination effect of rutin and vitamin C supplementation on the oxidative stress and inflammation in hemodialysis patients. *Frontiers in pharmacology*, 13, 961590.

- Onat A, Can G. Erişkinlerimizde kalp hastalıkları prevalansı, yeni koroner olaylar ve kalpten ölüm sıklığı. In: Onat A, editor. TEKHARF 2017. Tıp Dünyasının Kronik Hastalıklara Yaklaşımına Öncülük. İstanbul: Logos Yayıncılık; 2017. p. 20–28.
- Online Beslenme Bilgi Sistemi- eBeBiS, 2020, İstanbul.
- Özkan Ö., Ersoy G., Dayan A. (2017). Enerji ve Besin Öğeleri Alımının İnsülin Direnci ve İnflamasyon Bulguları Üzerine Etkileri. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 45(3), 214-224.
- Öztaş, D., Erdoğan, S., Benzil, A., Nadar, Ö., (2019). Yeni Bir İnflamatuvar Belirteç: Vitamin B12. *Journal of Immunology and Clinical Microbiology*, 4(1), 1-12.
- Öztürk Özkan, G., Ersoy, G., & Dayan, A. (2017). Enerji ve Besin Öğeleri Alımının İnsülin Direnci ve İnflamasyon Bulguları Üzerine Etkileri. *Beslenme Ve Diyet Dergisi*, 45(3), 214–224.
- Parikh S., Pollock N. K., Bhagatwala J., Guo D. H., Gutin B., Zhu H., Dong Y. (2012). Adolescent fiber consumption is associated with visceral fat and inflammatory markers. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*, 97(8), E1451–E1457.
- Park SY, Kang M, Wilkens LR, Shvetsov YB, Harmon BE, Shivappa N, Wirth MD, Hébert JR, Haiman CA, Le Marchand L, Boushey CJ. The Dietary Inflammatory Index and All-Cause, Cardiovascular Disease, and Cancer Mortality in the Multiethnic Cohort Study. *Nutrients*. 2018 Dec 1;10(12):1844.
- Peh H. Y., Tan W. S., Liao W., Wong W. S. (2016). Vitamin E therapy beyond cancer: Tocopherol versus tocotrienol. *Pharmacology & therapeutics*, 162, 152–169.
- Phillips C. M., Shivappa N., Hébert J. R., Perry I. J. (2018). Dietary inflammatory index and mental health: A cross-sectional analysis of the relationship with depressive symptoms, anxiety and well-being in adults. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 37(5), 1485–1491. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.08.029>
- Pınarlı, Ç. (2023). E, A ve C Vitaminlerinin Antioksidan Olarak İmmün Sistem Üzerine Etkileri. *Journal of Kocaeli Health and Technology University*, 1(1), 39-47.
- Raatz S. K., Johnson L. K., Picklo M. J. (2015). Consumption of honey, sucrose, and high-fructose corn syrup produces similar metabolic effects in glucose- tolerant and-intolerant individuals. *The Journal of Nutrition*, 145(10), 2265-2272.
- Rakıcıoğlu N, Tek N.A, Ayaz A, Pekcan G. Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu, Ölçü ve Miktarlar, Beşinci Baskı, Ankara, 2015.
- Ratliff J. C., Mutungi G., Puglisi M. J., Volek J. S., Fernandez M. L. (2008). Eggs modulate the inflammatory response to carbohydrate restricted diets in overweight men. *Nutrition & metabolism*, 5, 6.
- Riyapa D., Rinchai D., Muangsombut V., Wuttinontananchai C., Toufiq M., Chaussabel D., Ato M., Blackwell J. M., Korbsrisate S. (2019). Transketolase and vitamin B1 influence on ROS-dependent neutrophil extracellular traps (NETs) formation. *PloS one*, 14(8), e0221016.

- Rizo-Téllez, S. A., Sekheri, M., & Filep, J. G. (2023). C-reactive protein: a target for therapy to reduce inflammation. *Frontiers in immunology*, 14, 1237729. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1237729>.
- Rodrigues H. G., Vinolo M. A., Magdalon J., Vitzel K., Nachbar R. T., Pessoa A. F., dos Santos M. F., Hatanaka E., Calder P. C., Curi R. (2012). Oral administration of oleic or linoleic acid accelerates the inflammatory phase of wound healing. *The Journal of investigative dermatology*, 132(1), 208–215.
- Ros E., Martínez-González M. A., Estruch R., Salas-Salvadó J., Fitó M., Martínez J. A., Corella D. (2014). Mediterranean diet and cardiovascular health: Teachings of the PREDIMED study. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*, 5(3), 330S–6S.
- Ross R. (1993). The pathogenesis of atherosclerosis. *Nature*. 362, 801-809.
- Ruiz-Canela M, Zazpe I, Shivappa N, Hebert JR, Sanchez-Tainta A, Corella D, et al. (2015). Dietary inflammatory index and anthropometric measures of obesity in a population sample at high cardiovascular risk from the PREDIMED (PREvencion con DIeta MEDiterranea) trial. *Br J Nutr*;113(6):984-95.
- Ruiz-Núñez B., Dijck-Brouwer D. A., Muskiet F. A. (2016). The relation of saturated fatty acids with low-grade inflammation and cardiovascular disease. *The Journal of nutritional biochemistry*, 36, 1–20.
- Sabihi S., Vahedpoor Z., Saraf-Bank S., Nourian M. (2022). Effects of folate supplementation on recurrence and metabolic status of cervical intraepithelial neoplasia grade 2/3 in overweight and obese women: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *European journal of clinical nutrition*, 76(5), 666–670.
- Savarese G., von Haehling S., Butler J., Cleland J. G. F., Ponikowski P., Anker S. D. (2023). Iron deficiency and cardiovascular disease. *European heart journal*, 44(1), 14–27.
- Shen S, Lu Y, Qi H, Li F, Shen Z, Wu L, et al. Association between ideal cardiovascular health and the atherogenic index of plasma. *Medicine*. 2016; 95(24):e3866.
- Shivappa N, Steck SE, Hurley TG, Hussey JR, Hebert JR. (2014). Designing and developing a literature-derived, population based dietary inflammatory index. *Public Health Nutrition*, 17(8):1689-96.
- Shivappa, N., Hebert, JR., Marcos, A., Diaz, LE., Gomez, S., Nova, (2017). Association between dietary inflammatory index and inflammatory markers in the HELENA study. *Mol Nutr Food Res.*, 61(6).
- Shivappa, N., Hebert, JR., Rietzschel, ER., De Buyzere, ML., Langlois, M., Debruyne, E., (2015). Associations between dietary inflammatory index and inflammatory markers in the Asklepios Study. *Br J Nutr.*, 113(4):665-71.
- Sin N. L., Kumar A. D., Gehi A. K., Whooley M. A. (2016). Direction of Association Between Depressive Symptoms and Lifestyle Behaviors in Patients with Coronary Heart Disease: the Heart and Soul Study. *Annals of behavioral medicine : a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 50(4), 523–532.
- Song J., Kwon N., Lee M. H., Ko Y. G., Lee J. H., Kim O. Y. (2014). Association of serum phospholipid PUFAs with cardiometabolic risk: beneficial effect of DHA

- on the suppression of vascular proliferation/inflammation. *Clinical biochemistry*, 47(6), 361–368.
- Stefler D, Malyutina S, Kubinova R, Pajak A, Peasey A, Pikhart H, Brunner EJ, Bobak M. Mediterranean diet score and total and cardiovascular mortality in Eastern Europe: the HAPIEE study. *Eur J Nutr*. 2017 Feb;56(1):421-429.
- Summersgill H., England H., Lopez-Castejon G., Lawrence C. B., Luheshi N. M., Pahle J., Mendes P., Brough D. (2014). Zinc depletion regulates the processing and secretion of IL-1 β . *Cell death & disease*, 5(1), e1040.
- Sun S., Ji Y., Kersten S., Qi L. (2012). Mechanisms of inflammatory responses in obese adipose tissue. *Annual review of nutrition*, 32, 261–286.
- Suzuki-Sugihara N., Kishimoto Y., Saita E., Taguchi C., Kobayashi M., Ichitani M., Ukawa Y., Sagesaka Y. M., Suzuki E., Kondo K. (2016). Green tea catechins prevent low-density lipoprotein oxidation via their accumulation in low-density lipoprotein particles in humans. *Nutrition research (New York, N.Y.)*, 36(1), 16–23.
- Sümbüloğlu K. ve Sümbüloğlu V. *Biyoistatistik*. C. 18. Ankara, Türkiye: Hatiboğlu Yayınevi; 2017. 186–195 s.
- Syauqy A., Hsu C. Y., Rau H. H., Chao J. C. (2018). Association of Dietary Patterns with Components of Metabolic Syndrome and Inflammation among Middle-Aged and Older Adults with Metabolic Syndrome in Taiwan. *Nutrients*, 10(2), 143.
- Şentürk N. (2013). Kütanöz inflamasyon/Cutaneous inflammation. *Türkderm: Türk Deri Hastalıkları ve Frengi Arşivi= Turkderm: Turkish Archives of Dermatology and Venereology*, 47(1), 28.
- Tanrıverdi B., Tetik S. S. (2017). Aterosklerozun patofizyolojisi ve risk faktörleri. *Marmara Pharmaceutical Journal*, 21(1), 1-9.
- Tokgözoğlu L. Dislipidemi, ateroskleroz ve hassas plaklar: Atorvastatinin ve plak yapısına etkis. *Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi*, 2009, 2:11-16.
- Türkiye Endokronoloji ve Metabolizma Derneği. *Dislipidemi Tanı Ve Tedavi Kılavuzu, Normal Lipid Değerleri* (2021).
- Türkiye İstatistik Kurumu (2024). Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri, 2023. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2023-53709> . Erişim Tarihi: 15.06.2024.
- Vakilian A., Razavi-Nasab S. M., Ravari A., Mirzaei T., Moghadam-Ahmadi A., Jalali N., Bahramabadi R., Rezayati M., Yazdanpanah-Ravari A., Bahmaniar F., Bagheri M. R., Sheikh Fathollahi M., Asadikaram G., Kazemi Arababadi M. (2017). Vitamin B12 in Association with Antipsychotic Drugs Can Modulate the Expression of Pro-/Anti-Inflammatory Cytokines in Alzheimer Disease Patients. *Neuroimmunomodulation*, 24(6), 310–319.
- van Woudenberg G. J., Kuijsten A., Tigcheler B., Sijbrands E. J., van Rooij F. J., Hofman A., Witteman J. C., Feskens E. J. (2012). Meat consumption and its association with C-reactive protein and incident type 2 diabetes: the Rotterdam Study. *Diabetes care*, 35(7), 1499–1505.

- Veličković P., Karazija L., Lane N. D., Bhattacharya S., Liberis E., Liò P., Vegreville M. (2018). Cross-modal recurrent models for weight objective prediction from multimodal time series data. In Proceedings of the 12th EAI International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare. Pervasive Health. 178-186.
- Villamor E., Fawzi W. W. (2005). Effects of vitamin a supplementation on immune responses and correlation with clinical outcomes. *Clinical microbiology reviews*, 18(3), 446–464.
- Visseren, F. L. J., Mach, F., Smulders, Y. M., Carballo, D., Koskinas, K. C., Bäck, M., Benetos, A., Biffi, A., Boavida, J. M., Capodanno, D., Cosyns, B., Crawford, C., Davos, C. H., Desormais, I., Di Angelantonio, E., Franco, O. H., Halvorsen, S., Hobbs, F. D. R., Hollander, M., Jankowska, E. A., Michal M., Sacco S., Sattar N., Tokgozoglu L., Tonstad S., Tsioufis K.P., van Dis I., van Gelder I.C., Wanner C., Williams B.; ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group (2021). 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European heart journal*, 42(34), 3227–3337.
- von Martels J. Z. H., Bourgonje A. R., Klaassen M. A. Y., Alkhalifah H. A. A., Sadaghian Sadabad M., Vich Vila A., Gacesa R., Gabriëls R. Y., Steinert R. E., Jansen B. H., Bulthuis M. L. C., van Dullemen H. M., Visschedijk M. C., Festen E. A. M., Weersma R. K., de Vos P., van Goor H., Faber K. N., Harmsen H. J. M., Dijkstra G. (2020). Riboflavin Supplementation in Patients with Crohn's Disease [the RISE-UP study]. *Journal of Crohn's & colitis*, 14(5), 595–607.
- Vurgun E. (2022). D Vitamini Düzeyleri ile İnflamasyon Belirteçleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 44(2), 268 - 274.
- Wang Y., Lu W. L., Feng W. M., Xu W., Liu L. H., He L. M. (2024). Renal Protective Effect and Clinical Analysis of Vitamin B6 in Patients with Sepsis. *Shock* (Augusta, Ga.), 61(6), 841–847.
- Wesolowski L. T., Semanchik P. L., White-Springer S. H. (2022). Beyond antioxidants: Selenium and skeletal muscle mitochondria. *Frontiers in veterinary science*, 9, 1011159.
- Williams K.J., Tabas I. (1998). The response-to-retention hypothesis of atherogenesis reinforced. *Curr. Opin. Lipidol.* 9, 471-474.
- Wood, LG., Shivappa, N., Berthon, BS., Gibson, PG., Hebert, JR., (2015). Dietary inflammatory index is related to asthma risk, lung function and systemic inflammation in asthma. *Clin Exp Allergy*. 45(1):177-83.
- World Health Organization (2010). A healthy lifestyle. WHO recommendations. <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>
- World Health Organization (2012). Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) Analysis Guide. Geneva: World Health Organization; pp. 1–22. http://www.who.int/chp/steps/resources/GPAQ_Analysis_Guide.pdf . Erişim Tarihi 18 Temmuz 2024

- World Health Organization (2021). "Cardiovascular diseases (CVDs)". [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)). Erişim Tarihi: 19 Nisan 2024.
- Yalçın T., Rakıcıoğlu N. (2018). Diyetel Etmenler, Tip 2 Diyabet ve İnflamasyon. *Sakarya Medical Journal*, 8. 686-694.
- Yaman, M. (2019). Farklı ekmek çeşitlerinde doğal olarak bulunan vitamin B1, B2 ve B6'nın in vitro biyoerişebilirliğinin incelenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (16): 758-764.
- Yüksekdağ Z.N., Zeydanlı M.N., (2014). Folat Eksikliği ve Probiyotikler. *Nevşehir Bilim Ve Teknoloji Dergisi*, 2(2), 21-36.
- Yüksel, B. (2022). Yetişkin İnflamatuvar Bağırsak Hastalarında Diyet İnflamatuvar İndeksinin Hastalık Aktivitesi, Depresif Duygu Durumu ve Bazı Biyokimyasal Kan Parametreleri ile İlişkisinin İncelenmesi, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Zamani B., Taghvae F., Akbari H., Mohtashamian A., Sharifi N. (2024). Effects of Selenium Supplementation on the Indices of Disease Activity, Inflammation and Oxidative Stress in Patients with Rheumatoid Arthritis: a Randomized Clinical Trial. *Biological trace element research*, 202(4), 1457–1467.
- Zanforlini B. M., Ceolin C., Trevisan C., Alessi A., Seccia D. M., Noale M., Maggi S., Guarnieri G., Vianello A., Sergi G. (2022). Clinical trial on the effects of oral magnesium supplementation in stable-phase COPD patients. *Aging clinical and experimental research*, 34(1), 167–174.
- Zengin H. (2012). Pathogenesis of atherosclerosis. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*. 29: S101-S106
- Zhang C., Qin Y. Y., Wei X., Yu F. F., Zhou Y. H., He J. (2015). Tea consumption and risk of cardiovascular outTKomes and total mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *European journal of epidemiology*, 30(2), 103–113.
- Zhang J., Jia J., Lai R., Wang X., Chen X., Tian W., Liu Q., Li J., Ju J., Xu H. (2023). Association between dietary inflammatory index and atherosclerosis cardiovascular disease in U.S. adults. *Frontiers in nutrition*, 9, 1044329.
- Zhang Y., Li B., Cai H., Fu Y., Zheng Y. (2024). Associations of iron metabolism and inflammation with all-cause and cardiovascular mortality in a large NHANES community sample: Moderating and mediating effects. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases. NMCD*, 34(8), 1854–1863.
- Zhang Z., Zhang R., Qin Z. Z., Chen J. P., Xu J. Y., Qin L. Q. (2018). Effects of Chronic Whey Protein Supplementation on Atherosclerosis in ApoE^{-/-} Mice. *Journal of nutritional science and vitaminology*, 64(2), 143–150.
- Zhou, N., Xie, Z. P., Liu, Q., Xu, Y., Dai, S. C., Lu, J., Weng, J. Y., & Wu, L. D. (2023). The dietary inflammatory index and its association with the prevalence of hypertension: A cross-sectional study. *Frontiers in immunology*, 13, 1097228. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.1097228>.

- Zipes D.P., Libby P., Bonow R.O., Braunwald E. (2005). Braunwald's heart disease: A textbook of cardiovascular medicine. 925.
- Zou Y., Tang J., Zhang F., Chen D., Mu L., Xu H., Yu P., Ren Y., Mei Y., Mu L. (2023). Effect of low-sodium salt applied to Chinese modified DASH diet on arterial stiffness in older patients with hypertension and type 2 diabetes. Efecto de una sal baja en sodio aplicada a la dieta china DASH modificada sobre la rigidez arterial en pacientes mayores con hipertensión y diabetes tipo 2. *Nutricion hospitalaria*, 40(5), 967–974.



8. EKLER

EK-1: Etik Kurul İzni

T.C.
NUH NACİ YAZGAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurul Başkanlığı

Karar No : 2023/010-006
Karar Tarihi : 07/12/2023

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Aşlı Gizem ÇAPAR

“Diyet İnflamatuar İndeksi ve Aterosklerotik Kalp Hastalıkları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi” isimli araştırmanızın Üniversite Bilimsel Araştırma ve Etiği Kurul Kararı uyarınca uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Neriman İNANÇ
Başkan

Prof. Dr. Ali KAYA
(Üye)

Prof. Dr. Hülya UÇAR
(Üye)

Prof. Dr. Cem Abdulkadir G
(Üye)

Prof. Dr. Talat ÖZİTÖZAN
(Üye)

Prof. Dr. Emine KILAVUZ
(Üye)

Prof. Dr. Tefaruk HAKTANIR
(Üye)

EK-2: Kurum İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 29.02.2024-612400



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü



Sayı : E-44008645-010.99-612400
Konu : Çalışma İzni (Hikmet Nur
YEMLİHALIOĞLU)

29.02.2024

Sayın: Hikmet Nur YEMLİHALIOĞLU

İlgi : 20.02.2024 tarihli ve bila sayılı yazınız.

İlgi yazınız incelenmiş olup anket çalışması talebiniz Kardiyoloji Anabilim Dalı bünyesinde Öğretim Üyesi Prof.Dr.Abdurrahman OĞUZHAN gözetiminde, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında kişilere ait verilerin paylaşılmaması şartı ile uygun görülmüştür. Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Prof.Dr. İbrahim Halil KAFADAR
Başhekim
Merkez Müdürü

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSD05CLC42 Pin Kodu :70532
Adres:Erciyes Üniversitesi Talas Yolu Melikgazi 38039 KAYSERİ
Telefon:+90 352 207 66 66 Faks:+90 352 437 52 73
e-Posta:eruhastaneleri@erciyes.edu.tr Web:http://www.erciyes.edu.tr
Kep Adresi:erciyesuni@hs01.kep.tr

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/erciyes-universitesi-ebys>

Bilgi için: Gül İşaret Türkmen
Unvanı: Ünite Sorumlusu
Tel No: 0352 207 66 66-22430



EK-3: 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Kullanım İzni

ZG

ZEYNEP GÖKTAŞ
Ynt: 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Kullanım İzni
Kime: Nur Yemlihalıoğlu

10 Kasım 2023 12:18

Merhaba Nur,

Mailinizi geç gördüm.

Ölçeği kullanmanızda bir sakınca yok. Ölçeği ve değerlendirmesine yönelik makaleyi ekte iletiyorum.

Kolaylıklar dilerim

Doç. Dr. Zeynep Göktas
Hacettepe Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Zeynep Goktas, Ph.D.
Associate Professor
Department of Nutrition & Dietetics
Faculty of Health Sciences
Hacettepe University
Ankara, Türkiye, 06100
+903123051094-128

Gönderen: Nur Yemlihalıoğlu <>
Gönderildi: 24 Ekim 2023 Salı 11:46:26
Kime: ZEYNEP GÖKTAŞ
Konu: 14 Maddeli Akdeniz Diyeti Uyum Ölçeği Kullanım İzni

[Nur Yemlihalıoğlu adlı kişiye ait metnin Daha Fazlasını Gör](#)

Bu e-posta mesajı kişiye özel olup, gizli bilgiler içeriyor olabilir. Eğer bu e-posta mesajı size yanlışlıkla ulaşmışsa, içeriğini hiçbir şekilde kullanmayınız ve e-postayı siliniz. Hacettepe Üniversitesi bu e-posta mesajının içeriği ile ilgili olarak hiçbir hukuksal sorumluluğu kabul etmez. -----The

EK-4: Anket Formu**ANKET ARAŞTIRMALARI İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU**

Sayın Gönüllü,

“Diyet İnflamatuvar İndeksi Ve Aterosklerotik Kalp Hastalıkları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi” başlıklı bu araştırma, **Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Beslenme Ve Diyetetik Bölümü** tarafından yapılmaktadır. Araştırma aterosklerotik kalp hastalığı tanısı almış bireylerin beslenme düzenlerini Diyet İnflamatuvar İndeksi aracılığıyla değerlendirmeyi ve kişinin beslenme şeklinin hastalığına olan katkısını değerlendirmek amacıyla planlanmıştır. Sizin yanıtlarınızdan elde edilecek sonuçlarla aterosklerotik kalp hastalığında beslenme durumu ve hastalıkla olan ilişkisi üzerine veri elde edilebilecektir. Bu nedenle soruların tümüne ve içtenlikle cevap vermeniz büyük önem taşımaktadır.

Araştırmaya katılmanız gönüllülük esasına dayalıdır. Bu form aracılığı ile elde edilecek bilgiler gizli kalacaktır ve sadece araştırma amacıyla (veya bilimsel amaçlar için) kullanılacaktır. Çalışmaya katılmamayı tercih edebilirsiniz veya anketi doldururken istemezseniz son verebilirsiniz.

Anket formuna adınızı ve soyadınızı yazmayınız.

Anketimiz 6 bölümden oluşmaktadır. 41 soruluk, yaklaşık 15 dk zamanınızı alacak bu çalışmada yanıtlarınızı, soruların altında yer alan seçenekler arasından uygun olanı daire içine alarak ya da açık uçlu sorularda sorunun altında bırakılan boşluğa yazarak belirtiniz. Birden fazla seçenek işaretleyebileceğiniz sorularda, size uygun gelen bütün seçenekleri işaretleyiniz. Eğer sorunun yanıtları arasında “diğer” seçeneği mevcutsa ve yanıtınız var olan seçenekler arasında yer almıyorsa, bu durumda yanıtınızı diğer seçeneğindeki boşluğa yazınız.

Anketi yanıtladığınız için teşekkür ederiz.

Çalışma ile ilgili herhangi bir sorunuz olduğunda aşağıdaki kişi(ler) ile iletişim kurabilirsiniz:

Araştırma Ekibi

Sorumlu Araştırmacı: Dr. Öğr. Üyesi Aslı Gizem ÇAPAR
Yardımcı Araştırmacı: Dyt. Hikmet Nur YEMLİHALIOĞLU

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorsanız aşağıdaki kutucuğu X ile işaretleyiniz ve devam ediniz.

☐

Kabul ediyorum.

EK-4: Anket Formu (Devam)**ANKET FORMU****1. SOSYODEMOGRAFİK SORULAR**

1. Cinsiyetiniz: ☐ Kadın ☐ Erkek

2. Yaşınız:

3. Medeni durumunuz: ☐ Evli ☐ Bekar

4. Eğitim Durumunuz:

☐ Lise ve öncesi ☐ Lisans ve lisansüstü

5. Çalışıyor musunuz? ☐ Evet ☐ Hayır

6. Sigara kullanıyor musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır

7. Alkol kullanıyor musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır

8. Kronik hastalık durumunuz:

9. Düzenli olarak kullandığınız ilaçlar:

10. Düzenli olarak kullandığınız besin destek ürünleri:

EK-4: Anket Formu (Devam)**2. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER**

Vücut ağırlığı (kg)	
Boy uzunluğu (cm)	
BKİ (kg/m ²)	

3. BİYOKİMYASAL BULGULAR

Açlık kan şekeri (FBG) (mg/dL)	
Sodyum (Na) (mmol/L)	
Potasyum (K) (mmol/L)	
Kalsiyum (mg/dL)	
HDL kolesterol (HDL-C) (mg/dL)	
LDL kolesterol (LDL-C) (mg/dL)	
Total kolesterol (TK) (mg/dL)	
Trigliserit (TG) (mg/dL)	
Hemoglobin (g/dL)	
CRP (mg/L)	

EK-4: Anket Formu (Devam)**4. 24 SAATLİK BESİN TÜKETİM KAYDI FORMU**

1. Tabloyu doldururken yemek adlarını açık ve anlaşılır olarak yazın.
2. Besinlerin karşısına ilgili yere ölçüleri yazın. Ölçüleri yazarken ince/kalın dilim, su bardağı (SB), çay bardağı (ÇB), büyük/küçük fincan, servis kaşığı(SK), yemek kaşığı (YK), tatlı kaşığı (TK), çay kaşığı (ÇK), kase, kibrit kutusu (KK) gibi birimlerden faydalanabilirsiniz.
3. Meyve ve sebzeler için küçük boy, orta boy, büyük boy gibi birimleri ölçü olarak kullanabilirsiniz.

ÖĞÜNLER	BESİNLER	İÇİNDEKİLER	ÖLÇÜ/MİKTAR/ AĞIRLIK	TÜKETİLEN MİKTAR (g)
SABAHA				
KUŞLUK				
ÖĞLE				
İKİNDİ				
AKŞAM				
GECE				

EK-4: Anket Formu (Devam)

5. KÜRESEL FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ

Fiziksel Aktivite			
Şimdi size sıradan bir haftada farklı tipte fiziksel aktiviteler yaparken (hareket ederken) harcadığınız zamanı soracağım. Lütfen bu sorulara kendinizin fiziksel olarak aktif bir insan olduğunu düşünmeseniz de yanıt verin. Önce iş yaparken harcadığınız zamanı düşünün. İş olarak şunları düşünün: Yapmak zorunda olduğunuz ücretli ya da ücretsiz işler, ders çalışma/egitim, ev işleri, gıda/ekin hasatı, beslenmek için balık tutma ya da ava çıkma, iş arama vb. [Gerekirse başka örnekler ekleyiniz]. Aşağıdaki soruları yanıtlarken “yüksek şiddetli aktiviteler” ağır fiziksel çaba gerektiren, solunum veya kalp atım hızında büyük artışlara yol açan aktivitelerdir; “orta şiddetli aktiviteler” orta derecede fiziksel çaba gerektiren, solunum veya kalp atım hızında küçük artışlara yol açan aktivitelerdir.			
Sorular		Yanıtlar	Kod
İşteki Aktivite			
1	İşiniz aralıksız en az 10 dakika süreyle solunum ve kalp atım hızında büyük artışlara yol açan [ağır yük taşıma/kaldırma, kazı/inşaat işleri gibi] yüksek şiddetli aktivite içerir mi?	Evet 1 Hayır 2 Hayır ise P4’e geçiniz	P1
2	Sıradan bir haftanın kaç gününde işinizin parçası olarak yüksek şiddetli aktiviteler yaparsınız?	Gün sayısı ____	P2
3	Sıradan bir günde işinizde ne kadar süre yüksek şiddetli aktivite yaparsınız?	Saat: dakika ____ : ____	P3
4	İşiniz aralıksız en az 10 dakika süreyle solunum veya kalp atım hızında küçük artışlara neden olan hızlı yürüme [veya hafif yükler taşıma, temizlik yapma] gibi orta şiddetli aktivite içeriyor mu?	Evet 1 Hayır 2 Hayır ise P7’ye geçiniz	P4

EK-4: Anket Formu (Devam)

Sorular	Yanıtlar	Kod
5 Sıradan bir haftanın kaç gününde işinizin parçası olarak orta şiddetli aktiviteler yaparsınız?	Gün sayısı ____	P5
6 Sıradan bir günde işinizde ne kadar süre orta şiddetli aktivite yaparsınız?	Saat: dakika ____ : ____	P6 (a-b)
Ulaşım Sıradaki sorulara az önce belirtmiş olduğunuz işteki fiziksel aktiviteler dahil değildir. Şimdi size bir yerden bir yere giderken genelde kullandığınız yöntemi sormak istiyorum. Örneğin işe, alışverişe, markete, ibadete giderken.		
7 Bir yerden bir yere giderken aralıksız en az 10 dakika süreyle yürür ya da (pedal çevirerek) bisiklete biner misiniz?	Evet 1 Hayır 2 Hayır ise P10'a geçiniz	P7
8 Sıradan bir haftanın kaç gününde bir yerden bir yere giderken aralıksız en az 10 dakika süreyle yürür ya da bisiklete binersiniz?	Gün sayısı ____	P8
9 Sıradan bir günde bir yerden bir yere giderken ne kadar süre yürür ya da bisiklete binersiniz?	Saat: dakika ____ : ____	P9 (a-b)
Eğlence ve Boş Zaman Etkinlikleri Bundan sonraki sorulara belirtmiş olduğunuz iş ve ulaşım aktivitelerinizi dahil etmeyin. Şimdi size spor, fitness ve boş zaman/eğlence etkinlikleri hakkında sorular sormak istiyorum.		

EK-4: Anket Formu (Devam)

	Sorular	Yanıtlar	Kod
10	Aralıksız en az 10 dakika süreyle solunum ve kalp atım hızında büyük artışlara yol açan yüksek şiddetli spor, fitness ve boş zaman etkinliklerinden [koşu veya futbol vb.] herhangi birini yapar mısınız?	Evet 1 Hayır 2 Hayır ise P13'e geçiniz	P10
11	Sıradan bir haftanın kaç gününde yüksek şiddetli spor, fitness ve boş zaman etkinliği yaparsınız?	Gün sayısı ____	P11
12	Sıradan bir günde ne kadar süre yüksek şiddetli spor, fitness ve boş zaman etkinlikleri yaparsınız?	Saat: dakika ____ : ____	P12 (a-b)
13	Aralıksız en az 10 dakika süreyle solunum ve kalp atım hızında küçük artışlara neden olan hızlı yürüyüş [bisiklete binme, yüzme, voleybol] gibi orta şiddetli spor, fitness ve boş zaman etkinliklerinden herhangi birini yapar mısınız?	Evet 1 Hayır 2 Hayır ise P16'ya geçiniz	P13
14	Sıradan bir haftanın kaç gününde orta şiddetli spor, fitness ve boş zaman etkinlikleri yaparsınız?	Gün sayısı ____	P14
15	Sıradan bir günde ne kadar süre orta şiddetli spor, fitness ve boş zaman etkinlikleri yaparsınız?	Saat: dakika ____ : ____	P15 (a-b)

EK-4: Anket Formu (Devam)

Sedanter Davranış		
Aşağıdaki soru işte, evde, ulaşımında veya arkadaşlarla oturma ya da uzanma/yaslanma hakkındadır (masada oturma, arkadaşlarla oturma, arabada, otobüste, trende seyahat etme, okuma, iskambil oynama veya televizyon izleme), fakat uyurken geçirilen zamanı dahil etmeyiniz.		
Sorular	Yanıtlar	Kod
16 Sıradan bir günde oturarak ya da uzanarak/yaslanarak genellikle ne kadar zaman geçirirsiniz?	Saat: dakika ____ : ____	P16 (a-b)

EK-4: Anket Formu (Devam)

6. 14 MADDELİ AKDENİZ DİYETİ UYUM ÖLÇEĞİ

SORULAR	YANIT	PUANLAMA ÖLÇÜTÜ	PUAN (Her kriter için 1 puan)
1. Zeytinyağı mutfakta en fazla kullandığınız yağ türü müdür?		Evet	
2. Zeytinyağını günde ne kadar kullanıyorsunuz? (kızartma, salata, ev dışı yenen yemekler vs. dahil)		≥4 yemek kaşığı	
3. Günde kaç porsiyon sebze tüketiyorsunuz? (1porsiyon= 200g yeşil yapraklı sebze, 150g diğer sebzeler)		≥2 (en az 1 porsiyonu çiğ veya salata olarak)	
4. Günde kaç porsiyon meyve tüketiyorsunuz? (1 porsiyon= 150g taze meyve, 30g kuru meyve, 100ml taze sıkılmış meyve suyu)		≥3	
5. Günde kaç porsiyon kırmızı et, kıyma veya et ürünü (sosis, sucuk, salam vb.) tüketiyorsunuz? (1 porsiyon= 100g)		<1	
6. Günde kaç porsiyon tereyağı, margarin veya krema tüketiyorsunuz? (1porsiyon= 12g)		<1	
7. Günde kaç adet şekerli ve/veya gazlı içecek tüketiyorsunuz?		<1	

EK-4: Anket Formu (Devam)

SORULAR	YANIT	PUANLAMA ÖLÇÜTÜ	PUAN (Her kriter için 1 puan)
8. Şarap tüketiyor musunuz? Evet ise, haftada ne kadar şarap tüketiyorsunuz?		≥ 7 kadeh	
9. Haftada kaç porsiyon kurubaklagil tüketiyorsunuz? (1porsiyon= 60g)		≥ 3	
10. Haftada kaç porsiyon balık veya deniz ürünü tüketiyorsunuz? (1porsiyon= 150g balık, 200g deniz ürünü)		≥ 3	
11. Haftada kaç kez hazır tatlı veya pastane ürünleri tüketiyorsunuz? (poğaça, bisküvi, kek vb.)		< 3	
12. Haftada kaç porsiyon yağlı tohum (fıstık dahil) tüketiyorsunuz? (1porsiyon= 30g)		≥ 1	
13. Kırmızı et, kıyma veya sucuk yerine tavuk veya hindi eti tercih eder misiniz?		Evet	
14. Haftada kaç kez zeytinyağında pişirilmiş domates, soğan veya sarımsak ile lezzetlendirilmiş makarna, pilav, sebze yemeği veya diğer yemekleri tüketiyorsunuz?		≥ 2	

EK 5: Orijinallik Raporu



dii 17.....

Yazar : nur Sayfa Sayısı : 63 Kelime Sayısı : 15073 Karakter Sayısı : 112069

ORJİNALLİK RAPORU

BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
%22	-	-	-

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	Yozgat Bozok Üniversitesi - Aile sağlığı merkezine başvuran kronik hastalığa sahip hastaların manevi iyilik hallerinin değerlendirilmesi	<%1
2	Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi - DİYET POLİFENOLLERİ VE KARDİOVASKÜLER HASTALIKLAR	<%1
3	Hacettepe Üniversitesi - Çoklu doz insülin tedavisi alan tip 1 diyabetli çocuklarda gece ara öğün seçeneklerinin nokturnal glisemiye etkilerinin incelenmesi	<%1
4	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi - Kronik hastalıklı çocuğa sahip ebeveynlerin COVID-19 pandemi sürecinde korku ve stres düzeyleri ile stresle başa çıkma yöntemlerinin değerlendirilmesi	<%1
5	Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi - Zihin Yetersizliği Olan Bireylere Tarım Becerilerinin Öğretiminde Video Modelle Öğretim Yönteminin Etkililiği	<%1
6	Sağlık Bilimleri Üniversitesi - Açık kalp cerrahisinde kullanılan kardiyopleji solüsyonlarının miyokardiyal redoks homeostazisindeki koruyucu etkilerinin redoks sistem ve antioksidan sistem gen ekspresyonu düzeyinde incelenmesi	<%1
7	Adnan Menderes Üniversitesi - Alzheimerlı hastalarda klinik ve biyokimyasal parametrelerle periodontal durumlarının değerlendirilmesi	<%1
8	Sağlık Bilimleri Üniversitesi - Akut koroner sendrom ve stabil koroner arter hastalarının poliklinik takiplerinde hedef LDL-K seviyelerine ulaşma düzeylerinin incelenmesi	<%1
9	Gaziantep Üniversitesi - Koroner arter tortuyozitesinin retinal arter tortuyozitesi ve karotis intima-media kalınlığı ile karşılaştırılması	<%1
10	Harran Üniversitesi - Koroner kollateral gelişimi üzerine CD 31 molekülünün etkisi	<%1
11	İzmir Katip Çelebi Üniversitesi - Kronik hastalıkların öz-yönetiminde e-sağlık okuryazarlığı ölçeğinin türkçe geçerlik ve güvenilirliği	<%1