

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KORONER BYPASS GEÇİREN BİREYLERDE
KAN VE ARTERDE OKSİDATİF STRES BELİRTEÇLERİ
İLE DİYETİN ANTIOKSİDAN KAPASİTESİ
ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Uzm. Dyt. Aliye Vildan YURDAKUL

**Beslenme ve Diyetetik
DOKTORA TEZİ**

**ANKARA
2023**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KORONER BYPASS GEÇİREN BİREYLERDE
KAN VE ARTERDE OKSİDATİF STRES BELİRTEÇLERİ
İLE DİYETİN ANTIOKSİDAN KAPASİTESİ
ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Uzm. Dyt. Aliye Vildan YURDAKUL

**Beslenme ve Diyetetik
DOKTORA TEZİ**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Derya DİKMEN**

**ANKARA
2023**

ONAY SAYFASI**KORONER BYPASS GEÇİREN BİREYLERDE KAN VE ARTERDE OKSİDATİF STRES
BELİRTEÇLERİ İLE DİYETİN ANTIOKSİDAN KAPASİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ****Aliye Vildan YURDAKUL****Danışman: Doç. Dr. Derya DİKMEN**

Bu tez çalışması 9 Ocak 2023 tarihinde jürimiz tarafından “Beslenme ve Diyetetik Programı” nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	<i>Prof. Dr. Mendane SAKA</i>	<i>(imza)</i>
	<i>Başkent Üniversitesi</i>	
Üye:	<i>Prof. Dr. Emine AKAL YILDIZ</i>	<i>(imza)</i>
	<i>Doğu Akdeniz Üniversitesi</i>	
Üye:	<i>Prof. Dr. F. Gülhan SAMUR</i>	<i>(imza)</i>
	<i>Hacettepe Üniversitesi</i>	
Üye:	<i>Prof. Dr. Hilal YILDIRAN</i>	<i>(imza)</i>
	<i>Gazi Üniversitesi</i>	
Üye:	<i>Dr. Öğr. Üyesi Mehmet FİSUNOĞLU</i>	<i>(imza)</i>
	<i>Hacettepe Üniversitesi</i>	

Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

01 Şubat 2023*Prof. Dr. Müge YEMİŞÇİ ÖZKAN***Enstitü Müdürü**

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe 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 / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- x Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

09 /01/2023

Aliye Vildan YURDAKUL

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

(1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze 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 internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı 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 işbirliği 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 zgn olduğunu, Tez Danışmanının Doç. Dr. Derya DİKMEN danışmanlığında tarafımdan retildeğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Uzm. Dyt. Aliye Vildan YURDAKUL

TEŞEKKÜR

Bu tezin hazırlanmasında, en yoğun anlarında bile bana zaman ayıran, zorlandığım aşamalarda bilgisiyle, yol göstericiliğiyle bana destek olan, yüreklendiren, kısa sürede araştırmalarımın hız kazandıran ve her daim destek olan değerli hocam, danışmanım Sayın Doç. Dr. Derya DİKMEN'e teşekkürlerimi ve şükranlarımı en içten dileklerle sunarım.

Araştırmanın belirlenmesi, planlanması ve yürütülmesine destek olan önceki danışmanım Sayın Doç. Dr. Reyhan NERGİZ ÜNAL'a,

Araştırmayı Ankara Güven Hastanesi Kardiyovasküler Cerrahi Servisi'nde yapmama olanak sağlayarak verilerin toplanma aşamasında yardımlarını esirgemeyen Kalp Damar Cerrahisi Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. Murat KURTOĞLU'na,

Araştırmanın laboratuvar analizlerinde destek veren Dr. Öğr. üyesi Funda TAMER'e, Uzm. Dyt. Elif ULUĞ'a ve araştırma için gerekli olan solüsyonu kullanılmasında katkıda bulunan Muhammed Fatih DOĞAN'a,

Araştırmanın istatistiksel verilerin değerlendirilmesinde katkılarından dolayı Arş.Gör. Hanife AVCI'ya,

Tez İzleme Komitesi'nde çok değerli katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Emine AKALYILDIZ ve Sayın Prof. Dr. Mendane SAKA'ya,

Doktora dönemimde düşüncelerini ve desteğini esirgemeyen, yılların eskitemeyeceği sahip olduğum değerli dostum Dr. Dyt. Şeniz ÖZTÜRK'e,

Tüm çalışmalarımı içtenlikle destekleyen ve hep yanımda olan aileme,

Doktora eğitimimin süresince hep yanımda olan, desteğini esirgemeyen eşim Murat YURDAKUL'a, bu süreçte manevi destekleri ile birlikte eğitim sürecini yürüttüğümüz çocuklarım Kaan ve Kerem YURDAKUL'a,

Sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Yurdakul, A.V., Koroner Bypass Geçiren Bireylerde Kan ve Arterde Oksidatif Stres Belirteçleri İle Diyetin Antioksidan Kapasitesi Arasındaki İlişki, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Programı Doktora Tezi, Ankara, 2023. Aterosklerozda; endotel disfonksiyon, oksidatif stres ve inflamasyon rol oynamaktadır. Ateroskleroza karşı HDL kolesterol, koruyucu etki gösterirken patolojik durumlarda okside olabilir ve CD36 düzeyi yükselebilir. Diyetle alınan toplam antioksidan kapasitenin, kardiyovasküler hastalıklarla ilişki olduğu gösterilmiştir. Bu kesitsel çalışmanın amacı; koroner bypass operasyonu planlanan hastaların plazma ve arterlerinde toplam antioksidan kapasite (TAK), ox-HDL ve CD36 gibi bazı oksidan stres belirteçleri ile diyetlerinin toplam antioksidan kapasitesi (DTAK) arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir. Bu amaç ile çalışmaya 19-65 yaş arası 53 erkek, 13 kadın birey dahil edilmiştir. Çalışma kapsamında bireylerin genel bilgileri, beslenme alışkanlıkları sorgulanmış, antropometrik ölçümleri alınmış, son 6 aya yönelik besin tüketim sıklıkları sorgulanarak DTAK, ORAC ve FRAP-Carlson veri tabanı ile hesaplanmıştır. Operasyon sırasında kullanılan plazma ve arter örneklerinden TAK, ox-HDL ve CD36 ELISA ile analiz edilmiştir. Bireylerin yaş ortalaması 59,50±7,94 yıl olup %47,0'ünde Tip 2DM tanısı vardır ve %28,8'i hiç sigara içmemektedir. Bireylerin DTAK değerleri hesaplandığında, Hidrofilik Oksijen Radikali Soğurma Kapasitesi (H-ORAC) veri tabanı için 53777,59±19477,36 µmol TE, Lipofilik Oksijen Radikali Soğurma Kapasitesi (L-ORAC) veri tabanı için 1745,27±775,39 µmol TE, Toplam Oksijen Radikali Soğurma Kapasitesi (T-ORAC) veri tabanı için 55847,15±19882,55 µmol TE ve Demir İndirgeyici Antioksidan Güç-Carlson (FRAP-C) veri tabanı için ise 16,86±8,99 mmol olarak bulunmuştur. Diyabetik olmayan bireylerde sigara içen bireylerin plazma TAK konsantrasyonları (19,62±3,11 nmol/mL), sigara içmeyenlere göre (18,62±2,77 nmol/mL) anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p<0,05). L-ORAC değerinin ikinci ve üçüncü tertillerindeki plazma CD36 değeri (sırasıyla; 3,93±0,19 ng/mL ve 4,37±0,73 ng/mL) ve FRAP-C değerinin ikinci ve üçüncü tertillerindeki plazma ox-HDL değerleri arasında (sırasıyla 215,08±143,66 ng/mL ve 179,61±73,46 ng/mL) istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,05). Bireylerin arter TBARS ile diyet tekli doymamış yağ asidi ve çözünmez posa alımı arasında negatif yönde zayıf kuvvette (r=-0,27) ilişki olduğu saptanmıştır (p<0,05). Bireylerin plazma glikoz düzeyi ile plazma CD36 düzeyi arasında pozitif yönde düşük (r=0,31), HDL kolesterol ile plazma ox-HDL arasında pozitif yönde zayıf (r=0,25), plazma trigliserid düzeyi ile arter ox-HDL arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki (r=0,26) saptanmıştır (p<0,05). Plazma ve arterde ox-HDL, TBARS ve CD36'yı değerlendiren ilk çalışma olması nedeniyle, bu çalışmanın sonuçları diyet antioksidan kapasite ile ox-HDL, TBARS ve CD36 arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılmasını sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Ateroskleroz, toplam antioksidan kapasite, ox-HDL, CD36, diyet toplam antioksidan kapasite.

ABSTRACT

Yurdakul, A.V., The Relationship Between Oxidative Stress Markers, in Blood and Arteries, and Antioxidant Capacity of The Diet in Individuals Undergoing Coronary Bypass. Hacettepe University Graduate School of Health Sciences, Program of Nutrition and Dietetics, Doctor of Philosophy Thesis, Ankara, 2023.

Endothelial dysfunction, oxidative stress and inflammation play an essential role in atherosclerosis. HDL cholesterol level protects against atherosclerosis but could be oxidized in some pathological conditions; furthermore, the CD36 level may increase. Dietary total antioxidant capacity is associated with cardiovascular diseases. This cross-sectional study aimed to evaluate the relationship between total antioxidant capacity (TAC), oxidant stress markers (oxHDL and CD36) in plasma and the arteries and the total antioxidant capacity from the diet (DTAC) in patients planned for coronary bypass operation. For this purpose, a total of 66 patients, 13 of them women between the age of 19-65 years, were included. The demographic variables and nutritional habits of the individuals were questioned. Anthropometric measurements were measured, the food frequency questionnaire for the last six months was questioned, and DTAC was calculated. The plasma and arteries tissue samples were analyzed by ELISA to determine the levels of TAC, ox-HDL and CD36. The mean age of the individuals was 59.50 ± 7.94 years, 47.0% of them have type 2DM, and 28.8% have never smoked. The individuals DTAC was found, 53777.59 ± 19477.36 $\mu\text{mol TE}$ for the H-ORAC, 1745.27 ± 775.39 $\mu\text{mol TE}$ for the L-ORAC, 55847.15 ± 19882 for the T-ORAC and $16,86 \pm 8,99$ mmol TE for the FRAP-C database. Plasma TAC concentrations (19.62 ± 3.11 nmol/mL) of smokers without DM were significantly high compared to non-smokers (18.62 ± 2.77 nmol/mL) ($p < 0.05$). Plasma CD36 values in the second and third tertiles of the L-ORAC database (3.93 ± 0.19 ng/mL and 4.37 ± 0.73 ng/mL , respectively) and plasma ox-HDL values (215.08 ± 143.66 ng/mL and 179.61 ± 73.46 ng/mL , respectively) in the second and third tertiles of the FRAP-C database were found statistically significant ($p < 0.05$). There was a negative weak ($r = -0,27$) correlation between arterial TAC and dietary monounsaturated fatty acid and insoluble fibre intake ($p < 0.05$). There was a strong positive correlation between plasma glucose level and plasma CD36 level ($r = 0,31$), a weak positive correlation between HDL cholesterol and plasma ox-HDL levels ($r = 0,25$) and also a weak positive correlation was found between plasma triglyceride and arterial ox-HDL levels ($r = 0,26$) ($p < 0.05$). Since this is the first study to evaluate plasma and arterial ox-HDL, TAC and CD36, the results of this study may provide a better understanding of the relationship between the dietary antioxidant capacity and ox-HDL, TAC and CD36.

Key words: Atherosclerosis, total antioxidant capacity, ox-HDL, CD36, dietary total antioxidant capacity.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	iv
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xv
TABLolar	xvi
1. GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar	1
1.2. Amaç ve Varsayımlar	3
1.3. Hipotezler	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Arterin Yapısı	4
2.2. Ateroskleroz Oluşumu	5
2.2.1. Endotel Disfonksiyon	5
2.2.2. Oksidatif Stres	6
2.2.3. İnflamasyon	7
2.3. Ateroskleroz Risk Faktörleri	8
2.3.1. Aterosklerozda Değiştirilemeyen Risk Faktörleri	8
2.3.2. Aterosklerozda Değiştirilebilir Risk Faktörleri	9
2.4. HDL Kolesterol	13
2.4.1. HDL Kolesterolün Yapısı	13
2.4.2. HDL Kolesterolün Özellikleri	14
2.4.3. Okside HDL	16
2.5. Çöpçü Reseptörler	17
2.5.1. CD36	17

2.6. Antioksidan Savunma	19
2.6.1. Diyet Toplam Antioksidan Kapasite	19
2.7. Kardiyovasküler Hastalıklar ve Beslenme Arasındaki İlişki	21
2.7.1. Kardiyovasküler Hastalıklar ve Makrobesin Öğeleri	22
2.7.2. Kardiyovasküler Hastalıklar ve Mikrobesin Öğeleri	23
3. BİREYLER ve YÖNTEM	26
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı, Örneklem Seçimi	26
3.2. Araştırmanın Genel Planı	26
3.3. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi	27
3.3.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin ve Beslenme Alışkanlıklarının Sorgulanması	27
3.3.2. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarının Sorgulanması	29
3.3.3. Bireylerin Diyet Toplam Antioksidan Kapasitesinin Hesaplanması	29
3.3.4. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Alınması	30
3.3.5. Bireylerin Biyokimyasal Bulgularının Alınması	31
3.3.6. Bireylerin Kan ve Arter Örneklerinin Toplanması	32
3.3.7. Plazma ve Dokularda Yapılan Biyokimyasal Analizler	33
3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi	34
4. BULGULAR	35
4.1. Bireylere Ait Genel ve Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bilgiler	35
4.2. Bireylere Ait Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Bilgiler	42
4.3. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarının ve Diyetlerinin Toplam Antioksidan Kapasitesine İlişkin Bilgiler	48
5. TARTIŞMA	84
5.1. Bireylerin Genel Bilgilerine ve Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi	84
5.2. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	90
5.3. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarının Değerlendirilmesi	93
5.4. Bireylerin Diyetlerinin Toplam Antioksidan Kapasitesinin Değerlendirilmesi	96
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	106
6.1. Sonuçlar	106

6.2. Öneriler	109
7. KAYNAKLAR	111
8. EKLER	122
EK-1: Tez Çalışması ile İlgili Etik Kurul İzinleri	
EK-2: Aydınlatılmış Onam Formu	
EK-3: Anket Formu	
EK-4: Erkek Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı	
EK-5: Kadın Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı	
EK-6: Biyokimyasal Bulguların Referans Değerleri	
EK-7: Sigara İçen ve İçmeyen Bireylerin Bir Günlük Besin Miktarlarının Toplam Antioksidan Değerleri Ortalamaları, Standart Sapma, Ortanca, Alt ve Üst Değerleri	
EK-8: Diyabeti Olan ve Olmayan Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ile Toplam Antioksidan Kapasite Yöntemleri Arasındaki İlişki	
EK-9: Turnitin Raporu	
9. ÖZGEÇMİŞ	152

SİMGELER ve KISALTMALAR

AGE	İleri Glikasyon Son Ürünleri
AHA	Amerkan Kalp Birliği
ApoA	Apolipoprotein A
ApoE	Apolipoprotein E
ASKVH	Aterosklerotik Kardiyo Vasküler Hastalık
BeBİS	Beslenme Bilgi Sistemi
CD36	Cluster of Differentiation 36
CRP	C Reaktif Protein
DNA	Deoksiribonükleik Asit
DM	Diyabetes Mellitus
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DTAK	Diyet Total Antioksidan Kapasite
ED	Endotel Disfonksiyon
ELİSA	Enzime Bağlı İmmunosorbent Test
FRAP-C	Ferrik İndirgeyici Antioksidan Güç
HgA₁C	Hemoglobin A ₁ C
HDL	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
H-ORAC	Hidrofilik Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi
ICAM1	İntraselüler Hücre Adhezyon Molekülü-1
IL	İnterlökin
HOMA- IR	HOMA Yöntemi ile İnsülin Direnci

KAH	Koroner Arter Hastalığı
KVH	Kardiyovasküler Hastalık
LCAT	Lesitin Kolesterol Asiltransferaz
LDL	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
L-ORAC	Lipofilik Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi
LPL	Lipoprotein Lipaz
NAPDH	Nikotinamid Adenin Dinükleotid Fosfat Oksidaz
NFκB	Nükleer Faktör Kappa B
NO	Nitrik Oksit
Ox-HDL	Okside Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
Ox-LDL	Okside Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
ROS	Reaktif Oksijen Türleri
SPSS	İstatistiksel Paket Programı
SR-BI	Çöpçü Reseptör Sınıf B-Tip1
TAK	Tolam Antioksidan Kapasite
TEAC	Trolox Eşdeğeri Antioksidan Kapasite
TEKHARF	Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı Risk faktörü Çalışması
TBARS	Trobarbitürik Asit Reaktif Maddeler
TBSA	Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TG	Trigliserid
TNF-α	Tümör Nekroz Edici Faktör- α
T-ORAC	Toplam Oksijen Absorbans Kapasitesi
TRAP	Toplam Radikal Yakalayıcı Antioksidan Parametre

TURDEP	Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi Araştırması
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
USDA	Amerika Birleşik Devleti Tarım Bakanlığı
VLDL	Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
VCAM-1	Vasküler Hücre Adhezyon Molekülü-1
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Normal Vasküler Duvar Yapısı.	4
3.1. Araştırmanın Genel Planı ve Aşamaları.	28

TABLolar

Tablo	Sayfa
2.1. Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği ve Amerikan Kalp Derneğinin Dislipidemi Kriterleri.	10
4.1. Bireylerin yaş ortalamaları, medeni durum, eğitim ve meslek durumlarına göre dağılımı.	35
4.2. Bireylerin diabetes mellitus olma ve ailelerindeki hastalık durumuna göre dağılımı.	37
4.3. Bireylerin ilaç kullanım durumu ve ilaç kullanım durumuna göre dağılımı.	38
4.4. Bireylerin sigara kullanım durumuna ait bilgiler.	40
4.5. Bireylerin alkol kullanımına ve düzenli egzersiz durumuna göre dağılımı.	41
4.6. Bireylerin beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi.	42
4.7. Diyabeti olan ve olmayan erkek bireylere ait antropometrik ölümlerin ve kan basınçlarının ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri.	44
4.8. Diyabeti olan ve olmayan kadın bireylere ait antropometrik ölümlerin ve kan basınçlarının ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri.	46
4.9. Bireylerin beden kütle indeksi, bel çevresi, bel/kalça oranı, boyun çevresi ve bel/boy oranlarının dağılımı.	48
4.10. Bireylerin besin tüketim sıklığına göre tükettikleri bir günlük besin miktarlarının ortalama, standart sapma, ortanca ve alt-üst değerleri.	51
4.11. Bireylerin besin tüketim sıklığına göre tükettikleri bir günlük besin miktarlarındaki makro ve mikrobesein ögelerinin ortalama, standart sapma, alt ve üst değerleri.	60
4.12. Bireylerin besin grupları sınıflamasına ait bir günlük besin miktarlarının toplam antioksidan değerleri ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri.	63

- 4.13.** Bireylerin farklı veri tabanlarına göre diyetlerinin toplam antioksidan kapasite değerlerinin ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri. 66
- 4.14.** Bireylerin H-ORAC, L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C veri tabanlarında tertil değerlerine göre ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri. 67
- 4.15.** Bireylerin kan değerlerinin ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri. 69
- 4.16.** Bireylerin plazma ve arter TBARS, ox-HDL ve CD36 değerlerinin ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri. 70
- 4.17.** Diyabetik olan ve olmayan bireylerin sigara kullanım durumuna göre plazma ve arter TBARS, ox-HDL ve CD36 değerlerinin ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri. 72
- 4.18.** Bireylerin diyet antioksidan kapasite tertillerine göre plazma lipid değerlerinin ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri. 74
- 4.19.** Bireylerin diyetlerinin antioksidan kapasite tertillerine göre plazma ve arter TBARS, CD36 ve ox-HDL değerlerinin ortalama, standart sapma ortanca, alt ve üst değerleri. 76
- 4.20.** Erkek ve kadın bireylerin antropometrik ölçümleri ile diyet toplam antioksidan kapasite arasındaki ilişki. 78
- 4.21.** Erkek ve kadın bireylerin makro ve mikro besin öğeleri ile diyet toplam antioksidan yöntemler arasındaki ilişki. 79
- 4.23.** Kan ve arterde toplam antioksidan kapasite, CD36, ox-HDL ile diyet H-ORAC, L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C arasındaki ilişki. 82
- 4.24.** Bireylerin biyokimyasal bulguları ile plazma ve arter TBARS, CD36 ve ox-HDL değerleri arasındaki ilişki. 83

1. GİRİŞ

1.1. Kuramsal Yaklaşımlar

Bulaşıcı olmayan hastalıklar diğer adı ile kronik hastalıklar çoğunlukla önlenabilir risk faktörleri nedeniyle meydana gelmektedir. Bu hastalıklar arasında en önemlileri kardiyovasküler hastalıklar, kronik solunum sistemi hastalıkları, kanser ve diyabet gibi hastalıklardır. Bu hastalıklar dünya genelinde yaklaşık 41 milyon ölüme neden olmaktadır. Bu da tüm ölümlerin %71'ini oluşturmaktadır (1, 2). Bulaşıcı olmayan hastalıklara bağlı ölümlerin %44'ünün nedeni (17,9 milyon) kalp ve damar hastalıklarıdır (3, 4). Aynı zamanda tüm bulaşıcı olmayan hastalıkların patolojisinin düşük düzey inflamasyon ile ilgili olduğu bilinmektedir (1).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) istatistiklerine göre; Türkiye'de ölüm nedenlerine bakıldığında ölüm sebebi olan ilk üç hastalık grubu sırasıyla; %36,8 ile dolaşım sistemi hastalıkları, %18,4 ile iyi ve kötü huylu tümörler ve %12,9 ile solunum sistemi hastalıkları olduğu bildirilmiştir (2, 5).

Kardiyovasküler hastalıklar (KVH), hipertansiyon, felç, ateroskleroz, periferik arter hastalığı ve damar hastalıkları gibi kalbi ve kan damarlarını etkileyen bir dizi bozukluğu tanımlar (6). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ölümlerin başlıca nedeni aterosklerotik kardiyovasküler hastalık (ASKVH)'dir (7). Kardiyovasküler hastalıklar, 1900'lü yıllarda en yaygın dördüncü ölüm nedeni iken Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre; 2019 yılında yaklaşık 17,9 milyon kişinin bu hastalığa bağlı öldüğü rapor edilmiştir. Dünya genelindeki tüm ölümlerin %32'sinin kardiyovasküler hastalıklara bağlı gerçekleştiği tahmin edilmektedir (1, 2, 5, 6, 8-11). Kardiyovasküler hastalıklara bağlı ölümlerin dörtte üçünden fazlası gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde meydana gelmektedir (2). Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) her üç ölümden biri, Avrupa'da ise her dört ölümden biri KVH'dan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, 2035'te ABD nüfusunun % 45.1'inin (>130 milyon yetişkin) KVH'a sahip olacağı tahmin edilmektedir (6, 12). Kardiyovasküler hastalıklara bağlı olarak gerçekleşen dünya çapındaki tüm ölümlerin üçte birinden fazlasını koroner arter hastalığına (KAH) bağlı olarak meydana gelmiştir (2, 7, 10).

Ateroskleroz, arteriyel damarlarda fibro-yağlı lezyonlar veya plak oluşumu ile karakterize, çok faktörlü, bulaşıcı olmayan koroner bir hastalıktır. Araştırmalar, ASKVH'nin oksidatif stres, redoks dengesizliği, lipid peroksidasyonu, pro-inflamatuar sinyal, hiperglisemik stres ve diabetes mellitus (DM), kronik düşük dereceli inflamasyon gibi karmaşık ve çok boyutlu patofizyolojisini ortaya çıkarmıştır (13). Değiştirilemeyen (yaş, cinsiyet, genotip, menopoz durumu) ve değiştirilebilir faktörler (diyet, egzersiz, stres, sigara ve etanol tüketimi) ateroskleroz için risk faktörleri arasındadır (2,7).

Makrofajlarda okside düşük yoğunluklu lipoprotein (ox-LDL) alımının önemli bir aracısı olan B sınıfı çöpçü reseptörü Cluster of Differentiation 36 (CD36) dikkat çekmektedir. Çok sayıda çalışma, aterosklerotik lezyonun gelişimi ve ilerlemesi ile açıkça ilişkili olan hiperlipidemi, inflamasyon, endotelial disfonksiyon, makrofaj göçü, köpük hücre oluşumu ve trombozda CD36'nın önemini göstermiştir (14). Yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) kolesterolün ateroskleroza karşı koruyucu birçok özellikleri bulunmaktadır. Buna karşın, HDL kolesterol kendisine bağlı proteinlerin ve lipidlerin miktarındaki ve tipindeki değişiklikler nedeniyle ateroskleroza karşı koruyucu özelliğini kaybedip okside olabilmektedir (15).

Diyet, ateroskleroz risk faktörleri arasında en önemli değiştirilebilir faktör olarak kabul edilmektedir. Antioksidanlar açısından zengin besinlerin daha fazla tüketilmesi ateroskleroz gelişimini önlemede koruyucu bir etkiye sahiptir ve bu antioksidanlar serbest radikalleri temizleme özelliğine sahiptir. Yeterli ve dengeli beslenme sonucu diyetle alınan çeşitli antioksidanlar arasında var olabilecek bir sinerjizm ile son zamanlarda yeni bir diyet yaklaşımı öne çıkmaya başlamıştır. Diyet toplam antioksidan kapasitesi (DTAK), diyetle bulunan toplam antioksidanların kümülatif ölçüsü olarak kabul edilmektedir ve tüm diyet antioksidan alımının bir göstergesi olarak kullanılabilir. Ateroskleroz ile DTAK, kanser, metabolik sendrom gelişimi, inflamasyon ve diyabetin biyobelirteçleri gibi bazı kronik bozuklukların riski arasında ters bir ilişki olduğunu göstermiştir (16-18)

1.2. Amaç ve Varsayımlar

Bu çalışmanın amacı; hastanede yatan ve koroner bypass operasyonu geçiren hastaların plazma ve arterlerinde toplam antioksidan kapasite, okside lipoprotein-HDL (ox-HDL) ve CD36 gibi bazı oksidan stres belirteçleri ile diyetlerinin toplam antioksidan kapasitesi arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

Bu çalışmada;

- Bireylerin besin tüketim sıklıklarından diyetin toplam antioksidan kapasitesinin hesaplanması,
- Bireylerin plazma ve arterlerinden, toplam antioksidan kapasite (TBARS), ox-HDL ve CD36 parametrelerinin analizi amaçlanmıştır.

1.3. Hipotezler

Bu çalışmanın dayandığı temel hipotezler;

- Koroner bypass operasyonu geçiren hastalarda kan ve arterlerde antioksidan kapasite düşük ve ox-HDL ile CD36 düzeyi yüksektir ve diyet bileşenleri ile ilişkilidir.
- Koroner bypass operasyonu planlanan hastalarda diyetin toplam antioksidan kapasitesi düşüktür.
- Diyabetik bireylerde diyetin toplam antioksidan kapasitesi diyabetik olmayan bireylere göre farklıdır.

2. GENEL BİLGİLER

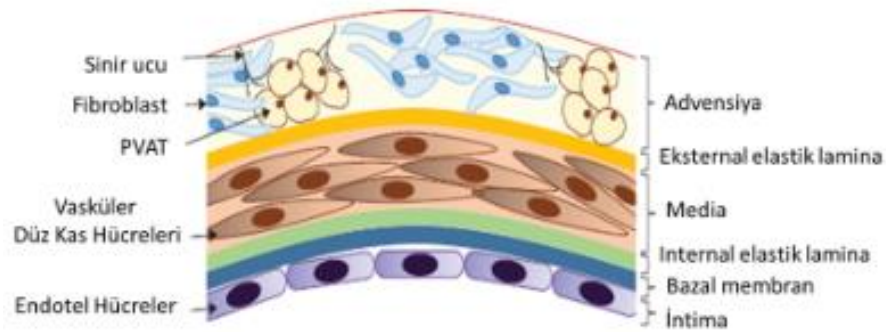
2.1. Arterin Yapısı

Normal arter duvarı, intima, medya ve adventisya tabakaları olmak üzere üç tabakadan oluşmaktadır. İntima tabakası, lümeneye bakan yüzde tek sıra dizilmiş endotel hücrelerinden oluşmuştur. Vazodilatör ve vazokonstriktör faktörlerin salınımı ile vasküler tonusun korunmasında, antitrombotik bir durumun korunmasında, hem immün hem de inflamatuvar yanıtlara ve hemostaza katılımda ve vasküler düzenlemede önemli bir rol oynar. Arteriyel zedelenmelerin bir göstergesi olan ilerleyici intimal kalınlaşma bu tabakada gerçekleşir.

Medya tabakası, arter duvarının orta ve en kalın tabakasıdır. Vasküler düz kas hücreleri ve ekstrasellüler matriksden oluşur. Genel olarak, inflamasyon gibi patofizyolojik durumlarda düz kas hücreleri ekstrasellüler matriks proteinlerini çoğaltabilir, üretebilir ve salgılayabilir. Sadece yapısal ve mekanik destek sağlamakla kalmayan ekstrasellüler matriks, aynı zamanda hücreler arası etkileşimleri de sağlar.

Adventisya tabakası, en dış tabaka olup çoğunlukla elastin ve kollajenden oluşmaktadır. Gevşek bağ dokusu özelliğine sahiptir ve mast hücreleri, fibroblastlar, adipositler ve sempatik sinir uçları bu tabakada bulunmaktadır (19, 20).

Normal vasküler duvar yapısı Şekil 2.1.' de gösterilmiştir (20).



PVAT: Perivasküler Adipöz Doku

Şekil 2.1. Normal Vasküler Duvar Yapısı.

2.2. Ateroskleroz Oluşumu

Ateroskleroz, kardiyovasküler hastalıkların ana nedenidir. Kronik süreçte ise intima tabakası kalınlaşması ve hücre elastikiyeti kaybı ile karakterize, arterleri etkileyen endotel disfonksiyon ve kronik inflamasyonla sonuçlanan ilerleyici bir hastalık olarak kabul edilmektedir (1, 9, 10, 19, 21). Oksidatif stres ve inflamasyon ise ateroskleroz oluşumuna endotel disfonksiyon için önemli yolaklardır (1, 9). Ateroskleroz genel olarak, çocukluk çağından itibaren başlayan yağlı çizgilenme olarak adlandırılan ve uzun bir süre klinik olarak sessiz seyrettikten sonra, orta ve geç yetişkinlik döneminde klinik olarak belirti vermektedir. Fibröz plaklar ise, erken erişkin döneminde ve yaşın ilerlemesiyle ortaya çıkmaktadır (22, 23). Koroner aterosklerozun yağlı çizgi oluşumunun 15-25 yaş arasında başladığı ve 25-35 yaş aralığında intima tabakasındaki ezyonların artışı ile ilerlediği 1987-1994 yılları arasında 15-34 yaş aralığında olan 2876 erkek üzerinde yapılan bir otopsi çalışmasında gösterilmiştir (24).

Ateroskleroz sürecinin ilk basamağı endotel disfonksiyondur. Aynı zamanda oksidatif stresin de etkisiyle arterlerin kronik inflamasyonunu içeren çok faktörlü, ilerleyici bir hastalıktır (21, 25).

2.2.1. Endotel Disfonksiyon

Endotel tabaka, otokrin, parakrin ve endokrin fonksiyonları olan önemli bir hücresel sistemi temsil eder (9, 19, 26). Tüm bu mekanizmalar arasında ince bir denge bulunmaktadır. Bu dengelyi sağlamak için endotel, nitrik oksit (NO) ve prostasiklin (PGI₂) gibi vazodilatör, antitrombotik ve antiproliferatif ve reaktif oksijen türleri (ROS) gibi vazokonstriktör, plazminojen aktivatör inhibitörü-1 (PAI-1) gibi protrombotik, doku plazminojen aktivatörü gibi pıhtılaşma önleyici etkileri olan çeşitli moleküller salgılar (26). Bu nedenlerden dolayı endotel disfonksiyon (ED), damar yapısını vazokonstriksiyon, lökosit adezyonu, trombosit aktivasyonu, pro-trombotik ve pro-aterojenik bir fenotipe doğru yatkınlaştıran vazodilatör ve vazokonstriktör faktörlerin üretimindeki bir dengesizlik olarak tanımlanır (6, 9, 22, 26, 27).

Aterosklerotik lezyon oluşumunda ilk basamak endotel disfonksiyondur ve ateroskleroza yatkın bölgelerde endotel hücreler kübik bir morfolojiye, daha ince bir glikokaliks tabakasına ve düzensiz bir dizilime sahiptir (25). Endotel kaynaklı NO'nun azalmış sentezi, salınımı ve/veya aktivitesi, endotel disfonksiyonunu karakterize eden en erken ve en önemli olaylardan biridir (19, 26).

Endotel kaynaklı NO sentezi düzeyindeki azalma, vasküler düz kas hücrelerinin çoğalmasını, profilerasyonu, LDL'nin oksidasyonunu ve ayrıca nükleer faktör kappa β (NF κ β) aktivasyonuna neden olur. Bu durum, vasküler hücre yapışma molekülü (vascular cell adhesion molecule-VCAM-1), hücre içi yapışma molekülü-1 (Intercellular Adhesion Molecule-1, ICAM-1) ve selektin gibi monosit adherence proteoillerin, toll-like reseptör (TLR2) gibi proinflamatuvar reseptörlerin ve interlökin-8 (IL-8) gibi sitokinlerin ekspresyonunun artmasına neden olur. Aynı zamanda endotel hücre aktivasyonu apoB içeren lipoproteinlerin oksidatif modifikasyonuna neden olabilen reaktif oksijen türlerinin üretimini artmasına yol açmaktadır (6, 25, 26).

Endotel disfonksiyon, ateroskleroz, diabetes mellitus, koroner arter hastalıkları, hipertansiyon ve hiperkolesterolemi dahil olmak üzere çeşitli hastalıklarla ilişkilendirilmiştir (26).

2.2.2. Oksidatif Stres

Reaktif oksijen türleri (ROS), bir veya birden fazla eşleşmemiş elektron veya tekli oksijen içeren moleküllerdir. Bu moleküller oldukça reaktif bir yapıya sahiptir ve eşleşmemiş elektronlar nedeniyle hücrelere zarar verir. Serbest radikaller, sigara, hava kirliliği, radyasyon gibi birçok kaynak tarafından üretilirken en önemli endojen kayanıklı ROS üretimi mitokondriyal elektron taşıma zinciri, nikotinamid adenin dinükleotid fosfat oksidazlar (NADPH), nitrik oksit sentazlar ve ksantin oksidazdır (12, 28).

Normal koşullarda ROS, hücrenel metabolizmanın yan ürünü olarak düşük konsantrasyonlarda sürekli oluşmaktadır ve normal fizyolojik fonksiyon için gerekli kabul edilirken, fazlalığı deoksiribo nüleik asit (DNA) molekülleri, proteinler ve lipidler dahil olmak üzere hücrelerdeki önemli biyomoleküllerde yapısal hasara ve işlevlerinin bozulmasına yol açabilir (10, 28-31). Antioksidantlar ve ROS arasında bir dengesizlik bulunduğunda ROS lehine sonuçlanan, oksidatif stres denilen durum ortaya çıkmaktadır (10, 27, 29, 32).

Oksidatif stres aterosklerozda önemli bir anahtar faktördür. Bu mekanizmalardan biri de düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) partiküllerinin serbest radikallerle etkileşiminin sonucu olan ve oldukça aterojenik olarak kabul edilen ox-LDL'dir (12, 33). Endotel hücrelerinde ana ox-LDL reseptörü LOX-1'dir. Tümör nekroz edici faktör- α (TNF- α), adezyon molekülleri VCAM-1 ve ICAM-1, NADPH oksidazdan üretilen ROS ve diğer proinflamatuvar moleküller LOX-1 üretimini ve ekspresyonunu artırır (12). İmmün sistem için okside-LDL parçacıkları istenmeyen moleküller ve makrofajlar plak olarak adlandırılan yağlı köpük hücrelerini yakalarlar. Koroner arterlerin yüzeyine ROS tarafından okside olan LDL yerleşirler(33). Makrofajlar, oxLDL gibi modifiye lipoproteinleri almak için çöpçü reseptörleri eksprese ederek bunların köpük hücreler haline gelmesine neden olurlar ve böylece ateroskleroz sürecini başlatırlar (9). Ayrıca ox-LDL, aralarında interlökin 1 ve 6 (IL-1, IL-6), NF κ β ve TNF- α bulunan bir dizi inflamatuvar aracının ekspresyonunu ve salınımını da uyarır (22).

Çalışmalar kontrolsüz ve uzun süreli oksidatif stresin kardiyovasküler hastalıkların başlangıcında ve ilerlemesinde önemli rol oynadığını göstermiştir (29, 33)

2.2.3. İnflamasyon

Kardiyovasküler hastalıkların erken dönemlerinde endotel disfonksiyonun başka bir sonucu damar duvarlarında kronik inflamatuvar bir süreci başlatmasıdır. Lökositler sağlıklı endotele bağlanmamaktadır. Endotel hücrelerde, oksidatif stres ve sitokinler nedeniyle inflamasyon oluştuğunda lökositleri bağlayan adhezyon

molekülleri oluştururlar. Bu adhezyon moleküllerinden selektin yaralanmış bölgeye lökositlerin toplanmasında ve lökositlerin endotel yüzeyi boyunca yerleşmesine neden olurlar. İntegrinler ise lökositlerin hasarlı bölgeye daha sıkı bağlanmasını kolaylaştırırlar. Lökositler endotele tutunduktan sonra intimaya geçip makrofajları oluştururlar. Monosit kemoatraktan protein-1 (MCP-1) bu süreçte görev aldığı gösterilmiştir(9). Transkripsiyon faktörü $\text{NF}\kappa\beta$, MCP-1 ve IL-1 dahil olmak üzere endotel hücreler tarafından diğer proinflamatuvar sitokinlerin yukarı regülasyonunu destekler. Kemokinlerden MCP-1, büyüyen lezyona lökositlerin infiltrasyonundan sorumludur ve IL-1 salınımı, TNF- α 'nın salınmasında görevlidir(22). Reaktif oksijen türleri oluştuğunda $\text{NF}\kappa\beta$ aktive edilerek bağışıklık sisteminde yer alan TNF- α , IL-6 ve IL-1- β gibi yüzden fazla genin transkripsiyonel aktivasyonuna neden olur(6, 9, 22, 27). Monositler makrofajlara farklılaşarak VLDL, apoE kalıntıları ve modifiye LDL köpük hücreler haline gelmesine aracılık eden reseptörleri eksprese ederler (6, 25). Oluşan köpük hücreler endotel hücrenin altına yerleşir ve T hücreleri ile birlikte yağlı çizgileri oluşturur.

2.3. Ateroskleroz Risk Faktörleri

Aterosklerotik kardiyovasküler hastalık gelişimi nedenleri arasında yaş, cinsiyet genetik faktörler gibi değiştirilemeyen faktörler bulunmaktadır. Sigara içme durumu, alkol kullanımı, dengesiz beslenmenin neden olduğu dislipdemi, diyabet ve obezite gibi hastalıklar, yetersiz fiziksel aktivite ateroskleroz gelişimini etkilemektedir (7, 9, 10, 27).

2.3.1. Aterosklerozda Değiştirilemeyen Risk Faktörleri

Yaşın artmasıyla endotel hücreleri daha az NO üretmeye başlarlar. Yaşlanma ile kandaki inflamatuvar aktivite azalır, anjiogenez ve aterojenez oluşumu artar. Artmış yaşla birlikte artmış oksidatif stress, apoptozis, miyokard dejenerasyonu gibi birçok faktör bulunmaktadır (2). Kardiyovasküler hastalıklar açısından cinsiyetler arası farklılıklar da önem taşımaktadır.

2.3.2. Aterosklerozda Değiştirilebilir Risk Faktörleri

Aterosklerozun değiştirilebilir risk faktörleri arasında dislipidemi, Tip 2 DM, obezite, yetersiz fiziksel aktivite, sigara ve alkol kullanımı gibi durumlar bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda değiştirilebilir risk faktörlerinin etkin yaşam biçimi ve davranış değişikliği ile büyük ölçüde kontrol altına alınabildiği gösterilmiştir (11, 19).

Hipertansiyon: Hipertansiyon endotel disfonksiyona neden olarak oksidatif stresi, lipoproteinlerin endotel geçirgenliğini, lökositlerin endotele bağlanmasını, miyokart duvar gerilimini ve oksijen ihtiyacını arttırmaktadır. Framingham Kalp alışması'na göre; optimal kan basıncına kıyasla yüksek kan basıncı değerleri (130-139 mmHg aralığındaki sistolik kan basıncı, 85-89 mmHg aralığındaki diyastolik kan basıncı veya her ikisi) olanlarda kardiyovasküler hastalık riski kadınlarda 2,5 kat, erkeklerde ise 1,6 kat artmıştır (34). Kan basıncında her 20/10 mm Hg'lik yükselişle KVH riski ikiye katlanmaktadır (22).

Dislipidemi: Kolesterol, vücudumuz için çok önemli bir lipit olup hücre membranının yapısında, safra asitlerinin oluşumunda steroid hormonlarının sentezinde önemli bir bileşen olarak kabul edilir. Lipoproteinlerin ana kategorileri, LDL, çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL), HDL ve şilomikronlardan oluşur. Apolipoproteinler olarak adlandırılan çoklu proteinler içerirler ve LDL ve VLDL'nin başlıcası, aşırı derecede aterojenik olarak kabul edilen apoB-100'dür. VLDL ayrıca apoC ve apoE içerir. Hiperlipidemi, bir veya daha fazla plazmadaki lipid konsantrasyonlarındaki değişiklik ile karakterize edilir. Dislipidemi ise, ASKVH riskini arttıran en önemli önlenebilir risk faktörlerinden birisidir bu nedenle aterosklerozun oluşumunda temel faktör olarak kabul görür (7, 12). Yüksek kolesterol seviyeleri en yüksek Avrupa'da (% 54), onu Amerika (% 48) takip ederken, en düşük seviyeler Afrika (% 22.6) ve Doğu Asya'da (% 29) olduğu rapor edilmiştir (22). Avrupa ve Kuzey Amerika'da yaşayan her iki yetişkinden birinde dislipidemi mevcutken Türkiye'de ise erişkin nüfusun yaklaşık %80'inde dislipideminin görüldüğü belirtilmiştir (7). Dünya genelinde obezite ve Tip 2 Diabetes Mellitus (DM) sıklığının artması dislipidemi sıklığının da giderek artmasına yol açmaktadır (7). Epidemiyolojik

çalışmalar serum lipid düzeyleri ile ASKVH riski arasında çok önemli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Serum lipid düzeylerini ASKVH risk açısından optimal, sınırdaki yüksek ve yüksek riskli düzeyler olarak sınıflamak mümkündür (Tablo 2.1) (7).

Tablo 2.1. Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği ve Amerikan Kalp Derneğinin Dislipidemi Kriterleri (7, 22).

Türkiye Endokrin ve Metabolizma Derneği Kriterleri					
	Total Kolesterol (mg/dL)	LDL-Kolesterol (mg/dL)	HDL Kolesterol (mg/dL)	Trigliserid (mg/dL)	Apo B (mg/dL)
Optimal	<200	<100 <70	≥60	<150	<90 <80*
Sınırdaki Yüksek	200-239	130-159	E:40-59 K: 50-59	150-499 (Hafif HTG)	-
Yüksek	>240	>160 ≥190**	E:<40 K:<50	500-1000 (orta HTG) ≥1000(Şiddetli HTG)	
Amerikan Kalp Derneğinin Dislipidemi Kriteri					
Arzu Edilir	<200	<100		<100	
Optimale Yakın		100-129	≥60	100-149	
Sınırdaki Yüksek	200-239	130-159		150-199	
Yüksek Risk		160-189		200-499	
Çok Yüksek Risk	≥240	≥190	≥500	E<40 K<50	

E: Erkek, **K:**Kadın

Diyabet: Diyabet, relatif ya da mutlak insülin eksikliği veya periferik dokularda insülin etkisine karşı gelişmiş olan 'insülin direnci' nedeniyle ortaya çıkan, pek çok organı etkileyerek multisistemik tutulumu neden olan hiperglisemi ile karakterize kronik ve geniş spektrumlu bir metabolizma bozukluğudur (7). Dünya çapında 382 milyon kişinin, nüfusun % 8,3'ünün diyabet hastası olduğu ve bunların % 90'ından fazlasının obezite ile güçlü bir şekilde ilişkili olan tip II diyabet hastası olduğu tahmin edilmektedir (22). Diyabet, tüm dünyada önemli bir sağlık problemidir. Arter duvarının sürekli yüksek glikoz seviyelerine maruz kalması endotel disfonksiyonu ve inflamasyonu arttırmaktadır. Kardiyovasküler hastalıklar aynı yaş, cinsiyet, etnik gruba göre diyabetli bireylerde sağlıklı bireylere göre 2-8 kat daha fazladır (22, 35).

Diyabetik hastaların koroner arterlerindeki aterosklerotik yükün fazla olduğu belirtilmektedir (34).

Obezite: Sağlıksız beslenme şekli ve yetersiz fiziksel aktivitenin yol açtığı obezitenin sağlığı tehdit eden global riskler arasında olduğunu bildirilmiştir (36). Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre; dünya genelinde yaklaşık 1,9 milyar fazla kilolu ($\geq 25 \text{ kg/m}^2$) yetişkin bulunduğu bu bireylerden obez ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) olanların sayısı yaklaşık 650 milyon civarında olduğu bildirilmiştir. Kadınların genel obezite yüzdesi (%15) erkeklerden (%11) daha yüksektir (36). Ülkemizde yapılan TEKHARF (Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri) çalışmasına göre; 1990-2002 yılları arasındaki izlemde ortalama BKİ değeri erkeklerde $24,4 \text{ kg/m}^2$, kadınlarda $26,4 \text{ kg/m}^2$, otuz yaş ve üzerindeki kişilerde ise BKİ değeri, erkeklerin %12,5'inde, kadınların ise %32'sinde 30 kg/m^2 ve üzerinde tespit edilmiştir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması'nda (TBSA 2017) ise fazla kilolu ve obez bireylerin prevalansı sırasıyla %34 (erkeklerde %39,9, kadınlarda %27,6) ve %31,5 (erkeklerde %24,6 kadınlarda %39,1) olarak saptanmıştır(2). Obezite, tip 2 DM, koroner arter hastalık ve hipertansiyonu içeren klinik kardiyovasküler hastalıkların gelişiminde bir risk faktörüdür. Amerikan Kalp Derneği (AHA) 20 yaşın üzerindeki yetişkinlerin %68,2'sinin fazla kilolu veya obez olduğunu bildirmiştir (22, 37). Aynı zamanda visceral yağ dokusunda artışın aterogenezin eşlik ettiği belirli düşük seviye inflamasyona neden olan adipokinlerin ve proinflamatuvar sitokinlerin aşırı üretimi ile de ilişkili olduğu bilinmektedir(12, 37). İç organları çevreleyen yağ dokuları (viseral veya santral adipoz doku) vücut yağının yaklaşık %10'nu oluşturur. Visceral obezite insülin direnci, hipertansiyon ve koronovasküler olayların oluşum riski ile ilişkilidir. Aynı zamanda adipozdoku resistin, TNF- α gibi proinflamatuvar stokinler, adiponektin ve leptin içeren stokinler ve çeşitli adipokinleri salgılayan aktif bir endokrin organ olduğundan ötürü bazı obezite ile ilgili hayvan çalışmalarında çeşitli adipokinlerin yüksek salınımının; ateroskleroz ve tromboz gibi düşük düzey inflamatuvar durumu oluşturarak kardiyovasküler hastalıkların gelişimini hızlandırabildiği gösterilmiştir. Vücut ağırlığında her 10 kg'lık kaybın LDL kolesterol düzeyini 8 mg/dL kadar düşürdüğü vücut ağırlığı kaybının aynı zamanda HDL kolesterolü arttırıcı etkisinin

olduğu belirtilmektedir. Her bir kg'lık ağırlık kaybının HDL kolesterol dűzeyinde ortalama 0.4 mg/dL'lik artış ile sonuğlanabileceği bildirilmiştir(7).

Yetersiz Fiziksel aktivite: Fiziksel aktivite ile kardiyovaskűler hastalık ve mortalite arasında ters yűnlű bir iliřki bulunmaktadır. İnaktif yařam tarzı kan kolesterol seviyesinde ve visseral yađ dokusunda artıřa yol ađar. Buna ek olarak fiziksel aktivite, c-reaktif protein (CRP), lipoprotein iliřkili fosfolipaz A2, IL-1 β , IL-6, TNF- α gibi ateroskleroz geliřiminde űnemli rol oynayan inflamatuvar gűstergelerin seviyelerinde dűřme sađlamaktadır (2).

Sigara: Aktif sigara iđimi KAH riskini % 80, pasif iđicilik (ikinci el sigara) ise % 30 oranında arttırdıđı bildirilmiřtir (22). 2016 yılında űlkemizde yapılan Tűrkiye Sađlık Arařtırması'na gűre sigara kullanımı %30,6 iken, 2019 yılında ise %31,4 olduđu saptanmıřtır (2). Aterosklerotik kardiyovaskűler hastalıđa bađlı mortalite sigara iđen bireylerde hiđ iđmeyen bireylere oranla 2 kat daha fazla olduđu halde sigara iđmeyi bırakan bireylerde bu risk bir yılda %50 oranında azalmaktadır (7). Sigaranın bırakılması koroner kalp hastalarında mortaliteyi %36 azaltır(34). Sigara iđen bireylerde ateroskleroz geliřimi daha fazla olduđu saptanmıřtır. Aktif sigara iđiciliđi, hem sempatik sinir sisteminin uyarılması hem de oksijen mevcudiyetinin azalması yoluyla kalbe daha fazla oksijen talebi yerleřtirir. Sigaradan kaynaklanan serbest radikallerin varlıđı hem űretilen ROS'u arttırır hem de normalde hűcrede aktif olan koruyucu enzimler olan katalaz, sűperoksit dismutaz ve glutatyon peroksidazı inhibe eder(22, 34). Sigara kullanımı lipid profilinde anomaliliklere neden olur. Karbonmonoksit ve nikotin ile endotel hasarına sebep olur. Sigara kullanımının bırakılmasıyla hem HDL kolesterol dűzeyi hem de HDL kolesterolűn partikűl bűyűklűđű artmaktadır. Sigara kullanımı dislipidemiye yol ađmadan da damar duvarında geri dűnűřűmlű kolesterol akımını inhibe ederek ateroskleroza neden olmaktadır. Bunun nedeni; LPL (lipoprotein lipaz) iliřkili fosfolipaz dűzeyini arttırarak LDL oksidasyonunun artması ve hiperkoagubilitedir(7, 22).

Alkol: Alkolűn kullanımının diyabet, hipertansiyon geliřimi ve lipid profili űzerine etkileri bulunmaktadır. Kronik alkol kullanımı ise koroner, periferel ve santral sinir sistemi arterlerinde ateroskleroza neden olabilmektedir. Orta derecede alkol

tüketiminin (<30 gr/gün) HDL kolesterol düzeyini %5, apo A-I düzeyini %6, apolipoprotein A-II ve adiponektin düzeyini ise %7 oranında arttırdığı, LDL kolesterol düzeyini ise düşürdüğü belirtilmektedir (7). Majör risk faktörlerini gösteren INTERHEART çalışmasından elde edilen kanıtlar, hafif düzeyde alkol kullanımının riskte azalmaya neden olduğunu belirtmektedir (38).

Epidemiyolojik çalışmalara göre; plazma HDL kolesterol seviyeleri ile kardiyovasküler risk arasındaki ilişkiden dolayı yıllardır "iyi" kolesterol olarak kabul edilmiştir(28).

2.4. HDL Kolesterol

Framingham Kalp Çalışması, KVH riski ile HDL kolesterol arasındaki ters ilişkiyi bildiren ilk çalışmadır. Yapılan çalışmalarda kardiyovasküler hastalıklarla ilişkili olan inflamatuvar ve oksidatif yollar üzerinde HDL kolesterolün olumlu etkilerinin olduğu gösterilmiştir (28, 39).

2.4.1. HDL Kolesterolün Yapısı

Karmaşık bir yapıya sahip HDL lipoprotein, fosfolipidler, proteinler, trigliseritler, esterlenmiş ve esterlenmemiş kolesterolden oluşan bir parçacıktır. Protein omurgası çoğunlukla apolipoprotein A1'den (ApoA-1) ve küçük ölçüde apolipoprotein A2'den (Apo-A-2) oluşur. Bu apolipoproteinler karaciğerde ve bağırsakta sentezlenir ve dolaşımdaki fosfolipitleri, trigliseritleri ve kolesterolü bağladıkları yerde dolaşıma salınır ve yeni oluşan (lipitten fakir) HDL partikülü oluşturur(40). Bu nedenle, ApoA-1'in, HDL düzeyi ve işlevini belirlemede kritik bir rol oynadığı ve eksikliğinin kendisinin kardiyovasküler hastalık gelişimi için bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir. Lipidlerden ve 100'den fazla farklı proteinden oluşan HDL parçacıkları koruyucu işlevlerini temelde apolipoproteinler ve ilgili enzimlerin iş birliği ile gerçekleştirmektedir(28).

2.4.2. HDL Kolesterolün Özellikleri

Ters kolesterol akışı, antioksidatif, anti inflamatuvar, antiapoptotik, antitrombotik ve vazodilatör etkilere sahip HDL kolesterol kapsamlı bir şekilde ateroskleroza karşı koruyucu özelliklere sahip olduğu bildirilmektedir (22, 28, 41-43). En önemli ateroprotektif özelliği endotel aktivasyonunu önlemek ve bariyer bütünlüğünü korumak için NO üretimini arttırmaktır(25). Yüksek yoğunluklu kolesterol seviyeleri ise LDL kolesterolden bağımsız olarak kardiyovasküler hastalık riski ile ters orantılıdır. Framingham çalışması, düşük HDL kolesterol düzeylerinin (erkekler için 40 mg dL ve kadınlar için 50 mg dL) kardiyovasküler hastalık riskini ortaya koyan ilk çalışmadır. Bu sonuçlar, çoklu epidemiyolojik bulgularla desteklenmiştir. Her 1.0 mg dL artış HDL, KVH riskini % 2-3 oranında azaltır (22, 34).

Hücrelerden akan serbest kolesterolün önemli bir alıcısı olan HDL kolesterol periferik dokudaki hücrelerin yüzeyine bağlanması, hücre içi kolesterol ester hidrolazın aktivasyonuna ve yüzeyine aktarılan serbest kolesterolün salınmasına yol açar. Serbest kolesterol daha sonra lesitin-kolesterol asiltransferaz (LCAT) tarafından esterleştirilir ve bu da hidrofobik kolesterol esterlerinin oluşumuna yol açar. HDL molekülü dolaşıma salınarak karaciğere gider ve HDL yerleştirme reseptörü olarak da bilinen çöpçü reseptör sınıf B tip1'e (scavenger receptor class B type1,SR-B1) bağlanır. Sonrasında HDL'nin lipid yükü boşaltıldıktan sonra, bu döngüyü tekrarlamak için lipidden fakir HDL partikülü tekrar dolaşıma salınır. Ters kolesterol akışı olarak adlandırılan bu süreç, HDL kolesterolün periferik dokudan fazla kolesterolü uzaklaştırdığı ve metabolizma için karaciğere taşıdığı ana mekanizmalardan biri olarak kabul edilir (40-43).

Aynı zamanda HDL kolesterolün, antitrombotik aktivitesine aracılık eden önemli protein bileşeni trombosit aktive edici faktör asetilhidrolazdır. Bu enzim trombosit aktive edici faktörü inaktive ederek trombosit aktivasyonunu ve trombüs oluşumunu engeller. Trombositlerin plazma membranından fazla kolesterolü uzaklaştırmak için HDL kolesterol gereklidir. Trombositlerin yüzeyindeki glikoproteinler sayesinde HDL kolesterol ile uyarılan hücre sinyalleşmesinin,

fosfolipaz C'yi aktive ettiği ve böylece Na⁺/H⁺ antiport sistemi boyunca akışa yol açtığı bilinmektedir. Bu yol sitoplazmanın alkalileşmesine ve trombosit aktivasyonunu azaltabilen kalsiyum salınımına neden olur (25, 40).

Endotel, vasküler tonusa önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır ve HDL kolesterol, endotelyal hücre aktivasyonuna, apoptoza ve aterogenez için kritik olan bariyer fonksiyonunun kaybına karşı koruma sağlar. Pro vazodilatör etkisi olarak HDL kolesterol, aort halkalarında endotel bağımlı vazodilatasyonu indüklediği ve düşük HDL kolesterol düzeyi olan bireylerde endotel bağımlı vazorelaksasyonun azaldığı bildirilmiştir (25, 40). Aynı zamanda güçlü bir vazokonstriktör olan endotelinin salgılanmasını engeller (43).

Antiapoptotik özelliğe sahip olan HDL kolesterol çeşitli şekillerde mitokondriyal işlevi destekler ve sitokrom dahil apoptotik sinyallerin salınmasını önler. Bununla birlikte, HDL kolesterolün TNF- α ve ox-LDL ile aktive olan endotel hücrelerinde apoptozu baskıladığı gösterilmiştir (25).

Antioksidatif özelliğe sahip olan HDL kolesterol, LDL kolesterolün oksidasyonunu önlemektedir (25, 34, 40, 43). Bu özelliği üzerindeki apoA-I, LCAT, lipoprotein bağılı fosfolipaz A2 (Lp-PLA2) ve paraoksonaz 1 (PON1) den oluşan dört farklı protein aracılığıyla gerçekleştirmektedir. Oksitlenmiş lipidleri veya oksitleyici faktörleri ApoA-I kolayca emebilir. Ayrıca HDL kolesterol, lipid hidroperoksitleri LDL partiküllerinden uzaklaştırır. Öte yandan Lp-PLA2 ise, LDL kolesterol için pro-aterojenik iken HDL kolesterol için anti-aterojenik etki göstermektedir. Bu aktivitesi, HDL kolesterol ile ilişkili Lp-PLA2'nin inhibisyonu, HDL kolesterolün LDL kolesterolün oksidasyonunu bloke etme kabiliyetini azalttığından HDL'nin antioksidatif kapasitesine katkıda bulunmaktadır. Antioksidatif HDL kolesterol proteini muhtemelen PON1 olduğu düşünülmektedir. Farelerde PON1'in aşırı ekspresyonunun, gelişmiş HDL kolesterole antioksidatif kapasite sağladığı ve PON1'in LDL kolesterolün oksidasyonunu önlediği gösterilmiştir. Aynı zamanda, farelerden izole edilen PON1 içermeyen HDL kolesterolün, LDL kolesterolün oksidasyonunu önleme etkisinin azaldığı saptanmıştır(25).

Tıpkı LDL gibi, HDL de oksidasyon dahil olmak üzere kimyasal modifikasyonlara karşı hassastır (44). Bununla birlikte; yapılan son çalışmalarda akut ve kronik inflamasyon durumunda HDL kolesterolün bazen koruyucu özelliğini kaybederek proaterojenik olabildiği gösterilmiştir(28, 40-42, 44, 45).

2.4.3. Okside HDL

Okside ve disfonksiyonel olabilme özelliğine sahip HDL kolesterolün bu özelliği önemli yapısal proteini olan apoA1'den kaynaklı olduğu bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda, HDL kolesterolün apo A1 bölgesi okside olduğunda HDL kolesterolün disfonksiyonel ve proinflamatuvar olduğu saptanmıştır (40, 41). Lipid hidroperoksitler ve F2 izoprostanların ana taşıyıcısı HDL kolesteroldür ve HDL kolesterolde F2-izoprostan düzeyi LDL kolesterolden iki kat fazla olduğu bildirilmiştir (41). Bu lipid oksidasyon ürünlerinin birikmesi, HDL kolesterolün olası modifikasyonlara yatkınlığını arttırabileceği ve HDL kolesterolün kardiyoprotektif özelliğini ortadan kaldıracak şekilde düşünülmektedir. Lipid profili normal sağlıklı bireylerden alınan kan örnekleri ile ox-HDL kolesterolün proaterojenik etkisini değerlendirmek için yapılan bir çalışmada; oxLDL gibi oxHDL nin de oksidatif stresi, sitotoksiteyi, monosit ve makrofajlardaki TNF- α salınımını indüklediği fakat bu proaterojenik etkiyi arttırmada ox HDL'nin ox LDL'den daha az etkili olduğu saptanmıştır (41).

Sonuçta, HDL miktarında azalma veya HDL'nin ters kolesterol taşınmasına aracılık etme yeteneğini olumsuz etkileyebilecek yapı ve işlevindeki değişiklikler, aterojenez ve kardiyovasküler hastalık riskini artırabilir (40). Normal koşullarda HDL kolesterol, LDL kolesterolün oksidasyonunu engellese de, oksidatif stres, inflamasyon ve diyabet gibi patolojik durumlarda antiaterosklerotik olup ve KAH riskini arttırmaktadır (43).

İnsanlarda aterom plaklarda ox-HDL'nin varlığı kanıtlanmıştır. Koroner arter hastalarından ve sağlıklı bireylerden alınan HDL kolesterol örnekleri karşılaştırıldığında; makrofajların ox-HDL ile maruziyeti sonunda, HDL kolesterolün aksine, CD36 ekspresyonunun arttığı, proinflamatuvar yanıtı aktive edip köpük hücre

oluşumuna neden olarak lipid birikimini arttırdığı ve ayrıca $\text{NF}\kappa\beta$ aktivasyonu ile proinflatuar yanıtı yol açtığı belirlenmiştir (42).

Diyabetik bireylerde en önemli ölüm nedenlerinin başında ateroskleroz gelmektedir. Makrofaj öncü köpük hücre formasyonu, güçlü inflamatuvar reaksiyonlar, glikasyon son ürünleri birikimi, artmış oksidatif stres ve hiperinsülinemi yanısıra CD36 geni ve onun nükleotid polimorfizmi gibi durumlar tip2 Diyabetes Mellitusta ateroskleroz gelişimi ile ilişkili olduğu ortaya konmuştur. Hiperglisemi sonucu oluşan ileri glikozasyon son ürünleri (advanced glycation end products, AGE) ürünü karboksimetil lizinin (karboksimetil lizin carboxy methyle lysine, CML) oksidatif stres ve diyabetin çoğu komplikasyonundan sorumlu olduğu bildirilmektedir. CML/CD36 mekanizmasını araştırmak için yapılan çalışmada; CML/CD36'nın aortta makrofaj öncü köpük hücre birikmesine yardım ederek aterosklerotik süreci hızlandığı böylece CML/CD36'nın diyabetik para-aort lenf düğümlerine göç eden plak köpük hücrelerini inhibe ederek aterosklerotik ilerlemeyi hızlandığı sonucuna varılmıştır (46).

2.5. Çöpçü Reseptörler

Çöpçü reseptörler, köpük hücre oluşumu için modifiye lipoproteinlere bağlanma ve özümseme yetenekleri yüzünden kritik bir role sahiptir. Çöpçü reseptör ailesi üyelerinden SR-A ve CD 36 lipoproteinlerin makrofajlara alınmasından sorumlu iki önemli reseptördür. Bu iki reseptörün eksikliğinde; makrofajların modifiye LDL yutma kapasiteleri kaybolmaktadır.

2.5.1. CD36

İlk olarak plateletler (trombositler) üzerinde glikoprotein 4 olarak tanımlanan CD 36, modifiye fosfolipid, uzun zincirli yağ asitleri ve trombospondin homologlarının yapısal alanlarını içeren proteinler gibi üç ana ligan sınıfına bağımsız bağlanma yeteneği olan çok işlevli bir reseptör olarak kabul edilmektedir. Aynı zamanda CD36, oksitlenmiş düşük yoğunluklu lipoprotein (oxLDL) için bir makrofaj

reseptörüdür ve aterosklerotik köpük hücre oluşumunda kritik bir rol oynadığı kanıtlanmıştır(21, 44, 47, 48).

Yapısı ve Özellikleri: Tek bir protein zincirinden oluşan CD36, 88 kDa ağırlığında, ditopik konfigürasyona sahip, N-bağlı bir zar glikoproteinidir. CD36, çöpçü reseptör sınıf B tip I (SR-BI) ve lizozomal integral zar protein II (LIMP-II) reseptörleriyle birlikte modifiye lipoproteinleri, polianyonları ve apoptotik hücreleri kimyasal ya da oksidatif olarak bağlayan B sınıfı çöpçü reseptörlerdir(21, 44, 47, 49, 50). İnsan CD36 geni 7q kromozomu üzerinde 28 kb uzunluğundadır ve kodladığı protein 471 amino asitten oluştuğu bildirilmektedir. (49, 50).

Makrofajlar ve oxLDL üzerinde apoptozise uğramış hücreler için çöpçü reseptör olarak görev alan CD36, kas ve adipositlerde yağ asit taşıyıcısı olarak yer almaktadır. Ayrıca CD36 kollajene bağlanabilme özelliğine sahip olan bir adhezyon proteinidir(49). CD36, adipozitler, monositler, makrofajlar, trombositler, endotelial kardiyak, iskelet ve yumşak hücreler, dentritik hücreler, retinanın duyuşal hücreleri üzerinde, tat tomurcuklarında ve birkaç hipotalamus nöronları üzeri gibi bir dizi hücrenin yüzeyinde bulunmaktadır(21, 44, 47, 49, 50). CD36, hidrofobik ligandları geniş bir aralıkta tanıma özelliğine sahiptir. Geniş spesifik bağlanma durumuna göre, CD36'nın çeşitli fizyolojik ve patolojik olaylarda görev aldığı düşünölmektedir. Uzun zincirli yağ asitleri için CD36'nın bir reseptör olarak görev aldığı ve yağ asit alımı için gerekli olduğu görölmüştür. Tüm bu durumlar ise CD36'nın ateroskleroz, Alzheimer hastalığı, retinal dejenerasyon ve sıtma gibi birçok hastalıkta yer aldığına işaret etmektedir. Yapılan çalışmalara göre CD36'nın, makrofajların köpük hücre oluşturmasını kolaylaştırma ve ox-LDL ile bağlanma yeteneğine sahip olması nedeniyle aterosklerozun başlangıcında ve ilerlemesinde önemli bir role sahip olduğu düşünölmektedir. (21, 49).

İnsanlarda, dislipidemisi olan obez kişilerde aterosklerotik arterler üzerinde gerçekleştirilen otopsi çalışmaları, aterosklerotik plaklar içindeki makrofajlarda CD36 reseptör ekspresyonunun arttığını fakat aterosklerotik lezyonlar olmaksızın arter duvarlarında bulunan makrofajlarda CD36'nın ifadesi ihmal edilebilir düzeyde olduğunu göstermiştir (21). Tip 2 diyabetli bireyler ile yapılan bir çalışmada ise; CD36

'nın karotid intima media kalınlığı için güçlü bir belirleyici olduğu ve bu bireylerde kognitif fonksiyon ile karotid intima media kalınlığı ile ters ilişkili olduğu saptanmıştır (35).

2.6. Antioksidan Savunma

Antioksidanlar oksidantlara elektron vererek zincir reaksiyonunu durdurabilen moleküllerdir (9, 32, 51). Diyet antioksidanı ise "besinlerde bulunan ve reaktif türlerin (oksijen ve nitrojen türleri) insanlarda normal fizyolojik fonksiyon üzerindeki olumsuz etkilerini önemli ölçüde azaltan bir madde" olarak tanımlanmıştır (31). İnsan vücudu ROS'un zararlı reaksiyonlarını kontrol edebilen güçlü bir antioksidan savunma sistemi ile donatılmıştır. Bu sistem albümin, bilirubin, glutatyon gibi endojen antioksidanlar, tokoferol, karatenoid, C vitamini gibi eksojen antioksidanlardan ve süperoksit anyon radikallerini ve hidrojen peroksiti daha az zararlı formlara dönüştürebilen süperoksid dismutaz, katalaz, glutatyon peroksidaz gibi antioksidan enzimlerden oluşmaktadır (9, 31, 32, 51). Düşük miktarlardaki herhangi bir antioksidant bile proteinleri, karbonhidratları, lipidleri ve DNA'nın oksidasyonunu geciktirir (32).

2.6.1. Diyet Toplam Antioksidan Kapasite

Ateroskleroz gibi birçok bulaşıcı olmayan hastalıkların gelişiminde oksidatif stres yer aldığından hastalıkların önlenmesi veya tedavisinde antioksidanlar ön plana çıkmaktadır. Bunun içinde diyet antioksidan ölçümü için yöntemler geliştirilmiştir (31, 33). Diyet toplam antioksidan kapasitesi (DTAK), gıdada bulunan tüm antioksidan bileşiklerin kumulatif antioksidant aktivitelerine dayanmaktadır (8, 9, 33, 51). Oksidatif stres ve hasara karşı savunmaya yardımcı olmak için beslenmenin hayati bir rol oynayacağı daha fazla düşünülmektedir. Bu nedenle antioksidan özelliklere sahip belirli besinler ve diyet bileşenleri vücudun oksidatif stres hasarına karşı koymada önemlidir. Besinler eksojen antioksidanların ana kaynağını oluşturmaktadır ve normal tipik bir diyetin 25000'den fazla biyoaktif gıda bileşeni sağladığı ve bunların birçoğunun farklı hastalıklarla ilgili çok sayıda süreci değiştirebileceği tahmin edilmektedir (30). Ek bir antioksidan takviyesinden ziyade kardiyovasküler

hastalıkları önlemede antioksidanlardan zengin beslenmenin aralarındaki sinerjik etkilerinden dolayı yaygın olarak yararlı sağlık etkilerine sahip olduğundan, tüm antioksidanları dikkate alan diyet toplam antioksidan kapasite değeri önem kazanmaktadır (9).

Diyet toplam antioksidan kapasiteyi ölçmek için kullanılan testler hidrojen atomu transferine dayalı testler ve tek elektron transferine dayalı testler olmak üzere ikiye ayrılır. Hidrojen atomu transferi tabanlı testlerin çoğu, peroksil radikalleri için antioksidan ve substratın rekabet ettiği rekabetçi bir reaksiyondur. Hidrojen atomu transferine dayalı deneyler, antioksidanların radikal zincir kırma kapasitesi ile ilgili olarak besinlerde ve diğer matrislerdeki LDL otooksidasyonunun inhibisyonunu temel almaktadır. Oksijen radikali absorbans kapasitesi (Oxygen Radical Absorbance Capacity, ORAC), toplam radikal tutucu antioksidan parametresi (Total Radical Trapping Antioxidant Parameters, TRAP) ve krosin ağartma yöntemleri hidrojen atomu transferi temelli yöntemler arasındadır. Sağlam kimyasına ve geçerliliğine dayalı olarak, elektron transferine dayalı testler, bir antioksidanın, bir oksidantı indirgemesindeki renk değiştirme kapasitesini ölçmektedir. Elektron transferine dayalı testler, Folin–Ciocalteu ayırıcı ile Toplam Fenol Yöntemi (FCR), Trolox eşdeğeri antioksidan kapasite (Trolox Equivalent Antioxidant Capacity, TEAC), ferrik iyon indirgeyici antioksidan güç (FRAP), difenil-1-pikrilhidrazil radikali (DPPH) dir. Toplam antioksidan kapasite ölçüm yöntemleri plazma, serum, idrar ve besinlerde ölçülebilmektedir. Antioksidan etki mekanizmasının karmaşık olduğunu ve “toplam antioksidan kapasiteyi” tam olarak değerlendirebilmek için tek bir yol bulunmamaktadır(31).

Oksijen radikal absorbans kapasitesi (ORAC) ilk olarak Cao ve Prior tarafından geliştirilmiştir (31). Fitokimyasalların, bitkisel maddelerin, diğer biyolojik örneklerin ve besinlerin antioksidan kapasitesinin ölçülmesinde çok fazla kullanılan florometrik bir yöntemdir. Antioksidan kapasite ölçümünde hidrofilik (H-ORAC) ve lipofilik (L-ORAC) olarak ölçüm sağlamakta ve ikisinin toplamı da toplam ORAC (T-ORAC) değerini göstermektedir(33, 52).

Ferrik iyon indirgeyici antioksidan güç (FRAP), asidik ortamda (pH:3,6) Fe^{+3} 'ün Fe^{+2} 'ye indirgenmesi Herein kompleksinin oluşumuna ve ortamda renk değişikliğine neden olur. Oluşan bu demir tuzu oksidan olarak kullanılmaktadır (52). Carlsen ve ark'nın (53), FRAP yöntemine göre hazırladığı antioksidan besin tablosu, diyetlerin toplam antioksidan içeriğini hesaplanmasına, iyi antioksidan kaynaklarını belirlemeye ve çeşitli besinlerin nispi antioksidan kapasitesi hakkında karşılaştırılabilir veriler sağlanmasına olanak tanımaktadır.

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda, toplam antioksidan kapasitenin kardiyovasküler hastalıklar, osteoporoz ve çeşitli kanser türleri gibi çeşitli kronik hastalıklara karşı koruyucu rolü gösterilmiştir. Diyetin toplam antioksidan kapasitesi kardiyovasküler hastalıklar, kalp yetmezliği, miyokard enfarktüsü ve inme gibi olaylarla ters orantılı olduğu saptanmıştır (8, 9). Birkaç kesitsel çalışmanın sonuçlarına göre; diyet TAK ile CRP, oksidatif stres, diyabet ve metabolik biyomarkerlar arasında ters bir ilişki saptanmıştır. Buna göre iki İtalyan müdahale çalışmasında ise 2 hafta süre ile TAK açısından zengin diyet alımının inflamatuvar belirteçlerde önemli bir düşüşe ve endotel fonksiyonda iyileşmeye neden olduğu belirtilmiştir (9). Sağlıklı bireyler ile yapılan çalışmada, diyet TAK glisemi, total kolesterol/HDL oranı, trigliserid, ve ox.LDL değerleri ile negatif ilişkili, HDL kolesterol ile pozitif ilişkili bulunmuştur (54).

2.7. Kardiyovasküler Hastalıklar ve Beslenme Arasındaki İlişki

Günlük diyetle makro ve mikro besin ögesi alımının lipid profili ve kardiyovasküler risk açısından önemli olduğu belirtilmektedir (1, 7, 55). Batı diyet modellerinin Akdeniz Diyeti gibi daha sağlıklı beslenme modellerine kıyasla, aşırı derecede proinflamatuvar sitokin üretimine yol açtığını, anti-inflamatuvar sitokinlerin sentezinin ise azalmasına neden olduğunu göstermektedir (6). Buna paralel olarak AHA, Akdeniz tarzı diyetin KVH üzerinde önemli etkileri olduğunu belirtmiştir. Ateroskleroz risk faktörlerini azaltmak için sebze, meyve, baklagiller, kabuklu yemişler, kepekli tahıllar ve balık alımının artırılması, doymuş yağ miktarının diyetteki tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ miktarları ile değiştirilmesi, daha

düşük miktarda kolesterol ve sodyum içeren besinlerin tüketimi, işlenmiş et, rafine karbonhidrat ve tatlandırılmış içeceklerin alımının azaltılması ve trans yağ içeren besin alımından kaçınılması gerektiğini vurgulayan bir dizi önerilerde bulunmaktadır (56, 57).

2.7.1. Kardiyovasküler Hastalıklar ve Makrobesin Ögeleri

Kardiyovasküler sağlık için daha yüksek karbonhidrat alımının artan ölüm oranıyla ilişkili olduğunu Prospektif Kentsel ve Kırsal Epidemiyoloji Çalışması (Prospective Urban and Rural Epidemiology, PURE) çalışmasından elde edilen veriler de desteklemektedir. Randomize kontrollü çalışmalar, kan lipidleri, kan basıncını ve BKİ'ni azaltmak için özellikle tam tahıl tüketimini artırmanın rolü üzerinde durmaktadır (58). Çok düşük karbonhidrat içeren diyetlerde mikro besin ögesi eksikliği ortaya çıkabilmekle birlikte bu diyetlerin uzun dönem uygulanması ile hayvansal protein ve yağların aşırı tüketimi sonucu kardiyak ve non-kardiyak mortaliteyi arttırabilmektedir. Toplumlarda Ateroskleroz Riski Çalışması (ARIC) çalışmasında; diyetle düşük karbonhidrat ile birlikte hayvansal protein ve yağ düzeyinin artması mortalite oranını %18 artırırken, bitkisel proteinlerin kullanımı daha düşük mortalite ile ilişkili bulunmuştur (59).

Diyet karbonhidratları ve yağları ile karşılaştırıldığında, protein, enerji alımında en az orana sahip olan ve önerilen alımın en düşük oranını oluşturan bir makrobesindir. Diyetle protein miktarı toplam enerjinin %15- 20'sini karşılayacak şekilde olmalıdır. Diyet proteini bitkisel ve hayvansal kaynaklı proteinler olarak ayrılmaktadır. Diyet proteini miktarı kadar proteinin çeşidi de ateroskleroz gelişimi için önemlidir. Protein çeşitlerinin karşılaştırmasında, protein için et kullanımının ölüm oranında artışla ilişkili olduğunu, et tüketiminin bitkisel protein kaynaklarıyla yer değiştirilmesinin ise KKH riskinde azalma sağladığını göstermiştir(56, 60, 61).

Ateroskleroz açısından diyetle alınan yağ çeşidi ve dengesi kardiyovasküler sistemin önemli bir hedefini oluşturmaktadır. Yapılan çalışmalarda besin tüketiminde doymuş yağ miktarının tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ tüketimi ile değiştirilmesinin KKH gibi kardiyovasküler olaylarda etkili olduğu gösterilmiştir (58,

62). İnsan vücudu için omega-3 çoklu doymamış yağ asitlerinin en önemli iki doymamış yağ asidi dekozaheksaenoik asit (DHA) ve eikosapentaenoik asittir (EPA). Bu iki yağ asidi, lipid ve lipoprotein profilini düzenlediği, lökosit ekspresyonunu ve ateroskleroz gelişimiyle ilgili çeşitli proinflamatuvar biyobelirteçlerin konsantrasyonunu azalttığı bildirilmektedir. (59, 63).

Toplam diyet lifi açısından büyük popülasyonlara dayalı gözlemsel çalışmalar, yüksek lif tüketiminin azalmış KVH riski ile ilişkili olduğunu bildirmektedir. Çözünabilir liflerin, bağırsakta misellerin oluşumu sırasında safra asitlerini bağladığı düşünülmektedir. Bu durum, safra asidi sentezinin artmasına, hepatik kolesterol içeriğinin azalmasına, LDL reseptörünün yükselmesine ve LDL klirensinin artmasına neden olduğu saptanmıştır(59, 63).

2.7.2. Kardiyovasküler Hastalıklar ve Mikrobesein Ögeleri

Diyette yer alan bazı vitamin ve minerallerin aterosklerozu olan bireylerde KVH olaylarının insidansını azaltabileceğini ve yavaşlatabileceğini, böylece patolojik olayların gelişimini önleyebileceğini göstermektedir. Özellikle vitaminlerin antiinflamatuvar ve antioksidan kapasitesi, insan metabolizmasındaki oksidasyon ve antioksidasyon durumunu dengeleyerek aterosklerozun neden olduğu vasküler olayların oluşmasını önlediği veya yavaşlattığı düşünülmektedir. (63).

Yüksek homosistein seviyeleri endotel disfonksiyon ve ateroskleroz için bağımsız bir risk faktörüdür (63, 64). Hem folik asit hem de B12 vitamini, homosisteinin metionine dönüşümü için gerekli bileşenlerdir ve homosistein seviyeleri ile önemli ölçüde negatif korelasyona sahiptir. Çalışmalar, B12 vitamini ve folik asidin plazma yüksek homosistein düzeylerini azaltabileceğini ve aterosklerozu korumada rol oynayabileceğini doğrulamış olsa da, KVH insidansı veya tüm nedenlere bağlı ölüm oranlarında herhangi bir fark bulunmadığı belirtilmiştir (63-65).

Niyasin olarak da bilinen B₃ vitamini triptofandan sentezlenir. Koroner İlaç Projesi'nde, niyasin tedavisi, kardiyovasküler olaylarda ve uzun vadeli mortalitede önemli bir azalma ile ilişkilendirilmiştir. Niyasin, apolipoprotein A-1 (ApoA-1)

düzyini ve üretim hızını artırır. Niasin, HDL kolesterolü arttırdığı ve LDL-kolesterol seviyelerini düşürüp, LDL partikül boyutunu da azalttığı bildirilmektedir (59, 63).

Yağda eriyen bir vitamin olan E vitamininin hücreler, dokular veya zarlardaki serbest oksijen moleküllerini ortadan kaldırarak kardiyovasküler hastalıklara, metabolik bozukluklara ve oksidatif stres riski taşıyan diğer hastalıklara karşı koruduğu bildirilmiştir (63, 65). Birkaç randomize kontrollü çalışmada, E vitamininin kardiyovasküler faydalarını değerlendirdiği çalışmalarda, diğer vitaminler ile birlikte E vitamini takviyesinin önemli bir değişikliğe neden olmadığı saptanmıştır (65).

Aterosklerozy önlemede ve koroner kalp hastalığının ilerlemesini geciktirmede C vitamini önemli bir rol oynamaktadır (59, 63). Aynı zamanda C vitamini ROS'u temizleyebilmekte ve LDL kolesterolün oksidasyonunu önleyebilmektedir. Yapılan çalışmalarda, ROS'un inhibe edilmesi, aterosklerozun ortaya çıkması ve gelişmesinde yer alan oksidatif stres kaynaklı sinyal yollarına doğrudan müdahale edebildiği gösterilmiştir (63).

Diyette sodyum alımının artması, hipertansiyon açısından önemli bir role sahip olduğu gibi aynı zamanda ASKH gelişimine de katkıda bulunmaktadır (66, 67). Yapılan çalışmalarda, enerji alımı kontrol edildiğinde azaltılmış sodyum alımının kan basıncını düşürdüğünü göstermektedir(62). Ateroskleroza neden olan oksidatif stres, endotel disfonksiyonu ve inflamasyon gibi durumlarda hipertansiyon bağımsız olarak bu aşamalara doğrudan destek verebildiği bildirilmiştir(68).

Potasyum normal hücreyel fonksiyon için gerekli olan en bol hücre içi katyonik elektrolittir. Birkaç klinik çalışma, serum potasyum seviyeleri veya potasyum alımı ile kronik hastalıklar arasında ters bir ilişki olduğunu kanıtlamıştır. Aterojenik süreçte potasyum düzeyindeki artışın, VSMC'lerin proliferasyonunu, trombosit agregasyonunu ve arteriyel trombozun engellenmesine de katkıda bulunur (59, 63).

Vasküler düz kas tonusunun ve endotel hücre fonksiyonunun modüle edilmesinde rol oynayan magnezyumun olası eksikliğinde; plazma antioksidan düzeylerinde azalma, artan lipid peroksidasyonu yoluyla endotel hücrelerinde serbest

radikal üretimi ve oksidatif stres oluşabilmekte ve böylece ateroskleroz oluşumuna katkıda bulunabileceği düşünülmektedir (59, 63, 69).

Çinko, sağlıklı bir vasküler durumun korunmasında rol oynar (59, 63). Çinkodan fakir ortamda kültürlenmiş endotel hücreleri üzerinde gerçekleştirilen deneyler, eksikliğin bütünlüğün azalmasına ve endotel geçirgenliğinin artmasına ve aterosklerotik plak oluşumuna neden olduğunu gösterse de alım düzeyinin günlük diyetle alınan miktarla karşılanması gerektiği belirtilmektedir(70).

Kalsiyumun, serum lipidleri, kan basıncı, obezite, insülin sekresyonu ve duyarlılığı üzerinde olumlu etkilerinden dolayı KVH açısından yararlı bir etkiye sahip olduğu belirtilmektedir(71).Yapılan çalışmalarda, diyet kalsiyum alımı ile ateroskleroz gelişimi arasında ilişki olmadığı ileri sürülmektedir(72).

Besinlerde bulunan ve çoğunlukla bitkilerden elde edilen biyolojik olarak aktif bileşikler olan fitosteroller, bitki steroller ve bitki stanoller olarak ikiye ayrılır. Fitosterollerin kimyasal yapısı kolesterolünkine benzediği için bağırsak lümeninde safra tuzu miselleri içindeki boşluk için kolesterol ile rekabet ederek kolesterol emilimini azaltır. Böylece plazma kolesterol seviyelerini düşürerek aterosklerozun önlenmesine katkıda bulunduğu belirtilmektedir (57, 59, 63). Ateroskleroz sürecinde, polifenollerin ise lökosit göçünü önleyebildiği, adhezyon moleküllerinin üretimini azaltabildiği, endotel yüzeyinde NO üretimini desteklediği ve TNF- α düzeyini düşürebildiği bildirilmektedir (6, 63).

3. BİREYLER ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı, Örneklem Seçimi

Bu kesitsel tanımlayıcı araştırma, koroner bypass operasyonu geçiren bireylerin diyetten sağlanan total antioksidan kapasitesi ile plazma ve arter damar örneklerinde ki total antioksidan kapasite, ox-HDL ve CD36 belirteçleri üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla Eylül 2018- Ocak 2019 tarihleri arasında Ankara’da bulunan özel bir hastanenin Kardiyovasküler Cerrahi Servisinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma, koroner bypass operasyonu geçiren 19-65 yaş arası 53 erkek 13 kadın toplam 66 birey üzerinde gerçekleştirilmiştir. Tek örneklem ortalaması için tolerans miktarı $d=0.01$ ve $\sigma=0.03$ olarak alınarak %99 güvenirlilik için örneklem 60 vaka olarak hesaplanmıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri olarak, hastanenin kardiyovasküler cerrahi servisinde yatan 19-65 yaş arası yetişkin kadın ve erkek bireylerden, daha önce bypass geçirmeyen, düzenli diyet desteği (vitamin-mineral, n-3 yağ asitleri vb.) kullanmayan, diyet ve metabolizmayı etkileyen veya eşlik eden (hiper/hipotroidi, kanser vb.) hastalık öyküsü veya metabolik hastalığı bulunmayan bireyler dahil edilmiştir. Sigara içme durumunun kan ve damar TBARS, ox-HDL ve CD36 üzerindeki değişimini görmek için dışlanma kriteri olmaktan çıkartılmıştır.

Çalışma için, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’nun (Proje No: GO 17/51) onayı alınmıştır (EK-1). Çalışmanın yapılabilmesi için kurum izni araştırmanın yapıldığı hastaneden alınmıştır.

3.2. Araştırmanın Genel Planı

Bireylere araştırma hakkında bilgi verilerek çalışmaya katılımın gönüllülük esasına dayandığı belirtilmiştir. Bu bilgilendirmeden sonra dahil edilme kriterlerine uygun olan bireylerden çalışmaya katılmak isteyenlere aydınlatılmış onam formu okutulmuş ve sonrasında imzalamaları istenmiştir (EK-2).

Çalışmaya katılan bireylerle operasyondan önce bir gün önceki yatışlarında yüzyüze görüşülmüştür. Araştırmacı tarafından bireylere anket yöntemiyle; genel ve sosyo-demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, aile öyküsü, sigara- alkol kullanımı, beslenme alışkanlığı, ilaç, fiziksel aktivite durumları) ile beslenme alışkanlıklarına dair sorular yöneltilmiştir (EK-3). Aynı zamanda bireylere son 6 aya yönelik besin tüketim sıklığı formu uygulanarak diyet örüntüleri sorgulanmış ve diyetin total antioksidan kapasitesi hesaplanmıştır.

Araştırmada bireylerin besin tüketim sıklıklarından diyetin total antioksidan kapasitesi, operasyon esnasında alınan kan ve arter örneklerinden total antioksidan kapasite, ox-HDL ve CD36 çalışılarak analiz edilmiştir.

Araştırmanın genel planı Şekil 3.1’de verilmiştir.

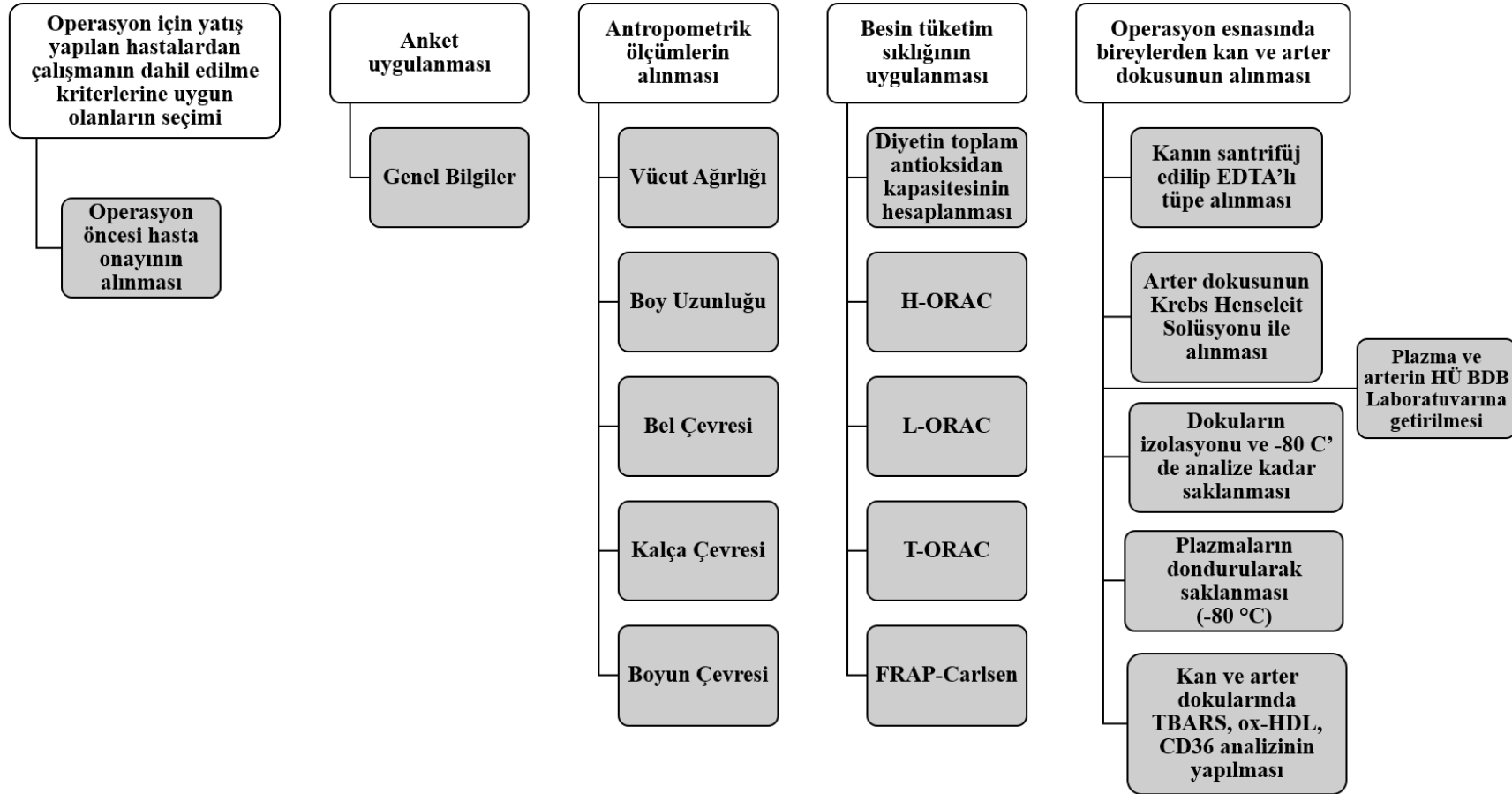
3.3. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.3.1. Bireylerin Genel Özelliklerinin ve Beslenme Alışkanlıklarının Sorgulanması

Yüzyüze uygulanan anket formunda araştırmacı tarafından bireylere yaş, cinsiyet, medeni durumu, eğitim durumu, meslekleri, sigara ve alkol kullanımına dair sorular yöneltilmiştir.

Bireylere hastalık durumuna ilişkin bilgiler, ailesel hastalık durumu, son bir yılda ek vitamin mineral kullanım durumu sorgulanmıştır. Bireylerin kullandığı ilaçlar hasta dosyalarından kaydedilmiştir.

Bireylerin tükettiği öğün sayısı, ana öğün atlama durumu, daha önceden düzenli diyet uygulama durumu ve düzenli spor/egzersiz yapma durumu sorulmuştur.



Şekil 3.1. Araştırmanın Genel Planı ve Aşamaları.

3.3.2. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarının Sorgulanması

Bireylerin besin tüketim durumlarını değerlendirmek için son 6 aylık dönemi kapsayan besin tüketim sıklıkları sorgulanmış ve diyetin total antioksidan kapasitesi hesaplanmıştır. Total antioksidan kapasitenin saptanması için geliştirilen valide bir besin tüketim sıklığı anketi ve Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırmasında (TBSA) (73) kullanılan besin tüketim sıklığı anketi doğrultusunda ülkemize uyarlanmıştır (74). Besin tüketim sıklığı formu süt ve süt ürünleri, et ve et ürünleri, kurubaklagiller, yağlı tohumlar, ekmek ve tahıllar, sebzeler, meyveler, kuru meyveler, yağlar, içecekler, şeker ve şekerli besinler ve diğer besinler olmak üzere 12 başlık altında kategorize edilmiştir. Besinler her öğün, her gün, haftada beş-altı kez, haftada üç-dört kez, haftada bir-iki kez, on beş günde bir, ayda bir ve hiç tüketmiyorum seçenekleriyle sorgulanırken tek seferde tükettikleri besin miktarlarının bilgisi de alınmıştır. Erkek ve kadın bireylerin besin tüketim sıklığına göre dağılımı EK-4 ve EK-5'te sunulmuştur. Besinlerin miktarları için 'Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu' kullanılmıştır (75). Besin tüketim sıklığı formu kullanılarak bireylerin bir günlük besin tüketim miktarları hesaplanmıştır. Bireylerin bir günlük besin tüketim miktarları Beslenme Bilgi Sistemi Paket Programı (BEBİS) 7.2 (76) kullanılarak günlük enerji, makro ve mikro besin öğeleri alımı hesaplanmıştır.

3.3.3. Bireylerin Diyet Toplam Antioksidan Kapasitesinin Hesaplanması

Besin tüketim sıklığından elde edilen günlük besin miktarları ile diyetin total antioksidan kapasitesi hesaplanmıştır. Bireylerin diyetlerinin total antioksidan kapasitesi hesaplanırken sebze grubu, yeşil yapraklı sebzeler, turpgiller, alyum sebzeler, kök sebzeler ve diğer sebzeler olarak kendi içerisinde kategorize edilmiştir. Meyve grubunda citrus cinsi meyveler ayrı sınıflandırılmıştır. Günlük besin tüketimine çok az yer alan sirke, ketçap, mayonez, turşu, salça gibi besinler diğerleri grubunda sınıflandırılmıştır. Diyetin toplam antioksidan kapasitesini hesaplarken H-ORAC (Hydrophilic Oxygen Radical Absorbance Capacity-Hidrofilik Oksijen Radikali Soğurma Kapasitesi), L-ORAC (Lipophilic Oxygen Radical Absorbance Capacity- Lipofilik Oksijen Radikali Soğurma Kapasitesi), T-ORAC (Total Oxygen

Radical Absorbance Capacity - Toplam Oksijen Radikali Soğurma Kapasitesi) ve FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Potential- Demir İndirgeyici Antioksidan Güç)-CARLSEN yöntemleri kullanılmıştır. Oksijen Radikali Soğurma Kapasitesi yöntemi için Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı (USDA) nın oluşturduğu veri tabanı (77), Demir İndirgeyici Antioksidan Güç yöntemi için Carlsen ve arkadaşları tarafından (53) geliştirilen veri tabanı kullanılmıştır. Veri tabanında bulunmayan besinler için toplam antioksidan içeriğine benzer besinlere benzetilerek hesaplama yapılmıştır. Hesaplanan diyet toplam antioksidan kapasite üçte birlik dilimlere ayrılıp tertiller oluşturularak oksidatif stres belirteçleri ile ilişkisi incelenmiştir.

3.3.4. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Alınması

Bireylere uygulanan anket formundan sonra antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, boyun çevresi) araştırmacı tarafından alınmıştır.

Vücut ağırlığı (kg): Bireylerin vücut ağırlıkları hastane servisinde bulunan 100 grama duyarlı, düzenli olarak kalibrasyonu yapılan tartı ile aç karnına, yalın ayak, üzerlerinde hafif giysi varken yapılmıştır (78).

Boy uzunluğu (cm): Bireylerin boy uzunlukları ölçümleri, baş Frankfurt düzleminde, dik pozisyonda, ayakları çıplak ve birbirine bitişik olacak şekilde yapılmıştır (78).

Beden kütle indeksi (kg/m²): Bireylerin vücut ağırlığının (kg) metre cinsinden boy uzunluğunun karesine (m²) bölümüyle elde edilmiştir. Beden kütle indeksinin değerlendirilmesi Dünya Sağlık Örgütü'nün sınıflandırılmasına göre kategorize edilmiştir. Beden Kütle İndeksi 18,5-24,9 kg/m² olan bireyler 'normal', 25,0-29,9 kg/m² arasında olan bireyler 'hafif kilolu', 30,0-34,9 kg/m² arasında olan bireyler '1.derece (hafif) obez', 35,0-39,9 arasında olan bireyler '2.derece (orta) obez' olarak değerlendirilmiştir (79).

Bel çevresi (cm): Esnemeyen mezür ile bireylerin sağ tarafından yapılırken bireylerden Frankfurt düzleminde olacak şekilde ve dik durmaları istenmiştir. Aynı zamanda eller ve kollar iki yanda, ayaklar yan yana iken en alt kaburga kemiği ile iliak kemiği arasındaki mesafenin orta noktasının çevresi ölçülmüştür (78). Ölçüm değerleri erkeklerde ≥ 94 cm, kadınlarda ≥ 80 cm ise riskli; erkeklerde ≥ 102 cm, kadınlarda ≥ 88 cm ise yüksek riskli olarak değerlendirilmiştir (78).

Kalça çevresi (cm): Esnemeyen mezür ile bireylerin sağ tarafından yapılırken bireylerden Frankfurt düzleminde olacak şekilde ve dik durmaları istenmiştir. Eller ve kollar iki yanda, ayaklar yan yana iken kalçanın en geniş yerinden çevre ölçümü yapılmıştır (78).

Bel/kalça oranı: Bireylerin bel çevresinin(cm) kalça çevresine (cm) bölümü ile hesaplanmıştır. Bel/kalça oranı değerlendirilmesinde bu oran Dünya Sağlık Örgütü'ne göre kadın bireylerde $\geq 0,85$, erkek bireylerde $\geq 0,90$ olmamalıdır (78).

Bel/boy oranı: Bireylerin bel çevresinin(cm) boy uzunluğuna(cm) bölümü ile hesaplanmıştır. Bel/boy oranı değerlendirilmesinde Ashwell ve Gibson'un yaptığı sınıflamaya göre bel/boy oranı 0,4-0,5 ise risk taşımadığı, $\geq 0,5-0,6$ ise KVH açısından riskli olarak değerlendirilmiştir (80).

Boyun çevresi (cm): Esnemeyen mezür ile araştırmacı tarafından, bireylerin sol tarafından ve bireyler ayakta iken laringeal çıkıntının (Adem Elması) hemen altından ölçülmüştür. Ben Noun'un yaptığı sınıflamaya göre erkek bireylerde boyun çevresi ≥ 37 cm, kadın bireylerde ≥ 34 cm olması risk olarak değerlendirilmiştir (81).

3.3.5. Bireylerin Biyokimyasal Bulgularının Alınması

Bireylerin biyokimyasal bulguları bu operasyonun gerçekleştirilmesi için istenilen rutin parametreler içerisinde hasta dosyasından alınmıştır. Bu parametreler hemoglobin, hematokrit, glikoz, kan üre azotu (BUN), üre, kreatinin, glomerüler filtrasyon hızı (GFR), ürik asit, total protein, albumin, globulin, aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT), total kolesterol, HDL, LDL,

VLDL, trigliserid, kalsiyum, sodyum, potasyum, magnezyumdur. Bu parametrelerin referans değerleri EK-6 sunulmuştur. Diyabetik bireyler için HgA_{1c} değerleri alınmıştır. Bireylerin sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri de hasta dosyalarından edinilmiştir.

3.3.6. Bireylerin Kan ve Arter Örneklerinin Toplanması

Kan Örneklerinin Toplanması: Bireylerden operasyon sırasında alınan rutin kanın kullanılmayan 0.5 mL si çalışma için sarı kapaklı tüplere alınmış, ardından 4000 G’de 10 dakika santrifüj (Eppendorf 5804 R) edilmiştir. Ayrılan serum örnekleri araştırmacı tarafından Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü Araştırma Laboratuvarlarına soğutuculu çanta ile getirilmiş ve analiz edilene kadar -80 °C’ de saklanmıştır.

Arter Dokularının Toplanması: Operasyon sırasında tıbbi atık olarak ayrılmış 2-4 cm uzunluğundaki arter örnekleri, araştırmacı tarafından Krebs Henseleit solüsyonuna konularak + 4 °C’de 20-30 dakika içinde soğutuculu çanta ile Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü Araştırma Laboratuvarlarına getirilmiş ve analiz edilene kadar -80 °C’ de saklanmıştır. Krebs Henseleit solüsyonu araştırmacı tarafından, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü Araştırma Laboratuvarlarında hazırlanmıştır.

Krebs Solüsyonunun Hazırlanışı (1 L): Arter örnekleri için hücre dışı elektrolit ve pH dengesini taklit edip memeli dokularının hayatta kalabileceği in vitro ortamı sağlayan ve ringer çözeltisinden daha tutarlı bir ortam sağlamaktadır. Solüsyon için 6.90 g NaCl, 2.10 g NaHCO₃, 1.98 g D-glukoz hassas terazide tartılmış ve boş bir pet şişenin ya da kabın içine aktarılmıştır. Mezürde 920 mL distile su hazırlanmış ve tartılan maddelerin olduğu şişenin içine 920 mL distile su aktarılıp şişe iyice çalkalanmıştır. Buzdolabında +4 derecede daha önce hazırlanmış sıvı halde bulunan stok solüsyonların (KCl: 20 mL, MgSO₄: 20 mL, KH₂PO₄: 20 mL, CaCl₂: 20 mL) her birinden 20 mL alınarak 920 mL’lik çözeltiye eklenip 1 litreye tamamlanarak solüsyon hazırlanmıştır (82).

3.3.7. Plazma ve Dokularda Yapılan Biyokimyasal Analizler

Çalışma için alınan serum ve arter örneklerinde TBARS, ox-HDL, CD36 düzeylerinin belirlenmesi için kalorimetrik/ELISA yöntemi kullanılmıştır. Bireylerden alınan kan ve operasyon sırasında tıbbi atık olarak ayrılmış arter örneklerinde total antioksidan kapasite, ox-HDL ve CD36 düzeyi hazır kitler yardımıyla, kalorimetrik/ELISA yöntemiyle Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü Araştırma Laboratuvarlarında mikropilaka okuyucu (Chrommate 4300, Awareness Technology Inc) ile tayin edilmiştir. Tüm örnekler dublike olarak çalışılmıştır.

Plazma ve Dokularda Tiyobarbitürik asit (TBARS) Analizi:

Analizde kullanılan arter dokuları analiz öncesinde mikro tüp havaneli aracılığıyla homojenize edilmiştir. Süpernatantlarda hazır kitler kullanılarak Bikinkoninik Asit Yöntemi (BCA) yöntemiyle protein tayini gerçekleştirilmiştir. Tiyobarbitürik asit analizi plazma ve doku süpernatantlarında sandviç ELISA hazır kit (Cayman Chemical, 10009055) yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Yöntem iki mol tiyobarbitürik asitin asidik ortamda ve 85-100 °C sıcaklıkta bir mol MDA ile birleşerek mor renkli TBA-MDA kompleksi oluşturması prensibine dayanmaktadır. Oluşan bu kompleksin verdiği absorbans spektrofotometrik olarak ölçülmüş, kit içeriğinde bulunan standart çözeltilerin absorbans değerlerine göre yapılan standart eğri grafiği ile MDA değeri hesaplanmıştır.

Plazma ve Dokularda CD36 Analizi:

Plazma ve doku örneklerinde CD36 analizi sandviç kalorimetrik/ELISA (Cloud-Crone, SEB530Hu-) hazır kiti ile belirlenmiştir. Konsantrasyonlara bağlı olarak değişen renk yoğunlukları mikropilaka okuyucu ile ölçülmüş ve hazır kitte bulunan standart solüsyon absorbans değerleri ile standart eğri oluşturularak CD36 değerleri elde edilmiştir.

Plazma ve Dokularda ox-HDL Analizi:

Plazma ve doku örneklerinde ox-HDL analizi sandviç kalorimetrik/ELISA (Sun-RedBio, 201-12-7354) kiti kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kit içerisinde bulunan standart solüsyon absorbans değerleri ile standart eğriler oluşturularak ox-HDL değerleri belirlenmiştir.

3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Çalışmada elde edilen veriler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 21.0 paket programı kullanılmıştır. Sayısal değişkenlerin normallik varsayımı Shapiro-Wilk uyum iyiliği testi ile incelenmiştir. Tablolarda normallik varsayımını sağlayan sayısal değişkenler için ortalama (\bar{x}), standart sapma (SD) değerleri; normallik varsayımını sağlamayan sayısal değişkenler ise ortanca (alt-üst) değerleri ile incelenmiştir. Çalışma verilerinin değerlendirilmesinde tanımlayıcı verilerinin dağılımı sayı (n) ve yüzde (%) ile gösterilmiştir. Her iki grupta da normallik varsayımını sağlayan sayısal verilerde gruplar arası fark olup olmadığını incelemek için iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi (t-testi), normallik varsayımını sağlamayan sayısal verilerde gruplar arası fark olup olmadığını incelemek için ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Bu çalışmanın çapraz değişkenler arası ilişkilerin değerlendirilmesinde Pearson Ki-kare, Fisher'in kesin ki-kare testi ve Fisher Freeman Halton testi uygulanmıştır. Toplam antioksidan kapasite yöntemleri total ve tertil değerleri olarak sunulmuştur, ayrıca tertil grupları karşılaştırılmasında normallik varsayımını karşılayan değişkenler için ANOVA, normallik varsayımını karşılamayan değişkenler için Kruskal Wallis testleri yapılmıştır. Post hoc analizi olarak Bonferoni yöntemi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık $p < 0.05$ değeri ile belirlenmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Bireylere Ait Genel ve Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bilgiler

Çalışmaya 53 erkek (%80,3) ve 13 kadın (%19,7) olmak üzere toplam 66 birey katılmıştır. Bu bireylerin medeni durum, eğitim durumu, meslekleri ve yaşlarına ilişkin dağılımları Tablo 4.1’de verilmiştir. Bireylerin %94,0’ü evli iken; %6,0’sı bekardır. Bireylerin eğitim durumu değerlendirildiğinde erkek bireylerin %37,7’si ilkökul, %13,2’si ortaokul, %18,9’u lise, %36,4’ü yüksekokul veya lisans mezunu iken sadece %1,9’u okur yazar değildir. Kadın bireylerin ise büyük çoğunluğu (%69,2) ilkökul mezunu, %23,1’i ise lise mezunu olup kadın ve erkek bireyler arasında eğitim durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. ($p>0,05$) Çalışmaya katılan kadın bireylerin %84,6’sı ev hanımı iken; erkek bireylerin çoğunluğunun emekli oldukları (%43,3), ve serbest meslekle uğraştıkları (%39,7) saptanmıştır. Erkek bireylerin yaş ortalaması $59,3\pm 8,32$ yıl, kadınların yaş ortalaması $60,5\pm 6,36$ yıldır. Bireylerin meslekleri ve yaşları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.1. Bireylerin yaş ortalamaları, medeni durum, eğitim ve meslek durumlarına göre dağılımı.

	Erkek (n:53)		Kadın (n:13)		Toplam (n:66)		p
	n	%	n	%	n	%	
Medeni Durum							
Evli	50	94,3	12	92,3	62	94,0	
Bekar	3	5,7	1	7,7	4	6,0	
Eğitim Durumu							
Okur yazar değil	1	1,9	-	-	1	1,5	
Okuryazar	1	1,9	-	-	1	1,5	
İlkokul mezunu	20	37,7	9	69,2	29	43,9	
Ortaokul mezunu	7	13,2	1	7,7	8	12,2	
Lise mezunu	10	18,9	3	23,1	13	19,7	
Yüksekokul/lisans mezunu	13	24,5	-	-	13	19,7	0,282 ^a
Yüksekokul/doktora	1	1,9	-	-	1	1,5	
Meslek							
Ev hanımı	-	-	11	84,6	11	16,8	
Serbest meslek	21	39,7	-	-	21	31,7	
Memur	2	3,8	-	-	2	3,0	
Emekli	23	43,3	2	15,4	25	37,9	
İşçi	7	13,2	-	-	7	10,6	
	$\bar{x} \pm SD$		$\bar{x} \pm SD$		$\bar{x} \pm SD$		
Yaş (yıl)	$59,3\pm 8,32$		$60,5\pm 6,36$		$59,0 \pm 7,94$		0,613 ^b

^a p değerleri Fisher’s kıkare testi ile elde edilmiştir.

^b p değerleri t testi ile elde edilmiştir.

Tablo 4.2’de bireylerde diyabet gelişimi ile aile bireylerindeki hastalık gelişim durumuna göre dağılımı verilmiştir. Bireylerin Tip 2 diyabet tanı durumuna bakıldığında çalışmaya katılanların %47,0’sinin diyabet hastası olduğu ve erkek bireyler (%45,3) ile kadın bireylerin (%53,8) arasında diyabet gelişimi açısından anlamlı bir fark bulunmadığı saptanmıştır($p>0,05$).

Çalışmaya katılanların ailesel hastalık durumu incelendiğinde ise; erkek bireylerin büyük çoğunluğunda (%73,6), kadın bireylerin de tümünde ailesel bir hastalık olduğu belirtilmiştir. Bireylerin babalarının %47’si herhangi bir hastalığa sahip değilken %27,5’inde kalp damar hastalığı olduğu saptanmıştır. Bireylerin annelerinde ise %37,9 unun bir hastalığı yokken; hastalığı olan annelerde en çok görülen kalp damar hastalığı (%21,4) ve diyabetes mellitus (%19,6) olarak belirtilmiştir. Kardeşlerinde hastalık durumu incelendiğinde ise bireylerin %57,6’sının herhangi bir hastalığı yoktur. Kardeşlerin % 22,7’sinin kalp damar hastası olduğu saptanmıştır. Bireylerde anne, baba ve kardeşlerindeki hastalık durumu incelendiğinde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.2. Bireylerin diabetes mellitus olma ve ailelerindeki hastalık durumuna göre dağılımı.

	Erkek (n:53)		Kadın (n:13)		Toplam(n:66)		p	
	n	%	n	%	n	%		
Bireylerde diabetes mellitus durumu								
Yok	29	54,7	6	46,2	35	53,0	0,807 ^a	
Var	24	45,3	7	53,8	31	47,0		
Ailesel Hastalık Durumu								
Yok	14	26,4	-	-	14	21,2	0,055 ^a	
Var	39	73,6	13	100,0	52	78,8		
Baba hastalık durumu*								
Yok	27	50,8	4	30,7	31	47,0	0,098 ^b	
Kalp damar hastalığı	15	28,3	3	23,1	18	27,5		
Diabetes mellitus	3	5,7	-	-	3	4,5		
Kanser	1	1,9	-	-	1	1,5		
Hipertansiyon	3	5,7	1	7,7	4	6,0		
Kronik böbrek yetmezliği	1	1,9	2	15,4	3	4,5		
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	-	-	2	15,4	2	3,0		
Serebro vasküler olay	3	5,7	1	7,7	4	6,0		
Anne hastalık durumu*								
Yok	24	45,3	1	7,7	25	37,9		0,385 ^a
Kalp damar hastalığı	8	15,1	6	46,1	14	21,4		
Diabetes mellitus	11	20,7	2	15,4	13	19,6		
Kanser	3	5,7	-	-	3	4,5		
Hipertansiyon	4	7,5	2	15,4	6	9,1		
Kronik böbrek yetmezliği	-	-	1	7,7	1	1,5		
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	1	1,9	-	-	1	1,5		
Serebro vasküler olay	1	1,9	1	7,7	2	3,0		
Tiroid	1	1,9	-	-	1	1,5		
Kardeş hastalık durumu*								
Yok	35	66,0	3	23,1	38	57,6	0,675 ^a	
Kalp damar hastalığı	11	20,8	4	30,7	15	22,7		
Diabetes mellitus	7	13,2	3	23,1	10	15,2		
Hipertansiyon	-	-	2	15,4	2	3,0		
Serebro vasküler olay	-	-	1	7,7	1	1,5		

*Birden fazla yanıt üzerinden hesaplama yapılmıştır.

^a p değerleri Fisher's kıkare testi ile elde edilmiştir^b p değerleri Fisher Freeman Halton testi ile elde edilmiştir.

Bireylerin ilaç kullanımı ve kullandığı ilaçların dağılımı Tablo 4.3'te verilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %86,4'ünde bir veya birden fazla ilaç kullanımı bulunmaktadır. Erkek ve kadın bireyler arasında ilaç kullanımı ve kullanılan ilaçlar açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.3. Bireylerin ilaç kullanım durumu ve ilaç kullanım durumuna göre dağılımı.

	Erkek (n:53)		Kadın (n:13)		Toplam (n:66)		p
	n	%	n	%	n	%	
İlaç kullanımı							
Hayır	8	15,1	1	7,7	9	13,6	
Evet	45	84,9	12	92,3	57	86,4	0,675 ^a
Kullanılan ilaç çeşidi*							
Oral antidiyabetik	18	34,0	7	53,8	25	37,9	0,214
İnsülin	9	17,0	2	15,4	11	16,7	0,852
Antihipertansif	18	34,0	6	46,2	24	36,4	0,523
B-bloker	19	35,8	5	38,5	24	36,4	0,235
Vazodilatör	3	5,7	1	7,7	4	6,1	1,000
Antitrombotik	17	32,1	3	23,1	20	30,3	0,739
Statin	32	60,4	6	46,2	38	57,6	0,352
Aspirin	34	64,2	10	76,9	44	66,7	0,518
Antasit-proton pompa inhibitörü	15	28,3	3	23,1	18	27,3	1,000

^a p değeri Fisher's kıkare testi ile elde edilmiştir. (erkek-kadın)

*Birden fazla yanıt üzerinden hesaplama yapılmıştır.

Tablo 4.4 'te bireylerin sigara kullanım durumlarına göre dağılımı verilmiştir. Bireylerin sadece % 28,8'i hiç sigara kullanmamış iken % 47,7'si sigarayı içip bıraktıklarını, %24,2'si ise halen sigara içtiklerini belirtmiştir. Erkek ve kadın bireyler arasında sigara içme dağılımına bakıldığında ise; erkek bireylerin %28,3'ü kadın bireylerin %24,2'si sigarayı halen içtiklerini ifade etmişlerdir. Erkek ve kadın bireylerin sigara kullanmama durumu sırasıyla %20,8 ve %28,8 olarak saptanmıştır.

Sigarayı içmiş bırakmış bireylerin ne kadar süre önce bıraktıkları sorgulandığında; %22,6'sının (sadece erkekler %25,9) altı aydan kısa bir süre önce, %29,0'unun (erkeklerin %22,2, kadınların %75,0'i) bir-beş yıl önce, % 48,4'ünün

(erkeklerin %51,9'u, kadınların %75,0'i) beş yıldan uzun süredir içmediklerini bildirmişlerdir.

Sigarayı içmiş bırakmış bireylerin %96,8'inin sigarayı beş yıldan uzun süre içtikleri saptanmıştır. Bu bireylerin %70,9'u günde '1-20 adet', %9,7'sinin '21-39 adet' ve %19,4'ünün ' ≥ 40 adet' içtiğini bildirmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin % 12,5'i bir yıldan az, % 37,5'i bir-beş yıl, %50,0'si ise 5 yıldan uzun süredir aktif sigara içtiklerini ifade etmişlerdir. Sigara içen bireylerin yarısından çoğunun (%56,3) günde '1-20 adet', %12,5'inin '21-39 adet' ve % 31,2'sinin ' ≥ 40 adet' içtiği saptanmıştır.

Tablo 4.4. Bireylerin sigara kullanım durumuna ait bilgiler.

	Erkek (n:53)		Kadın (n:13)		Toplam (n:66)	
	n	%	n	%	n	%
Sigara kullanım durumu						
Hayır	11	20,8	8	61,5	19	28,8
İçmiş bırakmış	27	50,9	4	30,8	31	47,0
Halen içiyor	15	28,3	1	7,7	16	24,2
p*	0,112					
İçmiş bırakmış bireylerin sigara bırakma süresi						
	Erkek (n:27)		Kadın (n:4)		Toplam (n:31)	
0-6ay	7	25,9	-	-	7	22,6
≤6-12 ay	-	-	-	-	-	-
1-5 yıl	6	22,2	3	75,0	9	29,0
≥5 yıl	14	51,9	1	25,0	15	48,4
İçmiş bırakmış bireylerin sigara içtiği süre						
0-1 yıl	-	-	-	-	-	-
1-5 yıl	1	3,8	-	-	1	3,2
5 yıl ve üzeri	26	96,2	4	100,0	30	96,8
İçmiş bırakmış bireylerin içtiği sigara miktarı/gün						
1-20 adet	19	69,2	3	75,0	22	70,9
21-39 adet	2	7,7	1	25,0	3	9,7
≥40 adet	6	23,1	-	-	6	19,4
Aktif içen bireylerin sigara içtiği süre						
	Erkek (n:15)		Kadın (n:1)		Toplam (n:16)	
0-1 yıl	2	13,3	-	-	2	12,5
1-5 yıl	6	40,0	-	-	6	37,5
5 yıl ve üzeri	7	46,7	1	100,0	8	50,0
Aktif içen bireylerin içtiği sigara miktarı/gün						
1-20 adet	9	60,0	-	-	9	56,3
21-39 adet	2	13,3	-	-	2	12,5
≥40 adet	4	26,7	1	100	5	31,2

* p değeri Fisher's kıkare testi ile elde edilmiştir.

Çalışmaya katılan bireylerin alkol kullanım durumları Tablo 4.5'te verilmiştir. Buna göre; bu bireylerin tamamına yakınının (%97,0'si) alkol kullanmadığı saptanmıştır. Alkol kullanan bireylerin (%3'ü) kullandığı alkol çeşidi sorgulandığında ise kırmızı şarap ve rakı olduğu belirtilmiştir. Erkek ve kadın bireyler arasında alkol kullanımını açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Bireylerin düzenli egzersiz yapma durumları incelendiğinde; %86,3'ünün (erkeklerin %83,0'ü, kadınların %100,0'ü) düzenli egzersiz yapmadığı, sadece

erkeklerin %17,0'sinin yürüyüş yaptığı belirtilmiştir. Erkek ve kadın bireyler arasında düzenli egzersiz yapma durumu açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.5. Bireylerin alkol kullanımına ve düzenli egzersiz durumuna göre dağılımı.

	Erkek (n:53)		Kadın (n:13)		Toplam (n:66)		p
	n	%	n	%	n	%	
Alkol kullanım durumu							
Hayır	51	96,2	13	100,0	64	97,0	
Evet	2	3,8	-	-	2	3,0	1,000 ^a
Düzenli egzersiz yapma durumu							
Hayır	44	83,0	13	100,0	57	86,4	
Evet	9	17,0	-	-	9	13,6	0,186 ^a

^a p değerleri Fisher's kıkare testi ile elde edilmiştir.

Tablo 4.6.'da bireylerin beslenme alışkanlıkları değerlendirilmiştir. Bireylerin %71,2'si günde 3 ana öğün tüketirken %28,8'i iki ana öğün tüketmektedir. Ara öğün tüketim durumları incelendiğinde; bireylerin %40,9'unun ara öğün tüketmediği, %19,7'sinin bir ara öğün, %36,4'ünün iki ara öğün ve sadece %3'ünün üç ara öğün tükettiği saptanmıştır. Ana ve ara öğün tüketimleri açısından kadın ve erkek bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Bireylerin ana öğün atlama durumları açısından; erkek bireylerin %47,2'sinin ana öğünlerini atlamadığı, %52,8'inin ana öğünlerini atladığı saptanmıştır. Kadın bireylerin ise %7,7'sinin ana öğünlerini atlamadığı, %92,3'ünün ana öğünlerini atladığı bulunmuştur. Erkek ve kadın bireyler arasında ana öğün atlama durumu incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,05$). Çalışmaya katılan bireylerin çoğunluğunun (%77,5) en çok öğle öğününü (erkeklerin %78,5'i, kadınların %69,2'si) atladığı saptanmıştır. Atlanan ana öğün bakımından erkek ve kadın bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.6. Bireylerin beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi.

	Erkek (n:53)		Kadın (n:13)		Toplam (n:66)		p
	n	%	n	%	n	%	
Ana öğün sayısı							
2 öğün	14	26,4	5	38,5	19	28,8	
3 öğün	39	73,6	8	61,5	47	71,2	0,496 ^a
Ara öğün sayısı							
Yok	24	45,3	3	23,1	27	40,9	
1 ara öğün	7	13,2	6	46,2	13	19,7	
2 ara öğün	20	37,7	4	30,7	24	36,4	
3 ara öğün	2	3,8	-	-	2	3,0	0,080 ^b
Ana öğün atlama durumu							
Hayır	25	47,2	1	7,7	26	39,4	
Evet	28	52,8	12	92,3	40	60,7	0,033^b

^a p değerleri Fisher's kıkare testi ile elde edilmiştir.

^b p değerleri Fisher Freeman Halton testi ile elde edilmiştir.

4.2. Bireylere Ait Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Bilgiler

Erkek bireylerin antropometrik ölçümleri Tablo 4.7'de verilmiştir. Diyabeti olan erkek bireylerde vücut ağırlığı 80,4±8,96 kg, boy uzunluğu 171,6±6,20 cm, BKİ 27,4±3,57 kg/m²; diyabeti olmayan erkek bireylerde ise vücut ağırlığı 83,6±12,29 kg, boy uzunluğu 173,1±5,96 cm, BKİ 27,9±4,09 kg/m² olarak bulunmuştur. Erkek bireylerde diyabet durumuna göre vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve BKİ açısından istatistiksel olarak anlamlılık bulunmamıştır (p>0,05).

Diyabeti olan ve olmayan erkek bireylerin bel çevresi, kalça çevresi ve boyun çevresi ölçümleri değerlendirildiğinde (101,3±7,56 cm, 103,2±4,84 cm, 39,9±1,80 cm'ye karşın 103,0±5,91cm, 102,7±4,78 cm, 40,2±2,0 cm) istatistiksel olarak anlamlılık saptanmamıştır (p>0,05).

Diyabeti olan erkek bireylerin bel/kalça oranı 0,98±0,05, bel/boy oranı 0,59±0,05 iken; diyabeti olmayan erkek bireylerin bel/kalça oranı ve bel/boy oranı sırasıyla 1,00±0,03 ve 0,59±0,03' dur. Diyabeti olan erkek bireylerin sistolik kan basıncı 151,0±10,93 mm Hg, diastolik kan basınçları 82,5±4,42 mm Hg, diyabeti

olmayan erkek bireylerin ise sistolik kan basıncı $151,4 \pm 10,08$ mm Hg, diastolik kan basınçları ise $82,2 \pm 4,34$ mmHg'dır. Diyabeti olan ve olmayan erkek bireyler arasında bel/kalça oranı, bel/boy oranı, sistolik ve diastolik kan basınçları açısından anlamlılık bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 4.7. Diyabeti olan ve olmayan erkek bireylere ait antropometrik ölçümlerin ve kan basınçlarının ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri.

	Diyabeti olan (n:24)		Diyabeti olmayan (n:29)		Toplam (n:53)		p*
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
Vücut ağırlığı (kg)	80,4±8,96	80,30 (61,40-95,10)	83,6±12,29	80,20 (65,40-112,40)	82,1±10,93	81,4 (61,4-112,4)	0,526 ^b
Boy uzunluğu (cm)	171,6±6,2	1,72 (160,00-185,00)	173,1±5,96	172,00 (160,00-188,00)	172,5±0,60	1,72 (1,60-1,88)	0,329 ^b
BKİ(kg/m ²)	27,4±3,57	26,30 (22,02-33,44)	27,9±4,09	26,60 (21,36-37,32)	27,7±3,84	26,97 (21,36-37,32)	0,688 ^a
Bel çevresi (cm)	101,3±7,56	101,20 (82,80-115,60)	103,0±5,91	101,70 (91,30-113,70)	102,2±6,69	101,7 (82,8-115,6)	0,357 ^a
Kalça çevresi (cm)	103,2±4,84	101,70 (95,80-113,40)	102,7±4,78	102,80 (90,00-110,40)	102,9±4,77	102,8 (90,0-113,4)	0,964 ^a
Boyun çevresi (cm)	39,9±1,80	39,70 (36,50-43,20)	40,2±2,00	39,6 (37,00-45,30)	40,1±1,90	39,8 (36,5-45,3)	0,851 ^a
Bel/kalça oranı	0,98±0,05	0,98 (0,86-1,06)	1,00±0,03	0,99 (0,92-1,08)	0,99±0,45	0,99 (0,86-1,08)	0,192 ^a
Bel/boy oranı	0,59±0,05	0,58 (0,49-0,68)	0,59±0,03	0,60 (0,53-0,65)	0,59±0,43	0,66 (0,50-0,69)	0,642 ^b
Sistolik kan basıncı	151,0±10,93	150,00 (130,00-170,00)	151,4±10,08	150,00 (135,00-175,00)	151,2±10,37	150,0 (130,0-175,0)	0,957 ^a
Diastolik kan basıncı	82,5±4,42	85,00 (75,00-90,00)	82,2±4,34	80,00 (75,00-90,00)	82,4±4,34	80,0 (75,0-90,0)	0,757 ^b

() içindeki rakamlar alt ve üst değerleri göstermektedir.

BKİ: Beden Kütle İndeksi

^ap değerleri t testi ile elde edilmiştir

^b p değerleri Mann Whitney U testi ile elde edilmiştir.

Kadın bireylerin antropometrik ölçümleri Tablo 4.8’de verilmiştir. Diyabeti olan kadın bireylerde vücut ağırlığı $75,9\pm 11,03$ kg, boy uzunluğu $157,3\pm 2,13$ cm, BKI $30,7\pm 4,53$ kg/m²; diyabeti olmayan kadın bireylerde ise vücut ağırlığı $76,5\pm 15,90$ kg, boy uzunluğu $159,3\pm 4,50$ cm, BKI $30,3\pm 7,16$ kg/m² olarak bulunmuştur. Kadın bireylerde diyabet durumuna göre vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve BKI açısından istatistiksel olarak anlamlılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Diyabeti olan ve olmayan kadın bireylerin bel çevresi, kalça çevresi ve boyun çevresi ölçümleri değerlendirildiğinde ($106,1\pm 6,64$ cm, $107,5\pm 7,81$ cm, $38,8\pm 2,10$ cm’ye karşın $100,6\pm 11,79$ cm, $111,1\pm 13,48$ cm, $36,7\pm 2,01$ cm) istatistiksel olarak anlamlılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Diyabeti olan kadın bireylerin bel/kalça oranı ($0,98\pm 0,04$), diyabeti olmayan kadın bireylerin bel/kalça oranına göre ($0,90\pm 0,08$) anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Diyabeti olan kadın bireylerin bel/boy oranı $0,67\pm 0,04$ iken; diyabeti olmayan kadın bireylerin bel/boy oranı $0,63\pm 0,08$ ‘dır. Diyabeti olan kadın bireylerin sistolik kan basıncı $151,4\pm 8,52$ mm Hg, diastolik kan basınçları $81,4\pm 3,78$ mm Hg, diyabeti olmayan kadın bireylerin ise sistolik kan basıncı $149,2\pm 18,55$ mm Hg, diastolik kan basınçları ise $84,2\pm 5,84$ mmHg’dir. Diyabeti olan ve olmayan kadın bireyler arasında bel/boy oranı, sistolik ve diastolik kan basınçları açısından anlamlılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.8. Diyabeti olan ve olmayan kadın bireylere ait antropometrik ölçümlerin ve kan basınçlarının ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri.

	Diyabeti olan (n:7)		Diyabeti olmayan (n:6)		Toplam (n:13)		p*
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
Vücut ağırlığı (kg)	75,9±11,03	73,90 (64,70-96,40)	76,5±15,90	69,70 (63,80-105,40)	76,2±12,90	70,0 (63,8-105,4)	0,534
Boy uzunluğu (cm)	157,3±2,13	158,00 (155,00-160,00)	159,3±4,50	156,00 (156,00-168,00)	1,6±0,03	1,58 (1,55-1,68)	0,445
BKİ (kg/m ²)	30,7±4,53	28,90 (25,27-38,62)	30,3±7,16	32,50 (24,23-43,31)	30,5±5,63	28,85 (24,23-43,31)	0,445
Bel çevresi (cm)	106,1±6,64	105,60 (99,00-118,00)	100,6±11,79	102,30 (86,20-120,30)	103,6±9,40	103,5 (86,2-120,3)	0,295
Kalça çevresi (cm)	107,5±7,81	112,00 (98,00-118,00)	111,1±13,48	110,50 (97,60-135,40)	109,2±10,48	109,3 (97,6-135,4)	0,945
Boyun çevresi(cm)	38,8±2,10	38,20 (36,70-42,50)	36,7±2,01	36,40 (34,00-39,50)	37,8±2,28	37,8 (34,0-42,5)	0,138
Bel/kalça oranı	0,98±0,04	1,00 (0,96-1,06)	0,90±0,08	0,89 (0,79-1,06)	0,95±0,078	0,96 (0,79-1,06)	0,035
Bel/boy oranı	0,67±0,04	0,66 (0,63-0,74)	0,63±0,08	0,66 (0,53-0,77)	0,65±0,065	0,66 (0,54-0,77)	0,366
Sistolik kan basıncı (mm Hg)	151,4±8,52	150,00 (140,00-165,00)	149,2±18,55	140,00 (130,00-175,00)	150,4±13,46	150,0 (130,0-175,0)	0,445
Diastolik kan basıncı (mm Hg)	81,4±3,78	85,00 (75,00-85,00)	84,2±5,84	85,00 (75,00-90,00)	82,7±4,84	85,0 (75,0-90,0)	0,366

() içindeki rakamlar alt ve üst değerleri göstermektedir.

BKİ: Beden Kütle İndeksi

* p değerleri Mann Whitney U testi ile elde edilmiştir.

Erkek ve kadın bireylerin BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı, boyun çevresi ve bel/boy oranlarının dağılımları Tablo 4.9'da gösterilmiştir. Bireylerin % 22,7 'sinin BKİ değeri DSÖ verilerine göre normal olarak sınıflandırılan '18,5-24,9 kg/m²' arasında, %50,0'sinin hafif şişman olarak kabul edilen '25,0-29,9 kg/m²' arasında, % 19,7'sinin ise birinci derece obez olarak kabul edilen '30,0-34,9 kg/m²' arasındadır. Erkek bireylerin yarısına yakınının (%47'si), kadın bireylerin ise yarısından çoğunun (% 61,5) BKİ değerinin '25,0-29,9 kg/m²'arasındadır.

Bel çevresi ölçümleri dağılımı incelendiğinde; erkeklerin %52,9'unun bel çevresi 94-102 cm arasında, %37,7'sinin ise ≥ 102 cm; kadınların ise tamamına yakınının (%92,3'ü) ≥ 88 cm'dir. Erkek ve kadınların bel/kalça oranlarında tamamına yakının (sırasıyla %96,2'si, %92,3'ü) cinsiyetlerine göre kesişim noktalarının üstündedir. Hem erkeklerin tamamının boyun çevresi 37 cm'den; hem de kadınların tamamının boyun çevresi 34 cm'den fazladır.

Tablo 4.9. Bireylerin beden kütle indeksi, bel çevresi, bel/kalça oranı, boyun çevresi ve bel/boy oranlarının dağılımı.

	Erkek (n:53)		Kadın (n:13)	
	n	%	n	%
BKI (kg/m²)				
18,5-24,9	14	26,4	1	7,7
25,0-29,9	25	47,2	8	61,5
30,0-34,9	12	22,6	1	7,7
35,0-39,9	2	3,8	2	15,4
≥40	-	-	1	7,7
Bel çevresi (cm)				
<94	5	9,4	-	-
94-102	28	52,9	-	-
≥102	20	37,7	-	-
<80	-	-	1	7,7
80-88	-	-	-	-
≥88	-	-	12	92,3
Bel/kalça oranı				
<0,90	2	3,8	-	-
≥0,90	51	96,2	-	-
<0,85	-	-	1	7,7
≥0,85	-	-	12	92,3
Boyun çevresi (cm)				
<37	-	-	-	-
≥37	53	100,0	-	-
<34	-	-	-	-
≥34	-	-	13	100,0
Bel/boy oranı				
<0,5	-	-	-	-
≥0,5	53	100,0	13	100,0

4.3. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarının ve Diyetlerinin Toplam Antioksidan Kapasitesine İlişkin Bilgiler

Tablo 4.10'da erkek ve kadın bireylerin besin tüketim sıklıklarına göre hesaplanan bir günlük besin tüketim miktarlarına ilişkin değerler verilmiştir. Süt ve süt ürünleri grubunda erkek bireyler tam yağlı sütü günde $63,5 \pm 87,62$ g/gün, kadınlar $12,6 \pm 1,08$ g/gün tüketmişlerdir. Erkeklerin kadınlara göre tam yağlı süt tüketimindeki

bu yüksekliği istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Yağsız süt tüketimi erkeklerde hiç olmazken kadınlarda $21,2\pm54,47$ g/gündür ($p<0,05$). Erkek bireylerin tam yağlı yoğurt tüketimi ($194,8\pm136,52$ g/gün) kadın bireylere göre ($104,2\pm116,61$ g/gün) anlamlı derecede yüksek bulunurken; kadın bireylerin yarım yağlı yoğurt tüketimi ($43,1\pm81,99$ g/gün) erkek bireylere göre ($6,8\pm49,45$ g/gün) anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Bireylerin ayran, kefir, peynir çeşitleri ve dondurma çeşitleri gibi diğer süt ürünleri arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Bireylerin kırmızı et tüketimi (erkekler için $60,5\pm99,44$ g/gün, kadınlar için $29,6\pm34,49$ g/gün) tavuk eti tüketimi (erkekler için $43,6\pm47,18$ g/gün, kadınlar için $4,8\pm11,69$ g/gün) ve balık eti tüketimindeki (erkekler için $6,5\pm12,56$ g/gün, kadınlar için $4,8\pm5,29$ g/gün) yükseklikleri anlamlı bulunmazken ($p>0,05$) erkeklerin yumurta tüketimi ($50,5\pm29,53$ g/gün) kadınlara göre ($29,2\pm21,57$ g/gün) anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Kurubaklagil tüketimleri incelendiğinde erkek bireylerin kuru fasulye, nohut ve kırmızı mercimek tüketimleri (sırasıyla $10,2\pm11,74$ g/gün, $9,4\pm9,75$ g/gün, $6,1\pm5,78$ g/gün) kadın bireylere göre yüksek olmasına rağmen (sırasıyla $5,8\pm6,32$ g/gün, $6,0\pm8,14$ g/gün, $3,6\pm2,40$ g/gün) bu yükseklik anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Kadın bireylerin barbunya tüketimlerindeki yükseklik (kadınların $0,9\pm1,73$ g/gün, erkeklerin $0,2\pm1,23$ g/gün) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Bireylerin günlük yağlı tohum tüketimlerinden erkek bireylerin antep fıstığındaki yüksekliği ($1,7\pm3,29$ g/güne karşın $0,1\pm0,16$ g/gün) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Erkek bireylerin pirinç ve erişte tüketimleri ($24,5\pm31,05$ g/gün, $4,1\pm8,91$ g/gün) kadın bireylerin tüketimlerine göre ($8,4\pm7,08$ g/gün, $0,2\pm0,55$ g/gün) anlamlı derecede yüksek; erkek bireylerin mısır gevreği tüketimi ($0,4\pm0,28$ g/gün) kadın bireylerin tüketimine göre ($0,9\pm2,39$ g/gün) anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Ekmek ve tahıl grubundaki diğer besinler açısından bireyler arasında anlamlılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Bireylerin günlük yeşil yapraklı sebzeler, turpgiller, soğangiller, kök sebzeler grubundaki sebze tüketimleri incelendiğinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. ($p>0,05$) Diğer sebzeler grubunda ise kadınların bamya tüketimindeki yükseklik (erkeklerin $4,7\pm 10,00$ g/gün, kadınların $8,9\pm 9,09$ g/gün) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Çalışmaya katılan erkek bireyler kiviği günde $2,7\pm 4,54$ g/gün, kadın bireyler $0,8\pm 2,09$ g/gün tüketmişlerdir. Kırmızı erik için ise erkek ve kadın bireylerin günlük tüketimleri sırasıyla $8,1\pm 24,74$ g/gün ve $16,3\pm 27,26$ g/gün'dür ($p<0,05$). Taze meyveler grubundaki diğer meyveler ve kuru meyveler grubu açısından bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Bireylerin günlük yağ tüketimleri incelendiğinde; erkek bireylerin ayçiçek yağı tüketimi ($6,8\pm 6,34$ g/güne karşı $2,1\pm 3,17$ g/gün) kadınların ise mısırözü yağı tüketimi ($6,9\pm 6,94$ g/güne karşı $2,9\pm 4,89$ g/gün) anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Erkek bireyler türk kahvesini günde $19,4\pm 31,54$ g/gün, kadın bireyler ise $23,6\pm 33,51$ g/gün tüketmişlerdir ($p<0,05$). Erkek bireylerin baklava tüketimi $5,7\pm 14,89$ g/gün kadın bireylere göre ($1,0\pm 2,97$ g/gün) anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Bireylerin alkolsüz ve alkolü içecek, şeker ve şekerli besinler, sütlü tatlılar, çikolata, bisküvi çeşitleri, tatlı ve tuzlu hamur işleri ve diğer grubunda yer alan besinlerin günlük tüketimleri açısından bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.10. Bireylerin besin tüketim sıklığına göre tükettikleri bir günlük besin miktarlarının ortalama, standart sapma, ortanca ve alt-üst değerleri.

Besin ve Besin Grupları (g/gün)	ERKEK(n:53)		KADIN (n:13)		P*
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
SÜT ve SÜT ÜRÜNLERİ					
Tam yağlı süt	63,5±87,62	38,70 (0,0-360,0)	12,6±17,08	0,0 (0,0-38,70)	0,028
Yarım yağlı süt	45,0±27,88	0,0 (0,0-200,0)	17,8±44,82	0,0 (0,0-141,93)	0,119
Yağsız süt	-	0,0 (0,0-0,0)	21,2±54,47	0,0 (0,0-180,0)	0,004
Laktozsuz süt	-	-	-	-	
Çikolatalı süt	-	-	-	-	
Yoğurt tam yağlı	194,8±136,52	180,0 (0,0-500,0)	104,2±116,61	38,70 (0,0-360,0)	0,037
Yoğurt yarım yağlı	6,8±49,45	0,0 (0,0-360,0)	43,1±81,99	0,0 (0,0-200,0)	0,005
Yoğurt yağsız	-	-	-	-	
Ayran	92,2±110,227	38,7 (0,0-540,0)	63,9±69,98	38,7 (0,0-180,0)	0,469
Kefir(sade)	3,7±20,25	0,0 (0,0-141,93)	15,1±35,56	0,0 (0,0-100,0)	0,094
Kefir(aromalı)	0,9±5,94	0,0 (0,0-43,0)	-	-	0,480
Beyaz peynir(t.yağlı)	35,3±37,86	30,0 (0,0-120,0)	27,3±37,34	0,0 (0,0-100,0)	0,423
Beyaz peynir (yarım yağlı)	20,0±40,24	0,0 (0,0-150,0)	20,8±25,65	0,0 (0,60,0)	0,293
Beyaz peynir (yağsız)	0,6±4,12	0,0 (0,0-30,0)	-	0,0 (0,0-0,0)	0,620
Kaşar peynir	13,7±19,02	2,01 (0,0-60,0)	19,9±22,14	15,0 (0,0-60,0)	0,756
Diğer (lor, çökelek, tulum, hellim, örgü, keçi peyniri vb.)	14,9±24,49	3,44 (0,0-100,0)	29,3±39,66	14,0 (0,0-84,0)	0,087
Dondurma(sade)	8,8±17,08	0,0 (0,0-75,0)	8,3±14,68	0,0 (0,0-50,0)	0,780
Dondurma (kakolu)	1,9±5,68	0,0 (0,0-25,0)	2,0±4,11	0,0 (0,0-10,75)	0,469
Dondurma (light)	0,3±0,23	0,0 (0,0-1,65)	-	0,0 (0,0-0,0)	0,620
Dondurma (çubuk)	1,4±3,97	0,0 (0,0-20,0)	0,3±0,72	0,0 (0,0-2,05)	0,887
ET ve ET ÜRÜNLERİ					
Kırmızı et yağlı	60,5±99,44	25,8 (0,0-500,0)	29,6±34,49	25,8 (0,0-120,0)	0,317
Kırmızı et yağsız	23,7±88,57	0,0 (0,0-500,0)	4,8±11,69	0,0 (0,0-32,25)	0,737
Tavuk eti	43,6±47,18	21,50 (0,0-150,50)	37,9±48,77	10,05 (0,0-150,0)	0,544
Hindi eti	2,2±10,45	0,0 (0,0-75,0)	-	0,0 (0,0-0,0)	0,170
Balık türleri (levrek, çupra, sazan, palamut, somon, alabalık)	6,5±12,56	0,0 (0,0-65,58)	4,8±5,29	1,91 (0,0-13,20)	0,672

Tablo 4.10 (devamı). Bireylerin besin tüketim sıklığına göre günlük besin miktarlarının ortalama, standart sapma, ortanca ve alt-üst değerleri.

Besin ve Besin Grupları (g/gün)	ERKEK(n:53)		KADIN (n:13)		P*
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
Sakatlar (ciğer, işkembe, kelle-paça, kokoreç)	2,5±3,99	0,0 (0,0-21,50)	2,3±4,64	0,0 (0,0-16,75)	0,558
İşlenmiş et ürünleri (salam, sosis, sucuk)	5,3±7,40	0,0 (0,0-21,50)	1,8±2,05	0,0 (0,0-16,75)	0,098
Yumurta	50,5±29,53	51,0 (0,0-102,0)	29,2±21,57	25,0 (1,68-51,0)	0,024
KURUBAKLAGİLLER					
Kurufasulye	10,2±11,74	7,64 (0,0-67,50)	5,8±6,32	3,96 (1,98-25,80)	0,092
Nohut	9,5±9,75	8,04 (0,0-32,25)	6,0±8,14	3,96 (0,0-32,25)	0,105
Kırmızı mercimek	6,1±5,78	6,45 (0,0-30,0)	3,6±2,40	2,01 (0,99-6,45)	0,153
Yeşil mercimek	0,4±0,92	0,0 (0,0-5,0)	0,5±0,78	0,0 (0,0-2,15)	0,347
Barbunya	0,2±1,23	0,0 (0,0-8,04)	0,9±1,73	0,0 (0,0-3,96)	0,022
Leblebi	9,2±21,96	0,0 (0,0-120,0)	-	-	0,026
YAĞLI TOHUMLAR ve SERT KABUKLU YEMİŞLER					
Ceviz	7,0±9,17	2,35 (0,0-40,0)	12,7±15,90	4,02 (0,050,0)	0,453
Fındık	2,5±4,83	0,58 (0,0-20,0)	3,4±6,92	0,49 (0,0-25,0)	0,653
Fıstık	0,3±1,22	0,0 (0,0-6,70)	1,6±4,15	0,0 (0,0-15,0)	0,295
Antep fıstığı	1,7±3,29	0,0 (0,0-16,75)	0,1±0,16	0,0 (0,0-50,0)	0,028
Badem	1,6±3,48	0,0 (0,0-5,0)	0,8±1,41	0,0 (0,0-20,0)	0,959
Kaju	0,7±2,88	0,0 (0,0-20,0)	0,3±0,09	0,0 (0,0-0,33)	0,522
Ay çekirdeği	4,6±27,75	0,0 (0,0-200,0)	4,3±13,83	0,0 (0,0-50,0)	0,680
Kabak çekirdeği	0,8±2,74	0,0 (0,0-12,90)	0,6±2,02	0,0 (0,0-7,31)	0,729
EKMEK ve TAHİL ÜRÜNLERİ					
Beyaz ekmekek	182,2±173,11	150,0 (0,0-600,0)	119,2±124,23	125,0 (0,0-300,0)	0,247
Tam buğday ekmeği	51,0±114,72	0,0 (0,0-60,0)	46,2±72,06	0,0 (0,0-150,0)	0,668
Çavdar ekmeği	1,9±13,87	0,0 (0,0-50,0)	3,8±13,87	0,0 (0,0-100,0)	0,290
Kepek ekmekek	2,6±14,71	0,0 (0,0-100,0)	11,5±44,60	0,0 (0,0-150)	0,517
Bazlama	28,8±116,45	0,0 (0,0-600,0)	12,6±27,16	3,30 (0,0-100,0)	0,158
Yufka	11,3±22,19	0,0 (0,0-115,0)	7,5±17,01	0,0 (0,0-57,50)	0,493
Etimek	0,5±3,49	0,0 (0,0-25,0)	-	0,0 (0,0-0,0)	0,480

Tablo 4.10 (devamı). Bireylerin besin tüketim sıklığına göre günlük besin miktarlarının ortalama, standart sapma, ortanca ve alt-üst değerleri.

Besin ve Besin Grupları (g/gün)	ERKEK(n:53)		KADIN (n:13)		p*
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
Pirinç	24,5±31,05	12,99 (0,0-165,0)	8,4±7,08	6,03 (0,0-28,38)	0,030
Bulgur	31,7±35,74	19,35 (3,02-225)	21,9±11,57	25,80 (4,02-37,50)	0,771
Makarna	18,7±22,37	10,05 (0,0-112,5)	13,7±12,36	8,04 (0,0-32,25)	0,884
Erişte	4,1±8,91	0,0 (0,0-32,25)	0,2±0,55	0,0 (0,0-1,98)	0,050
Şehriye	3,5±2,50	3,23 (0,0-14,73)	4,2±2,49	3,23 (1,01-7,5)	0,364
Tarhana	2,6±2,46	3,23 (0,0-11,83)	2,5±1,94	3,23 (0,50-7,5)	0,965
Un (buğday, mısır, tam tahıllı)	0,2±0,09	0,0 (0,0-6,5)	0,3±0,72	0,0 (0,0-2,5)	0,316
Mısır gevreği	0,4±0,28	0,0 (0,0-2,01)	0,9±2,39	0,0 (0,0-8,60)	0,004
SEBZELER					
Yeşil yapraklı sebzeler					
Ispanak	5,9±9,49	0,0 (0,0-43,0)	5,6±6,15	3,96 (0,0-13,0)	0,663
Pazı	1,3±3,56	0,0 (0,0-13,40)	5,4±11,97	0,0 (0,0-43,0)	0,161
Semizotu	9,5±21,38	0,0 (0,0-100,0)	16,6±32,83	3,30 (0,0-100,0)	0,377
Marul	16,6±24,55	3,21 (0,0-120,0)	20,1±29,70	4,30 (0,0-100,0)	0,538
Kıvırcık marul	8,3±18,32	0,0 (0,0-100,0)	18,1±30,81	0,21 (0,0-100,0)	0,139
Marul iceberg	4,3±13,17	0,0 (0,0-75,70)	4,0±12,46	0,0 (0,0-40,0)	0,702
Nane	2,9±3,84	1,51 (0,0-15,77)	6,0±7,26	4,0 (0,0-20,0)	0,134
Roka	4,3±10,31	0,0 (0,0-60,0)	2,3±5,98	0,0 (0,0-20,0)	0,178
Maydonoz	16,1±19,98	10,0 (0,0-15,72)	7,5±4,04	7,74 (0,0-12,90)	0,309
Asma yaprağı	4,3±15,05	0,0 (0,0-100,0)	6,8±11,43	0,0 (0,0-32,25)	0,552
Turpgiller					
Turp	0,7±1,94	0,0 (0,0-7,71)	-	-	0,114
Brokoli	4,3±15,04	0,0 (0,0-100,0)	6,8±11,43	0,0 (0,0-32,25)	0,552
Karnabahar	1,3±3,08	0,0 (0,0-13,40)	2,3±5,98	0,0 (0,0-21,50)	0,772
Kırmızı lahana	5,2±15,23	0,0 (0,0-100,0)	5,5±13,84	0,0 (0,0-50,0)	0,956
Beyaz lahana	0,9±1,96	0,0 (0,0-7,43)	1,1±2,85	0,0 (0,0-10,05)	0,866
Kereviz	1,1±6,05	0,0 (0,0-43,0)	-	0,0 (0,0-0,0)	0,253

Tablo 4.10 (devamı). Bireylerin besin tüketim sıklığına göre günlük besin miktarlarının ortalama, standart sapma, ortanca ve alt-üst değerleri.

Besin ve Besin Grupları (g/gün)	ERKEK(n:53)		KADIN (n:13)		P*
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
Enginar	0,7±2,26	0,0 (0,0-10,05)	2,6±5,95	0,0 (0,0-21,5)	0,164
Alyum sebzeler					
Pırasa	1,5±2,87	4,8 (0,0-13,40)	2,6±7,14	0,0 (0,0-25,80)	0,906
Kuru Soğan(çiğ)	8,4±12,35	5,48 (0,0-60,0)	4,1±5,23	2,41 (0,0-18,0)	0,450
Kuru soğan(pişmiş)	9,9±12,12	9,0 (0,0-60,0)	6,0±4,63	9,0 (0,0-11,83)	0,668
Sarımsak (çiğ)	0,8±1,15	0,31 (0,0-6,0)	0,4±0,56	0,18 (0,0-1,5)	0,481
Sarımsak (pişmiş)	0,1±0,15	0,0 (0,0-0,86)	0,4±0,08	0,0 (0,0-0,27)	0,376
Yeşil soğan	4,1±1,84	0,0 (0,0-12,62)	1,8±4,41	0,0 (0,0-12,0)	0,478
Kök sebzeler					
Havuç (çiğ)	6,5±9,94	4,29 (0,0-48,0)	4,6±5,84	2,31 (0,0-20,64)	0,643
Havuç (pişmiş)	1,9±4,80	0,0 (0,0-20,0)	2,3±3,75	3,40 (0,0-9,0)	0,417
Patates	40,0±47,10	20,86 (0,0-198,0)	24,8±27,03	20,86 (0,0-97,50)	0,395
Diğer sebzeler					
Patlıcan	22,8±24,07	12,46 (0,0-118,28)	21,7±19,77	17,2 (0,0-75,0)	1,000
Kabak	16,9±20,48	9,85 (0,0-118,28)	25,0±19,32	22,15 (0,0-73,50)	0,064
Bamya	4,7±10,00	0,0 (0,0-60,0)	8,9±9,09	6,70 (0,0-32,25)	0,009
Fasulye	33,0±25,91	32,25 (0,0-100,0)	36,8±31,94	36,80 (0,0-100,0)	0,755
Barbunya	0,4±1,54	0,0 (0,0-9,38)	0,4±1,37	0,0 (0,0-4,95)	0,053
Salatalık (kabuklu)	93,7±63,69	77,0 (0,0-200,0)	79,7±66,58	77,0 (0,0-186,0)	0,358
Salatalık (kabuksuz)	10,2±26,31	0,0 (0,0-116,0)	1,3±4,59	0,0 (0,0-16,56)	0,308
Yeşil biber(çiğ)	20,5±28,28	8,80 (0,0-120,0)	26,2±29,28	5,0 (0,0-72,0)	0,896
Yeşil biber(pişmiş)	3,2±13,99	0,0 (0,0-96,0)	5,6±17,48	0,0 (5,62-17,48)	0,886
Mantar	9,2±24,73	0,0 (0,0-160,85)	4,6±9,47	0,0 (0,0-29,24)	0,536
Balkabağı	0,4±1,39	0,0 (0,0-3,25)	0,3±1,10	0,0 (0,0-3,96)	0,986
Domates(çiğ)	127,5±76,72	135,0 (0,0-400,0)	99,4±74,99	77,0 (4,73-200,0)	0,237
Domates (pişmiş)	26,6±42,61	0,0 (0,0-200,0)	17,2±24,03	0,0 (0,0-77,0)	0,798
Kırmızı biber (çiğ)	3,9±11,73	0,0 (0,0-61,50)	4,0±9,96	0,0 (0,0-36,0)	0,848
Kırmızı biber (pişmiş)	1,0±3,57	0,0 (0,0-18,0)	-	0,0 (0,0-0,0)	0,253

Tablo 4.10 (devamı). Bireylerin besin tüketim sıklığına göre günlük besin miktarlarının ortalama, standart sapma, ortanca ve alt-üst değerleri.

Besin ve Besin Grupları(g/gün)	ERKEK(n:53)		KADIN (n:13)		p*
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
Bezelye	5,6±8,82	0,0 (0,0-43,0)	6,6±7,98	5,36 (0,0-21,5)	0,508
MEYVELER					
Kırmızı elma (kabuklu)	55,5±79,71	19,10 (0,0-300,0)	95,4±97,72	98,0 (0,0-285,0)	0,246
Kırmızı elma (kabuksuz)	18,4±62,18	0,0 (0,0-285,0)	16,1±43,09	0,0 (0,0-148,0)	0,722
Yeşil elma (kabuklu)	18,5±42,40	0,0 (0,0-195,0)	16,0±53,90	0,0 (0,0-195,0)	0,329
Yeşil elma(kabuksuz)	4,0±21,68	0,0 (0,0-145,0)	18,9±47,24	0,0 (0,0-148,0)	0,110
Kayısı	10,8±13,17	6,43 (0,0-51,60)	17,4±31,88	6,43 (0,0-120,0)	0,559
Muz	16,4±26,25	7,71 (0,0-165,0)	15,5±21,66	9,72 (3,14-82,50)	0,865
Kiraz	16,3±21,41	9,55 (0,0-106,45)	20,1±14,87	10,05 (4,56-48,75)	0,174
Vişne	3,6±8,87	0,0 (0,0-50,0)	2,0±4,51	0,0 (0,0-15,48)	0,174
İncir	4,3±11,22	0,0 (0,0-65,36)	3,6±4,74	2,50 (0,0-16,34)	0,273
Hurma	-	0,0 (0,0-0,0)	-	0,0 (0,0-0,0)	
Kırmızı üzüm	7,4±14,94	0,0 (0,0-52,50)	5,78±11,88	0,0 (0,0-37,50)	0,539
Yeşil üzüm	18,6±26,16	6,57 (0,0-104,50)	11,70±26,16	5,03 (0,0-37,50)	0,657
Siyah üzüm	4,6±15,71	0,0 (0,0-90,)	7,37±15,57	0,0 (0,0-49,0)	0,404
Mango	0,5±3,25	0,0 (0,0-23,45)	-	0,0 (0,0-0,0)	0,620
Kivi	2,7±4,54	0,0 (0,0-23,22)	0,8±2,09	0,0 (0,0-7,24)	0,050
Kavun	29,8±37,01	19,59 (0,0-197,13)	29,4±30,66	23,65 (0,0-112,0)	0,734
Karpuz	60,4±68,33	42,47 (0,0-345,0)	54,8±49,76	30,96 (0,0-132,0)	0,996
Nektarin	1,8±7,24	0,0 (0,0-50,0)	1,3±3,26	0,0 (0,0-10,75)	0,930
Şeftali	35,6±59,54	23,65 (0,0-400,0)	23,5±23,23	7,37 (0,0-55,0)	0,336
Ananas	0,6±2,60	0,0 (0,0-12,73)	1,7±3,80	0,0 (0,0-12,73)	0,063
Kırmızı erik	8,1±24,74	2,50 (0,0-157,0)	16,3±27,26	0,0 (0,079,0)	0,010
Siyah erik	1,6±5,36	0,0 (0,0-32,25)	3,8±11,91	0,0 (0,0-43,0)	0,670
Yeşil erik	4,5±13,25	0,0 (0,0-85,0)	1,5±3,20	0,0 (0,0-11,39)	0,848
Nar	0,1±0,64	0,0 (0,0-4,62)	-	0,0 (0,0-0,0)	0,620
Mandalina	1,9±4,87	0,0 (0,0-25,13)	3,0±5,44	0,0 (0,0-15,05)	0,353
Kızılcık	-	0,0 (0,0-0,0)	-	0,0 (0,0-0,0)	0,253

Tablo 4.10 (devamı). Bireylerin besin tüketim sıklığına göre günlük besin miktarlarının ortalama, standart sapma, ortanca ve alt-üst değerleri.

Besin ve Besin Grupları(g/gün)	ERKEK(n:53)		KADIN (n:13)		p*
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
Ahududu	-	0,0 (0,0-0,0)	-	0,0 (0,0-0,0)	
Çilek	4,9±8,35	2,79 (0,0-48,0)	4,9±7,00	3,21 (0,0-25,80)	0,702
Armut	25,4±34,53	10,99 (0,0-181,36)	13,3±16,91	6,60 (0,0-49,45)	0,203
Yenidünya	2,2±4,39	0,0 (0,0-16,08)	3,3±5,70	0,0 (0,0-16,08)	0,739
Dut	1,1±2,85	0,0 (0,0-16,13)	0,5±1,39	0,0 (0,0-4,95)	0,309
Citrus					
Portakal	1,3±5,88	0,0 (0,0-30,10)	-	0,0 (0,0-0,0)	0,311
Greyfurt	-	0,0 (0,0-0,0)	-	0,0 (0,0-0,0)	1,00
Limon	9,9±11,84	5,0 (0,0-50,0)	15,1±15,97	9,0 (0,0-50,0)	0,313
KURU MEYVELER					
Kuru üzüm	2,2±6,46	0,0 (0,0-40,0)	1,4±3,13	0,0 (0,0-10,0)	0,780
Kuru incir	1,1±3,66	0,0 (0,0-23,65)	3,7±7,02	0,0 (0,0-7,02)	0,055
Kuru kayısı	3,5±7,34	0,0 (0,0-40,0)	6,0±8,67	1,60 (0,0-24,0)	0,418
Kuru erik	0,1±0,53	0,0 (0,0-3,35)	0,7±2,39	0,0 (0,0-8,60)	0,517
Kuru dut	0,1±0,06	0,0 (0,0-0,50)	-	0,0 (0,0-0,0)	0,620
Kuru hurma	0,9±5,58	0,0 (0,0-40,21)	0,2±0,74	0,0 (0,0-2,68)	0,729
Yaban mersini	0,2±1,40	0,0 (0,0-10,0)	0,8±2,98	0,0 (0,0-10,75)	0,517
YAĞLAR					
Zeytinyağı	3,2±3,46	2,5 (0,0-10,0)	3,7±3,59	5,0 (0,0-10,0)	0,689
Zeytinyağı sızma	0,6±1,56	0,0 (0,0-5,0)	1,2±2,19	0,0 (0,0-5,0)	0,255
Ayçiçek yağı	6,8±6,34	5,0 (0,0-20,0)	2,1±3,17	0,0 (0,0-10,0)	0,017
Mısır özü yağı	2,9±4,89	0,0 (0,0-20,0)	6,9±6,94	5,0 (0,0-20,0)	0,014
Fındık yağı	0,9±2,81	0,0 (0,0-10,0)	1,5±3,15	0,0 (0,0-10,0)	0,310
Soya yağı	-	0,0 (0,0-0,0)	-	0,0 (0,0-0,0)	
Margarin	0,5±2,55	0,0 (0,0-17,0)	-	0,0 (0,0-0,0)	0,311
Tereyağı	6,2±5,64	6,0 (0,0-28,0)	4,9±5,68	1,51 (0,0-14,0)	0,294
Siyah zeytin	17,9±16,32	15,0 (0,0-57,60)	10,5±9,90	10,0 (0,00,0-24,0)	0,172
Yeşil zeytin	15,9±17,91	12,0 (0,0-75,0)	14,4±15,63	7,5 (0,0-42,0)	0,940

Tablo 4.10 (devamı). Bireylerin besin tüketim sıklığına göre günlük besin miktarlarının ortalama, standart sapma, ortanca ve alt-üst değerleri.

Besin ve besin grupları (g/gün)	ERKEK (n:53)		KADIN (n:13)		P*
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
ALKOLSÜZ İÇECEKLER					
Siyah Çay	813,1±717,35	500,00 (200,0-3000,0)	561,2±442,33	400,0 (0,0-1500,0)	0,232
Yeşil Çay	2,0±10,14	0,0 (0,0-60,0)	1,9±55,44	0,0 (0,0-200,0)	0,119
Ihlamur	12,3±40,35	0,0 (0,0-200,0)	1,1±3,72	0,0 (0,0-13,40)	0,746
Türk kahvesi	19,5±31,54	3,16 (0,0-110,0)	23,6±33,51	5,36 (0,0-80,0)	0,040
Maden suyu	82,5±96,27	43,0 (0,0-400,0)	68,2±123,60	0,0 (0,0400,0)	0,155
Gazlı içecekler	12,4±39,92	0,0 (0,0-200,0)	2,7±6,90	0,0 (0,0-22,11)	0,684
Enerji içeceği	4,1±27,39	0,0 (0,0-197,13)	-	-	0,480
ALKOLLÜ İÇECEKLER					
Kırmızı şarap	2,1±11,29	0,0 (0,0-77,40)	-	-	0,384
Rakı	5,3±34,76	0,0 (0,0-250,0)	-	-	0,480
ŞEKER ve ŞEKERLİ BESİNLER					
Şeker	9,4±18,38	0,0 (0,0-75,0)	3,7±9,01	0,0 (0,0-24,0)	0,185
Bal	7,7±9,56	3,44 (0,0-50,0)	3,6±4,99	1,07 (0,0-16,0)	0,061
Reçel	3,5±7,19	0,20 (0,0-30,0)	1,8±3,47	0,0 (0,0-12,0)	0,381
Pekmez	1,8±5,96	0,0 (0,0-38,0)	1,9±3,47	0,0 (0,0-9,50)	0,499
Tahin helva	0,1±0,52	0,0 (0,0-2,64)	-	-	0,384
Fındık ezmesi	0,3±1,42	0,0 (0,0-10,0)	-	-	0,311
SÜTLÜ TATLILAR					
Sütlaç	10,5±21,61	0,0 (0,0-100,0)	9,7±15,13	6,60 (0,0-43,0)	0,658
Muhallebi	1,4±6,44	0,0 (0,0-43,0)	2,1±4,21	0,0 (0,0-13,40)	0,068
Keşkül	2,3±13,97	0,0 (0,0-100,0)	-	-	0,384
Triliçe	0,6±4,47	0,0 (0,0-32,25)	-	-	0,620
Kakaolu puding	2,1±4,50	0,0 (0,0-13,40)	3,3±11,92	0,0 (0,0-43,0)	0,405
Sütlü irmik tatlısı	0,8±3,06	0,0 (0,0-16,75)	1,5±2,89	0,0 (0,0-6,60)	0,117
ŞERBETLİ TATLILAR					
Baklava	5,7±14,89	1,24 (0,067,0)	1,0±2,97	0,0 (0,0-10,75)	0,022

Tablo 4.10 (devamı). Bireylerin besin tüketim sıklığına göre günlük besin miktarlarının ortalama, standart sapma, ortanca ve alt-üst değerleri.

Besin ve besin grupları (g/gün)	ERKEK(n:53)		KADIN (n:13)		p*
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
Kadayıf	1,2±3,15	0,0 (0,0-16,08)	0,9±3,35	0,0 (0,0-12,06)	0,391
Şekerpare	1,2±5,01	0,0 (0,0-34,65)	0,2±0,64	0,0 (0,0-2,31)	0,457
Tulumba	1,8±6,51	0,0 (0,0-45,0)	1,7±3,66	0,0 (0,0-12,06)	0,787
Halka tatlısı	1,6±7,77	0,0 (0,0-55,0)	-	-	0,253
Ekmek tatlısı	0,1±0,92	0,0 (0,0-6,60)	-	-	0,620
İrmik helvası	0,1±0,84	0,0 (0,0-6,03)	-	-	0,620
ÇİKOLATA					
Sütlü çikolata	1,1±3,04	0,0 (0,0-13,98)	0,4±1,18	0,0 (0,0-4,30)	0,801
Bitter çikolata	2,0±5,01	0,0 (0,0-20,0)			0,061
Çikolatalı gofret çeşitleri	0,19±1,12	0,0 (0,0-7,74)	0,6±2,15	0,0 (0,0-7,74)	0,532
BİSKÜVİ ÇEŞİTLERİ					
Tuzlu Bisküviler	2,6±8,95	0,0 (0,0-59,93)	1,7±4,26	0,0 (0,0-15,05)	0,692
Tatlı Bisküviler	2,9±9,06	0,0 (0,0-59,93)	1,0±2,72	0,0 (0,0-9,68)	0,601
TATLI VE TUZLU HAMUR İŞLERİ					
Kek	0,3±1,06	0,0 (0,0-4,69)	0,1±0,47	0,0 (0,0-1,68)	0,958
Simit	4,0±9,71	0,0 (0,0-42,50)	3,2±6,85	0,0 (0,0-18,28)	0,910
Peynirli börek-poğaç	1,8±6,32	0,0 (0,0-27,95)			0,311
Pide çeşitleri	8,7±18,60	0,0 (0,0-84,28)	1,4±2,80	0,0 (0,0-8,04)	0,250
Hamburger	0,6±2,95	0,0 (0,0-20,10)	-	-	0,384
DİĞER					
Üzüm sirkesi	1,2±1,93	0,0 (0,0-6,60)	1,1±1,90	0,0 (0,0-5,0)	0,609
Nar ekşisi	0,4±1,54	0,0 (0,0-10,0)	0,4±0,14	0,0 (0,0-0,54)	0,662
Ketçap	0,1±0,24	0,0 (0,0-1,08)	0,4±0,98	0,0 (0,0-0,33)	0,776
Mayonez	0,3±0,16	0,0 (0,0-1,08)	-	-	0,384
Turşu	1,7±6,67	0,0 (0,0-39,43)			0,207
Salça	9,5±4,15	10,0 (5,0-25,0)	9,5±5,56	10,0 (0,0-20,0)	0,973
Patates kızartması	18,4±24,22	6,50 (0,0-97,0)	20,9±28,83	6,50 (0,0-97,0)	0,608

() içindeki rakamlar alt ve üst değerleri göstermektedir.

*Mann Whitney U testi; p₂ (erkek-kadın)

Erkek ve kadın bireylerin besin tüketim sıklığına göre tükettikleri bir günlük besin miktarlarında ki makro ve mikro besin öğelerinin ortalama standart sapma alt ve üst değerleri Tablo 4.11’de gösterilmiştir. Buna göre makro besin öğeleri incelendiğinde; erkek bireylerin günlük enerji alımları $2758,2 \pm 674,42$ kkal/gün, kadın bireylerin ise $2226,4 \pm 325,53$ kkal/gün dür ($p < 0,05$). Bireylerin kilogram başına aldıkları günlük enerji miktarları incelendiğinde erkek bireylerin $34,0 \pm 9,09$ kkal/kg, kadın bireylerin ise $29,6 \pm 4,93$ kkal/kg olduğu görülmüştür. Bireylerin günlük enerji alımı ve kilogram başına aldıkları enerji, miktarları açısından erkek ve kadın bireyler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0,05$). Erkek bireylerin günlük protein alımları ($124,1 \pm 44,24$ g/gün) kadın bireylere göre ($95,9 \pm 17,27$ g/gün) anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Erkek bireylerin bitkisel protein alımı ($45,9 \pm 13,16$ g/gün) kadın bireylere göre ($38,0 \pm 5,61$ g/gün) yüksek ve anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Erkek bireylerin karbonhidrat ve kolesterol alımları $313,4 \pm 97,55$ g/gün, $434,1 \pm 174,04$ mg/gün iken kadın bireylerin karbonhidrat ve kolesterol alımları $243,7 \pm 30,93$ g/gün, $295,8 \pm 107,76$ mg/gün’dür. Erkek bireylerin kadın bireylere göre günlük karbonhidrat ve kolesterol alımındaki bu yüksekliği istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$).

Erkek ve kadın bireylerin mikro besin öğeleri alımı incelendiğinde; erkek bireylerde toplam folik asit, fosfor ve çinko alımları kadın bireylere göre yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$). Erkeklerin toplam folik asit alımı $576,1 \pm 151,91$ µg/gün, fosfor alımı $1971,7 \pm 560,0$ mg/gün ve çinko alımı $17,5 \pm 6,92$ mg/gün iken; kadınların toplam folik asit alımı $475,5 \pm 93,31$ µg/gün, fosfor alımı $1616,0 \pm 389,6$ mg/gün ve çinko alımı $13,2 \pm 3,23$ mg/gün’dür.

Tablo 4.11. Bireylerin besin tüketim sıklığına göre tükettikleri bir günlük besin miktarlarındaki makro ve mikrobesein öğelerinin ortalama, standart sapma, alt ve üst değerleri.

	ERKEK		KADIN		p
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
Enerji ve Makrobesein Öğeleri					
Enerji (kcal/gün)	2758,2±674,42	2624 (1837,1-4255,8)	2226,4±325,53	2177 (1842,4-2932,2)	0,010^a
Enerji (kcal/kg)	34,0±9,09	31,20 (22,14-56,22)	29,6±4,63	27,70 (22,24-38,01)	0,291 ^a
Protein (g/gün)	124,1±44,24	110,5 (62,2-240,3)	95,9±17,27	102,2 (66,0-112,5)	0,045^a
Protein (%)	18,3±3,91	18,0 (11,0-30,0)	17,7±2,49	17,0 (14,0-22,0)	0,673 ^a
Protein (g/kg)	1,5±0,52	1,45 (0,79-2,96)	1,3±0,21	1,22 (0,90-1,63)	0,145 ^a
Hayvansal protein (g/gün)	78,2±38,81	62,5 (20,0-191,9)	58,0±16,91	63,8 (26,4-78,4)	0,149 ^a
Bitkisel protein (g/gün)	45,9±13,16	43,68 (24,1-85,6)	38,0±5,61	37,6 (31,5-51,2)	0,024^a
Karbonhidrat(g/gün)	313,4±97,55	299,30 (176,4-603,7)	243,7±30,93	235,6 (203,9-296,7)	0,005^a
Karbonhidrat (g/kg)	3,9±1,22	3,40 (2,17-7,1)	3,3±0,52	3,1 (2,4-4,1)	0,145 ^a
Karbonhidrat (%)	46,9±6,47	46,4±6,4	45,5±5,63	45,4±5,6	0,613 ^b
Yağ(g/gün)	106,4±24,5	107,20 (51,20-167,10)	92,9±23,9	84,40 (58,60-137,10)	0,076 ^b
Yağ(%)	34,8±4,8	35,00 (23,0-46,0)	36,8±5,4	39,0 (27,0-43,0)	0,182 ^b
Yağ (g/kg)	1,3±0,37	1,24 (0,65-2,42)	1,2±0,33	1,14 (0,81-1,70)	0,451 ^b
Doymuş yağ (g)	38,8±11,5	37,30 (15,20-62,30)	32,8±13,2	33,10 (13,00-61,00)	0,108 ^b
Doymuş yağ(enerji %)	18,2±2,59	13,20 (6,68-19,10)	19,2±4,12	12,73 (5,99-21,72)	0,353 ^a
ÇDYA (g)	20,6±6,04	21,20 (6,8-38,2)	20,8±8,01	22,5 (11,7-33,1)	0,872 ^a
ÇDYA (enerji %)	7,0±2,11	6,58 (4,98-12,27)	8,0±2,72	12,41 (7,78-16,27)	0,440 ^a
TDYA (g)	37,0±9,78	35,90 (23,5-65,5)	31,8±8,86	28,9 (17,2-45,3)	0,124 ^a
TDYA (enerji%)	12,2±2,28	11,96 (9,37-18,07)	15±2,74	12,13 (9,01-16,42)	0,650 ^a
Posa (g/gün)	37,7±10,5	35,30 (18,00-65,60)	33,9±8,5	35,10 (20,30-44,0)	0,228 ^b
Çözünür posa (g/gün)	12,0±4,06	11,20 (5,3-25,0)	10,2±2,52	10,3 (6,1-15,1)	0,194 ^a
Çözünmez posa (g/gün)	23,9±6,59	22,00 (12,0-37,9)	22,3±6,01	23,1 (12,8-30,8)	0,705 ^a
Kolesterol (mg/gün)	434,1±174,04	399,3 (162,7-826,0)	295,8±107,76	290,9 (122,8-532,0)	0,006^a
MİKROBESİN ÖĞELERİ					
A Vitamini (µg)	1024,0±714,77	932,4 (915,4-1045,3)	1106,7±1052,20	949,9 (691,3-1371,7)	0,878 ^a
Retinol (µg)	650,1±416,57	511,3 (188,8-2102,5)	681,5±642,80	478,5 (206,5-2565,8)	0,556 ^a
Karoten (mg)	7,0±2,98	6,5 (2,4-15,7)	7,1±2,84	7,9 (2,6-11,6)	0,840 ^a
B ₁ Vitamini (mg)	1,4±0,36	1,3 (0,8-2,1)	1,2±0,25	1,2 (0,8-1,6)	0,168 ^a
B ₂ Vitamini (mg)	2,6±0,77	2,4 (1,3-4,6)	2,2±0,57	2,3 (1,3-3,4)	0,070 ^a
B ₆ Vitamini (mg)	2,4±0,81	2,3 (1,2-6,1)	2,1±0,57	2,2 (1,1-3,0)	0,248 ^a
Toplam folik asit (µg)	576,1±151,91	546,0 (273,8-912,8)	475,5±93,31	479,4 (341,8-671,2)	0,022^a
B ₁₂ Vitamini (µg)	7,2±3,95	6,1 (1,7-21,9)	5,3±2,69	5,4 (2,2-12,4)	0,122 ^a
C Vitamini (mg)	200,4±95,32	185,3 (75,7-517,7)	204,9±87,67	209,5 (90,9-376,4)	0,693 ^a

Tablo 4.11. (devamı). Bireylerin besin tüketim sıklığına göre tükettikleri bir günlük besin miktarlarındaki makro ve mikro besin öğelerinin ortalama, standart sapma, alt ve üst değerleri.

	ERKEK		KADIN		p
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
Kalsiyum (mg)	1450,1±470,9	1416,70 (2317,30-2739,50)	1281,0±400,0	1258,32 (2193,70-5667,20)	0,240 ^b
Potasyum (mg)	4371,2±1139,9	4285,10 (2317,30-4485,30)	3936,4±1159,5	3887,70 (2193,70-5667,20)	0,224 ^b
Magnezyum (mg)	468,4±128,7	457,30 (259,30-762,70)	429,1±141,5	494,90 (242,00-671,40)	0,338 ^b
Fosfor (mg)	1971,7±560,0	2007,20 (1042,00-3388,40)	1616,0±389,6	1671,90 (967,80-2138,80)	0,035^b
Demir (mg)	20,5±6,25	19,00 (11,40-36,50)	17,2±4,43	17,50 (11,00-23,30)	0,130 ^a
Çinko (mg)	17,5±6,92	17,52 (8,90-39,20)	13,2±3,23	12,90 (9,20-19,20)	0,013^a

() içindeki rakamlar alt ve üst değerleri göstermektedir.

TDYA: Tekli doymamış yağ asidi

ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asidi

* a : p değerleri Mann-Whitney U testi ile elde edilmiştir.

* b : t testi ile p değerleri elde edilmiştir.

Tablo 4.12' de bireylerin besin tüketim sıklıklarından elde edilen günlük tüketmiş oldukları besin gruplarının toplam antioksidan kapasite değerleri gösterilmiştir. Erkek ve kadın bireyler arasında süt ve süt ürünleri grubu için diyetten gelen toplam antioksidan kapasite değeri arasında fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Et ve et ürünlerinden hesaplanan toplam antioksidan kapasite değerlendirildiğinde; erkek bireylerin H-ORAC ($3810,4 \pm 2041,48 \mu\text{mol TE}$), L-ORAC ($1161,6 \pm 679,21 \mu\text{mol TE}$), T-ORAC ($4971,9 \pm 2675,83 \mu\text{mol TE}$), FRAP-C ($0,2 \pm 0,12 \text{ mmol}$) değerleri kadın bireylerin H-ORAC ($2276,7 \pm 1328,87 \mu\text{mol TE}$), L-ORAC ($670,4 \pm 496,05 \mu\text{mol TE}$), T-ORAC ($2947,1 \pm 1176,62 \mu\text{mol TE}$), FRAP-C ($0,1 \pm 0,11 \text{ mmol}$) değerlerine göre daha yüksek ve anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Kurubaklagiller grubunda erkek bireyler için diyetten gelen toplam antioksidan kapasite (H-ORAC için $805,2 \pm 508,29 \mu\text{mol TE}$, T-ORAC için $851,9 \pm 531,86 \mu\text{mol TE}$, FRAP-C için $0,1 \pm 0,10 \text{ mmol}$) kadın bireylere göre (H-ORAC için $479,8 \pm 313,66 \mu\text{mol TE}$, T-ORAC için $510,3 \pm 338,26 \mu\text{mol TE}$, FRAP-C için $0,1 \pm 0,06 \text{ mmol}$) anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Aynı besin grubu için erkek bireylerin T-ORAC değerleri kadın bireylere göre yüksek olsa da ($46,5 \pm 52,90 \mu\text{mol TE}$ karşın $30,6 \pm 32,89 \mu\text{mol TE}$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Yağlı tohumlar grubundan gelen toplam antioksidan kapasite değeri erkek ve kadın bireyler için istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Ekmek ve tahıl grubundan hesaplanan toplam antioksidan kapasite değeri incelendiğinde; erkek bireylerde H-ORAC ($15420,2\pm13807,48$ $\mu\text{mol TE}$), L-ORAC ($301,2\pm167,18$ $\mu\text{mol TE}$), T-ORAC ($15708,4\pm13818,97$ $\mu\text{mol TE}$) değerleri kadın bireylerin H-ORAC ($6811,0\pm3289,24$ $\mu\text{mol TE}$), L-ORAC ($208,1\pm74,90$ $\mu\text{mol TE}$), T-ORAC ($7019,1\pm3330,47$ $\mu\text{mol TE}$) değerlerinden anlamlı derecede yüksek bulunurken ($p<0,05$); FRAP-C değerleri (erkekler için $1,1\pm0,59$ mmol, kadınlar için $0,8\pm0,27$ mmol) arasında anlamlılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Sebzeler grubunda erkek bireylerin diyetten gelen toplam antioksidan kapasite değeri H-ORAC için $4352,2\pm1552,13$ $\mu\text{mol TE}$, L-ORAC için $184,5\pm 76,04$ $\mu\text{mol TE}$, T-ORAC için $4544,8\pm79,00$ $\mu\text{mol TE}$, FRAP-C için $1,9\pm0,72$ mmol iken; kadın bireylerin diyetten gelen toplam antioksidan kapasite değeri H-ORAC için $4863,9\pm2400,73$ $\mu\text{mol TE}$, L-ORAC için $186,9\pm81,28$ $\mu\text{mol TE}$, T-ORAC için $5052,1\pm2469,22$ $\mu\text{mol TE}$, FRAP-C için $2,0\pm1,03$ mmol olarak bulunmuştur. Diyetle sebzelerden gelen toplam antioksidan kapasite değerleri bakımından erkek ve kadın bireyler arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Meyveler grubunda ise erkek bireylerin diyetten gelen toplam antioksidan kapasite değeri H-ORAC için $8588,9\pm8440,33$ $\mu\text{mol TE}$, L-ORAC için $112,7\pm 92,15$ $\mu\text{mol TE}$, T-ORAC için $8701,5\pm8525,80$ $\mu\text{mol TE}$, FRAP-C için $1,5\pm1,47$ mmol iken; kadın bireylerin diyetten gelen toplam antioksidan kapasite değeri H-ORAC için $10853,7\pm6029,73$ $\mu\text{mol TE}$, L-ORAC için $116,7\pm66,92$ $\mu\text{mol TE}$, T-ORAC için $10700,4\pm6091,22$ $\mu\text{mol TE}$, FRAP-C için $1,9\pm1,44$ mmol olarak bulunmuştur. Diyetle meyvelerden gelen toplam antioksidan kapasite değerleri bakımından erkek ve kadın bireyler arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Diyette yağ, alkollü ve alkolsüz içecekler, şeker ve şekerli besinler, çikolata ve diğer grubundan gelen toplam antioksidan kapasite değerleri hesaplandığında erkek ve kadın bireyler arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p<0,05$). Bireylerin sigara içme durumlarına göre besin gruplarından gelen diyet toplam antioksidan kapasite değerleri EK-7'da sunulmuştur.

Tablo 4.12. Bireylerin besin grupları sınıflamasına ait bir günlük besin miktarlarının toplam antioksidan değerleri ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri.

	ERKEK		KADIN		P*
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
Süt ve süt ürünleri					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	6337,0 \pm 3125,26	5847,13 (1336,79-15087,81)	5034,0 \pm 2395,20	5596,68 (1259,13-8418,03)	0,236
L-ORAC($\mu\text{mol TE}$)	-	-	-	-	-
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	6337,0 \pm 3125,26	5847,13 (1336,79-15087,81)	5034,0 \pm 2395,20	5596,68 (1259,13-8418,03)	0,236
FRAP-C (mmol)	0,4 \pm 0,24	0,29 (0,00-1,35)	0,4 \pm 0,16	0,33 (0,10-0,58)	0,663
Et ve et ürünleri					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	3810,4 \pm 2041,48	3271,81 (1037,89-7910,28)	2276,7 \pm 1328,87	2276,70 (684,50-4906,53)	0,060
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	1161,6 \pm 679,21	1173,00 (0,00-2346,00)	670,4 \pm 496,05	575,00 (38,71-1173,00)	0,024^a
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	4971,9 \pm 2675,83	4436,89 (1290,08-10256,28)	2947,1 \pm 1176,62	3029,15 (799,93-6079,53)	0,005
FRAP-C (mmol)	0,2 \pm 0,12	0,12 (0,002-0,47)	0,1 \pm 0,11	0,07 (0,01-0,38)	0,044
Kurubaklagiller					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	805,2 \pm 508,29	706,50 (150,37-2436,74)	479,8 \pm 313,66	313,87 (214,97-1317,84)	0,023
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	46,5 \pm 52,90	36,50 (0,00-306,45)	30,6 \pm 32,89	21,90 (8,99-135,11)	0,192
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	851,9 \pm 531,86	735,77 (150,37-2554,13)	510,3 \pm 338,26	342,55 (229,39-1453,24)	0,033
FRAP-C (mmol)	0,1 \pm 0,10	0,11 (0,01-0,45)	0,1 \pm 0,06	0,05 (0,03-0,27)	0,003
Yağlı tohumlar					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	1326,9 \pm 1331,01	979,37 (0,00-5222,80)	2006,1 \pm 2107,50	1665,61 (0,00-6661,74)	0,535
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	46,6 \pm 50,60	25,55 (0,00-193,60)	67,3 \pm 81,45	28,06 (0,00-243,14)	0,840
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	1373,5 \pm 1379,79	1010,72 (0,00-5416,40)	2073,3 \pm 2186,01	1718,20 (0,00-6904,87)	0,535
FRAP-C (mmol)	1,1 \pm 1,39	0,63 (0,00-612,00)	2,0 \pm 2,44	0,75 (0,00-7,66)	0,606
Ekmek-tahıl					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	15420,2 \pm 13807,48	12077,02 (2055,79-80391,39)	6811,0 \pm 3289,24	6458,05 (2619,55-15489,46)	0,004
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	301,2 \pm 167,18	272,86 (62,66-923,29)	208,1 \pm 74,90	227,40 (90,18-320,12)	0,046
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	15708,4 \pm 13818,97	12319,54 (2157,01-81811,31)	7019,1 \pm 3330,47	6624,19 (2774,40-15740,81)	0,040
FRAP-C (mmol)	1,1 \pm 0,59	0,92 (0,19-3,11)	0,8 \pm 0,27	0,81 (0,30-1,16)	0,128
Sebzeler					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	4352,2 \pm 1552,13	4259,8 (1434,89-7845,08)	4863,9 \pm 2400,73	4167,8 (1752,31-9835,75)	0,741
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	184,5 \pm 76,04	166,29 (50,77-441,11)	186,9 \pm 81,28	175,98 (85,25-348,05)	0,981
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	4544,8 \pm 1612,61	44437,74 (1485,03-8286,40)	5052,1 \pm 2469,22	4345,18 (1880,78-10185,42)	0,765
FRAP-C (mmol)	1,9 \pm 0,72	1,84 (0,63-4,95)	2,0 \pm 1,03	1,75 (0,81-4,40)	0,803
Meyveler					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	8588,9 \pm 8440,33	5708,92 (1725,28)	10853,7 \pm 6029,73	9407,14 (3170,09-23970,03)	0,056

Tablo 4.12. (devamı). Erkek ve kadın bireylerin besin grupları sınıflamasına ait bir günlük besin miktarlarının toplam antioksidan değerleri ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri.

	ERKEK		KADIN		p*
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	112,7 \pm 92,15	87,22 (22,47-494,66)	116,7 \pm 66,92	104,83 (23,14-247,62)	0,416
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	8701,5 \pm 8525,80	5770,69 (1809,81-48930,24)	10700,4 \pm 6091,22	9505,83 (3093,17-24217,68)	0,054
FRAP-C (mmoL)	1,5 \pm 1,47	1,08 (0,47-9,35)	1,9 \pm 1,44	1,23 (0,71-5,14)	0,273
Yağlar					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	2762,9 \pm 2026,29	2441,67 (57,54-7787,27)	2056,4 \pm 1798,94	1829,64 (42,80-5295,71)	0,227
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)					1,000
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	2762,9 \pm 2026,29	2441,67 (57,54-7787,27)	2056,4 \pm 1798,94	1829,64 (42,80-5295,71)	0,227
FRAP-C (mmoL)	0,33 \pm 0,20	0,28 (0,05-0,81)	0,27 \pm 0,18	0,23 (0,04-0,59)	0,388
Alkolsüz içecekler					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	9202,9 \pm 8099,45	5952,0 (431,65-33840,00)	6422,7 \pm 4997,21	4512,00 (0,00-16920,00)	0,309
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)					1,000
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	9202,9 \pm 8099,45	5952,0 (431,65-33840,00)	6422,7 \pm 4997,21	4512,00 (0,00-16920,00)	0,309
FRAP-C (mmoL)	7,6 \pm 6,67	5,49 (0,28-27,90)	5,5 \pm 4,18	3,72 (0,00-13,95)	0,321
Alkollü içecekler					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	83,4 \pm 41,73	0,00 (0,00-278,49)	-	-	0,311
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)					1,000
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	83,4 \pm 41,73	0,00 (0,00-278,49)	-	-	0,207
FRAP-C (mmoL)	0,1 \pm 0,02	0,00 (0,00-0,19)	-	-	0,311
Şeker ve şekerli besinler					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	104,55 \pm 116,82	60,60 (0,00-558,71)	64,40 \pm 94,57	7,99 (0,00-262,73)	0,081
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	0,61 \pm 2,09	0,00 (0,00-13,41)	0,66 \pm 1,23	0,00 (0,00-3,35)	0,499
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	115,16 \pm 118,22	61,33 (0,00-572,17)	65,06 \pm 95,75	7,99 (0,00-265,91)	0,081
FRAP-C (mmoL)	0,13 \pm 0,29	0,03 (0,00-1,86)	0,11 \pm 0,20	0,00 (0,00-0,56)	0,118
Çikolata					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	73,7 \pm 199,78	0,00 (0,00-924,03)	25,2 \pm 78,22	0,00 (0,00-284,32)	0,801
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	10,1 \pm 27,34	0,00 (0,00-126,75)	3,5 \pm 10,74	0,00 (0,00-39,00)	0,801
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	487,3 \pm 104,21	0,00 (0,00-862,54)	28,7 \pm 89,01	0,00 (0,00-323,32)	0,164
FRAP-C (mmoL)	0,2 \pm 0,52	0,00 (0,00-2,08)	0,1 \pm 0,03	0,00 (0,00-0,12)	0,158
Diğer					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	67,7 \pm 28,61	65,88 (24,59-179,42)	70,0 \pm 32,46	65,20 (30,78-130,40)	0,916
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	4,0 \pm 1,70	4,20 (1,58-10,06)	4,2 \pm 2,09	4,04 (1,98-8,40)	0,954

Tablo 4.12. (devamı). Erkek ve kadın bireylerin besin grupları sınıflamasına ait bir günlük besin miktarlarının toplam antioksidan değerleri ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri.

	ERKEK		KADIN		p*
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
T-ORAC($\mu\text{mol TE}$)	71,7 \pm 30,25	70,08 (26,18-189,48)	74,2 \pm 34,47	69,40 (32,76-138,80)	0,924
FRAP-C (mmolL)	0,4 \pm 0,002	0,03 (0,01-0,1)	0,4 \pm 0,02	0,03 (0,02-0,07)	0,942

H-ORAC: Hidrofilik Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, L-ORAC: Lipofilik Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, T-ORAC: Toplam Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, FRAP-C: Ferrik İyon İndirgeyici Antioksidan Güç (Carlsen ve ark.)

() içindeki rakamlar alt ve üst değerleri göstermektedir.

*p değerleri Mann Whitney U testi ile elde edilmiştir.

Tablo 4.13'te bireyleri erkek-kadın, diyabeti olan-olmayan, sigara içen-içmeyen olarak sınıflandırıp farklı veri tabanlarına göre diyetlerinin toplam antioksidan kapasite değerlerinin ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri gösterilmiştir. H-ORAC veri tabanına göre erkek bireylerin diyetlerinin toplam antioksidan kapasite değeri 56358,7 \pm 19907,79 $\mu\text{mol TE}$, kadın bireylerin diyetlerinin toplam antioksidan kapasite değeri 43219,0 \pm 13686,64 $\mu\text{mol TE}$ 'dir ($p < 0,05$). L-ORAC veri tabanına göre erkek bireylerin diyetlerinin toplam antioksidan değeri (1857,4 \pm 784,68 $\mu\text{mol TE}$) kadın bireylere göre (1288,1 \pm 553,76 $\mu\text{mol TE}$) anlamlı ve yüksek bulunmuştur. T-ORAC veri tabanına göre hesaplamada erkek bireylerin diyetlerinin toplam antioksidan değeri 58624,2 \pm 20248,83 $\mu\text{mol TE}$, kadın bireylerin ise 44525,4 \pm 13843,39 $\mu\text{mol TE}$ 'dir ($p < 0,05$). FRAP-C yöntemiyle hesaplanan toplam antioksidan kapasite değerleri için erkek ve kadın bireylerde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$). Bireyler diyabeti olan ve olmayan olarak kategorize edilip diyetlerinin toplam antioksidan kapasite değerleri H-ORAC, L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C yöntemi ile hesaplandığında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0,05$). Sigara içen-içmeyen bireyler arasında diyetlerinin toplam antioksidan kapasite değeri H-ORAC, L-ORAC ve T-ORAC veri tabanı ile hesaplandığında; sigar içenlerin (sırasıyla 60849,4 \pm 18712,07 $\mu\text{mol TE}$, 2280,6 \pm 827,12 $\mu\text{mol TE}$, 63253,3 \pm 19108,76 $\mu\text{mol TE}$) sigara içmeyen bireylerin diyetlerinin toplam antioksidan kapasite değerlerinden (H-ORAC veri tabanı için 51505,4 \pm 19350,94 $\mu\text{mol TE}$, L-ORAC veri tabanı için 1574,0 \pm 681,63 $\mu\text{mol TE}$ ve T-ORAC veri tabanı için 53477,2 \pm 19722,53 $\mu\text{mol TE}$) anlamlı derecede yüksek bulunurken ($p < 0,05$); FRAP-C veri tabanına göre hesaplanan toplam antioksidan kapasite değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Çalışmaya katılan tüm bireyler için toplam antioksidan kapasite değerleri hesaplandığında H-ORAC veri tabanı için 53777,6 \pm 19477,36 $\mu\text{mol TE}$, L-ORAC veri

tabanı için 1745,3±775,39 µmol TE, T-ORAC veri tabanı için 55847,2±19882,55 µmol TE ve FRAP-C veri tabanı için ise 16,9±8,99 mmol olarak bulunmuştur.

Tablo 4.13. Bireylerin farklı veri tabanlarına göre diyetlerinin toplam antioksidan kapasite değerlerinin ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri.

TOPLAM ANTİOKSİDAN KAPASİTE	H-ORAC (µmol TE)	L-ORAC (µmol TE)	T-ORAC (µmol TE)	FRAP-C (mmol)
ERKEK (n:53)				
$\bar{x} \pm SD$	56358,7±19907,79	1857,4±784,68	58624,2±20248,83	17,3±9,31
Ortanca (alt-üst)	53255,64 (25416,62-119568,83)	1784,50 (583,61-3467,77)	54463,79 (28491,14-120893,37)	14,42 (6,37-63,38)
KADIN (n:13)				
$\bar{x} \pm SD$	43219,0±13686,64	1288,1±553,76	44525,4±13843,39	15,1±7,68
Ortanca (alt-üst)	45643,38 (22892,10-69595,66)	1294,12 (635,18-1293,49)	46946,86 (23527,05-71528,11)	13,03 (6,51-35,98)
p*	0,031^a	0,023^a	0,025^a	0,346 ^a
Diyabeti olan (n:31)				
$\bar{x} \pm SD$	51432,9±15645,34	1926,3±775,40	53489,1±16000,34	6,13±6,40
Ortanca (alt-üst)	48892,94 (25416,62-101358,18)	1801,78 (645,56-3444,69)	50625,51 (27166,83-104025,88)	14,71 (8,71-35,98)
Diyabeti olmayan(n:35)				
$\bar{x} \pm SD$	55841,1±22358,16	1585,0±750,06	57935,7±22810,07	17,5±10,85
Ortanca (alt-üst)	50851,69 (22892,10-119568,83)	1638,38 (583,61-3467,77)	52791,70 (23527,05-120893,37)	13,95 (6,37-63,38)
p*	0,621	0,053	0,686	0,872
Sigara içen (n:16)				
$\bar{x} \pm SD$	60849,4±18712,07	2280,6±827,12	63253,3±19108,76	21,8±13,59
Ortanca (alt-üst)	59100,13 (29159,51-96865,78)	1951,63 (841,76-3467,77)	61787,63 (30659,40-99206,58)	18,47 (6,51-63,38)
Sigara içmeyen (n:50)				
$\bar{x} \pm SD$	51505,4±19350,94	1574,0±681,63	53477,2±19722,53	15,3±6,35
Ortanca (alt-üst)	47357,05 (22892,10-119568,83)	1639,38 (583,61-3163,00)	49751,20 (23527,05-120893,37)	13,98 (6,37-38,22)
p*	0,038	0,006	0,034	0,052
DİYET TOPLAM ANTİOKSİDAN KAPASİTE (n:66)				
	H-ORAC (µmol TE)	L-ORAC (µmol TE)	T-ORAC (µmol TE)	FRAP-C (mmol)
$\bar{x} \pm SD$	53777,6±19477,36	1745,3±775,39	55847,2±19882,55	16,9±8,99
Ortanca (alt-üst)	48892,94 (22892,10-119568,83)	1739,96 (583,61-3467,77)	50625,51 (23527,05-120893,37)	14,41 (6,37-63,38)

H-ORAC: Hidrofilik Oksijen Radikalı Absorbans Kapasitesi, L-ORAC: Lipofilik Oksijen Radikalı Absorbans Kapasitesi, T-ORAC: Toplam Oksijen Radikalı Absorbans Kapasitesi, FRAP-C: Ferrik İyon İndirgeyici Antioksidan Güç (Carlsen ve ark.)

() içindeki rakamlar alt ve üst değerleri göstermektedir.

*p değerleri Mann Whitney U testi ile elde edilmiştir.

Bireylerin H-ORAC, L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C tertil değerlerine göre ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri Tablo 4.14'te verilmiştir. Bireylerin H-ORAC veri tabanında 1.tertil değeri ortalaması 35305,0±5981,09 µmol TE, 2.tertil değeri ortalaması 50780,5±4221,21 µmol TE, 3.tertil değeri ortalaması 75226,2±16486,24 µmol TE, L-ORAC veri tabanında 1.tertil değeri ortalaması 912,1±246,23 µmol TE, 2.tertil değeri ortalaması 1722,3±126,86 µmol TE, 3.tertil değeri ortalaması 2601,5±536,96 µmol TE olarak bulunmuştur. T-ORAC veri tabanında 1.tertil değeri ortalaması 36991,1±6087,10 µmol TE, 2.tertil değeri ortalaması 52443,4±4247,5 µmol TE ve 3.tertil değeri ortalaması ise 78106,9±16272,43 µmol TE'dir. FRAP-C veri tabanında ise 1.tertil değeri ortalaması 10,0±1,77 mmol, 2.tertil değeri ortalaması 14,6±1,21 mmol ve 3.tertil değeri ortalaması ise 26,0±10,18 mmol olarak saptanmıştır.

Tablo 4.14. Bireylerin H-ORAC, L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C veri tabanlarında tertil değerlerine göre ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri.

	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)
H-ORAC (µmol TE)		
1.TERTİL	35305,0±5981,09	36345,06 (22892,10-43987,52)
2.TERTİL	50780,5±4221,21	49872,33 (45191,55-57768,24)
3.TERTİL	75226,2±16486,24	69524,11 (58468,62-119568,83)
L-ORAC (µmol TE)		
1.TERTİL	912,1±246,23	879,23 (583,61-1403,69)
2.TERTİL	1722,3±126,86	1740,37 (1499,13-1940,31)
3.TERTİL	2601,5±536,96	2620,48 (1940,41-3467,77)
T-ORAC (µmol TE)		
1.TERTİL	36991,1±6087,10	38237,88 (23527,05-45173,43)
2.TERTİL	52443,4±4247,57	51647,51 (46366,50-59333,49)
3.TERTİL	78106,9±16272,43	71810,11 (60353,44-120893,37)
FRAP-C (mmol)		
1.TERTİL	10,0±1,77	9,65 (6,37-13,03)
2.TERTİL	14,7±1,21	14,41 (13,07-16,62)
3.TERTİL	26,0±10,18	22,94 (17,15-63,38)

H-ORAC: Hidrofilik Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, L-ORAC: Lipofilik Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, T-ORAC: Toplam Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, FRAP-C: Ferrik İyon İndirgeyici Antioksidan Güç (Carlsen ve ark.) () içindeki rakamlar alt ve üst değerleri göstermektedir.

Tablo 4.15'te bireylerin bazı biyokimyasal değerlerinin ortalaması, standart sapması, ortanca, alt ve üst değerleri gösterilmiştir. Erkek bireylerin hemoglobin ve hematokrit değerleri ($14,7\pm 1,71$ g/ dL, $43,1\pm 4,53$) kadın bireylere göre ($13,7\pm 1,08$ g/dL, $40,3\pm 2,94$) yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Erkek bireylerin kreatinin değeri $0,9\pm 0,14$, kadınların hematokrit değeri ise $0,8\pm 0,14$ dır ($p<0,05$). Kadın bireylerin total kolesterol değeri $197,6\pm 37,6$ mg/dL, HDL kolesterol $44,9\pm 8,98$ mg/dL, LDL kolesterol $119,7\pm 36,6$ mg/dL iken; erkek bireylerin total kolesterol değeri $167,0\pm 41,8$ mg/dL, HDL kolesterol değeri $38,0\pm 7,57$ mg/dL, LDL kolesterol değeri $95,0\pm 35,02$ mg/dL'dir. Kadın bireylerin total kolesterol, HDL kolesterol, LDL kolesterol düzeyleri erkek bireylere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 4.15. Bireylerin kan değerlerinin ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri.

	ERKEK (n:53)		KADIN (n:13)		p
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
Hemoglobin (g/dL)	14,7±1,71	14,8 (11,1-18,6)	13,7±1,08	13,9 (11,6-15,1)	0,028^a
Hematokrit (%)	43,1±4,53	43,4 (33,10-53,30)	40,3±2,94	40,20 (34,50-44,40)	0,036^b
Glikoz (mg/ dL)	141,9±58,94	118,0 (71,0-202,0)	139,5±51,27)	135,0 (94,0-269,0)	0,847 ^a
HgA ₁ C (%)	6,2±1,13	6,98 (5,20-10,72)	6,2±1,83	6,76 (5,90-11,20)	0,341 ^a
BUN (mg/ dL)	16,3±4,26	15,89 (7,94-23,50)	16,4±4,19	17,0 (7,94-23,36)	0,729 ^a
Üre (mg/ dL)	34,8±9,2	34,0 (17,0-34,0)	35,1±8,9	37,0 (17,00-50,0)	0,899 ^b
Kreatinin(mg/ dL)	0,9±0,14	0,95 (0,60-1,30)	0,8±0,14	0,81 (0,52-1,07)	0,005^b
GFR (mL/dk/1,73 m ²)	87,1±15,95	87,44 (47,07-120,72)	80,2±14,94	78,91 (54,23-103,77)	0,167 ^b
Ürik asit (mg/ dL)	6,4±5,64	5,8 (3,40-46,0)	5,5±1,08	5,5 (3,60-7,50)	0,397 ^a
Total prtoteın(g/L)	7,1±0,5	7,1 (6,0-7,1)	7,2±0,5	7,0 (6,6-8,5)	0,505 ^b
Albümin(g/dL)	4,4±0,47	4,4 (3,50-6,80)	4,4±0,38	4,4 (3,40-4,80)	0,833 ^a
Globülin (g/dL)	2,8±0,44	2,7 (2,0-3,8)	2,7±0,48	2,6 (2,2-3,8)	0,728 ^a
AST (U/L)	30,3±42,93	17,0 (11,0-276,0)	18,6±5,05	19,0 (12,0-28,0)	0,897 ^a
ALT (U/L)	29,7±36,60	20,0 (8,0-236,0)	18,3±6,82	17,0 (9,0-33,0)	0,208 ^a
Total kolesterol (mg/ dL)	167,0±41,8	164,0 (95,0-307,0)	197,6±37,6	198,0 (134,0-257,0)	0,019^b
HDL kolesterol (mg/ dL)	38,0±7,57	38,0 (24,0-58,0)	44,9±8,98	45,0 (32,0-62,0)	0,007^b
LDL kolesterol (mg/ dL)	95,0±35,02	91,0 (43,8-184,0)	119,7±36,64	124,0 (58,0-185,0)	0,031^a
VLDL kolesterol (mg/dL)	32,1±13,09	29,20 (12,60-67,0)	32,9±12,70	27,0 (20,0-62,0)	0,831 ^a
Trigliserid (mg/ dL)	173,1±111,26	147,0 (63,0-818,0)	244,4±265,96	134,0 (101,0-1030,0)	0,772 ^a
Kalsiyum (mg/ dL)	9,4±0,47	9,40 (7,80-10,50)	9,6±0,50	9,80 (8,50-10,30)	0,210 ^b
Sodyum (mEq/L)	141,2±3,13	141,0 (136,0-148,0)	140,4±2,76	140,0 (136,0-144,0)	0,517 ^a
Potasyum (mEq/L)	4,5±0,44	4,46 (3,56-5,43)	4,4±0,42	4,44 (3,54-5,19)	0,591 ^b
Magnezyum (mg/ dL)	1,9±0,19	1,93 (1,32-2,30)	1,9±0,18	1,93 (1,47-2,23)	0,780 ^b

^a : p değerleri Mann-Whitney U testi ile elde edilmiştir.

^b : p değerleri t testi ile elde edilmiştir.

() içindeki rakamlar alt ve üst değerleri göstermektedir. BUN: Kan Üre Nitrojeni, GFR: Glomerüler Filtrasyon Hızı, ALT: Alalnin Aminotransferaz, AST: Aspartat Aminotransferaz

Erkek ve kadın bireylerin plazma ve arter TBARS, ox-HDL ve CD36 değerlerinin ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri Tablo 4.16'da gösterilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin plazma TBARS değeri $19,3 \pm 2,67$ nmol/mL, arter TBARS değeri $0,6 \pm 0,17$ mol/mg protein olarak bulunmuştur. Bireylerin plazma CD 36 düzeyi $4,2 \pm 0,55$ ng/mL, arter CD36 düzeyi ise $6,3 \pm 0,03$ ng/mg protein olarak bulunmuştur. Tüm bireylerin plazma ve arter ox-HDL değerleri sırasıyla $217,7 \pm 115,66$ ng/mL ve $74,2 \pm 6,07$ ng/mg protein'dir. Erkek bireylerin plazma TBARS değeri $19,0 \pm 2,69$ nmol/mL, arter TBARS değeri $0,6 \pm 0,16$ mol/mg protein iken kadın bireylerin plazma ve arter TBARS değerleri sırasıyla $20,3 \pm 2,05$ nmol/mL ve $0,5 \pm 0,19$ mol/mg'dır. Plazma ve arter CD36 düzeyleri erkek bireyler için $4,1 \pm 0,16$ ng/mL, $6,2 \pm 0,04$ ng/mL, kadın bireyler için ise $4,2 \pm 0,51$ ng/mL, $6,4 \pm 0,03$ ng/mL olarak bulunmuştur. Erkek bireylerin plazma ox-HDL düzeyi $200,89 \pm 88,99$ ng/mL, kadın bireylerin plazma ox-HDL düzeyi $286,2 \pm 178,38$ ng/mL iken; arter ox-HDL düzeyi için erkek bireylerde $74,5 \pm 6,19$ ng/mg protein, kadın bireylerde $73,0 \pm 5,62$ ng/mg proteindir. Erkek ve kadın bireylerin plazma TBARS, ox-HDL ve CD36 düzeyleri bakımından istatistiksel olarak anlamlılık bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Tablo 4.16. Bireylerin plazma ve arter TBARS, ox-HDL ve CD36 değerlerinin ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri

	ERKEK (n:53)		KADIN (n:13)		TOPLAM (n:66)		P*
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	
Plazma TBARS (nmol/mL)	$19,0 \pm 2,69$	19,02 (11,05-24,57)	$20,3 \pm 2,05$	19,28 (18,65-24,80)	$19,3 \pm 2,67$	19,05 (11,05-24,80)	0,109
Arter TBARS (mol/mg protein)	$0,6 \pm 0,16$	0,58 (0,20-0,99)	$0,5 \pm 0,19$	0,57 (0,31-1,04)	$0,6 \pm 0,17$	0,57 (0,20-1,04)	0,259
Plazma CD36 (ng/mL)	$4,1 \pm 0,16$	4,06 (3,59-6,10)	$4,2 \pm 0,51$	4,14 (3,67-5,69)	$4,2 \pm 0,55$	4,10 (3,59-6,10)	0,632
Arter CD36 (ng/mg protein)	$6,2 \pm 0,04$	6,29 (6,13-6,35)	$6,4 \pm 0,03$	6,29 (6,27-6,38)	$6,3 \pm 0,03$	6,29 (6,13-6,38)	0,096
Plazma ox HDL (ng/mL)	$200,9 \pm 88,99$	217,69 (72,35-645,05)	$286,2 \pm 178,38$	217,69 (118,84-654,78)	$217,7 \pm 115,66$	217,69 (72,35-654,78)	0,080
Arter oxHDL (ng/mg protein)	$74,5 \pm 6,19$	74,21 (62,35-96,68)	$73,0 \pm 5,62$	74,21 (60,46-83,43)	$74,2 \pm 6,07$	74,21 (60,46-96,68)	0,464

*p değerleri MannWhitney U testi ile elde edilmiştir
() içindeki rakamlar alt ve üst değerleri göstermektedir.

Tablo 4.17’de diyabetik olan ve olmayan bireylerin sigara kullanım durumuna göre kan ve arterde TBARS, ox-HDL ve CD36 değerlerinin ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri gösterilmiştir. Diyabetik olmayan bireylerde sigara kullanan bireylerin plazma TBARS değeri ($19,6\pm 3,11$ nmol/mL) sigara kullanmayan bireylerin plazma TBARS değerine göre ($18,6\pm 2,77$ nmol/mL) anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$). Diyabetik olan ve olmayan bireylerde sigara kullanım durumuna göre plazma ox-HDL, CD36 ve arter TBARS, ox-HDL, CD36 değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.17. Diyabetik olan ve olmayan bireylerin sigara kullanım durumuna göre plazma ve arter TBARS, ox-HDL ve CD36 değerlerinin ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri

	Diyabetik Olmayan (n:35)				p ₁	Diyabetik Olan (n:31)				p ₂	p ₃
	Sigara İçen (n:10)	Sigara İçmeyen (n:25)		Sigara İçen (n:6)		Sigara İçmeyen (n:25)					
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)		$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)		
Plazma TBARS(nmol/mL)	19,6±3,11	19,44 (18,85-24,57)	18,6±2,77	18,82 (11,05-24,80)	0,019	19,9±1,739	19,19 (18,57-22,32)	19,4±2,504	19,12 (11,47-23,97)	0,865	0,550
Arter TBARS (mol/mg protein)	0,6 ±0,02	0,58 (0,54-0,60)	0,6±0,21	0,58 (0,21-1,04)	0,986	0,7±0,15	0,58 (0,52-0,96)	0,6±0,15	0,58 (0,20-0,92)	0,247	0,885
Plazma CD36 (ng/mL)	4,3±0,76	4,01 (3,72-6,10)	3,9±0,21	4,00 (3,67-4,52)	0,577	4,3±0,80	4,15 (3,74-5,93)	4,2±0,61	4,15 (3,59-5,97)	0,865	0,128
Arter CD36 (ng/mg protein)	6,3±0,02	6,29 (6,25-6,31)	6,3±0,04	6,29 (6,19-6,35)	0,397	6,3±0,07	6,29 (6,13-6,33)	6,3±0,03	6,29 (6,25-6,38)	0,981	0,523
Plazma ox HDL (ng/mL)	166,4±44,79	156,95 (80,73-217,69)	238,2±140,24	217,69 (116,41-654,78)	0,83	179,3±83,34	217,69 (72,35-272,08)	226,9±111,24	217,69 (118,84-645,05)	0,715	0,612
Arter ox-HDL (ng/mg protein)	72,2 ±3,49	74,22 (64,78-74,24)	73,5±5,55	74,22 (62,35-87,22)	0,76	79,7±9,26	74,37 (74,22-96,68)	74,5±6,05	74,22 (60,46-96,41)	0,174	0,070

p₁: Diyabetik olmayan bireylerde sigara kullanım durumuna göre anlamlılık testi Mann Witney U testi ile elde edilmiştir.

p₂: Diyabetik olan bireylerde sigara kullanım durumuna göre anlamlılık testi Mann Witney U testi ile elde edilmiştir.

p₃: Diyabetik olan ve olmayan bireylerde anlamlılık testi Mann Witney U testi ile elde edilmiştir.

Tablo 4.18’de bireylerin plazma lipid parametrelerinin, H-ORAC, L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C tertillerine göre ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri gösterilmiştir. H-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C yöntemleriyle hesaplanan diyet toplam antioksidan kapasitenin tertil değerlerine göre plazma total kolesterol, HDL kolesterol, LDL kolesterol ve trigliserid düzeylerinde istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Sadece L-ORAC yöntemiyle hesaplanan diyet toplam antioksidan kapasitesinin tertil değerleri arasında plazma trigliserid açısından istatistiksel olarak fark bulunmuştur ($p<005$). Bireylerin L-ORAC yöntemine göre hesaplanan diyet toplam antioksidan kapasitesinin 1.tertildeki plazma trigliserid düzeyi $141,4\pm 55,11$ mg/dL, 2.tertildeki plazma trigliserid düzeyi $146,5\pm 46,84$ mg/dL, 3.tertildeki plazma trigliserid düzeyleri $273,6\pm 237,92$ mg/dL’dir. Bu anlamlılık bireylerin birinci ile unc ($p=0,005$) ve ikinci ile unc ($p=0,030$) tertiller arasındaki farktan kaynaklanmaktadır.

Tablo 4.18. Bireylerin diyet antioksidan kapasite tertillerine göre plazma lipid değerlerinin ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst değerleri.

Diyet Toplam Antioksidan Kapasite	Toplam kolesterol (mg/dL)		LDL kolesterol (mg/dL)		HDL kolesterol (mg/dL)		Trigliserid (mg/dL)	
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)								
1.TERTİL	168,6 \pm 35,74	160,00 (120,00-257,00)	98,2 \pm 33,12	91,40 (57,80-185,60)	40,7 \pm 9,83	38,00 (29,00-62,00)	180,8 \pm 195,20	130,00 (76,00-372,00)
2.TERTİL	184,3 \pm 39,22	195,00 (116,00-232,00)	109,8 \pm 34,55	119,70 (48,00-158,20)	41,3 \pm 7,75	40,50 (28,00-54,00)	180,2 \pm 112,80	150,50 (63,00-519,00)
3.TERTİL	166,4 \pm 51,00	164,50 (95,00-307,00)	91,6 \pm 40,49	86,80 (43,80-184,00)	36,2 \pm 6,20	36,00 (24,00-46,00)	200,41 \pm 149,98	153,54 (101,00-818,00)
p		0,165 ^b		0,157 ^b		0,084 ^a		0,235 ^b
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)								
1.TERTİL	179,6 \pm 36,94	176,00 (126,00-257,00)	110,0 \pm 34,07	107,30 (57,80-185,60)	41,1 \pm 9,23	40,00 (29,00-62,00)	141,4 \pm 55,11	130,50 (76,00-325,00)
2.TERTİL	161,8 \pm 35,46	165,00 (102,00-219,00)	92,3 \pm 34,64	86,20 (43,80-153,00)	40,2 \pm 7,81	38,50 (28,00-54,00)	146,5 \pm 46,84	132,00 (88,00-259,00)
3.TERTİL	177,9 \pm 52,85	171,00 (95,00-307,00)	97,2 \pm 39,65	100,50 (48,00-184,00)	36,9 \pm 7,40	36,50 (24,00-54,00)	273,6 \pm 237,92	178,50 (63,00-229,00)
p		0,317 ^a		0,185 ^b		0,212 ^a		0,040^{b*}
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)								
1.TERTİL	168,6 \pm 35,74	160,00 (120,00-257,00)	98,2 \pm 33,12	91,40 (57,80-185,60)	40,7 \pm 9,83	38,00 (29,00-62,00)	180,8 \pm 195,20	130,00 (76,00-205,00)
2.TERTİL	184,3 \pm 39,22	195,00 (116,00-232,00)	109,8 \pm 34,55	119,70 (48,00-158,220)	41,3 \pm 7,75	40,50 (28,00-59,00)	181,2 \pm 112,80	150,50 (63,00-569,00)
3.TERTİL	166,4 \pm 51,00	164,50 (95,00-307,00)	91,6 \pm 40,49	86,80 (43,80-184,00)	36,3 \pm 6,20	36,00 (24,00-46,00)	200,4 \pm 149,98	153,50 (101,00-818,00)
p		0,212 ^b		0,150 ^b		0,084 ^a		0,235 ^b
FRAP-C (mmol)								
1.TERTİL	177,1 \pm 36,63	165,00 (126,00-257,00)	102,7 \pm 32,53	92,00 (60,60-185,60)	41,6 \pm 9,39	41,50 (29,00-62,00)	196,3 \pm 196,20	147,50 (76,00-278,00)
2.TERTİL	166,5 \pm 39,34	166,00 (115,00-240,00)	94,5 \pm 36,79	95,20 (48,00-179,00)	38,1 \pm 8,19	37,50 (25,00-54,00)	174,6 \pm 99,70	148,50 (63,00-569,00)
3.TERTİL	175,7 \pm 51,56	180,50 (95,00-307,00)	102,3 \pm 40,64	107,30 (43,80-184,00)	38,7 \pm 6,98	38,00(24,00-52,00)	190,4 \pm 157,80	139,20 (83,00-818,00)
p		0,677 ^a		0,706 ^a		0,335 ^a		0,897 ^b

^a p değerleri ANOVA testi ile elde edilmiştir., ^b p değerleri Kruskal Wallis analizi ile elde edilmiştir, ^{b*} : istatistiksel olarak anlamlılık tertile 1 ve tertile 3 (p=0,005) ile tertile 2 ve 3.TERTİL (p=0,030) arasındaki farklardan kaynaklanmaktadır, H-ORAC: Hidrofilik Oksijen Radikalı Absorbans Kapasitesi, L-ORAC: Lipofilik Oksijen Radikalı Absorbans Kapasitesi, T-ORAC: Toplam Oksijen Radikalı Absorbans Kapasitesi, FRAP-C: Ferrik İyon İndirgeyici Antioksidan Güç (Carlsen ve ark.), () içindeki rakamlar alt ve üst değerleri göstermektedir.

Bireylerin diyetlerinin toplam antioksidan kapasite yöntemlerinin tertillerine göre plazma ve arter TBARS, CD36 ve ox-HDL değerlerinin ortalama, standart sapma ortanca, alt ve üst değerleri Tablo 4.19'da gösterilmiştir. Bireylerin plazma ve arter TBARS, CD36 ve ox-HDL değerleri H-ORAC ve T-ORAC yöntemiyle hesaplanan diyet toplam antioksidan kapasitesinin tertil değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken ($p>0,05$); L-ORAC yöntemiyle hesaplanan diyet toplam antioksidan kapasitesinin tertil değerleri arasında plazma CD36 düzeyi açısından anlamlılık bulunmuştur ($p<0,05$). Bu anlamlılık plazma CD36 düzeyi açısından L-ORAC değerinin ikinci ($3,9\pm 0,19$ ng/mL) ve üçüncü ($4,4\pm 0,73$ ng/mL) tertillerinden kaynaklandığı görülmüştür ($p=0,013$). Diyet toplam antioksidan kapasite hesaplama yöntemlerinden FRAP-C'nin tertil değerleri arasında plazma ox-HDL açısından anlamlılık saptanmıştır ($p<0,05$). Plazma ox-HDL açısından FRAP-C yönteminin ikinci ($215,1\pm 143,66$ ng/mL) ve üçüncü tertil değerleri ($179,6\pm 73,46$ ng/mL) arasındaki farktan kaynaklanmaktadır ($p=0,015$).

Tablo 4.19. Bireylerin diyetlerinin antioksidan kapasite tertillerine göre plazma ve arter TBARS, CD36 ve ox-HDL değerlerinin ortalama, standart sapma ortanca, alt ve üst değerleri.

	Plazma TBARS (nmol/mL)		Arter TBARS (mol/mg protein)		Plazma CD36 (ng/mL)		Arter CD36 (ng/mg protein)		Plazma ox-HDL (ng/mL)		Arter ox-HDL (ng/mg protein)	
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca (alt-üst)
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)												
1.TERTİL	19,2±2,20	19,10 (11,05-23,55)	0,6±0,14	0,58 (0,25-0,97)	4,1±0,40	4,11 (3,74-5,69)	6,3±0,04	6,29 (6,19-6,38)	201,3±53,39	217,69 (116,41-326,41)	73,7±4,50	74,22 (60,46-86,68)
2.TERTİL	19,5±2,54	18,89 (11,47-24,80)	0,6±0,19	0,58 (0,31-1,04)	4,2±0,62	4,03 (3,59-5,97)	6,3±0,04	6,29 (6,13-6,35)	276,6±173,95	217,69 (116,95-654,78)	74,4±6,93	74,22 (65,05-96,41)
3.TERTİL	19,2±3,12	19,10 (11,05-24,57)	0,6±0,17	0,58 (0,2-0,99)	4,1±0,61	4,15 (3,72-6,10)	6,3±0,02	6,29 (6,25-6,35)	175,2±49,88	186,27 (72,35-219,11)	74,5±6,74	74,22 (62,35-96,68)
p		0,817 ^b		0,332 ^b		0,756 ^b		0,751 ^b		0,139 ^b		0,986 ^b
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)												
1.TERTİL	18,8±2,88	19,10 (15,05-24,80)	0,6±0,20	0,58 (0,21-1,04)	4,1±0,51	4,11 (3,67-5,97)	6,3±0,03	6,29 (6,19-6,35)	235,8±141,96	235,78 (116,95-654,78)	73,7±6,29	74,22 (62,35-96,41)
2.TERTİL	20,1±2,02	19,02 (18,57-24,57)	0,6±0,13	0,58 (0,31-0,97)	3,9±0,19	3,87 (3,59-4,15)	6,3±0,04	6,29 (6,13-6,33)	227,4±118,16	217,69 (80,73-645,05)	74,3±4,54	74,22 (65,05-86,68)
3.TERTİL	18,9±2,76	19,01 (11,22-22,98)	0,6±0,17	0,58 (0,20-0,96)	4,4±0,73	4,15 (3,72-6,10)	6,3±0,03	6,29 (6,25-6,38)	189,9±77,74	186,27 (72,35-459,38)	74,6±7,30	74,22 (60,46-96,68)
p		0,673 ^b		0,802 ^b		0,017^{ba}		0,551 ^b		0,359 ^b		0,713 ^b
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)												
1.TERTİL	19,2±2,20	19,10 (11,05-23,55)	0,6±0,14	0,58 (0,21-0,97)	4,1±0,40	4,11 (3,74-5,69)	6,3±0,04	6,29 (6,19-6,38)	201,3±53,39	217,69 (116,41-326,41)	73,7±4,50	74,22 (60,46-86,68)
2.TERTİL	19,5±2,54	18,89 (11,47-24,80)	0,5±0,19	0,58 (0,31-1,04)	4,2±0,62	4,03 (3,59-5,97)	6,3±0,04	6,29 (6,13-6,35)	276,6±173,95	217,69 (116,95-654,78)	74,4±6,93	74,22 (65,05-96,41)
3.TERTİL	19,2±3,12	19,10 (11,05-24,57)	0,6±0,17	0,58 (0,20-0,99)	4,1±0,61	4,15 (3,72-6,10)	6,3±0,02	6,29 (6,25-6,35)	175,2±49,88	186,27 (72,35-219,11)	74,5±6,74	74,22 (62,35-96,68)
p		0,817 ^b		0,332 ^b		0,756 ^b		0,755 ^b		0,139 ^b		0,986 ^b
FRAP-C (mmol)												
1.TERTİL	19,2±2,33	19,10 (15,05-21,80)	0,6±0,21	0,58 (0,21-0,92)	4,1±0,41	4,03 (3,73-5,69)	6,3±0,03	6,29 (6,19-6,38)	218,4±111,31	217,69 (116,41-654,78)	73,7±4,53	74,22 (60,46-86,68)
2.TERTİL	18,9±2,90	18,97 (11,05-23,55)	0,6±0,18	0,58 (0,29-0,97)	4,1±0,57	4,15 (3,59-5,93)	6,3±0,03	6,29 (6,19-6,35)	215,1±143,66	217,69 (78,03-654,78)	75,3±6,37	74,22 (68,30-96,68)
3.TERTİL	19,6±2,65	18,93 (11,22-24,57)	0,6±0,19	0,58 (0,20-1,04)	4,2±0,65	4,07 (3,72-6,01)	6,3±0,04	6,29 (6,13-6,35)	179,6±73,46	157,08 (72,35-420,19)	73,6±7,15	74,22 (62,35-96,41)
p		0,761 ^b		0,790 ^b		0,744 ^b		0,824 ^b		0,018^{b**}		0,940 ^b

H-ORAC: Hidrofilik Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, L-ORAC: Lipofilik Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, T-ORAC: Toplam Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, FRAP-C: Ferrik İyon İndirgeyici Antioksidan Güç (Carlsen ve ark.)
() içindeki rakamlar alt ve üst değerleri göstermektedir, ^b p değerleri Kruskal Wallis analizi ile elde edilmiştir, ^{ba}: istatistiksel olarak anlamlılık tertile 2 ve tertile 3 (p=0,013) arasındaki farklardan kaynaklanmaktadır.
^{b**}: istatistiksel olarak anlamlılık tertile 2 ve tertile 3 (p=0,015) arasındaki farklardan kaynaklanmaktadır.

Bireylerin antropometrik ölçümleri ile diyet toplam antioksidan kapasite yöntemleri arasındaki ilişki Tablo 4.20’de verilmiştir. Buna göre; erkek bireylerin antropometrik ölçümleri ile toplam antioksidan kapasite yöntemleri arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak herhangi bir anlamlılık bulunmazken, kadın bireylerde L-ORAC yöntemi ile bel çevresi (%65), boyun çevresi (%57), bel/boy oranı (%62) ve sistolik kan basıncı (%63) ile pozitif yönde, orta kuvvette ve anlamlı ($p<0,05$) bir ilişki saptanmıştır. Kalça çevresiyle T-ORAC yöntemi arasında orta kuvvette (%52), pozitif yönde ve istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki varken ($p<0,05$), FRAP-C ile vücut ağırlığı arasında orta kuvvette (%63), kalça çevresi ile ise yüksek kuvvette (%73) pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bel/kalça oranı ile FRAP-C arasında ise negatif yönde, orta kuvvette (%58) ve anlamlı bir ilişki vardır. Bireylerin diyabet olma durumuna göre antropometrik ölçümleri ile diyetten gelen H-ORAC, L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C arasındaki ilişki EK-8’de sunulmuştur.

Tablo 4.20. Erkek ve kadın bireylerin antropometrik ölçümleri ile diyet toplam antioksidan kapasite arasındaki ilişki.

	HORAC ($\mu\text{mol TE}$)		LORAC ($\mu\text{mol TE}$)		TORAC ($\mu\text{mol TE}$)		FRAP-C (mmol)	
	r	p*	r	p*	r	p*	r	p*
ERKEK								
Vücut ağırlığı (kg)	0,06	0,640	-0,03	0,810	0,07	0,600	0,03	0,850
Boy uzunluğu (cm)	-0,05	0,733	-0,14	0,310	-0,05	0,741	0,08	0,569
BKI(kg/m ²)	0,10	0,485	0,03	0,822	0,10	0,455	0,00	0,999
Bel çevresi (cm)	0,20	0,154	0,08	0,552	0,20	0,157	0,08	0,551
Kalça çevresi (cm)	0,02	0,887	0,20	0,267	0,03	0,849	-0,09	0,532
Bel/kalça oranı	0,20	0,183	-0,10	0,422	0,20	0,199	0,10	0,295
Boyun çevresi (cm)	0,01	0,930	-0,07	0,637	0,01	0,913	-0,10	0,396
Bel/boy oranı	0,16	0,252	0,13	0,342	0,15	0,269	-0,09	0,517
Sistolik kan basıncı (mm Hg)	-0,10	0,355	-0,10	0,332	-0,10	0,349	-0,10	0,723
Diastolik kan basıncı (mm Hg)	-0,10	0,429	-0,01	0,769	-0,10	0,384	-0,10	0,455
KADIN								
Vücut ağırlığı (kg)	0,49	0,090	0,25	0,405	0,49	0,090	0,63	0,020^a
Boy uzunluğu (cm)	-0,13	0,662	0,15	0,609	-0,13	0,662	-0,02	0,935
BKI(kg/m ²)	0,42	0,150	0,21	0,494	0,42	0,150	0,52	0,060
Bel çevresi (cm)	0,31	0,297	0,65	0,015^a	0,31	0,297	0,28	0,344
Kalça çevresi (cm)	0,52	0,071	0,23	0,448	0,52	0,007^b	0,73	0,005^b
Bel/kalça oranı	-0,26	0,384	0,39	0,188	0,26	0,384	-0,58	0,037^a
Boyun çevresi (cm)	0,45	0,122	0,57	0,004^b	0,45	0,122	0,25	0,405
Bel/boy oranı	0,33	0,263	0,62	0,020^a	0,36	0,233	0,33	0,261
Sistolik kan basıncı (mm Hg)	-0,06	0,841	0,63	0,021^a	0,06	0,841	-0,15	0,648
Diastolik kan basıncı (mm Hg)	-0,38	0,197	0,21	0,485	-0,38	0,197	-0,24	0,438

H-ORAC: Hidrofilik Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, L-ORAC: Lipofilik Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, T-ORAC: Toplam Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, FRAP-C: Ferrik İyon İndirgeyici Antioksidan Güç (Carlsen ve ark.), BKİ: Beden Kütle İndeksi

*p değerleri Spearman Korelasyon testi ile elde edilmiştir.

a<0,05

b<0,01

Erkek ve kadın bireylerin bazı makro ve mikrobesein öğeleri ile toplam antioksidan kapasite yöntemleri ile arasındaki ilişki incelendiğinde (Tablo 4.21.); diyetin enerji miktarı H-ORAC ($r=0,69$) ve T-ORAC ($r=0,59$) yöntemleri ile pozitif yönde orta kuvvette, L-ORAC ($r=0,34$) ve FRAP-C ($r=0,35$) yöntemleri ile düşük düzeyde ilişki olduğu görülmüştür ($p<0,01$). Diyetten gelen karbonhidrat, protein ve yağ yüzdeleri ile toplam antioksidan kapasite yöntemleri arasında ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Diyet kolesterolü H-ORAC ve T-ORAC yöntemi ile pozitif yönde düşük kuvvette (sırasıyla $r=0,45$ ve $r=0,49$), L-ORAC ($r=0,73$) yöntemi ile pozitif yönde kuvvetli düzeyde ilişkilidir ($p<0,01$). Çözünür ve çözünmez posa H-ORAC ($r=0,48$), L-ORAC ($r=0,33$), T-ORAC ($r=0,49$) ve FRAP-C ($r=0,34$) yöntemleri ile pozitif yönde düşük düzeyde ilişkili olduğu saptanmıştır ($p<0,01$). Diyet sodyum düzeyi, H-ORAC ($r=0,34$), L-ORAC ($r=0,39$), T-ORAC ($r=0,35$) yöntemi arasında pozitif yönde düşük kuvvette ilişki gözlenmiştir ($p<0,01$). Diyet kalsiyum, potasyum ve magnezyum ile H-ORAC yöntemi (sırasıyla $r=0,56$, $r=0,64$, $r=0,56$) ve T-ORAC yöntemi ($r=0,57$, $r=0,65$, $r=0,57$) arasında pozitif yönde orta kuvvette ilişki gözlenirken; L-ORAC (%35, %40, %33) yöntemi arasında pozitif yönde düşük düzeyde ilişki saptanmıştır. Diyet kalsiyum ve FRAP-C ($r=0,27$) yöntemi arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki varken ($p<0,05$); diyet potasyum ve magnezyumu ile FRAP-C arasında ($r=0,45$, $r=0,42$) düşük bir ilişki olduğu görülmüştür ($p<0,01$).

Tablo 4.21. Erkek ve kadın bireylerin makro ve mikro besin öğeleri ile diyet toplam antioksidan yöntemler arasındaki ilişki.

Makro ve mikrobesein öğeleri	H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)		L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)		T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)		FRAP-C (mmol)	
	r	p*	r	p*	r	p*	r	p*
Enerji (kcal)	0,60	0,000^b	0,34	0,000^b	0,59	0,000^b	0,35	0,004^b
Karbonhidrat (%)	0,52	0,679	-0,07	0,555	0,05	0,692	0,19	0,130
Protein (%)	-0,02	0,901	0,17	0,181	0,04	0,975	-0,02	0,209
Yağ (%)	-0,05	0,689	-0,07	0,551	-0,06	0,623	-0,06	0,658
Kolesterol (mg)	0,45	0,000^b	0,73	0,000^b	0,49	0,000^b	0,15	0,219
Diyet posası (g)	0,52	0,000^b	0,35	0,004^b	0,53	0,000^b	0,36	0,003^b
Çözünür posa (g)	0,48	0,000^b	0,33	0,008^b	0,49	0,000^b	0,34	0,005^b
Çözünmez posa (g)	0,48	0,000^b	0,33	0,008^b	0,49	0,000^b	0,34	0,006^b
Kalsiyum (mg)	0,56	0,000^b	0,35	0,004^b	0,57	0,000^b	0,27	0,028^a
Potasyum (mg)	0,64	0,000^b	0,40	0,001^b	0,65	0,000^b	0,45	0,000^b
Magnezyum (mg)	0,56	0,000^b	0,33	0,007^b	0,57	0,000^b	0,42	0,000^b

H-ORAC: Hidrofilik Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, L-ORAC: Lipofilik Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, T-ORAC: Toplam Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, FRAP-C: Ferrik İyon İndirgeyici Antioksidan Güç (Carlsen ve ark.)

*p değerleri Spearman Korelasyon testi ile elde edilmiştir.

a<0,05 b<0,01

Bireylerin günlük makro ve mikro besin ögeleri ile plazma ve arter TBARS, CD36 ve ox-HDL değerleri arasındaki ilişki Tablo 4.22’de gösterilmiştir. Bireylerin arter TBARS ile diyet tekli doymamış yağ asidi ve çözünmez lif alımı arasında negatif yönde zayıf kuvvette ($r=0,27$), diyet C vitamini alımı ile negatif yönde düşük kuvvette ($r=0,33$), diyet potasyumu ile negatif yönde zayıf kuvvette ($r=0,29$) ilişkili olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Plazma ve arter CD36 ve ox-HDL ile makro ve mikrobesein ögeleri arasında ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.22. Bireylerin günlük makro ve mikrobesein ögeleri ile plazma ve arter TBARS, CD36 ve ox-HDL değerleri arasındaki ilişki.

	Plazma TBARS (nmol/mL)		Arter TBARS (mol/mg protein)		Plazma CD36 (ng/mL)		Arter CD36 (ng/mg protein)		Plazma ox-HDL (ng/mL)		Arter ox-HDL (ng/mg protein)	
	r	p*	r	p*	r	p*	r	p*	r	p*	r	p*
Enerji (kkal)	-0,11	0,363	-0,20	0,108	-0,07	0,563	-0,05	0,676	-0,01	0,929	0,01	0,921
Protein (g)	-0,01	0,956	-0,10	0,388	0,01	0,908	-0,12	0,345	0,13	0,305	0,11	0,384
Protein (g/kg)	0,05	0,708	-0,07	0,566	0,05	0,709	0,04	0,776	0,06	0,622	0,16	0,188
Hayvansal protein (g)	0,03	0,839	-0,09	0,494	-0,01	0,977	-0,08	0,538	0,19	0,130	0,15	0,217
Karbonhidrat(g)	-0,05	0,712	-0,12	0,311	0,05	0,675	-0,08	0,494	-0,09	0,468	-0,09	0,476
Yağ(g)	-0,07	0,565	-0,19	0,133	-0,14	0,420	0,01	0,952	0,05	0,674	-0,03	0,800
Doymuş yağ (g)	-0,15	0,219	-0,11	0,367	-0,17	0,164	-0,01	0,943	0,09	0,452	-0,02	0,874
ÇDYA (g)	0,05	0,668	-0,12	0,333	0,21	0,091	0,07	0,573	-0,07	0,554	0,17	0,168
TDYA (g)	-0,06	0,632	-0,27	0,026	-0,19	0,128	0,03	0,842	0,06	0,632	-0,13	0,308
Diyet posası (g)	-0,18	0,153	-0,16	0,181	0,09	0,428	0,03	0,802	0,05	0,681	-0,03	0,790
Çözünür posa (g)	-0,12	0,334	-0,10	0,390	0,16	0,204	0,008	0,546	-0,06	0,614	-0,07	0,594
Çözünmez posa (g)	-0,18	0,187	-0,27	0,027	0,12	0,353	0,04	0,777	0,14	0,279	0,04	0,766
B ₁₂ Vitamini (µg)	0,03	0,198	0,08	0,528	-0,03	0,845	-0,04	0,726	0,14	0,262	-0,06	0,619
C Vitamini (mg)	0,05	0,704	-0,33	0,006	0,01	0,975	0,05	0,719	0,20	0,105	0,09	0,428
Kalsiyum (mg)	-0,15	0,236	-0,06	0,637	-0,09	0,444	-0,06	0,629	0,13	0,293	0,01	0,930
Potasyum (mg)	-0,08	0,521	-0,29	0,018	0,01	0,953	0,02	0,879	0,015	0,229	0,07	0,590
Magnezyum (mg)	-0,09	0,480	-0,17	0,174	0,03	0,836	0,02	0,904	0,07	0,575	0,05	0,720
Demir (mg)	-0,05	0,696	-0,15	0,221	0,12	0,322	-0,01	0,980	0,02	0,858	-0,01	0,912

ÇDYA: Çoklu Doymamış Yağ Asidi, TDYA: Tekli Doymamış Yağ Asidi,

*p değerleri Spearman Korelasyon testi ile elde edilmiştir p<0,05

Bireylerin plazma ve arter TBARS, CD36, ox-HDL ile H-ORAC, L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C arasındaki korelasyonu Tablo 4.23'te gösterilmiştir. Yapılan analizlerde, plazma ve arter TBARS, CD36, ox-HDL ile H-ORAC, L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.23. Kan ve arterde toplam antioksidan kapasite, CD36, ox-HDL ile diyet H-ORAC, L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C arasındaki ilişki.

	H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)		L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)		T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)		FRAP-C (mmol)	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Plazma TBARS (nmol/mL)	-0,048	0,702	-0,015	0,903	-0,055	0,659	0,027	0,832
Plazma CD36	0,072	0,565	0,170	0,172	0,079	0,527	0,045	0,719
Plazma ox-HDL (ng/ mL)	-0,137	0,272	-0,117	0,347	-0,126	0,314	-0,146	0,343
Arter TBARS (mol/mg protein)	-0,130	0,298	0,061	0,629	-0,122	0,327	-0,061	0,627
Arter CD36 (ng/mg protein)	-0,025	0,844	-0,030	0,813	-0,040	0,750	0,050	0,690
Arter oxHDL (ng/mg protein)	0,003	0,979	0,085	0,495	0,040	0,973	-0,056	0,654

H-ORAC: Hidrofilik Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, L-ORAC: Lipofilik Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, T-ORAC: Toplam Oksijen Radikali Absorbans Kapasitesi, FRAP-C: Ferrik İyon İndirgeyici Antioksidan Güç (Carlsen ve ark.)

*p değerleri Spearman Korelasyon testi ile elde edilmiştir.

Bireylerin biyokimyasal bulguları ile plazma ve arter TBARS, CD36 ve ox-HDL değerleri arasındaki ilişki Tablo 4. 24'te gösterilmiştir. Bireylerin biyokimyasal bulguları ile plazma ve arter TBARS arasında ilişki saptanamamıştır ($p>0,05$). Bireylerin plazma glikoz düzeyi ile plazma CD36 düzeyi arasında pozitif yönde düşük kuvvette ($r=0,31$), HDL kolesterol ile plazma ox-HDL arasında pozitif yönde zayıf kuvvette ($r=0,25$), plazma sodyum düzeyi ile pozitif yönde zayıf kuvvette ($r=0,27$), plazma trigliserid düzeyi ile arter ox-HDL arasında pozitif yönde zayıf kuvvette ($r=0,26$), sistolik kan basıncı ile arter CD36 düzeyi arasında pozitif yönde düşük kuvvette ilişki ($r=0,39$) saptanmıştır ($p<0,05$).

Tablo 4.24. Bireylerin biyokimyasal bulguları ile plazma ve arter TBARS, CD36 ve ox-HDL değerleri arasındaki ilişki.

Biyokimyasal Bulgular	Plazma TBARS (nmol/mL)		Arter TBARS (mol/mg protein)		Plazma CD36 (ng/mL)		Arter CD36 (ng/mg protein)		Plazma ox-HDL (ng/ mL)		Arter ox-HDL (ng/mg protein)	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Glikoz (mg/ dL)	0,02	0,876	-0,08	0,526	0,31	0,011*	0,04	0,764	0,01	0,914	0,09	0,475
Kreatinin (mg/ dL)	0,20	0,143	0,174	0,223	-0,08	0,564	-0,05	0,726	-0,20	0,156	-0,10	0,487
Total kolesterol (mg/ dL)	0,01	0,912	-0,01	0,960	0,01	0,916	0,17	0,165	-0,12	0,344	-0,05	0,676
HDL (mg/ dL)	-0,05	0,700	0,05	0,687	0,05	0,691	-0,02	0,886	0,25	0,040*	0,19	0,119
LDL (mg/ dL)	0,03	0,822	-0,04	0,733	-0,03	0,825	0,12	0,334	-0,06	0,637	-0,03	0,799
VLDL (mg/ dL)	-0,11	0,383	0,01	0,969	-0,01	0,922	0,21	0,09	-0,15	0,209	-0,23	0,06
Trigliserid (mg/ dL)	-0,09	0,490	-0,03	0,808	-0,03	0,804	0,18	0,159	-0,19	0,141	0,26	0,031*
Klasiyum (mg/ dL)	0,12	0,340	0,01	0,942	-0,07	0,579	0,08	0,516	-0,21	0,080	0,21	0,089
Sodyum (mEq/L)	0,03	0,841	-0,12	0,357	-0,07	0,581	-0,06	0,633	0,27	0,030*	-0,12	0,350
Potasyum (mEq/L)	0,03	0,821	-0,12	0,368	-0,01	0,953	0,03	0,782	-0,02	0,907	0,03	0,839
Magnezyum (mg/ dL)	0,05	0,721	0,08	0,512	0,07	0,549	0,02	0,898	0,01	0,934	-0,12	0,343
Troponin	-0,03	0,835	-0,01	0,952	-0,12	0,379	0,11	0,446	-0,13	0,327	-0,16	0,258
Sistolik kan basıncı (mm Hg)	-0,07	0,598	0,05	0,694	-0,11	0,393	0,39	0,001*	0,02	0,850	-0,08	0,513
Diastolik kan basıncı (mm Hg)	-0,05	0,689	0,11	0,399	-0,08	0,511	-0,19	0,135	0,01	0,923	0,03	0,810

*Spearman Korelasyon testi, p<0,05

5. TARTIŞMA

Endotel hücrelerde oksidatif denge, lipoproteinlerin metabolizması ve dolayısıyla aterom lezyonlarının gelişimi ile yüksek oranda ilişkilidir. Bu nedenle, hastaneye yüksek kardiyovasküler risk altında yatan bireyler, düşük antioksidan kapasite dolayısıyla düşük bir plazma antioksidan konsantrasyonuna sahip olma eğilimindedirler (83). Son zamanlarda diyet bileşenleri aterosklerozun gelişmesinde veya önlenmesinde etkili faktörler olarak gösterilmiştir. Antioksidan içeriği yüksek diyet, KVVH'ları ve yan etkilerini önlemede etkin olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışma 19-65 yaş arası özel bir hastanenin kardiyovasküler cerrahi servisine yatırılan hastaların antropometrik ölçümleri, diyetlerinin toplam antioksidan kapasitesi, kan ve arterlerindeki toplam antioksidan kapasite, ox-HDL, CD36 düzeyleri gibi bazı parametreleri saptamak ve karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır. Bu çalışma eş zamanlı olarak arter ve plazmada bakılan ox-HDL, CD36 parametreleri ile birlikte diyetin de toplam antioksidan kapasitesini karşılaştıran ilk çalışma olarak değerlendirilebilir.

5.1. Bireylerin Genel Bilgilerine ve Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Bu çalışmaya katılan bireylerin %80,3'ü erkek, %19,7'si kadındır. Man ve ark.nın (84) belirttiğine göre epidemiyolojik çalışmalar, genç kadınların kardiyovasküler hastalığa yakalanma eğiliminin daha az ve erkeklere göre daha düşük MI geçirme oranlarına sahip olduklarını, ancak 70 yaştan sonra kadınların erkeklerdeki orana ulaşmış 90 yaşından sonra ise erkekleri %3 oranında geride bıraktığını göstermektedir. Yaşa ve cinsiyete özel KKH ve inme ölüm hızlarını değerlendirmek için DSÖ Mortalite Veritabanından 1980 ve 2010 yılları arasında mevcut veriler incelendiğinde KKH ve inme ölüm oranları her iki cinsiyette de önemli ölçüde azalsa da kardiyovasküler hastalık ölüm oranlarının kadınlarda erkeklerden daha düşük olduğu ve yaşla birlikte arttığı saptanmıştır (85). Yapılan bu çalışmada bireylerin yaşları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bununla birlikte,

kadın bireylerin yüzdesinin erkek bireylere göre az olmasının nedeni operasyon için hastaneye yatırılan bireylerin yaş ortalaması ile çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun bireylerin ortalama yaşlarının kadın hastalar açısından uygun olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Hastanede baypass planlanan kadın bireyler çoğunlukla 65 yaştan büyük oldukları için dahil edilme kriterlerine uygun kadın hastaya bu sayıda ulaşılabilmiştir.

Çalışmaya katılan erkek ve kadın bireylerin yaş, medeni durum, eğitim durumu ve mesleklerine göre aralarında fark olmadığı görülmüştür (Bkz. Tablo 4.1.) Popa ve ark.(86) tarafından kardiyovasküler risk faktörleri ile koroner arter hastalığı arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmada; 674 hastanın koroner anjiyografi sonucu kardiyovasküler risk faktörleri (erkek cinsiyet, yaş, dislipidemi, hipertansiyon ve sigara içme) ile daha yüksek koroner aterosklerotik yük arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ve kümülatif etkinin prevalansı artırdığını göstermiştir. Farklı gelir düzeylerine sahip ülkelerde değiştirilebilir risk faktörlerinin kardiyovasküler hastalık ve mortalite üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla birçok ülkenin katıldığı PURE çalışmasının sonuçları analiz edildiğinde; çalışmadaki ölümlerin yaklaşık üçte ikisinin kardiyovasküler olmayan nedenlerden kaynaklı olduğu belirtilmiştir. Bu ölümlerin arasında düşük eğitim düzeyi de bulunmaktadır (87). Bu çalışmada bireylerin %43,9'unun ancak ilkökul düzeyine kadar eğitim gördüğü bulunmuştur. Düşük eğitim seviyesi sağlıkla ilgili olumsuz davranışları daha fazla etkileyebilmektedir. Eğitim düzeyinin artması ile birlikte ateroskleroz gelişimine katkıda bulunan davranışsal risk faktörlerinin de azalabileceği tahmin edilmektedir. Hee Ann ve ark. (88) koroner arter hastalığı öyküsü olmayan ortalama yaşları 53,7±8,0 yıl, %65'i erkek 9288 birey ile yaptıkları çalışmada bireyler medeni durumlarına göre evli, bekar, hiç evlenmemiş, boşanmış ya da dul olma durumlarına göre sınıflandırılmıştır. Bireylerin koroner anjiyografileri incelendiğinde ise bireylerin medeni durumlarının koroner plak, kalsifiye-nonkalsifiye plak veya önemli koroner arter stenozu oluşumu arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı saptanmıştır. Bireylerdeki diyabetes mellitus durumu ile anne, baba ve kardeşlerindeki hastalık durumu açısından fark olmadığı görülmüştür (Bkz. Tablo 4.2.) Çalışmada bireylerin %53'ünün diyabetes mellitus olduğu gösterilmiştir. Ülkemizde yapılan çalışmalar

yıllar içerisinde diyabet prevalansının arttığı göstermektedir. Yapılan TURDEP-I çalışmasında diyabet prevalansı %7,2 iken 12 yıl sonraki TURDEP –II çalışmasında %16,5'e yükseldiği ve ilk çalışmaya göre diyabet prevalansında % 90 artış olduğu saptanmıştır (2). Ülkemizde yapılan TBSA-2010 verilerine göre bireylerin %4,9'u diyabet olduğunu beyan ederken 2019 yılında bu oran %8,6'ya yükselmiştir (89). Aterosklerotik lezyonlarda glikoz düzeylerinin doğrudan pro-aterojenik etkileri gösterilemese de yüksek glikoz seviyesinin karaciğer veya adipoz doku üzerinde etkili olması ve aterosklerotik lezyon hücreleri üzerindeki etkinin bu dokulardan gelen değiştirilmiş sinyaller aracılığıyla gerçekleştiği bilinmektedir. Yüksek plazma glikoz seviyesinin, ROS'un aşırı üretimine neden olabilecek mitokondriyal elektron taşıma sistemi gibi hücresel metabolik yollardaki akışı artırması, glikoz metabolitlerinin, protein kinaz C-beta ve aldoloz redüktazın aktivasyonu yoluyla proinflamatuvar yanıtları indükleyebilmesi, AGE oluşumuyla sonuçlanan proteinlerin glikasyonunu ve glikoksidasyonunu indüklemesi gibi yollarla ateroskleroza neden olabileceği belirtilmektedir (90). Yapılan bir çalışmada benzer koroner arter kalsifikasyon skorları olan T1DM ve T2DM hastalarında; T2DM'li hastalarda T1DM'li hastalara göre daha yaygın ASKVH ve daha fazla plağa sahip oldukları gösterilmiştir (91). Buna paralel olarak Chen ve ark.(92) yaptığı bir çalışmada glisemik kontrolün iyi olmadığı hastalarda (HbA1c>7) koroner arter stenozu prevalansı ve koroner ateroskleroz derecesi iyi glisemik kontrolü olan hastalara göre daha yüksek bulunmuştur. Böylelikle zayıf glisemik kontrolün, T2DM hastalarında endotel disfonksiyonu ve koroner arter hastalığı üzerinde olumsuz etkisi olduğu saptanmıştır. Çoklu bölge aterosklerozun kapsamını ve bunun metabolik sendrom/ Tip 2 diyabetes mellitus ile kardiyovasküler hastalık ilişkisini değerlendiren bir çalışmada ortalama yaşları 64 olan 1675 kişi değerlendirilmiştir. Bu bireylerin %33,4'ünde metabolik sendrom, %15,9'unda ise diyabetes mellitus saptanmıştır. Aterosklerotik bölge sayısı DM ve MetS olan bireylerde MetS/DM olmayan bireylere göre daha yüksek olduğu gösterilmiştir (93). Diabetes mellitus ve ateroskleroz, çeşitli patolojik yollarla birbiri ile ilişkili olduğundan diyabetik hastalar üzerinde yapılan çalışmalarda artmış KVH riski ile ateroskleroz gelişiminin hızlandığı gösterilmiştir (90). Bu nedenle ateroskleroz için diabetes mellitus bağımsız bir risk faktörüdür. Bu çalışmada aterosklerozu olan bireylerde diyabet olma durumunun oksidatif stres belirteçleri ve

diyet toplam antioksidan kapasitesi üzerindeki etkisini değerlendirmek için çalışmaya diyabeti olan ve olmayan bireyler benzer sayıda alınmaya çalışılmıştır.

Epidemiyolojik çalışmalar, bireylerin ailelerinde birinci derece akrabada erken koroner kalp hastalığı öyküsünün olduğunu göstermiştir. Erkek ebeveyn veya kardeşte 55 yaşından önce veya kadın ebeveyn veya kardeşte 65 yaşından önce kalp krizi, tedavi edilmiş anjina, perkütan koroner kateter girişimsel prosedür, koroner arter baypas ameliyatı, inme veya ani kalp ölümünün bulunması bireyin gelecekteki KVH için önemli bir bağımsız risk faktörü olduğu belirtilmektedir. Yine 65 yaşın altındaki kadınların, ailesindeki MI öyküsü, aynı yaştaki veya daha büyük diğer kadınlara kıyasla kız çocukta ACS'de dört kat artış ile ilişkilidir (94). Eray ve ark. nın çalışmasında ise katılımcıların eğitim durumu, çalışma durumu, yaşadığı yer, ailede erken yaşta KVH öyküsü olup olmaması ile kardiyovasküler risk düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (5). Bu çalışmada bireylerin çoğunun ailesel öyküsü bulunmaktadır (Bkz Tablo 4.2.). Özellikle bireylerin annelerinde kalp hastalığı bulunma durumu genetik, biyokimyasal etkenlerin yanısıra paylaşılan çevre, öğrenilmiş davranışsal ve çevresel bileşenler, beslenme kültürü bireylerin beslenme alışkanlıklarını ve yaşam şeklini etkilemektedir(88). Bu çalışmada da benzer şekilde bireylerin ailesel kalp hastalıkları öyküsü bulunmaktadır.

Erkek ve kadın bireylerin ilaç kullanımı ve kullanılan ilaç türleri arasında anlamlılık saptanmamıştır (Bkz Tablo 4.3.). Ateroskleroza önlemede LDL kolesterol ana farmakolojik hedef haline gelmiştir. Öncelikle kolesterol sentezinde hız sınırlayıcı enzim olan HMG-CoA redüktaz enzimini inhibe etmenin yanı sıra hücre içi kolesterol sentezini sınırlayan, hepatositler tarafından CRP sekresyonunu azaltan statin tedavisi yer almaktadır (24, 95, 96). Tüm kılavuzlar, farmakolojik tedavinin statin ile başlanması gerektiğini önermektedir. Yakın tarihli bir meta-analize göre, statin kullanımının LDL kolesterolü %28 ve KKH olaylarını %30 oranında azalma ile ilişkilendirilmiştir (22). Randomize klinik çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, LDL kolesterolü statinlerle azaltmanın KVH olaylarını azalttığını göstermektedir. Statinler ayrıca antiaterojenik etkilerini kolesterol sentezini ve antiinflamatuvar ve antitrombotik aktivitelerini inhibe ederek gösterirler. Bununla birlikte plazma trigliserid düzeyini düşürme ve HDL kolesterol düzeyini yükseltmek için fibrik asit

türevleri kullanılması önerilmektedir. Hipertansiyonun koroner kalp hastalığını oluşturan mekanizmalar arasında olmasından kaynaklı bu hasta grubunda diüretik, beta-bloker, kalsiyum kanal blokerleri, anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri, anjiyotensin II reseptör blokerleri ve alfa-blokerler de kullanılmaktadır(95, 96). Çalışmaya katılan bireyler önceden anjiyo olup arter darlığı ve derecesi saptanmış hasta grubudur. Buna göre bireylere anjiyo işlemi sonrası operasyon gününe kadar medikal tedavi uygulanmaktadır. Hasta dosyalarındaki anamnezlerden çalışmaya alınan bireylerin çoğunluğunun yaklaşık bir hafta öncesinden aynı merkezde anjiyo oldukları, dış merkezli yapılan anjiyo işlemlerinin ise yaklaşık 2 hafta öncesine dayandığı tespit edilmiştir. Bu nedenle bireylerin biyokimyasal bulgularında özellikle lipid panelinin normal sınırlarda olmasının nedeni olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada bireylerin sigara kullanım durumu, kullanım süresi ve kullandığı miktar dağılımı gösterilmiştir (Bkz. Tablo 4.4.) Ateroskleroz, koroner kalp hastalığı, inme, periferik arter hastalığı ve aort anevrizmaları gibi birçok kronik kardiyovasküler hastalık, sigaranın olumsuz etkisiyle ilişkilidir. Sigara içmek endotel disfonksiyonu, oksidatif stres ve daha yüksek serum total kolesterol ve trigliserid konsantrasyonları ile ilişkilidir(97, 98). Günde 1 sigara kullanımının bile koroner kalp hastalığı riskinin %30-50'sinden sorumlu olduğu ileri sürülmektedir. Günlük içilen sigara ve yıllık paket miktarlarının bu risk üzerindeki etkileri karşılaştırıldığında daha uzun bir süre için günde daha az sigara içmek, daha kısa bir süre için günde daha fazla sigara içmekten daha fazla koroner kalp hastalığı ve inme riski taşıdığı bildirilmiştir. Bunun nedeni olarak, kardiyovasküler dokunun sigara ürünlerine karşı daha yüksek duyarlılığı veya bu ürünlerde kardiyovasküler hastalık riskini artıran bileşenlerin olma ihtimali üzerinde durulmaktadır (99). Japonya'da koroner vasküler hastalığı olmayan 40 ila 79 yaşları arasındaki 1019 erkekte anatomik olarak farklı 4 vasküler damarda koroner arter kalsifikasyonu, karotis intima-media kalınlığı ve plağı, aortik arter kalsifikasyonu ve ayak bileği-kol indeksi subklinik ateroskleroz ile sigara içme durumu, kümülatif paket yılı, günlük tüketim ve bırakmadan bu yana geçen süre ile ilişkileri incelenmiştir. Hiç sigara içmeyen bireylerle karşılaştırıldığında, halen sigara içen bireyler için incelenen tüm vasküler damarların hepsinde de önemli ölçüde daha yüksek ateroskleroz riskine sahip olduğu saptanmıştır (100). Bu çalışmaya dahil edilen

bireylerin yarısına yakını (%47,0) hayatlarının belli dönemlerinde 1 yıldan fazla sigara kullanımının olduğu ya da halen sigara kullandıkları (%24,2) saptanmıştır. Sigara ateroskleroz için en önemli risk faktörüdür (99). Çalışma planlanırken sigara kullanımı çalışmanın dışlanma kriteri iken çalışma sırasında hastaların sigara içme profili ve damar TBARS, ox-HDL ve CD36 parametreleri üzerindeki değişimi göstermek için dışlanma kriteri olmaktan çıkarılmıştır.

Beslenme alışkanlıkları büyük ölçüde sosyal, kültürel ve psikolojik belirleyiciler ile iç içedir. Buna rağmen genellikle öğünler günlük yaşam rutinleriyle bütünleştirilir. Genel olarak, kahvaltı veya öğle yemeğini atlamak kardiyometabolik durum açısından akşam yemeğini atlamaktan daha önemli bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Düzenli öğün tüketimi ve yemek saatleri ise, sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıkları ve yeterli besin alımı ile ilişkilidir ve bu da metabolik sağlığı etkiler, böylece ateroskleroza neden olan metabolik bozuklukların önlenmesine yardımcı olur (101, 102). Fatema ve ark. (101) belirttiğine göre Laguzzi ve ark. yaptığı bir kohort çalışmasında düzensiz öğün tüketiminin erkeklerde KVH riskindeki artışla ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Yoon ve ark. (102) antropometrik ve biyokimyasal parametreler ile kahvaltı tüketim sıklığı açısından bireyleri sınıflandırdığı çalışmada daha az ve düzensiz kahvaltı yapan grubun daha yüksek bel çevresi, beden kütle indeksi, trigliserid seviyelerine ve daha yüksek günlük toplam enerji alımı, en yüksek yağ oranı ve daha düşük karbonhidrat oranına sahip olduğunu bildirmişlerdir. Öğle öğünü tüketimleri değerlendirildiğinde; TBSA-2019 verilerine göre; 15 yaş ve üzeri bireylerin %24.7'sinin (E: %16.9'u, K:%32.4'ü) öğle öğününü atladığı bildirilmiştir (89). Avrupa Prospektif Kanser Araştırması (EPIC) projesi kapsamında yakın zamanda yapılan bir çalışma, günde 1 veya 2 kez yemek yiyenlere kıyasla daha yüksek (≥ 6 kez/gün) yemek sıklığı bildiren bireylerde toplam ve LDL kolesterol değerinin daha düşük olduğu gösterilmiştir (103). Bu çalışmada bireylerin tükettikleri ana öğün ve ara öğün sayısı ve atlanan ana öğün bakımından anlamlılık bulunmazken ana öğün atlama durumu açısından anlamlılık saptanmıştır ($p < 0,05$). En çok atlanan öğünün öğle öğünü olduğu saptanmıştır (Bkz. Tablo 4.6.). Bunun nedeni kadın bireylerin tamamına yakınının ev hanımı olduklarından, erkeklerin ise emekli ya da serbest meslekle uğraştıklarından dolayı günlük yaşantılarına geç başlayıp öğle öğününü

atlamaları olabilir. Aynı zamanda öğün sayısının yanı sıra öğünde alınan besin çeşitliliği ve miktarının da lipid profilini etkileyebileceği göz önünde tutulmalıdır.

5.2. Bireylerin Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada, erkek ve kadın bireylerin diyabeti olup olmama durumlarına göre vücut ağırlıkları, boy uzunlukları, bel çevresi, kalça çevresi, boyun çevresi gibi antropometrik ölçümleri ile BKİ değeri, bel/kalça oranı, bel/boy oranı hesaplanmıştır. Aynı zamanda hastaneye yattıkları günlük ilk sistolik ve diastolik kan basıncı bilgisi alınmıştır (Bkz. Tablo 4.7, Tablo 4.8.) Obezite, çeşitli metabolik bozukluklar yoluyla artan ölümlerin önde gelen nedeni olarak kabul edilip tanımlamada BKİ kullanılmaktadır. Ancak, BKİ ile ölçülen genel obezite vücut kompozisyonunu veya yağ dağılımını yansıtmadığından, obeziteyi tanımlamada vücut şeklini değerlendirmek için BKİ ile birlikte bel çevresi, bel-kalça oranı gibi çeşitli vücut adipozite indeksleri de önerilmektedir. Yapılan çalışmalar, obezitenin farklı antropometrik indeksleri (bel çevresi) ile ateroskleroz arasında da ilişki olduğunu göstermektedir (104, 105). TBSA-2019 verilerine göre 19-64 yaş grubu erkek bireyler için vücut ağırlığı 81.2 ± 15.34 kg, kadın bireyler için $71,6 \pm 15,82$ kg bulunmuştur. Erkek ve kadın bireylerin bu yaş grubu için toplam BKİ ortalaması değeri $28,0 \pm 6,12$ kg/m^2 'dir (89). Bu çalışmada da bireylerin vücut ağırlıkları ortalamaları ve BKİ değerleri TBSA-2019 verilerine benzer bulunmuştur. (E: $82,12 \pm 10,93$, K: $76,15 \pm 12,90$; BKİ için E: $27,67 \pm 3,43$ kg/m^2 , K: $30,50 \pm 5,63$ kg/m^2). Aynı zamanda erkek ve kadın bireylerin diyabet olup olmama durumlarına göre vücut ağırlığı ve BKİ 'lerinde bir anlamlılık bulunmamıştır ($p < 0,05$). Diğer yandan; erkek bireylerin vücut ağırlığı ortalamasının çok yüksek olmamasına karşın BKİ 'ye göre hafif kilolu olması, kadın bireylerin ise erkek bireylere göre vücut ağırlığının daha az olmasına rağmen BKİ açısından birinci derece obez olmaları ateroskleroz gelişimi açısından risk taşıdığı gösterilmiştir. Ateroskleroz riski, bir yandan obezitenin hem kendisinin, diğer yandan da obezite ile ilişkili tıbbi durumların (hipertansiyon, diyabet, insülin direnci) bir sonucudur. Buna bağlı olarak vücut ağırlığındaki 10 kg'lık artışın koroner arter hastalığı riskini %12 arttırdığı rapor edilmiştir (106). Topluluklarda Ateroskleroz Riski (ARIC) çalışmasında 9.477 yetişkinin kesitsel ve ileriye dönük analizlerinde bireylerin vücut ağırlıkları metabolik

olarak sağlıklı normal kilo, metabolik olarak sağlıklı fazla kilolu, metabolik olarak sağlıklı obez, metabolik olarak sağlıklı normal kilolu, metabolik olarak sağlıklı fazla kilolu ve metabolik olarak sağlıklı obez olarak kategorize edilip miyokardiyal hasarın biyolojik göstergesi olan yüksek duyarlıklı kardiyak troponin T değerlendirilmiştir. Ortalama 17 yıllık takip sonunda metabolik olarak sağlıklı normal vücut ağırlığına sahip olanlar diğer gruplara oranla daha düşük kardiyovasküler hastalık riskine ve daha düşük yüksek kardiyak troponin T değerine sahip olduğu görülmüştür(107).

Çin'de yapılan bir kohort çalışmasında 18 yaşından büyük bireylerde bel çevresi 4 farklı gruba ayrılmış ve 6 yıllık takipte daha düşük bel çevresine sahip olan bireylerin daha az KVH olma riskine sahip olduğu ve 60 yaşından küçük bireylerde bel çevresine bağlı KVH riskinin daha yüksek olduğu saptanmıştır (104). Normal BKİ değerlerine sahip 213 kadın ve 431 erkek birey cinsiyete özgü bel çevresi tertillerine göre üç gruba ayrılıp kardiyovasküler risk faktörleri ve koroner anjiyografi özelliklerine göre değerlendirildiğinde normal BKİ ye sahip en yüksek bel çevresi tertilindeki erkek hastaların KAH riskinin yüksek, normal BKİ'ye sahip kadın KAH hastalarda, ise hastalık riskinde anlamlı bir fark bulunmadığı saptanmıştır (108). LeBlanc ve ark.nın (109) ortalama yaşları 45.9 ± 14.8 yıl olan 19-77 yaş arası 4467 erkek üzerinde yaptığı çalışmada, karotis ateroskleroz özellikleri incelendiğinde; hipertrigliseridemili ve bel çevresi 90 cm'den fazla olan bireylerin karotis duvar kalınlığının, duvar hacminin ve karotis ateroskleroz skorunun yüksek olduğu saptanmıştır (109). Başka bir çalışmada ise yetişkinlerde antropometrik indeksler ile ateroskleroz şiddeti arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yaptığı kesitsel bir çalışmada bel çevresi, bel-boy oranı, BKİ değerleri ile anjiyografi raporları arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Buna göre; genel ve abdominal obeziteyi yansıtan antropometrik indekslerin yetişkinlerde aterosklerozun ciddiyeti ile bağımsız olarak ilişkili olmadığını göstermiştir (110). Son TBSA-2019 raporuna göre erkeklerde 19-64 yaş için ortalama bel çevresi 95.0 ± 12.93 cm iken %25,5'i artmış kardiyovasküler risk, %27,9'u ise yüksek riske sahip bulunmuştur. Kadınlarda ise ortalama bel çevresi $90,2 \pm 15,50$ cm iken %20,1'i artmış kardiyovasküler risk, %52,1'i ise yüksek riskli

bulunmuştur (89). Çalışmada erkek ve kadın bireylerin diyabetten bağımsız şekilde bel çevresi değerlerinin cinsiyete özgü olan yüksek riskli grupta olduğu belirlenmiştir.

Bel-boy oranı, başlangıçta vücut şeklini değerlendirmek ve riskin azalmasını izlemek için Japonya ve Birleşik Krallık'ta eş zamanlı olarak önerilmiştir. Her iki ülke de 0.5'in üzerindeki bel-boy oranı değerlerinin artan bir sağlık riskine işaret ettiğini öne sürmüştür. Çoğu çalışma, yüksek bel-boy oranına sahip obez bireylerin KVH'a karşı daha yüksek risk grubunda olduğunu göstermektedir. Koroner arter hastalığı olan bireylerde bel-boy oranının etkinliğini incelemek için yapılan kesitsel bir çalışmada, erişkin kalp kliniğine başvuran 142 erkek ve 58 kadın toplam 200 hastanın BKİ, bel çevresi, bel-boy oranı değerlendirildiğinde KAH ile en yüksek ilişkiyi sırasıyla bel-boy oranı, bel çevresi ve BKİ'nin gösterdiği bulunmuştur(111). Koroner anjiyografi için sevk edilen 82 KAH hastası ile yapılan çalışmada, bireylerin yaş ortalamaları ve BKİ değerleri benzer olmasına rağmen KAH grubundaki hastaların ortalama bel-boy oranının $0,76 \pm 7,56$, bel/kalça oranının $0,93 \pm 0,06$; KAH olmayan gruptakilerin ise ortalama bel/boy oranının $0,57 \pm 0,08$, bel/kalça oranının ise $0,88 \pm 0,07$ olarak bulunmuştur. Bel/kalça oranı ile KAH varlığı arasında anlamlı pozitif bir ilişki görülmüştür (112). Bu çalışmada da erkek ve kadın bireylerin bel-kalça ve bel-boy oranı referans değerlerin üzerinde bulunmuştur. Bireylerin çoklu damar tıkanıklığı olup bir gün sonra bypass operasyonuna girecek olmaları tüm antropometrik ölçümlerin aterosklerozun önlenmesinde primer korunma hedefleri arasında olması gerektiğini desteklemektedir. Boyun çevresi, ilk kez Vague ve ark. tarafından 1956 yılında tanımlanmıştır ve her iki cinsiyet ile her yaş aralığına uygun olarak, üst vücut yağ birikimini değerlendirmek için kullanılabilecek bir parametre olarak bildirilmiştir (113). TBSA-2109 verilerine göre Türk toplumunda boyun çevresi ortalamaları için erkek bireylerde 19–64 yaş; 39.1 ± 3.40 cm, kadın bireylerde 34.7 ± 3.46 cm olarak saptanmıştır (89). Boyun çevresi ile obezite arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Saka ve ark.(114) yaptığı çalışmada boyun çevresinin vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça oranı gibi obezite indeksleri ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Üniversite öğrencileri ile yapılan çalışmada ise boyun çevresi ölçümünün yüksek insülin düzeyi, düşük HDL kolesterol düzeyi gibi KVH risk faktörleri ile ilişkili olduğu saptanmıştır (115).

Çalışmaya katılan tüm bireylerin sistolik ve diastolik kan basınçları çeşitli antihipertansif ilaçları kullanmalarına rağmen yüksek çıkmıştır. Bu durum bireylerin hastane ortamında olmaları ve bir gün sonra operayona girecek olmalarından dolayı stres kaynaklı olabileceği gibi, alınan anamnezler temel alındığında, hastaneye yatmadan önceki düzensiz ilaç kullanımı, aşırı tuzlu besinlerin tüketimi, dengesiz beslenme gibi beslenme bilgi düzeyi eksikliğinden kaynaklı olabileceği düşünülmüştür.

5.3. Bireylerin Besin Tüketim Sıklıklarının Değerlendirilmesi

Kardiyovasküler hastalıklar diyet alışkanlıkları ile yakından ilişkilidir. Beslenme davranışındaki değişiklikler hipertansiyon, hiperglisemi, yüksek LDL-kolesterol seviyesi, oksidatif stres ve inflamasyon gibi ilgili risk faktörlerini azaltarak KKH riskini önemli ölçüde azalttığını göstermiştir(116). Diyetle trans yağlardan kaçınılması kardiyovasküler hastalıklarda önem taşımaktadır. Doymuş yağ alımının toplam enerji alımının %10' undan az, hiperkolesterolemi varlığında ise toplam enerjinin %7'sinden daha az olması gerektiği vurgulanmaktadır. Diyetle alınan enerjinin %25-35 oranında yağa bağlı olması gereklidir. Özellikle yüksek plazma kolesterol düzeyi olan hastalarda diyetle kolesterol alımı 200 mg/gün altında olması gerekmektedir. Diyet posasının 3-10 g/gün arasında tüketiminin LDL kolesterolü %3-5 oranında düşürdüğü belirtilmektedir (7).

Araştırmalar, özellikle bitkisel proteinler, kümes hayvanları, balık, doymuş yağ oranı düşük işlenmemiş kırmızı et ve az yağlı süt ürünleri gibi hayvan bazlı protein alımının kardiyometabolik risk faktörlerini değiştirmede olumlu bir etkiye sahip olduğunu doğrulamıştır (116, 117). Mevcut beslenme kılavuzları, özellikle süt, peynir ve yoğurt gibi az yağlı süt ürünleri tüketimini savunmaktadır. Bhupati ve ark. (117) belirttiğine göre Denghan ve ark. PURE çalışmasının verilerine göre, hiç süt ürünü tüketmeyen gruba göre günde 2 porsiyondan fazla süt ürünü alımının daha düşük kardiyovasküler ölüm, KVH ve inme riski ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Ultra işlenmiş besinlerin alımı ile koroner arter hastalığı arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için ARIC çalışmasından 45-65 yaş arası toplam 13.548 yetişkin bireye besin tüketim

sıklığı uygulanarak günlük alım düzeyi hesaplanmış ve dörtte birlik birimlere bölünmüştür. En düşük çeyrekle karşılaştırıldığında ultra işlenmiş gıda alımının en yüksek dörtte birlik diliminde KAH insidansının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Sosyodemografik faktörler ve sağlık davranışlarına göre ayarlandıktan sonra bile, aşırı işlenmiş gıda alımının en yüksek ve en düşük çeyrekteki bireylere göre %19 daha yüksek koroner arter hastalığı riskine sahip olduğu saptanmıştır (118).

Yapılan bir çalışmada, hem sağlığı korumak hem kalp hastalığı, kanser, diyabet, obezite gibi bulaşıcı olmayan hastalıkların riskini azaltmak hem de çeşitli mikro besin öğeleri eksikliğini önlemek için günde ≥ 400 gram sebze ve meyve tüketilmesi gerektiği önerilmektedir. Sebze ve meyveler lipid profili, glikoz metabolizması ve kan basıncında düzelmeye sağladığı kadar antioksidasyon, inflamatuvar biomarker modülasyonları, antiplatelet ve antiagresyon gibi özellikleri de fitokimyasal içeriklerinden kaynaklıdır (1). Yapılan bir çalışmada, turpgiller, allium, sarı/turuncu/kırmızı, yeşil yapraklı sebzeler ve baklagilleri içeren besin tüketim sıklığı anketi ile toplam sebze alımı hesaplanarak ve karotis ultrasonografi kullanılarak bireylerin karotis plak dereceleri değerlendirilmiştir. Bireylerde ortalama toplam sebze alımının 199.9g/gün olduğu ve her gün 3 porsiyondan fazla sebze tüketen bireylerin günde 2 porsiyondan az sebze tüketen bireylere oranla %4,6 ile %5,0 oranında daha düşük ortalama karotis plak değerine sahip olduğu saptanmıştır. Diğer sebze türleri ile plak şiddeti arasında bir ilişki bulunamazken turpgiller grubu alımındaki her 10 g/gün artış için daha düşük ortalama IMT değeri ölçülmüştür (119). Fangyu ve ark. (120) yaptığı başka bir çalışmada ise taze meyve tüketiminden ziyade taze sebze tüketiminin carotid plak gelişimi ile ters yönde ilişkili olduğu saptanmıştır. Diyet alımının koroner plak üzerinde etkisini değerlendiren bir çalışmada, bireylerin besin tüketim sıklıklarından elde edilen sebze tüketim miktarlarının makrofaj infiltrasyonu ve fibroaterom oluşumu ile meyve tüketiminin lipid içerikli plak ve tromboz oluşumu ile ters ilişkili olduğu ve diyet lifi, diyetle alınan folat ve C vitamininin ise plak hassasiyeti için koruyucu faktörler olduğu saptanmıştır (121).

Yumurta ve türevlerinin tüketiminin vasküler fonksiyon üzerindeki etkisini belirleyebilmek amacıyla veritabanları aracılığıyla çalışmalar incelendiğinde; kolesterol açısından zengin olmasına rağmen yumurtanın akut ve kronik tüketiminin

damar fonksiyonları üzerinde olumsuz bir etkisi olmadığı yine de vasküler fonksiyon üzerindeki potansiyel etkilerini doğrulamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğunu belirtmiştir(122). Xinyu Zyang ve ark. (123) yumurta tüketiminin total kolesterol, trigliserid LDL-kolesterol, HDL-kolesterol gibi kan lipid değerleri ile ilişkisini araştırmak için yaptıkları çalışmada orta düzeyde yumurta alımının (3-5 kez/hafta) Çinli yetişkinlerde lipid metabolizması üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığı bildirilmiştir.

İspanya'da 3 kohort çalışmasının analizine göre; zeytinyağı tüketiminin daha düşük KVH ve inme riski ile ilişkili olduğu en yüksek etkiyi 20-30 gr/gün zeytinyağı tüketimi ile elde edilebileceği öne sürülmüştür (124). Omega-3 çoklu doymamış uzun zincirli yağ asitleri takviyesinin, koroner bilgisayarlı tomografi anjiyografi ile ölçülen koroner ateroskleroz üzerindeki etkisini değerlendirmek için omega-3 takviyesi alan 53 hasta, yaş, cinsiyet ve koroner risk profili açısından 53 kontrol ile eşleştirilmiş, omega-3 takviyesinin, kardiyovasküler risk faktörlerinden bağımsız olarak daha az lipid bakımından zengin koroner aterosklerotik plak ve daha düşük toplam kalsifiye olmayan plak yükü ile ilişkili olduğu saptanmıştır (125). Besin tüketim sıklığı ile bireylerin beslenme durumları değerlendirilebilir ve beslenme alışkanlıklarının ateroskleroz gelişimi üzerinde etkisi saptanabilir. Bu çalışmada erkek ve kadın bireylerin besin tüketim sıklıkları sorgulanmıştır (Bkz. EK-4 ve EK-5). Buna göre elde edilen her bir besinin günlük miktarları hesaplanmıştır. Besin tüketim sıklığı bireylerin beslenmelerinde besin çeşitliliğini görmek ve mevsimsel farklılıkları ortadan kaldırmak için son 6 ay için sorgulanmıştır. Fakat bireylerin eğitim durumu, yaşadıkları operasyon kaygısı ve stres kaynaklı besin tüketimlerini hatırlamada güçlükler yaşanmıştır. Öte yandan, besin tüketim sıklığı alınırken bireylerin hastanede yatış süresince beslenme şekline müdahale olacağından günlük beslenme şeklini yansıtamayacağı için günlük besin tüketim kaydı alınmamıştır.

Yapılan çalışmalar, beslenmede yapılan değişikliklerin hızlı bir şekilde kan lipid değerlerinde değişikliklere yol açtığını ve 2 hafta içinde maksimum etkinin %80'inin kan değerlerine yansıdığını göstermiştir (126). Kohort ve müdahale çalışmaları, yaşam tarzı faktörlerinden beslenme şeklinin, KKH oluşumunda önemli bir belirleyici olduğunu ve mortalite oranlarına katkıda bulunduğunu doğrulamaktadır.

Diyet faktörleri ile KAH şiddeti arasındaki ilişkiyi saptamak için yapılan çalışmada bireyler tek, iki ya da üç damar tıkanıklığına göre gruplara ayrılıp değerlendirilmeleri yapılmıştır. Çalışma sonunda üçlü damar tıkanıklığı olan bireylerde daha yüksek BKİ, TG, CRP düzeyi ve daha düşük HDL kolesterol seviyeleri gözlenirken; diabetes mellitus, hipertansiyon ve dislipideminin daha yaygın olduğu saptanmıştır. Yine bu bireylerin daha yüksek karbonhidrat alımına ve daha düşük protein ve diyet lifi alımına sahip olduğu belirtilmiştir. Tıkanık damar sayısının artması ile mineral potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, kükürt, demir, krom, bakır, manganez ve çinko gibi mineral alımlarının azaldığı gösterilmiştir. Düşük protein, posa, vitamin, mineral alımı ile yüksek karbonhidrat ve yağ alımı, ciddi KAH geçirme olasılığının daha yüksek olması ile ilişkilendirilmiştir (127). Diyetle yağ türünde yapılan değişikliklerin lipid seviyeleri üzerindeki etkilerini inceleyen 84 çalışmanın olduğu bir meta-analizde; enerjiden gelen doymuş yağ veya trans yağ alımında mutlak %1'lik bir azalma ve n-6 çoklu doymamış yağ ile yer değiştirme ile LDL kolesterolünde 0,05 mmol/L'lik bir azalmaya yol açtığı gözlemlenmiştir. Yüksek glisemik indeksli karbonhidratların yerine düşük glisemik indeksli karbonhidratların kullanılması ise plazma trigliserid düzeylerini %15-25 oranında düşürerek KVH riskini azaltacağı bildirilmiştir. Clifton'un belirttiğine göre Goff ve ark. (126) yüksek ve düşük glisemik indeksli diyetleri karşılaştıran 28 çalışmanın meta-analizinde, düşük glisemik indeksli diyetlerin LDL kolesterolü, HDL veya trigliseritler üzerinde herhangi bir etki olmaksızın 0,16 mmol/L oranında düşürdüğünü bildirmiştir. Çözünür posanın 3,5–7,0 g/gün alımı, LDL kolesterolü 0,2–0,35 mmol/L düşürdüğü bildirilmektedir. Genellikle enerji kısıtlaması gibi kilo kaybına neden olan müdahalelerin, LDL kolesterolü 0,2 mmol/L ve trigliseridi 0,13 mmol/L düşürdüğünü göstermektedir.

5.4. Bireylerin Diyetlerinin Toplam Antioksidan Kapasitesinin Değerlendirilmesi

Serbest radikallerin neden olduğu biyolojik hasar olan oksidatif stres, çeşitli kronik hastalıkların patogeneğinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, serbest radikal yakalama özellikleriyle oksidatif stresi azalttığı bilinen diyet antioksidanlarına ilgi artmaktadır. Birçok epidemiyolojik çalışma, oksidatif stresin aracılık ettiği

özellikle KVH ve çeşitli kanser türleri gibi kronik hastalıklarla antioksidan alımı arasındaki çalışmayı doğrulamıştır. Bununla birlikte, besinler çeşitli antioksidanlar içerdiğinden, tek antioksidandan ziyade diyetle bulunan antioksidanların bir arada olmasıyla daha koruyucudur. Besin tüketim sıklığı anketi uygulanarak TAK yöntemlerinin geçerliliğini araştırmak için yapılan çalışmada; elma, armut, portakal ve yemişler gibi meyvelerin tüketimlerinin ORAC, TRAP ve FRAP yöntemlerine en çok katkıda bulunan besinler olduğu ve plazma ORAC ve FRAP'ın, besin tüketim sıklığı ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Besin tüketim sıklığı tabanlı TAK değerleri, besinlerin antioksidan alımını değerlendirmek için beslenme epidemiyolojisinde geçerli olduğu belirtilmiştir (128). Koreli yetişkinlerin diyet TAK'sini ve ana kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada sırayla meyveler, sebzeler, içecekler ve alkoller, baklagil ürünlerinden geldiği saptanmıştır (129). Besin tüketim sıklığından yararlanarak besinlerin tüketim miktarları, DTAK ve diyet antioksidan indeksini belirlemek için FRAP yöntemi kullanılan çalışmada bireylerin ortalama diyet antioksidan indeksi değeri $34.27 + 11.72$ mmol/L olarak bulunmuş ve en yüksek katkıyı sırasıyla meyve, tahıl ve tahıl bazlı ürünler ve içeceklerden geldiği, sebze tüketiminin ise son sırada yer aldığı saptanmıştır (130). Besin tüketim sıklığı ile sağlıklı yetişkinlerde DTAK ve plazma TAK seviyeleri değerlendirildiğinde kadınlarda erkeklere göre daha yüksek meyve ve sebze ve β -karoten alımının olduğu, günlük en yüksek meyve ve sebze alımına veya en yüksek günlük DTAK'ye sahip tertile ait bireyler, en düşük plazma ox-LDL seviyelerini gösterdiği saptanmıştır(131). Yapılan bir çalışmada, ısıl işlem türlerinin besinlerin antioksidan kapasitesini etkilediğinden dolayı farklı pişirme teknikleri uygulanan besinler çiğ halleri ile karşılaştırmış ve pişirmenin özellikle de kızartılmış besinlerin FRAP yöntemine göre antioksidan kapasitelerini arttırdığı saptanmıştır. Seçilen besinler arasında etin antioksidan kapasitesi öne çıkarken süt ürünleri ve balığın antioksidan kapasitesinin daha düşük değerlere sahip olduğu saptanmıştır. Hayvansal kaynaklı besinlerin, antioksidan moleküllerin konsantrasyonu açısından sebzelerle karşılaştırılamasa da, sindirim ve fermentasyon süreçleri, bu besinlerin antioksidan kapasitesini arttırabileceği bildirilmiştir. Bununla birlikte, kaynatma gibi bazı pişirme teknikleri, pişirme suyunda B vitaminleri gibi suda çözünür bileşiklerin kaybolmasına neden olup antioksidan kapasiteyi düşürebileceği vurgulanmıştır (132). Bu çalışmada besin gruplarından hesaplanan TAK yöntemleri

H-ORAC, L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C olarak belirlenmiştir (Bkz. Tablo 4.12.). Bireylerden besin tüketim sıklığı alınırken günlük beslenmelerinde daha çok tükettikleri et ve et ürünleri, kurubaklagil, ekme ve tahıl ve alyum sebzeler grubuna ait besinleri daha doğru hatırlamaları antioksidan yöntemlerin anlamlı çıkmasının nedeni olabilir. Bu çalışma için hem elektron transferine hem de hidrojen atomu transferine bağlı farklı yöntemler ile diyetin total antioksidan kapasitesi hesaplanmıştır. Bununla da farklı aktiviteleri olabilen antioksidanlar ve redoks potansiyelleri ile ilgili sinerjik etkinin gösterilebilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle çalışma verileri aterosklerozlu bireylerde hem diyet hem de plazma ve arterlerde toplam antioksidan kapasitesinin gösterildiği ilk çalışmadır.

Beslenme alışkanlıkları, besin alımları, fiziksel aktivite, sigara ve diğer etkenlerden bağımsız olarak serum TAK düzeyini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmada, erkek bireylerin kadınlara göre daha yüksek TAK değerlerine sahip olduğu saptanmıştır (133). Prediyabet ile diyet kalitesi ve DTAK arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılan çalışmada, besin tüketim sıklığından elde edilen günlük besin miktarlarının FRAP yöntemine katkısı değerlendirilerek DTAK skorları hesaplanmıştır. Buna göre, prediyabetli hastaların DTAK kontrol grubuna göre daha düşük olduğu saptanmış fakat kontrol grubu ile anlamlı bir ilişkisi bulunmamıştır (134). Yapılan başka bir çalışmada DTAK'nin daha yüksek çeyreğinde, diyabet prevalansının anlamlı derecede daha düşük olduğu HOMA-IR (HOMA yöntemi ile insülin direnci) ile önemli ölçüde ters ilişkili olduğu saptanmıştır (135). Sigara kullanımı ve hipertansiyon durumunun DTAK 'sini etkileyip etkilemediğini araştırmak için yapılan çalışmada, FRAP yöntemi kullanılarak DTAK hesaplandığında mevcut ve eskiden sigara içen bireylerin daha yüksek DTAK'ye sahip oldukları gözlenmiş ve bu kişilerde daha yüksek hipertansiyon olasılığı saptanmıştır (136). Bu çalışmada bireyler erkek-kadın, sigara içen-içmeyen olarak sınıflandırıldığında ORAC yöntemine göre DTAK'si anlamlı bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.13.) Erkek bireylerin besin alımları kadın bireylere göre daha fazla olması diyetlerindeki TAK değerinin yüksek olması ile açıklanabilir. Sigara kullanan bireylerin sigara kullanmayan bireylere göre DTAK 'nin daha yüksek olması erkek bireylerin sayısının fazla olması ve besin tercihlerine bağlı olabilir.

Plazma antioksidan kapasitesindeki azalma antioksidan savunma sisteminde yetersiz kaldığını, oksidatif hasarı onaramadığını ve dolayısıyla KVH insidansında artma riski olduğunu ortaya koymuştur (137). Tüm nedenlere bağlı ölüm riski ile çeşitli diyet veya dolaşımdaki antioksidanların ilişkilerini değerlendirmek amacıyla TAK, TRAP ve FRAP veri tabanını içeren çalışmalar analiz edildiğinde; FRAP ve TRAP yöntemlerinin en yüksek kategorilerinin en düşük kategorileri ile karşılaştırıldığında tüm nedenlere bağlı ölümlerde sırasıyla %24 ve %22 oranında daha düşük risk ile ilişkilendirilmiştir (138). Sağlıklı yeme indeksleri ve DTAK ile tüm nedenlere bağlı ölümler arasındaki ilişkileri değerlendirmek için yapılan çalışmada sağlıklı yeme indekslerinin (Sağlıklı Beslenme İndeksi-2015, DASH diyeti ve Geleneksel Akdeniz Diyeti) en yüksek beşte birlik dilimindeki yetişkinlerin, en düşük beşte birlik dilimdekilere oranla daha düşük tüm nedenlere bağlı ölüm oranlarına sahip olduğu ve benzer şekilde, diyet TAK' nin en yüksek beşte birlik diliminde yer alan kişilerin, en düşük beşte birlik dilimde bulunanlardan daha düşük tüm nedenlere bağlı ölüm oranına sahip olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, diyet TAK'nin sağlıklı beslenme indeksleri gibi tüm nedenlere bağlı ölümlerin kısmen geçerli bir öngörücüsü olabileceğini göstermektedir(139). Aterosklerozu olan bireylerde koroner arter baypas öncesi diyetlerinin antioksidan kapasitesinin araştırılması, olası antioksidan ihtiyacını değerlendirmek için yararlı bir önleyici araç olarak düşünülebilir. Bu çalışmada kullanılan H-ORAC, L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C yöntemlerinin en düşük, orta ve en yüksek üçte birlik dilimlerinin ortalamaları verilmiştir. Bu yöntemlerin günlük beslenmede önerilen referans miktarları tanımlanamadığından bu şekilde gösterilmesi tercih edilmiştir. Ateroskleroz gibi kronik hastalıklarda bu yöntemlere göre referans değerlerin belirlenebilmesi için daha ileri çalışmaların yapılması önerilebilir (Bkz. Tablo 4.14).

Çoklu Risk Faktörü Müdahale Denemesi ve 7 Ülke Çalışması, toplam kolesteroldeki her % 1'lik artış için riskte % 2'lik bir artış olduğunu göstermiştir(22, 43). Cai ve ark. (140) yaptığı bir çalışmada, KAH ile kontrol grubu karşılaştırıldığında, KAH hastalarında daha yüksek toplam kolesterol, trigliserid ve LDL-kolesterol ile daha düşük HDL-kolesterol seviyelerine sahip olduğu TG/HDL-kolesterol, LDL/HDL-kolesterol oranlarının vaka grubunda kontrol grubundakilere göre önemli

ölçüde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yapılan diğer bir vaka-kontrol çalışmasında toplam kolesterol, TG, LDL-kolesterol, non-HDL-kolesterol, apoB ve apoB/apoA-1 plazma düzeyleri kontrol grubundaki bireylere göre daha yüksek olduğu ve bu yüksekliğin yaş arttıkça azaldığı saptanmıştır. Yaşla birlikte bu belirteçlerin ortalama düzeylerindeki azalma, kadınlarda erkeklere göre anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmüştür (141). Yapılan kesitsel bir çalışmada, koroner arter hastalığı olan hastalarda mineral metabolizması bozukluklarının prevalansı ve azalmış glomerüler filtrasyon hızı (GFR) değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonunda bireylerin ortalama GFR 60-89 mL/dak/1,73 m² olduğu saptanmıştır (142). Koroner arter hastalığı olan hastalarda serum malondialdehit (MDA), enzimatik olmayan antioksidanlar (A ve C vitamini), makro mineraller (magnezyum ve kalsiyum) ve eser elementler (çinko, bakır ve demir) düzeylerini değerlendirmek için yapılan çalışmada, KAH hastalarında kontrol deneklerine kıyasla önemli ölçüde daha yüksek MDA konsantrasyonları, daha düşük A vitamini ve C vitamini konsantrasyonlarının olduğu, ortalama plazma Mg, Cu, Zn değerleri kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşükken plazma Ca değeri ise yüksek bulunmuştur (143). Bu çalışmada, erkek bireylerde plazma hemoglobin ve hematokrit değerleri kadın bireylere göre anlamlı derecede yüksekken, kadın bireylerde erkek bireylere göre plazma total kolesterol, LDL kolesterol daha yüksek, HDL kolesterol ise daha düşük bulunmuştur (p<0,05) (Bkz. Tablo 4.15). Hemoglobin ve hematokrit düzeyindeki anlamlılık cinsiyet farkından, plazma total kolesterol, LDL kolesterol ve HDL kolesteroldeki yükseklik ise hem kadın bireylerin BKI değerlerinin erkek bireylere göre daha yüksek olması hem de her iki grup için de kullanılan statin grubu ilaçlar olabilir. Nitekim statin grubu ilaçlar, kolesterol düşürücü etkileri nedeniyle KAH'ın önlenmesinde uzun süredir en temel ajan olarak kullanılmaktadır. Son araştırmalar, statinlerin faydalı etkilerinin lipit düşürücü etkilerinin ötesine geçtiğini ve muhtemelen lipit düşürücü bağımsız mekanizmalar yoluyla ateroskleroza karşı da koruduğunu ileri sürmektedir (137). Statinlerin endotel fonksiyon üzerindeki faydalı etkisi, kolesterol seviyelerini düşürmenin yanı sıra kısmen antiinflamatuvar ve anti-oksidan özelliklerine bağlanmaktadır. Koroner ve periferik arterde endotel fonksiyon üzerinde statin tedavisinin önemli yararlı etkisi, 46 randomize klinik çalışmanın yakın tarihli bir meta-analiziyle gösterilmiştir (144). Agrawal ve ark. (137) belirttiğine göre Yu ve ark., fare çalışmasında, spontan koroner arter aterosklerozda

statin tedavisinin, artan plazma kolesterol seviyelerine rağmen aterosklerotik koroner arterlerde trombosit birikimine, kardiyak fibroze, kardiyomegaliye karşı koruyucu olduğunu, arterlerin duvarlarında birikmiş oksitlenmiş fosfolipidlerin ve makrofaj köpük hücre oluşumunun azalmasına neden olduğu gösterilmiştir.

İyi kolesterol olarak kabul edilen HDL-kolesterol ile yapılan epidemiyolojik çalışmalar, düşük HDL-kolesterol konsantrasyonları ile yüksek kardiyovasküler risk arasındaki negatif ilişkiyi desteklemektedir. Son zamanlarda normal ve hatta yüksek plazma HDL kolesterol değerlerine sahip KVH olan bireyler klinik ve genetik çalışmaların konusu olmuştur. Yapılan genetik çalışmalar, artmış HDL-kolesterol düzeyi ile ilişkili spesifik genetik varyantların KVH'ye karşı koruma sağlamadığını da ortaya koymuştur. Bu bulgular, HDL-kolesterolün biyolojik işlevindeki değişikliklerin klinik olarak sonuçlarının önemli olduğunu işaret etmektedir. Obezite, Tip2DM ve KVH gibi patolojik durumlarda değişime uğrayabilen HDL-kolesterol, KVH'daki inflamasyon yükü ile disfonksiyonel HDL-kolesterolün gelişmesine yol açtığını göstermektedir (145). Diğer yandan; hipokloritle oksitlenmiş HDL (hyp-oxHDL) trombosit yüzeyine spesifik bağlanmasının sorumlu reseptörleri belirlemek amacıyla yapılan çalışmada CD36 eksikliği olan insan trombositlerinde, hyp-oxHDL kolesterol bağlanmasının önemli ölçüde azaldığı, hyp-oxHDL'nin eklenmesi üzerine, CD36 eksikliği olan trombositlerde kümelenme olmadığı saptanmıştır. Proinflamatuvar ve prokoagulan etkileri için hyp-oxHDL'nin CD36'ya spesifik bağlanmasının gerekli olduğu sonucuna ulaşılmıştır (45). Makrofajlar üzerinde doğuştan CD36 reseptörünün eksikliği olan fare çalışmalarında ise, CD36'nın ateroskleroz gelişimi üzerindeki etkisi incelenmiş ve sonuçta aterosklerotik lezyonlarda %88 oranında önemli bir azalma gösterilmiştir. Bu nedenle makrofajlarda CD36 reseptör ekspresyonunun azalmasının ateroskleroz gelişimini engellediği sonucuna varılmıştır (21). Bu çalışmada, ox-HDL ve CD36 arasında bahsedilen bu ilişkiden dolayı bireylerin plazma ve arter TAK, ox-HDL ve CD36 düzeyleri çalışılmıştır (Bkz. Tablo 4.16).

Kronik inflamasyon koşullarında HDL-kolesterolün yapısındaki değişiklikler olabildiğinden dolayı antiaterosklerotik ve antiinflamatuvar etkileri de azalabilir. Öte yandan, HDL-kolesterol yükseltme tedavileri ile hastaların büyük bir yüzdesinde, normal veya hatta yüksek HDL-kolesterol seviyelerine rağmen kardiyovasküler

hastalıkların geliştiği saptanmıştır. Yapılan bir çalışmada, HDL kolesterolün sadece nicelik değil, daha çok işlevselliğinin kardiyovasküler hastalıklara karşı koruma için daha uygun olabileceği öne sürülmektedir (28). Son çalışmalar, önceki çalışmaların sonuçlarından farklı olarak, HDL kolesterolün aterosklerotik karotis darlığını hızlandırabileceğini göstermiştir. Ek olarak, normal bir işlevi yerine getiren HDL kolesterolün aksine, akut inflamasyonlu bir hastanın kan plazmasından elde edilen HDL kolesterolün, monosit kemotaksisini baskılamadığı, antioksidasyon etkisinin ise obez hastalarda düzgün şekilde oluşmadığını göstermiştir. Örneğin, Sorrentino ve ark.(146) Tip 2 diyabet hastalarının kan plazmasından ayrılan HDL-kolesterolün önemli ölçüde düşük endotel koruyucu aktivite gösterdiğini belirtmektedir. Trombojenik Faktörler ve Tekrarlayan Koroner Olaylar (THROMBO) çalışmasından sistemik inflamasyonu olan bir hasta alt grubu kullanılarak yapılan çalışmada; serum HDL konsantrasyonları ve kardiyovasküler hastalık riski arasındaki ilişkide inflamasyonun rolünü incelenmiş ve artmış serum HDL-kolesterolün, tekrarlayan kardiyovasküler hastalıkların yanı sıra artan ateroskleroz riski ile ilişkili bulunmuştur (147). Sigara içenlerde ox-HDL düzeylerini araştırmak için yapılan bir çalışmada sigara içenler, içmeyenlere göre daha düşük total ve HDL-kolesterol düzeyine ve daha yüksek bir ox-HDL ve ox-HDL/HDL-kolesterol düzeyine sahip olduğu gösterilmiştir. Sigara içenler ve içmeyenler arasında yaşa, cinsiyete göre ayarlama sonrası bile ox-HDL veya ox-HDL/HDL-kolesterol seviyelerindeki yükseklik anlamlı bulunmuştur(48). Bu çalışmada, bireyler diyabetes mellitus olma-olmama durumlarına göre sınıflandırılıp sigara kullanımlarına göre plazma ve arterdeki toplam antioksidan kapasite, ox- HDL ve CD36 değerleri analiz edilmiştir. Diyabeti olmayan bireylerde sigara kullanan grubun TAK değeri sigara kullanmayan bireylere göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır ($p<0,05$). Bunun nedeni sigara kullanımı doğrudan oksidatif stres nedeni olduğundan savunma sisteminde plazma TAK değeri cevaben yükselmiş olabileceği düşünülmektedir. Diğer yandan; diyabet ve sigara kullanımı açısından bireyleri kategorize etmekle örneklem sayısı azaldığından plazma TAK, ox- HDL ve CD36 değerleri anlamlılığı yansıtmayabilir. Aynı zamanda literatürde bu konu ile ilgili çalışmayla karşılaşılmadığı için plazma ve arter toplam antioksidan kapasite, ox- HDL ve CD36 düzeylerinin tanımlayıcı değerleri gösterilmiştir (Bkz. Tablo 4.17).

Yapılan başka bir çalışmada fazla kilolu/obez ergen bireylerin besin tüketim sıklığı ile elde edilen günlük besin alımlarının FRAP değerleri, antropometrik ölçümleri ve kan profilleri incelenmiştir. Günlük besin tüketimlerine göre en yüksek FRAP değerleri olan bireylerin, en düşük FRAP değerlerine sahip olanlara oranla metabolik olarak daha düşük sağlıklı olma olasılığına sahip olduğu bildirilmiştir (148). Tip 2 diyabet hastalarının kesitsel bir çalışmada, besin tüketim sıklığı anketi aracılığıyla diyet alımları değerlendirilmiş ve H-ORAC, T-ORAC değerleri hesaplanmıştır. Buna göre, daha düşük hipertansiyon riskinin daha yüksek T-ORAC skoru ilişkili olduğu görülmüştür (31). Antioksidandan zengin besinlerin uzun süreli alımı ile kalp ameliyatı geçiren hastalarda postoperatif atriyal fibrilasyon insidansı arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacı ile bireylerden besin tüketim sıklığı alınarak yapılan başka bir çalışmada ise; yaş, cinsiyet, hipoglisemik ilaçların kullanımı, fiziksel aktivite, eğitim, önceki atriyal fibrilasyon tanısı ve toplam enerji alımı için düzeltme yapıldıktan sonra, diyet TAK 'nin en yüksek tertilindeki hastaların postoperatif atriyal fibrilasyon riski daha düşük olduğu, antioksidanlar açısından zengin bir diyetin postoperatif atriyal fibrilasyon üzerindeki koruyucu etkisinin doğrulandığı ileri sürülmüştür (149). Brezilya'da çoğunluğu erkek, KAH olan 2346 katılımcı ile yapılan çalışmada; bireylerde diyet TAK değerleri ile kardiyovasküler olay ve kardiyometabolik risk faktörleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bireylerden FRAP yöntemiyle 24 saatlik besin tüketimi kaydı alınmıştır. Buna göre, ortalama diyet TAK, 5.6 mmol/1000 kcal olarak bulunmuş olup üçüncü dilimlikteki diyet TAK değerine sahip bireylerin (9.2 mmol/1000 kcal), birinci dilimlikteki bireylere kıyasla (3.4 mmol/1000 kcal) hipertrigliseridemik bel fenotipi, abdominal aort anevrizması ve arteriyel hastalığa bağlı amputasyona sahip olma riskleri sırasıyla %22, %59 ve %69 oranında daha düşük olduğu saptanmıştır(18). Bu çalışmada diyet L-ORAC değerinin birinci ve üçüncü tertiller ile ikinci ve üçüncü tertiller arasında plazma TG düzeyi, diyet L-ORAC değerinin ikinci ve üçüncü tertiller için plazma CD 36 düzeyi, diyet FRAP-C değerinin ikinci ve üçüncü tertilleri için ox-HDL düzeyi anlamlı bulunmuştur (Bkz. Tablo 4.18. ve Tablo 4.19.) Bu çalışmada, plazma CD36, TG ve ox-HDL düzeylerinin daha yüksek tertillerde daha yüksek değerlerde olması diyet toplam antioksidan kapasitenin yanında bireylerin diyabet, sigara kullanım durumu gibi faktörleri de etkileyebileceği düşünülmüştür.

Kan kolesterol konsantrasyonunu düşüren ilaçlar, yani statinler, PPAR- γ aktivitesinde azalma yoluyla monositler ve makrofajlar üzerindeki CD36 ekspresyonunu dolaylı olarak azalttığı belirtilmiştir. Statin tedavisi alan akut koroner sendromlu hastaların kanından izole edilen monositlerde CD36 ekspresyonunun azaldığı gösterilmiştir. Dalen ve ark. (24) belirttiğine göre statin kullanımının insan aortunda düz kas hücrelerinde PPAR- γ ' yi aktive edebildiğini ve anti-aterojenik etki gösterdiğini saptamışlardır. Bu çalışmada bireylerin statin kullanımının varlığı lipid panellerinin normal aralıklarda olmasını sağlamakla birlikte aynı zamanda plazma CD36 düzeyleri üzerinde de etkili olabileceğini düşündürmektedir. Bu yüzden bireylerin biyokimyasal bulguları ile plazma ve arter CD36 ve ox-HDL düzeyleri arasında ilişkiyi etkileyebileceğini düşündürmektedir (Bkz. Tablo 4. 24).

Çalışmanın kısıtlılıkları

Bu çalışma literatürde eş zamanlı olarak arter ve plazmada bakılan TBARS, ox-HDL, CD36 parametreleri ile birlikte diyetin de toplam antioksidan kapasitesini karşılaştıran ilk çalışmadır. Buna rağmen; çalışmanın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Bunlar:

Bu çalışmada diyetin toplam antioksidan kapasitesi hesaplanırken bireylerin besin tüketim sıklıkları sorgulanmıştır. Besin tüketim sıklığı ile birlikte günlük besin tüketiminin de birlikte alınması çalışmayı güçlendirebilir.

Diyet toplam antioksidan kapasite üzerine yapılan toplum bazlı çalışmalarda genelde besin tüketim sıklığı yöntemi kullanılırken bazı çalışmalarda günlük besin tüketimleri de alınmıştır. Bu çalışmada bireylerin besin tüketim sıklığı son 6 aya yönelik sorgulanmıştır. Besin tüketim sıklığı alınırken pişirme yöntemlerinin de sorgulanması yapılacak başka çalışma sonuçlarını güçlendirebilir. Aynı zamanda bu çalışma hastane ortamında yatan hastalar ile planlandığından son gün besin tüketimlerine müdahale olmasından dolayı gerçek besin tüketimlerini yansıtmayacağı düşünülmüştür.

Çalışmanın dahil edilme kriterlerine uygun bireyler hemen operasyon öncesi çalışmaya alındığı için cinsiyet ve sigara içme durumu açısından denge sağlanamamıştır.

Diyabet ateroskleroz için bir risk faktörü olduğundan çalışma süresince hastaların seçiminde diyabeti olmayan hastayı bulmada zorluk yaşanmıştır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırmada koroner baypass uygulanan hastaların genel özellikleri, antropometrik ölçümleri, beslenme alışkanlıkları, diyet ve plazma toplam antioksidan kapasiteleri, plazma ve arterde ox-HDL, CD36 düzeyleri incelenmiştir.

6.1. Sonuçlar

Araştırma sonunda elde edilen sonuçlar aşağıda listelenmiştir.

1. Bu çalışmaya 53 erkek (%80,3) ve 13 kadın (%19,7) olmak üzere toplam 66 birey katılmıştır. Bireylerin %94,0'ü evli iken; %6,0'sı bekarıdır.
2. Erkek bireylerin yaş ortalaması 59,28±8,32 yıl, kadınların yaş ortalaması 60,54±6,36 yıldır.
3. Erkek bireylerin %45,3'ünde, kadın bireylerin %53,8 'inde diyabet bulunmaktadır. Çalışmaya katılanların diyabet oranı %47,0' dir.
4. Çalışmaya katılan bireylerin %86,4'ünde bir veya birden fazla ilaç kullanımı mevcuttur.
5. Çalışmaya katılan bireylerin %28,8'i hiç sigara kullanmamış, %47,7'si sigarayı içmiş bırakmış, %24,2'sinde ise sigara kullanımı bulunmuştur.
6. Erkek bireylerin %28,3'ü kadın bireylerin %24,2'sinde halen sigara kullanımı mevcuttur.
7. Erkek ve kadın bireyler arasında ana öğün atlama durumu incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p<0,05).
8. Süt ve süt ürünleri grubunda erkek bireylerin tam yağlı süt ve tam yağlı yoğurt tüketimleri kadın bireylere göre anlamlı derecede yüksek; kadın bireylerin yağsız süt ve yarım yağlı yoğurt tüketimi erkek bireylere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p<0,05).

9. Erkek bireylerin yumurta tüketimleri kadın bireylere göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).
10. Bireylerin sebze ve meyve tüketimleri birbirlerine benzerdir ($p>0,05$).
11. Erkek bireylerin hemoglobin, hematokrit ve kreatinin değerleri kadın bireylere göre anlamlı derecede daha yüksek saptanmıştır ($p<0,05$).
12. Kadın bireylerin toplam kolesterol, HDL kolesterol ve LDL kolesterol değerleri erkek bireylere göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).
13. Diyabetik ve diyabetik olmayan bireylerin sigara kullanımına göre lipid profili benzerdir ($p>0,05$).
14. Erkek bireylerin besin tüketim sıklığına göre günlük tükettiği besin miktarlarındaki makrobesin öğeleri arasından enerji(kkal/gün), bitkisel protein, karbonhidrat(g) ve kolesterol (mg) alımları kadın bireylere göre anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$).
15. Erkek bireylerin besin tüketim sıklığına göre günlük tükettiği besin miktarlarındaki mikrobesin öğeleri arasından toplam folik asit, fosfor ve çinko alımları kadın bireylere göre anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$).
16. Erkek bireylerin et ve et ürünleri grubundan gelen L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C değerleri kadın bireylere göre anlamlı derecede yüksek saptanmıştır ($p<0,05$).
17. Erkek bireylerin kurubaklagiller grubundan gelen H-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C değeri kadın bireylere göre anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$).
18. Süt ve süt ürünleri, yağlı tohumlar ve sert kabuklu kuruyemişler grubu için erkek ve kadın bireylerde H-ORAC, L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C değerleri arasında istatistiksel olarak bir anlamlılık bulunmamıştır ($p>0,05$).
19. Ekmek ve tahıl grubunun H-ORAC, L-ORAC ve T-ORAC değerleri erkek bireylerde kadın bireylere oranla anlamlı derecede yüksek saptanmıştır ($p<0,05$).

20. Bireylerin diyetlerinin toplam antioksidan kapasitesi erkek-kadın, sigara içen-sigara içmeyen olarak sınıflandırıldığında H-ORAC, L-ORAC ve T-ORAC değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmıştır ($p<0,05$).
21. Diyabetik ve diyabetik olmayan bireylerin diyetlerinin toplam antioksidan kapasiteleri arasında fark bulunmamıştır ($p>0,05$).
22. Diyabetik olmayan bireylerde sigara kullanan bireylerin plazma TBARS değeri ($19,62\pm 3,11$ nmol/mL) sigara kullanmayan bireylerin plazma TBARS değerine göre ($18,61\pm 2,77$ nmol/mL) anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$).
23. Bireylerin L-ORAC yöntemine göre hesaplanan diyet toplam antioksidan kapasitesinin birinci tertil dilimindeki plazma trigliserid düzeyi ($141,36\pm 55,11$ mg/dL) ile üçüncü tertildeki plazma trigliserid düzeyleri ($273,59\pm 237,92$ mg/dL) ve ikinci tertildeki plazma trigliserid düzeyi ($146,45\pm 46,84$ mg/dL) ile üçüncü tertildeki plazma trigliserid düzeyleri ($273,59\pm 237,92$ mg/dL) arasında anlamlılık bulunmuştur ($p<0,05$).
24. L-ORAC yöntemiyle hesaplanan diyet toplam antioksidan kapasitesi plazma CD36 düzeyi açısından L-ORAC değerinin ikinci ($3,93\pm 0,19$ ng/mL) ve üçüncü ($4,37\pm 0,73$ ng/mL) tertilleri ile FRAP-C yönteminin ikinci ($215,08\pm 143,66$ ng/mL) ve üçüncü tertilleri ($179,61\pm 73,46$ ng/mL) arasında anlamlılık bulunmuştur ($p<0,05$).
25. Kadın bireylerde L-ORAC yöntemi ile bel çevresi ($r=0,65$), boyun çevresi ($r=0,57$), bel/boy oranı ($r=0,62$) ve sistolik kan basıncı ($r=0,63$) ile pozitif yönde, orta kuvvette ve anlamlı ($p<0,05$) bir ilişki saptanmıştır.
26. Kadın bireylerde kalça çevresiyle T-ORAC yöntemi arasında orta kuvvette, pozitif yönde ($r=0,52$), FRAP-C ile vücut ağırlığı arasında orta kuvvette ($r=0,63$), kalça çevresi ile ise yüksek kuvvette ($r=0,73$) pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.
27. Bireylerin besin tüketim sıklıklarından edinilen günlük diyet tekli doymamış yağ asidi ve çözünmez posa alımı arasında negatif yönde zayıf

($r=0,27$), diyet C vitamini alımı ile pozitif yönde düşük ($r=0,33$), diyet potasyumu ile pozitif yönde zayıf ($r=0,29$) bir ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

28. Plazma ve arter TBARS, CD36, ox-HDL ile H-ORAC, L-ORAC, T-ORAC ve FRAP-C arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).
29. Bireylerin plazma glikoz düzeyi ile plazma CD36 düzeyi arasında pozitif yönde düşük kuvvette ($r=0,31$), HDL kolesterol ile plazma ox-HDL arasında pozitif yönde zayıf kuvvette ($r=0,25$), plazma sodyum düzeyi ile pozitif yönde zayıf kuvvette ($r=0,27$), plazma trigliserid düzeyi ile arter ox-HDL arasında pozitif yönde zayıf kuvvette ($r=0,26$), sistolik kan basıncı ile arter CD36 düzeyi arasında pozitif yönde düşük kuvvette ilişki ($r=0,39$) saptanmıştır ($p<0,05$).

6.2. Öneriler

Bu çalışmada, hastanede yatan ve koroner bypass operasyonu geçiren hastaların plazma ve arterlerinde toplam antioksidan kapasite, ox-HDL ve CD36 ile diyetlerinin toplam antioksidan kapasitesi arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yürütülmüştür. Bu çalışmanın sonuçlarının literatürde plazma, arter ve TBARS ayrıca CD 36 ve ox-HDL' nin değerlendirildiği ilk çalışma olması nedeniyle ileri çalışmalar için veri sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada bireylerin diyet toplam antioksidan kapasiteleri ORAC ve FRAP-C veri tabanları ile hesaplanmıştır. Diyet toplam antioksidan kapasitesi için bireysel, hastalığa özgü ya da toplumsal bazlı herhangi bir standart değer olmadığından daha büyük örneklerde daha fazla çalışma yapılması gerektiği ve bu yöntemlerde ortalama standart değerlerin oluşturulabileceği düşünülmektedir.

Çalışmada kadın bireylerin HDL kolesterol düzeyinin normal, erkek bireylerde ise olması gereken düzeyden düşük olması aterosklerozun önlenmesi ve tedavisi için HDL kolesterol düzeyi ile birlikte yapısı ve bileşenleri açısından önem taşıdığını

göstermektedir. Bu yüzden HDL kolesterolün yapısı ve bileşenleri üzerinde de ileri düzey çalışmalar arttırılabilir.

Ateroskleroz için kontrol edilebilir bir risk faktörü olan beslenme durumunu iyileştirebilmek için günlük beslenmede toplam antioksidan içeriği yüksek sebze ve meyveler, yağlı tohumlar, tam tahıllı ürünler, balık gibi besinler daha çok yer almalıdır. Özellikle risk faktörlerinin de varlığında (diyabet, sigara kullanımı, hipertansiyon) diyetin toplam antioksidan kapasitesinin arttırılması ateroskleroz oluşumunu önlemek adına bir seçenek olabilir

Diyetin toplam antioksidan kapasitesi ile plazma ve arterde bakılan TBARS, ox-HDL ve CD36 arasında bir ilişki saptanmamasına karşın diyetten sağlanan antioksidan kapasitenin arttıkça sadece ox-HDL düzeyinin azaldığı saptanmıştır. Bu da aterosklerozun kontrol edilebilir risk faktörlerinden olan beslenmenin bu hasta grubunda takip edilmesi ve yeterli ve dengeli beslenme önerileri ile hastalıktan korunmada etkili olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle yapılacak ileri çalışmalarda, vaka-kontrol çalışmaları ya da randomize kontrollü klinik çalışma dizaynı kullanılması önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Lapuente M, Estruch R, Shahbaz M, Casas R. Relation of Fruits and Vegetables with Major Cardiometabolic Risk Factors, Markers of Oxidation, and Inflammation. *Nutrients*. 2019;11(10).
2. Türkiye Kalp ve Damar Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı (2021-2026). Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı; 2021.
3. Dünya Sağlık Örgütü. Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar. [Internet]. 2022 [Erişim Tarihi 18 Aralık 2022]. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
4. Organization WH. Non-communicable disease prevention and control: A guidance note for investment cases. World Health Organization; 2019.
5. Eray A, Set T, Ateş E. Assessment of cardiovascular disease risk in adults. *Türk Aile Hekimliği Dergisi*. 2018;22(1):12-9.
6. Casas R, Castro-Barquero S, Estruch R, Sacanella E. Nutrition and Cardiovascular Health. *Int J Mol Sci*. 2018;19(12).
7. Tani TD, Kılavuzu T. 8.6. Diyabetik Dislipidemi ve Tedavisi. *Tanı ve Tedavi Kılavuzu*. 2021:108.
8. Abbasalizad Farhangi M, Najafi M. Dietary total antioxidant capacity (TAC) among candidates for coronary artery bypass grafting (CABG) surgery: Emphasis to possible beneficial role of TAC on serum vitamin D. *PLoS One*. 2018;13(12):e0208806.
9. Wang Y, Chun OK, Song WO. Plasma and dietary antioxidant status as cardiovascular disease risk factors: a review of human studies. *Nutrients*. 2013;5(8):2969-3004.
10. Bastani A, Rajabi S, Daliran A, Saadat H, Karimi-Busheri F. Oxidant and antioxidant status in coronary artery disease. *Biomed Rep*. 2018;9(4):327-32.
11. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM, ve ark. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update From the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(25):2982-3021.
12. Korakas E, Dimitriadis G, Raptis A, Lambadiari V. Dietary Composition and Cardiovascular Risk: A Mediator or a Bystander? *Nutrients*. 2018;10(12).
13. Salekeen R, Haider AN, Akhter F, Billah MM, Islam ME, Didarul Islam KM. Lipid oxidation in pathophysiology of atherosclerosis: Current understanding and therapeutic strategies. *Int J Cardiol Cardiovasc Risk Prev*. 2022;14:200143.
14. Zhao L, Varghese Z, Moorhead J, Chen Y, Ruan XZ. CD36 and lipid metabolism in the evolution of atherosclerosis. *British medical bulletin*. 2018;126(1):101-12.
15. Ito F, Ito T. High-Density Lipoprotein (HDL) Triglyceride and Oxidized HDL: New Lipid Biomarkers of Lipoprotein-Related Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *Antioxidants (Basel)*. 2020;9(5).

16. Mozaffari H, Daneshzad E, Surkan PJ, Azadbakht L. Dietary Total Antioxidant Capacity and Cardiovascular Disease Risk Factors: A Systematic Review of Observational Studies. *J Am Coll Nutr.* 2018;37(6):533-45.
17. Daneshzad E, Tehrani H, Bellissimo N, Azadbakht L. Dietary Total Antioxidant Capacity and Gestational Diabetes Mellitus: A Case-Control Study. *Oxid Med Cell Longev.* 2020;2020:5471316.
18. da Silva A, Caldas APS, Pinto SL, Hermsdorff HHM, Marcadenti A, Bersch-Ferreira AC, ve ark. Dietary total antioxidant capacity is inversely associated with cardiovascular events and cardiometabolic risk factors: A cross-sectional study. *Nutrition.* 2021;89:111140.
19. Savaş Tetik S, Tanrıverdi B. Aterosklerozun Patofizyolojisi ve Risk Faktörleri. *Marmara Pharmaceutical Journal.* 2016;21(24530):1-9.
20. Marchio P, Guerra-Ojeda S, Vila JM, Aldasoro M, Victor VM, Mauricio MD. Targeting Early Atherosclerosis: A Focus on Oxidative Stress and Inflammation. *Oxid Med Cell Longev.* 2019;2019:8563845.
21. Choromanska B, Mysliwiec P, Choromanska K, Dadan J, Chabowski A. The role of CD36 receptor in the pathogenesis of atherosclerosis. *Adv Clin Exp Med.* 2017;26(4):717-22.
22. Peplow P, Adams J, Young T. Cardiovascular and metabolic disease: Scientific discoveries and new therapies: Royal Society of Chemistry; 2015.
23. Koplay M, Erol C. Koroner Arter Hastalığı. *Türk Radyoloji Seminerleri.* 2013;1(1):57-69.
24. Dalen JE, Alpert JS, Goldberg RJ, Weinstein RS. The epidemic of the 20(th) century: coronary heart disease. *Am J Med.* 2014;127(9):807-12.
25. Linton MF, Yancey PG, Davies SS, Jerome WG, Linton EF, Song WL, et al. The role of lipids and lipoproteins in atherosclerosis. *Endotext [Internet].* 2019.
26. Incalza MA, D'Oria R, Natalicchio A, Perrini S, Laviola L, Giorgino F. Oxidative stress and reactive oxygen species in endothelial dysfunction associated with cardiovascular and metabolic diseases. *Vascul Pharmacol.* 2018;100:1-19.
27. Barbosa JE, Stockler-Pinto MB, Cruz BOD, Silva A, Anjos JS, Mesquita CT, ve ark. Nrf2, NF-kappaB and PPARbeta/delta mRNA Expression Profile in Patients with Coronary Artery Disease. *Arq Bras Cardiol.* 2019;113(6):1121-7.
28. Schrutka L, Distelmaier K, Hohensinner P, Sulzgruber P, Lang IM, Maurer G, ve ark. Impaired High-Density Lipoprotein Anti-Oxidative Function Is Associated With Outcome in Patients With Chronic Heart Failure. *J Am Heart Assoc.* 2016;5(12).
29. van der Schaft N, Schoufour JD, Nano J, Kiefte-de Jong JC, Muka T, Sijbrands EJJ, ve ark. Dietary antioxidant capacity and risk of type 2 diabetes mellitus, prediabetes and insulin resistance: the Rotterdam Study. *Eur J Epidemiol.* 2019;34(9):853-61.

30. Rajendran P, Nandakumar N, Rengarajan T, Palaniswami R, Gnanadhas EN, Lakshminarasiah U, ve ark. Antioxidants and human diseases. *Clin Chim Acta*. 2014;436:332-47.
31. Prior RL. Oxygen radical absorbance capacity (ORAC): New horizons in relating dietary antioxidants/bioactives and health benefits. *Journal of Functional Foods*. 2015;18:797-810.
32. Sindhi V, Gupta V, Sharma K, Bhatnagar S, Kumari R, Dhaka N. Potential applications of antioxidants – A review. *Journal of Pharmacy Research*. 2013;7(9):828-35.
33. Harasym J, Oledzki R. Effect of fruit and vegetable antioxidants on total antioxidant capacity of blood plasma. *Nutrition*. 2014;30(5):511-7.
34. Gülel O. Kardiyovasküler risk faktörleri. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*. 2013;29(s3):S107-S16.
35. Jiang X, Zhao X, Chen R, Jiang Q, Zhou B. Plasma soluble CD36, carotid intima-media thickness and cognitive function in patients with type 2 diabetes. *Arch Med Sci*. 2017;13(5):1031-9.
36. Morera LP, Marchiori GN, Medrano LA, Defago MD. Stress, Dietary Patterns and Cardiovascular Disease: A Mini-Review. *Front Neurosci*. 2019;13:1226.
37. Barth RF, Maximilian Buja L, Cao L, Brodsky SV. An Obesity Paradox: Increased Body Mass Index Is Associated with Decreased Aortic Atherosclerosis. *Curr Hypertens Rep*. 2017;19(7):55.
38. Stewart J, Manmathan G, Wilkinson P. Primary prevention of cardiovascular disease: A review of contemporary guidance and literature. *JRSM Cardiovasc Dis*. 2017;6:2048004016687211.
39. Nicholls SJ, Nelson AJ. HDL and cardiovascular disease. *Pathology*. 2019;51(2):142-7.
40. Chang TI, Streja E, Moradi H. Could high-density lipoprotein cholesterol predict increased cardiovascular risk? *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2017;24(2):140-7.
41. Soumyarani VS, Jayakumari N. Oxidized HDL induces cytotoxic effects: implications for atherogenic mechanism. *J Biochem Mol Toxicol*. 2014;28(11):481-9.
42. Sini S, Deepa D, Harikrishnan S, Jayakumari N. High-density lipoprotein from subjects with coronary artery disease promotes macrophage foam cell formation: role of scavenger receptor CD36 and ERK/MAPK signaling. *Mol Cell Biochem*. 2017;427(1-2):23-34.
43. Ahn N, Kim K. High-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) in cardiovascular disease: effect of exercise training. *Integr Med Res*. 2016;5(3):212-5.
44. Ren J, Jin W, Chen H. oxHDL decreases the expression of CD36 on human macrophages through PPARgamma and p38 MAP kinase dependent mechanisms. *Mol Cell Biochem*. 2010;342(1-2):171-81.

45. Assinger A, Koller F, Schmid W, Zellner M, Babeluk R, Koller E, ve ark. Specific binding of hypochlorite-oxidized HDL to platelet CD36 triggers proinflammatory and procoagulant effects. *Atherosclerosis*. 2010;212(1):153-60.
46. Xu S, Li L, Yan J, Ye F, Shao C, Sun Z, ve ark. CML/CD36 accelerates atherosclerotic progression via inhibiting foam cell migration. *Biomed Pharmacother*. 2018;97:1020-31.
47. Marechal L, Laviolette M, Rodrigue-Way A, Sow B, Brochu M, Caron V, ve ark. The CD36-PPARgamma Pathway in Metabolic Disorders. *Int J Mol Sci*. 2018;19(5).
48. Kotani K, Miura K. Smoking and oxidised high-density lipoprotein: a preliminary report. *Arch Med Sci Atheroscler Dis*. 2021;6:e28-e9.
49. Ekici M, Nergiz-Unal R. İnsülin Direnci, Beslenme ve Yağlı Yeme İsteği ile CD36 Reseptörü İlişkisi. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*. 2017;5(9).
50. Febbraio M, Silverstein RL. CD36: implications in cardiovascular disease. *The international journal of biochemistry & cell biology*. 2007;39(11):2012-30.
51. Sotoudeh Anvari M, Mortazavian Babaki M, Boroumand MA, Eslami B, Jalali A, Goodarzynejad H. Relationship between calculated total antioxidant status and atherosclerotic coronary artery disease. *Anatol J Cardiol*. 2016;16(9):689-95.
52. Albayrak S, Sağdıç O, Aksoy A. Bitkisel ürünlerin ve gıdaların antioksidan kapasitelerinin belirlenmesinde kullanılan yöntemler. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*. 2010;26(4):401-9.
53. Carlsen MH, Halvorsen BL, Holte K, Bøhn SK, Dragland S, Sampson L, ve ark. The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition journal*. 2010;9(1):1-11.
54. Hermsdorff HHM, Puchau B, Volp ACP, Barbosa KB, Bressan J, Zulet M, ve ark. Dietary total antioxidant capacity is inversely related to central adiposity as well as to metabolic and oxidative stress markers in healthy young adults. *Nutrition & metabolism*. 2011;8(1):1-8.
55. Ruiz-León AM, Lapuente M, Estruch R, Casas R. Clinical Advances in Immunonutrition and Atherosclerosis: A Review. *Frontiers in Immunology*. 2019;10.
56. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, ve ark. 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. *Circulation*. 2019;140(11):e596-e646.
57. Casas R, Estruch R, Sacanella E. Influence of Bioactive Nutrients on the Atherosclerotic Process: A Review. *Nutrients*. 2018;10(11).

58. Butler T, Kerley CP, Altieri N, Alvarez J, Green J, Hinchliffe J, ve ark. Optimum nutritional strategies for cardiovascular disease prevention and rehabilitation (BACPR). *Heart*. 2020;106(10):724-31.
59. Torres N, Guevara-Cruz M, Velazquez-Villegas LA, Tovar AR. Nutrition and Atherosclerosis. *Arch Med Res*. 2015;46(5):408-26.
60. Richter CK, Skulas-Ray AC, Champagne CM, Kris-Etherton PM. Plant protein and animal proteins: do they differentially affect cardiovascular disease risk? *Adv Nutr*. 2015;6(6):712-28.
61. Mariotti F. Animal and Plant Protein Sources and Cardiometabolic Health. *Adv Nutr*. 2019;10(Suppl_4):S351-S66.
62. Dieter BP, Tuttle KR. Dietary strategies for cardiovascular health. *Trends Cardiovasc Med*. 2017;27(5):295-313.
63. Wei T, Liu J, Zhang D, Wang X, Li G, Ma R, ve ark. The Relationship Between Nutrition and Atherosclerosis. *Front Bioeng Biotechnol*. 2021;9:635504.
64. Esse R, Barroso M, Tavares de Almeida I, Castro R. The Contribution of Homocysteine Metabolism Disruption to Endothelial Dysfunction: State-of-the-Art. *Int J Mol Sci*. 2019;20(4).
65. Sunkara A, Raizner A. Supplemental vitamins and minerals for cardiovascular disease prevention and treatment. *Methodist Debaquey cardiovascular journal*. 2019;15(3):179.
66. Razavi AC, Dyer A, Jones M, Sapin A, Caraballo G, Nace H, ve ark. Achieving Dietary Sodium Recommendations and Atherosclerotic Cardiovascular Disease Prevention through Culinary Medicine Education. *Nutrients*. 2020;12(12).
67. Wang DD, Li Y, Nguyen XT, Song RJ, Ho YL, Hu FB, ve ark. Dietary Sodium and Potassium Intake and Risk of Non-Fatal Cardiovascular Diseases: The Million Veteran Program. *Nutrients*. 2022;14(5).
68. Hurtubise J, McLellan K, Durr K, Onasanya O, Nwabuko D, Ndisang JF. The Different Facets of Dyslipidemia and Hypertension in Atherosclerosis. *Curr Atheroscler Rep*. 2016;18(12):82.
69. Tangvoraphonkchai K, Davenport A. Magnesium and Cardiovascular Disease. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2018;25(3):251-60.
70. Gac P, Czerwinska K, Macek P, Jaremko A, Mazur G, Pawlas K, ve ark. The importance of selenium and zinc deficiency in cardiovascular disorders. *Environ Toxicol Pharmacol*. 2021;82:103553.
71. Mohammadifard N, Gotay C, Humphries KH, Ignaszewski A, Esmailzadeh A, Sarrafzadegan N. Electrolyte minerals intake and cardiovascular health. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2019;59(15):2375-85.
72. Nicoll R, Howard JM, Henein MY. A review of the effect of diet on cardiovascular calcification. *Int J Mol Sci*. 2015;16(4):8861-83.

73. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2019: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi Sonuç Raporu. Ankara, Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. 2022.
74. Pellegrini N, Salvatore S, Valtuena S, Bedogni G, Porrini M, Pala V, ve ark. Development and validation of a food frequency questionnaire for the assessment of dietary total antioxidant capacity. *The Journal of nutrition*. 2007;137(1):93-8.
75. Rakıcioğlu NA, Tek, N.; Ayaz, A. ; Pekcan, G. . Yemek ve Besin Kataloğu. 1 basım: Hatiboğlu Yayınevi; 2012.
76. BEBIS. Beslenme Bilgi Sistemi Bilgisayar Yazılım Programı Versiyon 7.2. (Ebispro Für Windows, Stuttgart, Germany; Türkçe Versiyonu, Veri Kaynakları: Bundeslebensmittelschlüssel, 11.3 (Alman Veri Besin Bileşim Veri Bankası). 2013.
77. USDA. Food Composition Databeltsville Veritabanı, 2018- USA
78. Baysal A.; Besler, H.T.; Bozkurt, N.; Keçecioglu, S.; Mercanlıgil S.M. Diyet El Kitabı. 6 baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi; 2011.
79. Baysal A.; Baş M. Yetişkinlerde Ağrlık Yönetimi. Ankara: Türkiye Diyetisyenler Derneği; 2008.
80. Ashwell M, Gibson S. A proposal for a primary screening tool: 'Keep your waist circumference to less than half your height'. *BMC medicine*. 2014;12(1):1-6.
81. Ben-Noun L, Laor A. Relationship of neck circumference to cardiovascular risk factors. *Obes Res*. 2003;11(2):226-31.
82. Schurek H-J, Neumann KH, Schweda F, Czogalla J. Preparation of Krebs Solution. A Laboratory Manual of Kidney Perfusion Techniques [Internet]: University of Münster; 2017.
83. Toledo-Ibelles P, Mas-Oliva J. Antioxidants in the Fight Against Atherosclerosis: Is This a Dead End? *Curr Atheroscler Rep*. 2018;20(7):36.
84. Man JJ, Beckman JA, Jaffe IZ. Sex as a Biological Variable in Atherosclerosis. *Circ Res*. 2020;126(9):1297-319.
85. Bots SH, Peters SA, Woodward M. Sex differences in coronary heart disease and stroke mortality: a global assessment of the effect of ageing between 1980 and 2010. *BMJ global health*. 2017;2(2):e000298.
86. Popa LE, Petresc B, Catana C, Moldovanu CG, Feier DS, Lebovici A, ve ark. Association between cardiovascular risk factors and coronary artery disease assessed using CAD-RADS classification: a cross-sectional study in Romanian population. *BMJ Open*. 2020;10(1):e031799.
87. Yusuf S, Joseph P, Rangarajan S, Islam S, Mentz A, Hystad P, ve ark. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155 722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10226):795-808.

88. Ann SH, Lee H, Park KS, Jeon YJ, Park EJ, Park S, ve ark. Marital Status and Subclinical Coronary Atherosclerosis in Asymptomatic Individuals. *J Am Heart Assoc.* 2022;11(11):e024942.
89. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2017: Beslenme durumu ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi sonuç raporu. Ankara, Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. 2019.
90. Poznyak A, Grechko AV, Poggio P, Myasoedova VA, Alfieri V, Orekhov AN. The Diabetes Mellitus-Atherosclerosis Connection: The Role of Lipid and Glucose Metabolism and Chronic Inflammation. *Int J Mol Sci.* 2020;21(5).
91. Eckel RH, Bornfeldt KE, Goldberg IJ. Cardiovascular disease in diabetes, beyond glucose. *Cell Metab.* 2021;33(8):1519-45.
92. Chen S, Shen Y, Liu YH, Dai Y, Wu ZM, Wang XQ, ve ark. Impact of glycemic control on the association of endothelial dysfunction and coronary artery disease in patients with type 2 diabetes mellitus. *Cardiovasc Diabetol.* 2021;20(1):64.
93. Zhao Y, Evans MA, Allison MA, Bertoni AG, Budoff MJ, Criqui MH, ve ark. Multisite atherosclerosis in subjects with metabolic syndrome and diabetes and relation to cardiovascular events: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Atherosclerosis.* 2019;282:202-9.
94. Cader FA, Banerjee S, Gulati M. Sex Differences in Acute Coronary Syndromes: A Global Perspective. *J Cardiovasc Dev Dis.* 2022;9(8).
95. Pedro-Botet J, Climent E, Benaiges D. Atherosclerosis and inflammation. New therapeutic approaches. *Medicina Clínica (English Edition).* 2020;155(6):256-62.
96. Libby P. Inflammation in atherosclerosis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2012;32(9):2045-51.
97. Ampatzidou F, Ioannidis R, Drosos O, Mavromanolis C, Vlahou A, Drossos G. Smoking behavior after coronary artery bypass surgery: Quit, relapse, continuing. *Ann Card Anaesth.* 2021;24(1):56-61.
98. Messner B, Bernhard D. Smoking and cardiovascular disease: mechanisms of endothelial dysfunction and early atherogenesis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2014;34(3):509-15.
99. Conklin DJ, Schick S, Blaha MJ, Carll A, DeFilippis A, Ganz P, ve ark. Cardiovascular injury induced by tobacco products: assessment of risk factors and biomarkers of harm. A Tobacco Centers of Regulatory Science compilation. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology.* 2019.
100. Hisamatsu T, Miura K, Arima H, Kadota A, Kadowaki S, Torii S, ve ark. Smoking, Smoking Cessation, and Measures of Subclinical Atherosclerosis in Multiple Vascular Beds in Japanese Men. *J Am Heart Assoc.* 2016;5(9).
101. Alkhulaifi F, Darkoh C. Meal Timing, Meal Frequency and Metabolic Syndrome. *Nutrients.* 2022;14(9).

102. Yoon SR, Choi M, Kim OY. Effect of Breakfast Consumption and Meal Time Regularity on Nutrient Intake and Cardiometabolic Health in Korean Adults. *Journal of Lipid and Atherosclerosis*. 2021;10(2):240.
103. Paoli A, Tinsley G, Bianco A, Moro T. The Influence of Meal Frequency and Timing on Health in Humans: The Role of Fasting. *Nutrients*. 2019;11(4).
104. Wang L, Lee Y, Wu Y, Zhang X, Jin C, Huang Z, et al. A prospective study of waist circumference trajectories and incident cardiovascular disease in China: the Kailuan Cohort Study. *Am J Clin Nutr*. 2021;113(2):338-47.
105. Nagayama D, Sugiura T, Choi SY, Shirai K. Various Obesity Indices and Arterial Function Evaluated with CAVI - Is Waist Circumference Adequate to Define Metabolic Syndrome? *Vasc Health Risk Manag*. 2022;18:721-33.
106. Csige I, Ujvarosy D, Szabo Z, Lorincz I, Paragh G, Harangi M, et al. The Impact of Obesity on the Cardiovascular System. *J Diabetes Res*. 2018;2018:3407306.
107. Commodore-Mensah Y, Lazo M, Tang O, Echouffo-Tcheugui JB, Ndumele CE, Nambi V, et al. High Burden of Subclinical and Cardiovascular Disease Risk in Adults With Metabolically Healthy Obesity: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Diabetes Care*. 2021;44(7):1657-63.
108. Luan H, Song Y, Cao L, Wang P, Zhu D, Tian G. Gender Differences in the Relationship of Waist Circumference to Coronary Artery Lesions and One-Year Re-Admission Among Coronary Artery Disease Patients with Normal Body Mass Index. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2021;14:4097-107.
109. LeBlanc S, Coulombe F, Bertrand OF, Bibeau K, Pibarot P, Marette A, et al. Hypertriglyceridemic Waist: A Simple Marker of High-Risk Atherosclerosis Features Associated With Excess Visceral Adiposity/Ectopic Fat. *J Am Heart Assoc*. 2018;7(8).
110. Salari A, Shakiba M, Mahdavi-Roshan M, Gholipour M, Naghshbandi M, Rajabi R. The association between various indices of obesity and severity of atherosclerosis in adults in the north of Iran. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(50):e5670.
111. Alshamiri MQ, Mohd AHF, Al-Qahtani SS, Alghalayini KA, Al-Qattan OM, El-Shaer F. Waist-to-Height Ratio (WHtR) in Predicting Coronary Artery Disease Compared to Body Mass Index and Waist Circumference in a Single Center from Saudi Arabia. *Cardiol Res Pract*. 2020;2020:4250793.
112. Rashiti P, Behluli I, Bytyqi AR. Assessment of the Correlation between Severity of Coronary Artery Disease and Waist-Hip Ratio. *Open Access Maced J Med Sci*. 2017;5(7):929-33.
113. Bayram HM, Margot Celik Z, Güneş FE. Neck Circumference Measurement in Determination of Nutritional Status and Some Nutrition Related Diseases. *Kafkas Journal of Medical Sciences*. 2021;11(1):100-10.
114. Saka M, Turker P, Ercan A, Kiziltan G, Bas M. Is neck circumference measurement an indicator for abdominal obesity? A pilot study on Turkish Adults. *Afr Health Sci*. 2014;14(3):570-5.

115. Famodu OA, Barr ML, Colby SE, Zhou W, Holaskova I, Leary MP, ve ark. Neck Circumference Positively Relates to Cardiovascular Risk Factors in College Students. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(7).
116. Soliman GA. Dietary Fiber, Atherosclerosis, and Cardiovascular Disease. *Nutrients*. 2019;11(5).
117. Bhupathi V, Mazariegos M, Cruz Rodriguez JB, Deoker A. Dairy Intake and Risk of Cardiovascular Disease. *Curr Cardiol Rep*. 2020;22(3):11.
118. Du S, Kim H, Rebholz CM. Higher Ultra-Processed Food Consumption Is Associated with Increased Risk of Incident Coronary Artery Disease in the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *J Nutr*. 2021;151(12):3746-54.
119. Blekkenhorst LC, Bondonno CP, Lewis JR, Woodman RJ, Devine A, Bondonno NP, ve ark. Cruciferous and Total Vegetable Intakes Are Inversely Associated With Subclinical Atherosclerosis in Older Adult Women. *J Am Heart Assoc*. 2018;7(8).
120. Zhu F, Qin Y, Bi Y, Su J, Cui L, Luo P, ve ark. Fresh vegetable and fruit consumption and carotid atherosclerosis in high-cardiovascular-risk population: a cross-sectional study in Jiangsu, China. *Cad Saude Publica*. 2021;37(5):e00033020.
121. Wang W, Wang Y, Gao X, Zhao Z, Li L, Yu B, ve ark. Association between food and nutrients intakes and coronary plaque vulnerability in patients with coronary heart disease: An optical coherence tomography study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2021;31(1):201-8.
122. Emamat H, Totmaj AS, Tangestani H, Hekmatdoost A. The effect of egg and its derivatives on vascular function: A systematic review of interventional studies. *Clin Nutr ESPEN*. 2020;39:15-21.
123. Zhang X, Liu F, Li J, Huang S, Xia X, Huang K, ve ark. Longitudinal association of egg consumption habits with blood lipids among Chinese adults: results from the Prediction for Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk in China project. *Chin Med J (Engl)*. 2022;135(6):747-9.
124. Donat-Vargas C, Sandoval-Insausti H, Penalvo JL, Moreno Iribas MC, Amiano P, Bes-Rastrollo M, ve ark. Olive oil consumption is associated with a lower risk of cardiovascular disease and stroke. *Clin Nutr*. 2022;41(1):122-30.
125. Feuchtner G, Langer C, Barbieri F, Beyer C, Dichtl W, Friedrich G, ve ark. The effect of omega-3 fatty acids on coronary atherosclerosis quantified by coronary computed tomography angiography. *Clin Nutr*. 2021;40(3):1123-9.
126. Clifton PM. Diet, exercise and weight loss and dyslipidaemia. *Pathology*. 2019;51(2):222-6.
127. Mahalle N, Garg MK, Naik SS, Kulkarni MV. Association of dietary factors with severity of coronary artery disease. *Clin Nutr ESPEN*. 2016;15:75-9.
128. Rautiainen S, Serafini M, Morgenstern R, Prior RL, Wolk A. The validity and reproducibility of food-frequency questionnaire-based total antioxidant capacity

- estimates in Swedish women. *The American journal of clinical nutrition*. 2008;87(5):1247-53.
129. Jun S, Chun OK, Joung H. Estimation of dietary total antioxidant capacity of Korean adults. *Eur J Nutr*. 2018;57(4):1615-25.
 130. Kolarzyk E, Skop-Lewandowska A, Jaworska J, Ostachowska-Gasior A, Krzeszowska-Rosiek T. Dietary intake of antioxidants and fats in the context of coronary heart disease prevention among elderly people. *Ann Agric Environ Med*. 2018;25(1):131-6.
 131. Bacchetti T, Turco I, Urbano A, Morresi C, Ferretti G. Relationship of fruit and vegetable intake to dietary antioxidant capacity and markers of oxidative stress: A sex-related study. *Nutrition*. 2019;61:164-72.
 132. Navajas-Porras B, Perez-Burillo S, Valverde-Moya A, Hinojosa-Nogueira D, Pastoriza S, Rufian-Henares JA. Effect of Cooking Methods on the Antioxidant Capacity of Foods of Animal Origin Submitted to In Vitro Digestion-Fermentation. *Antioxidants (Basel)*. 2021;10(3).
 133. Petelin A, Tedeschi P, Maietti A, Jurdana M, Brandolini V, Pražnikar ZJ. Total serum antioxidant capacity in healthy normal weight and asymptomatic overweight adults. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*. 2017;125(07):470-7.
 134. Rahmani J, Parastouei K, Taghdir M, Santos HO, Hosseini Balam F, Saberi Isfeedvajani M. Healthy Eating Index-2015 and Dietary Total Antioxidant Capacity as Predictors of Prediabetes: A Case-Control Study. *Int J Endocrinol*. 2021;2021:2742103.
 135. Cyunczyk M, Zujko ME, Jamiolkowski J, Zujko K, Lapinska M, Zalewska M, et al. Dietary Total Antioxidant Capacity Is Inversely Associated with Prediabetes and Insulin Resistance in Bialystok PLUS Population. *Antioxidants (Basel)*. 2022;11(2).
 136. Sabiao TS, Bressan J, Pimenta AM, Hermsdorff HHM, Oliveira FLP, Mendonca RD, et al. Influence of dietary total antioxidant capacity on the association between smoking and hypertension in Brazilian graduates (CUME project). *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2021;31(9):2628-36.
 137. Agrawal H, Choy HK, Liu J, Auyoung M, Albert MA. Coronary Artery Disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2020;40(7):e185-e92.
 138. Jayedi A, Rashidy-Pour A, Parohan M, Zargar MS, Shab-Bidar S. Dietary Antioxidants, Circulating Antioxidant Concentrations, Total Antioxidant Capacity, and Risk of All-Cause Mortality: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Observational Studies. *Adv Nutr*. 2018;9(6):701-16.
 139. Ha K, Kim K, Sakaki JR, Chun OK. Relative Validity of Dietary Total Antioxidant Capacity for Predicting All-Cause Mortality in Comparison to Diet Quality Indexes in US Adults. *Nutrients*. 2020;12(5).

140. Cai G, Shi G, Xue S, Lu W. The atherogenic index of plasma is a strong and independent predictor for coronary artery disease in the Chinese Han population. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(37):e8058.
141. Wu TT, Zheng YY, Yang YN, Li XM, Ma YT, Xie X. Age, Sex, and Cardiovascular Risk Attributable to Lipoprotein Cholesterol Among Chinese Individuals with Coronary Artery Disease: A Case-Control Study. *Metab Syndr Relat Disord*. 2019;17(4):223-31.
142. Gonzalez-Parra E, Acena A, Lorenzo O, Tarin N, Gonzalez-Casaus ML, Cristobal C, ve ark. Important abnormalities of bone mineral metabolism are present in patients with coronary artery disease with a mild decrease of the estimated glomerular filtration rate. *J Bone Miner Metab*. 2016;34(5):587-98.
143. Noshin TF, Ali MR, Banik S. Increased oxidative stress and altered serum macro-minerals and trace elements levels are associated with coronary artery disease. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*. 2021;64:126707.
144. Matsuzawa Y, Lerman A. Endothelial dysfunction and coronary artery disease: assessment, prognosis, and treatment. *Coron Artery Dis*. 2014;25(8):713-24.
145. Bonizzi A, Piuri G, Corsi F, Cazzola R, Mazzucchelli S. HDL Dysfunctionality: Clinical Relevance of Quality Rather Than Quantity. *Biomedicines*. 2021;9(7).
146. Sorrentino SA, Besler C, Rohrer L, Meyer M, Heinrich K, Bahlmann FH, ve ark. Endothelial-vasoprotective effects of high-density lipoprotein are impaired in patients with type 2 diabetes mellitus but are improved after extended-release niacin therapy. *Circulation*. 2010;121(1):110-22.
147. Corsetti JP, Gansevoort RT, Sparks CE, Dullaart RP. Inflammation reduces HDL protection against primary cardiac risk. *European journal of clinical investigation*. 2010;40(6):483-9.
148. Mohammadi S, Lotfi K, Mirzaei S, Asadi A, Akhlaghi M, Saneei P. Dietary total antioxidant capacity in relation to metabolic health status in overweight and obese adolescents. *Nutr J*. 2022;21(1):54.
149. Costanzo S, De Curtis A, di Niro V, Olivieri M, Morena M, De Filippo CM, ve ark. Postoperative atrial fibrillation and total dietary antioxidant capacity in patients undergoing cardiac surgery: The Polyphemus Observational Study. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2015;149(4):1175-82 e1.

8. EKLER

EK-1: Tez Çalışması ile İlgili Etik Kurul İzinleri



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557-42

Konu : ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 05 OCAK 2021 SALI
Toplantı No : 2021/01
Proje No : GO 17/51 (Onay Tarihi: 17.01.2017)
Karar No : 2021/01-50

Kurulumuzun 17.01.2017 tarihli toplantısında GO 17/51 kayıt numarası ile onaylanmış olan, Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Reyhan Nergiz ÜNAL'ın sorumlu araştırmacı olduğu, Doç. Dr. Murat KURTOĞLU, Dr. Dyt. Funda TAMER, Uzm. Dyt. Elif ULUĞ ile birlikte çalışacakları ve Uzm. Dyt. Miye Yıldan YURDAKUL'un doktora tezi olan, GO 17/51 kayıt numaralı, "*Koroner Bypass Geçiren Bireylerde Kan ve Arterde Oksidatif Stres Belirteçleri ile Diyetin Antioksidan Kapasitesi Arasındaki İlişki*" başlıklı projemiz için vermiş olduğunuz 28.12.2020 tarihli süre uzatma ve sorumlu araştırmacı revizyonu dilekçeniz Kurulumuzun 05.01.2021 tarihli toplantısında değerlendirilmiş ve proje yürütücüsü Doç. Dr. Reyhan Nergiz ÜNAL'ın sorumlu araştırmacı görevinden feragat dilekçesi incelenerek, bu görevden ayrılması ve Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Derya DİKMEN'in sorumlu araştırmacı olarak çalışmaya dahil edilmesi uygun bulunmuştur. Projemizin yeni sonlanım tarihi 06 Ocak 2022 olarak belirlenmiş ve kayıtlarımıza eklenmiştir. Çalışma tamamlanmış olduğunda sonuçların içeren bir rapor örneğinin Etik Kurulumuza gönderilmesi gerekmektedir.

1. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN	(Başkan)	7. Doç. Dr. Nüket Paksoy ERBAYDAR	(Üye)
2. Prof. Dr. G. Burçay AYDIN	(Üye)	8. Doç. Dr. Betül Çelebi SAMLIK	(Üye)
3. Prof. Dr. M. Özgür UYANIK	(Üye)	9. Doç. Dr. Hande Güneş DİŞLİ	(Üye)
4. Prof. Dr. Ayşe Kim İŞLER	(Üye)	10. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR	(Üye)
5. Doç. Dr. H. Tuna Çak ESEN	(Üye)	11. Av. Serap MORALIOĞLU	(Üye)
6. Doç. Dr. Can Ebru KURT	(Üye)		

AŞLI GİBİDİR



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 --556

Konu : ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 07 MAYIS 2019 SALI
Toplantı No : 2019/12
Proje No : GO 17/51(Onay Tarihi: 17.01.2017)
Karar No : 2019/12-01

Kurulumuzun 17.01.2017 tarihli toplantısında GO 17/51 kayıt numarası ile onaylanmış olan, Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Reyhan Nergiz ÜNAL' ın sorumlu araştırmacı olduğu, Doç. Dr. Murat KURTOĞLU ile birlikte çalışacakları ve Uzm. Dyt. Aliye Vildan YURDAKUL'un doktora tezi olan, GO 17/51 kayıt numaralı, *"Ateroskleroza Olan Bireylerde Kan ve Ateromda Oksidan Stres Belirteçleri ile Diyetin Antioksidan Kapasitesi Arasındaki İlişki"* başlıklı proje için vermiş olduğunuz 02.05.2019 tarihli başlık değişikliği dilekçesi talebi Kurulumuzun 07.05.2019 tarihli toplantısında görüşülmüş ve uygun bulunmuştur. Çalışmanın başlığı *"Koroner Bypass Geçiren Bireylerde Kan ve Arterde Oksidatif Stres Belirteçleri ile Diyetin Antioksidan Kapasitesi Arasındaki İlişki"* olarak değiştirilmiş ve kayıtlarımıza eklenmiştir. Çalışma tamamlandığında sonuçlarını içeren bir rapor örneğinin Etik Kurulumuza gönderilmesi gerekmektedir.

1. Prof. Dr. Nurten AKARSU	(Başkan)	9 Doç. Dr. Gözde GİRGIN	(Üye)
		İZİNLİ	
2. Prof. Dr. Sevda F. MÜFTÜOĞLU	(Üye)	10 Doç. Dr. Fatma Visal OKUR	(Üye)
3. Prof. Dr. M. Yıldırım SAKAL	(Üye)	11. Doç. Dr. Can Ebru KURT	(Üye)
4. Prof. Dr. Necdet SAMURAM	(Üye)	12. Doç. Dr. H. Hüsrev TURNAGÖL	(Üye)
5. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN	(Üye)	13. Dr. Öğr. Üyesi Özay GÖKÖZ	(Üye)
6. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEİ	(Üye)	14. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR	(Üye)
		İZİNLİ	
7. Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU	(Üye)	15. Öğr. Gör. Dr. Meltem ŞENGELEN	(Üye)
8. Doç. Dr. M. Özgür UYANIK	(Üye)	16. Av. Meltem ONURLU	(Üye)

EK-2: Aydınlatılmış Onam Formu**ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ
ONAM FORMU**

Sayın Katılımcı;

Ateroskleroz hastalığıyla ilgili yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi “Koroner Bypass Geçiren Bireylerde Kan ve Arterde Oksidatif Stres Belirteçleri ile Diyetin Antioksidan Kapasitesi Arasındaki İlişki”dir.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, koroner bypass operasyonu planlanan hastaların operasyon öncesi beslenme alışkanlıkları ile diyetin toplam antioksidan kapasitesinin plazma ve aterosklerotik plaklardaki bazı oksidan stres belirteçleri üzerine etkisini değerlendirmektir. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı ile Özel Güven Hastanesi'nin ortak katılımı ile gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Doç. Dr. Reyhan NERGİZ ÜNAL danışmanlığında doktora yapan Uzm. Dyt. Aliye Vildan YURDAKUL ve Doç. Dr. Murat KURTOĞLU veya onun görevlendireceği bir hekim tarafından muayene edileceksiniz ve bulgular kaydedilecektir. Muayene sonucunda doktorunuz uygun görürse bu çalışmaya alınacaksınız. Yine izniniz doğrultusunda bu çalışmayı yapabilmek için kolunuzdan alınan kanda aylık rutinde bakılan kan değerlerinize ilave olarak toplam antioksidan kapasite, okside HDL, CD36 reseptör düzeyi ölçülecektir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Doç. Dr. Reyhan NERGİZ ÜNAL danışmanlığında doktora yapan Uzm. Dyt. Aliye Vildan YURDAKUL tarafından Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalları'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

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

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağını bilincindeyim) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Uzm. Dyt. Aliye Vildan YURDAKUL (iş) no'lu telefondan ve Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beslenme ve Diyet Bölümü adresinden arayabileceğimi biliyorum.

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

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde ‘‘katılımcı’’ olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza

Katılımcı ile görüşen araştırmacı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza:

EK-3: Anket Formu

**KORONER BYPASS GEÇİREN BİREYLERDE
KAN VE ARTERDE OKSİDATİF STRES BELİRTEÇLERİ İLE
DİYETİN ANTİOKSİDAN KAPASİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Anket no:.....

Tarih:

Adı-Soyadı:

Dosya no :.....

I.GENEL BİLGİLER

Yaş (yıl):

Cinsiyet: 1. Erkek

2. Kadın

Medeni durumu: 1. Evli 2. Bekar 3. Boşanmış/ Dul

Eğitim durumu: 1. Okur-yazar değil 2. Okur-yazar 3. İlkokul mezunu 4. Ortaokul mezunu
5. Lise mezunu 6. Yüksekokul/lisans mezunu 7. Yüksek lisans ve doktora

Meslek: 1. Ev hanımı 2. Serbest meslek 3. Memur 4. Emekli 5. İşçi 6. Diğer...

Ailesel bir hastalık var mı? 1. Hayır 2. Evet.....

İlaç kullanıyor musunuz? 1. Hayır 2. Evet.....

Sigara kullanıyor musunuz?

1. Hayır hiç içmedim 2. İttim bıraktım (.....ay/yıl önce)

Toplam sigara içme süresi:.....yıl (içip bırakan ve halen içenler için)

Alkol kullanıyor musunuz?

1. Hayır 2. Evet (Türü.....Miktar.....ml/ay)

Son bir yılda herhangi bir ek vitamin-mineral kullandınız mı?

1. Hayır 2. Evet, düzenli kullanıyorum (.....) 3. Evet, düzensiz kullanıyorum

Günde kaç öğün yemek yersiniz? 1. Ana öğün:..... 2. Ara öğün.....

Ana öğünleri (sabah, öğle, akşam) atlar mısınız? 1. Hayır 2. Evet 3. Bazen

Yanıt Evet ve Bazen ise; genellikle hangi öğünü atlıyorsunuz? 1. Sabah 2. Öğle 3. Akşam

Düzenli spor/egzersiz yapıyor musunuz?

1. Hayır 2. Evet

Yanıt evet ise; Egzersiz/spor türü:.....

Haftada:.....kez

Süresi:.....dakika/hafta

Şu anda uyguladığınız düzenli bir diyet var mı? 1. Hayır 2. Evet

(.....)

2-ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Antropometrik Ölçümler
Vücut ağırlığı (kg)
Boy uzunluğu (cm)
Bel çevresi (cm)
Kalça çevresi (cm)
Boyun çevresi (cm)

3- BİYOKİMYASAL BULGULAR

Biyokimyasal ve Biyofizik Ölçümler	
Açlık kan glikozu (mg/dl)	
Total kolesterol (mg/dl)	
HDL (mg/dl)	
LDL (mg/dl)	
VLDL (mg/dl)	
Trigliserid (mg/dl)	
ALT, AST, CRP	
Kan basıncı değeri (mmHg)	
DKB	
SKB	

4- PLAZMA VE ARTER TBARS, ox-HDL ve CD36

	PLAZMA	ARTER
TBARS		
ox-HDL		
CD36		

EK-4: Erkek Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı

Besin grupları	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
SÜT ve SÜT ÜRÜNLERİ																
Tam yağlı süt	-	-	10	18,9	1	1,9	5	9,4	11	20,8	7	13,2	3	5,7	16	30,2
Yarım yağlı süt	-	-	1	1,9	-	-	-	-	1	1,9	-	-	-	-	51	96,2
Yoğurt tam yağlı	1	1,9	36	67,6	1	1,9	4	7,5	6	11,3	-	-	-	-	5	9,4
Yoğurt yarım yağlı	-	-	1	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	98,1
Ayran	-	-	11	20,8	5	9,4	8	15,1	12	22,6	8	15,1	-	-	9	17,0
Kefir(sade)	-	-	-	-	1	1,9	-	-	1	1,9	-	-	2	3,8	49	92,5
Kefir(aromalı)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	-	-	1	1,9	51	96,2
Beyaz peynir(t.yağlı)	-	-	13	24,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	75,5
Beyaz peynir (yağsız)	-	-	-	-	1	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	52	98,1
Kaşar peynir	-	-	14	26,4	-	-	6	5,7	7	13,2	5	9,4	2	3,8	22	41,5
Diğer (lor, çökelek, tulum, hellim, örgü, keçi peyniri vb.)	-	-	16	30,2	1	1,9	-	-	10	18,9	1	1,9	1	1,9	24	45,3
Dondurma(sade)	-	-	2	3,8	1	1,9	3	5,7	8	15,1	9	17,0	3	5,7	27	50,9
Dondurma (kakolu)	-	-	-	-	1	1,9	2	3,8	3	5,7	1	1,9	-	-	46	86,8
Dondurma (light)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	52	98,1
Dondurma (çubuk)	-	-	-	-	-	-	1	1,9	2	3,8	3	5,7	2	3,8	45	84,9
ET ve ET ÜRÜNLERİ																
Kırmızı et yağlı	-	-	6	11,3	2	3,8	9	17,0	20	37,7	7	13,2	3	5,7	6	11,3
Kırmızı et yağsız	-	-	2	3,8	-	-	4	7,5	2	3,8	2	3,8	-	-	43	81,1
Tavuk eti	-	-	-	-	-	-	12	22,6	19	35,8	10	18,9	4	7,5	8	15,1
Hindi eti	-	-	-	-	-	-	1	1,9	-	-	2	3,8	4	7,5	46	86,8
Balık türleri (levrek, çupra, sazan, palamut, somon, alabalık)	-	-	-	-	-	-	1	1,9	4	7,5	6	11,3	12	22,6	30	56,6
Sakatatlar (ciğer, işkembe, kelle-paça, kokoreç)	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5,7	9	17,0	12	22,6	29	54,7
İşlenmiş et ürünleri (salam, sosis, sucuk)	-	-	2	3,8	-	-	2	3,8	16	30,2	11	20,8	5	9,4	17	32,1
Yumurta	-	-	37	69,8	-	-	6	11,3	9	17,0	-	-	-	-	1	1,9
KURUBAKLAGİLLER																
Kurufasulye	-	-	-	-	-	-	2	3,8	8	15,1	27	50,9	10	18,9	6	11,3
Nohut	-	-	-	-	-	-	-	-	9	17,0	24	45,3	9	17,0	11	20,8
Kırmızı mercimek	-	-	1	1,9	1	1,9	5	9,4	23	43,4	19	35,8	3	5,7	1	1,9
Yeşil mercimek	-	-	-	-	-	-	2	3,8	5	9,4	4	7,5	6	11,3	36	67,9
Barbunya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	1	1,9	51	96,2
Leblebi	-	-	2	3,8	2	3,8	2	3,8	11	20,8	-	-	-	-	36	67,9

EK-4: (devamı) Erkek Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı

Besin grupları	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
YAĞLI TOHURLAR ve SERT KABUKLU YEMİŞLER																
Ceviz	-	-	8	15,1	1	1,9	3	5,7	11	20,8	11	20,8	6	11,3	13	24,5
Fındık	-	-	1	1,9	-	-	3	5,7	6	11,3	9	17,0	9	17,0	25	47,2
Fıstık	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	3	5,7	3	5,7	46	86,8
Antep fıstığı	-	-	1	1,9	-	-	2	3,8	4	7,5	10	18,9	6	11,3	30	56,6
Badem	-	-	3	5,7	-	-	2	3,8	5	9,4	7	13,2	8	15,1	28	52,8
Kaju	-	-	1	1,9	-	-	-	-	2	3,8	3	5,7	1	1,9	46	86,8
Ay çekirdeği	-	-	-	-	-	-	1	1,9	3	5,7	-	-	-	-	47	88,7
Kabak çekirdeği	-	-	-	-	-	-	1	1,9	2	3,8	2	3,8	1	1,9	47	88,7
EKMEK ve TAHİL ÜRÜNLERİ																
Beyaz ekmeç	28	52,8	8	15,1	2	3,8	-	-	1	1,9	-	-	1	1,9	13	24,5
Tam buğday ekmeçi	8	15,1	2	3,8	2	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	41	77,4
Çavdar ekmeçi	-	-	1	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	98,1
Kepek ekmeç	-	-	1	1,9	-	-	1	1,9	-	-	-	-	-	-	51	96,2
Bazlama	2	3,8	1	1,9	-	-	1	1,9	2	3,8	9	17,0	4	7,5	34	64,2
Yufka	1	1,9	3	5,7	-	-	2	3,8	8	15,1	5	9,4	3	5,7	31	58,5
Etimeç	-	-	1	1,9	-	-	-	-	-	-	1	1,9	-	-	51	96,2
Pirinç	-	-	-	-	-	-	7	13,2	19	35,8	16	30,2	3	5,7	8	15,1
Bulgur	-	-	-	-	2	3,8	11	20,8	27	50,9	11	20,8	2	3,8	-	-
Makarna	-	-	-	-	-	-	3	5,7	22	41,5	14	26,4	2	3,8	12	22,6
Erişte	-	-	-	-	-	-	-	-	6	11,3	7	13,2	4	7,5	36	67,9
Şehriye	-	-	-	-	1	1,9	5	9,4	34	64,2	9	17	2	3,8	2	3,8
Tarhana	-	-	-	-	2	3,8	2	3,8	23	43,4	20	37,7	4	7,5	2	3,8
Un (buğday, mısır, tam tahıllı)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,8	2	3,8	-	-	49	92,5
Mısır gevreçi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	-	-	52	98,1
Tam tahıllı gevrek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	100,0
SEBZELER																
Yeşil yapraklı sebzeler																
Ispanak	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7,5	8	15,1	13	24,5	28	52,8
Pazı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7,5	4	7,5	45	84,9
Semizotu	-	-	-	-	-	-	4	7,5	3	5,7	6	11,3	10	18,9	30	56,6
Marul	-	-	3	5,7	5	9,4	11	20,8	5	9,4	4	7,5	-	-	25	47,2
Kıvırcık marul	-	-	2	3,8	-	-	5	9,4	6	11,3	3	5,7	1	1,9	36	67,9

EK-4: (devamı) Erkek Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı

Besin grupları	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Marul (iceberg)	-	-	-	-	1	1,9	2	3,8	2	3,8	3	5,7	3	5,7	42	79,2
Nane	-	-	3	5,7	7	13,2	12	22,6	6	11,3	4	7,5	-	-	21	39,6
Roka	-	-	2	3,8	5	9,4	6	11,3	5	9,4	4	7,5	2	3,8	29	54,7
Maydonoz	-	-	13	24,5	6	11,5	10	18,9	12	22,6	2	3,8	-	-	10	18,9
Asma yaprağı	-	-	-	-	-	-	1	1,9	1	1,9	3	5,7	10	18,9	38	71,7
Turpgiller																
Turp	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5,7	3	5,7	-	-	47	88,7
Brokoli	-	-	-	-	-	-	1	1,9	1	1,9	3	5,7	10	18,9	38	71,7
Karnabahar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	9,4	5	9,4	43	81,1
Kırmızı lahana	-	-	1	1,9	2	3,8	3	5,7	6	11,3	7	13,2	1	1,9	33	62,3
Beyaz lahana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,8	9	17,0	42	79,2
Kereviz	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	1	1,9	3	5,7	48	90,6
Enginar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5,7	5	9,4	45	84,9
Soğangiller																
Kuru Soğan(çiğ)	-	-	5	9,4	2	3,8	2	3,8	14	26,4	13	24,5	2	3,8	15	28,3
Kuru soğan(pişmiş)	-	-	31	58,5	4	7,5	2	3,8	-	-	-	-	-	-	16	30,2
Sarımsak (çiğ)	-	-	8	15,1	-	-	5	9,4	14	26,4	12	22,6	5	9,4	9	17,0
Sarımsak (pişmiş)	-	-	19	35,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	64,2
Yeşil soğan	-	-	-	-	1	1,9	-	-	2	3,8	2	3,8	-	-	48	90,6
Kök sebzeler																
Havuç (çiğ)	-	-	-	-	-	-	2	3,8	4	7,5	25	47,2	9	17,0	13	24,5
Havuç (pişmiş)	-	-	3	5,7	1	1,9	1	1,9	3	5,7	2	3,8	-	-	43	81,1
Patates	-	-	1	1,9	3	5,7	8	15,1	19	35,8	12	22,6	2	3,8	8	15,1
Diğer sebzeler																
Patlıcan	-	-	-	-	2	3,8	3	5,7	19	35,8	19	35,8	3	5,7	7	13,2
Kabak	-	-	-	-	1	1,9	1	1,9	15	28,3	22	41,5	3	5,7	11	20,8
Bamya	-	-	-	-	-	-	1	1,9	6	11,3	10	18,9	6	11,3	30	56,6
Salatalık	-	-	40	75,5	1	1,9	1	1,9	3	5,7	1	1,9	-	-	7	13,2
Yeşil biber (çiğ)	-	-	22	41,5	-	-	2	3,8	11	20,8	2	3,8	-	-	16	30,2
Yeşil biber(pişmiş)	-	-	5	9,4	-	-	-	-	1	1,9	1	1,9	3	5,7	43	81,1
Mantar	-	-	-	-	1	1,9	1	1,9	7	13,2	9	17,0	5	9,4	30	56,6

EK-4: (devamı). Erkek Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı

Besin grupları	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Balkabağı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7,5	49	92,5
Domates(çiğ)	1	1,9	42	79,2	2	3,8	1	1,9	4	7,5	1	1,9	2	3,8	2	3,8
Domates (pişmiş)	-	-	18	34,0	1	1,9	2	3,8	2	3,8	30	56,6	-	-	-	-
Kırmızı biber (çiğ)	-	-	1	1,9	-	-	2	3,8	2	3,8	5	9,4	5	9,4	38	71,7
Kırmızı biber (pişmiş)	-	-	3	5,7	-	-	1	1,9	-	-	-	-	1	1,9	48	90,6
Bezelye	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5,7	15	28,3	5	9,4	30	56,6
MEYVELER																
Kırmızı elma (klu)	-	-	7	13,2	1	1,9	6	11,3	11	20,8	7	13,2	3	5,7	18	34,0
Kırmızı elma (ksuz)	-	-	3	5,7	-	-	1	1,9	2	3,8	-	-	-	-	47	88,7
Yeşil elma (klu)	-	-	2	3,8	-	-	3	5,7	6	11,3	3	5,7	2	3,8	37	69,8
Yeşil elma(ksuz)	-	-	1	1,9	-	-	-	-	1	1,9	-	-	-	-	51	96,2
Armut	-	-	-	-	1	1,9	7	13,2	8	15,1	20	37,7	4	7,5	13	24,5
Kayısı	-	-	-	-	-	-	2	3,8	12	22,6	26	49,1	2	3,8	11	20,8
Muz	-	-	2	3,8	-	-	1	1,9	13	24,5	15	28,3	14	26,4	8	15,1
Kiraz	-	-	-	-	1	1,9	5	9,4	9	17,0	24	45,3	2	3,8	12	22,6
Vişne	-	-	-	-	-	-	3	5,7	4	7,5	4	7,5	5	9,4	37	69,8
İncir	-	-	-	-	-	-	1	1,9	4	7,5	4	7,5	16	30,2	28	52,8
Kırmızı üzüm	-	-	-	-	-	-	2	3,8	6	11,3	6	11,3	3	5,7	36	67,9
Yeşil üzüm	-	-	2	3,8	-	-	8	15,1	10	18,9	15	28,3	1	1,9	17	32,1
Siyah üzüm	-	-	1	1,9	-	-	2	3,8	-	-	6	11,3	2	3,8	42	79,2
Mango	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	-	-	52	98,1
Kivi	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,8	7	13,2	16	30,2	28	52,8
Kavun	-	-	1	1,9	1	1,9	8	15,1	19	35,8	8	15,1	4	7,5	12	22,6
Karpuz	-	-	2	3,8	3	5,7	9	17,0	19	35,8	12	22,6	2	3,8	6	11,3
Nektarin	-	-	-	-	-	-	1	1,9	2	3,8	3	5,7	3	5,7	44	83,0
Şeftali	-	-	4	7,5	2	3,8	3	5,7	23	43,4	15	28,3	-	-	6	11,3
Ananas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5,7	-	-	50	94,3
Kırmızı erik	-	-	1	1,9	1	1,9	2	3,8	3	5,7	6	11,3	2	3,8	38	71,7
Siyah erik	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	4	7,5	1	1,9	47	88,7
Yeşil erik	-	-	-	-	-	-	2	3,8	-	-	10	18,9	3	5,7	38	71,7
Nar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	52	98,1
Mandalina	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	8	15,1	1	1,9	43	81,1
Kızıleik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	9,4	48	90,6
Ahududu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	100,0

EK-4: (devamı). Erkek Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı

Besin grupları	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Çilek	-	-	-	-	-	-	1	1,9	4	7,5	21	39,6	11	20,8	16	30,2
Yenidünya	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	7	13,2	7	13,2	38	71,7
Dut	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,8	6	11,3	8	15,1	37	69,8
Citrus																
Portakal	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,8	-	-	2	3,8	49	92,5
Limon	-	-	17	32,1	-	-	7	13,2	19	35,8	2	3,8	3	5,7	5	9,4
KURU MEYVELER																
Kuru üzüm	-	-	1	1,9	-	-	1	1,9	5	9,4	9	17,0	2	3,8	35	66,0
Kuru incir	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,8	5	9,4	4	3,8	42	79,2
Kuru kayısı	-	-	-	1,9	1	1,9	2	3,8	5	9,4	13	24,5	4	7,5	27	50,9
Kuru erik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	1	1,9	51	96,2
Kuru dut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	1	1,9	51	96,2
Kuru hurma	-	-	-	-	1	1,9	-	-	-	-	4	7,5	1	1,9	47	88,7
Yaban mersini	-	-	-	-	-	-	1	1,9	1	1,9	-	-	-	-	51	96,2
YAĞLAR																
Zeytinyağı	1	1,9	18	34,0	4	7,5	5	9,4	3	5,7	2	3,8	1	1,9	19	35,8
Zeytinyağı sızma	-	-	2	3,8	1	1,9	2	3,8	1	1,9	-	-	-	-	47	88,7
Ayçiçek yağı	-	-	31	58,5	-	-	-	-	1	1,9	4	7,5	-	-	17	32,1
Mısır özü yağı	-	-	15	28,3	-	-	1	1,9	-	-	-	-	-	-	37	69,8
Fındık yağı	-	-	6	11,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	88,7
Soya yağı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	100,0
Margarin	-	-	2	3,8	-	-	-	-	1	1,9	1	1,9	-	-	49	92,5
Tereyağı	-	-	30	56,6	-	-	-	-	14	26,4	-	-	-	-	9	17,0
Siyah zeytin	-	-	38	71,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	28,3
Yeşil zeytin	-	-	31	58,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	41,5
ALKOLSÜZ İÇECEKLER																
Siyah Çay	-	-	53	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yeşil Çay	-	-	2	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	96,2
Ihlamur	-	-	2	3,8	-	-	-	-	5	9,4	1	1,9	2	3,8	43	81,1
Türk kahvesi	-	-	10	18,9	1	1,9	-	-	9	17,0	6	11,3	2	3,8	25	47,2
Maden suyu	-	-	15	28,3	3	5,7	2	3,8	11	20,8	4	7,5	2	3,8	16	30,2
Gazlı içecekler	-	-	2	3,8	-	-	-	-	6	11,3	1	1,9	1	1,9	43	81,1
Enerji içeceği	-	-	-	-	1	1,9	-	-	-	-	1	1,9	-	-	51	96,2

EK-4: (devamı). Erkek Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı

Besin grupları	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ALKOLLÜ İÇECEKLER																
Kırmızı şarap	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,8	-	-	1	1,9	50	94,3
Rakı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	-	-	51	96,2
ŞEKER ve ŞEKERLİ BESİNLER																
Şeker	-	-	20	37,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	62,3
Bal	-	-	18	34,0	-	-	3	5,7	14	26,4	5	9,4	6	11,3	7	13,2
Reçel	-	-	6	11,3	-	-	-	-	13	24,5	5	9,4	3	5,7	26	49,1
Pekmez	-	-	4	7,5	-	-	-	-	5	9,4	-	-	3	5,7	41	77,4
Tahin helva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5,7	50	94,3
Fındık ezmesi	-	-	1	1,9	-	-	-	-	2	3,8	1	1,9	-	-	49	92,5
SÜTLÜ TATLILAR																
Sütlaç	-	-	-	-	-	-	2	3,8	5	9,4	12	22,6	3	5,7	31	58,5
Muhallebi	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	2	3,8	-	-	50	94,3
Tavuk göğsü	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	52	98,1
Keşkül	-	-	-	-	-	-	1	1,9	-	-	1	1,9	1	1,9	50	94,3
Triliçe	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	-	-	-	-	52	98,1
Kakaolu puding	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	11,3	4	7,5	43	81,1
Sütlü irmik tatlısı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,8	2	3,8	49	92,5
ŞERBETLİ TATLILAR																
Baklava	-	-	-	-	-	-	2	3,8	4	7,5	12	22,6	10	18,9	25	47,2
Kadayıf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,8	7	13,2	44	83,0
Şekerpare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7,5	4	7,5	45	84,9
Tulumba	-	-	-	-	-	-	1	1,9	-	-	6	11,3	4	7,5	42	79,2
Künefe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	-	-	52	98,1
Halka tatlısı	-	-	-	-	-	-	1	1,9	-	-	3	5,7	1	1,9	48	90,6
Ekmek tatlısı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	52	98,1
İrmik helvası	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	52	98,1
ÇİKOLATA																
Sütlü çikolata	-	-	-	-	-	-	2	3,8	3	5,7	3	5,7	1	1,9	44	83,0
Bitter çikolata	-	-	-	-	-	-	4	7,5	4	7,5	1	1,9	3	5,7	41	77,4
BİSKÜVİ KRAKER ÇEŞİTLERİ																
Tuzlu Bisküviler	-	-	-	-	1	1,9	-	-	6	11,3	2	3,8	-	-	44	83,0
Tatlı Bisküviler	-	-	-	-	1	1,9	-	-	7	13,2	3	5,7	-	-	42	79,2

EK-4: (devamı) Erkek Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı

Besin grupları	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
TATLI VE TUZLU HAMUR İŞLERİ																
Kek	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	2	3,8	1	1,9	49	92,5
Simit	-	-	-	-	-	-	2	3,8	6	11,3	3	5,7	-	-	42	79,2
Peynirli börek-poğaça	-	-	-	-	-	-	5	7,5	-	-	-	-	-	-	49	92,5
Pide çeşitleri	-	-	-	-	-	-	-	-	5	9,4	11	20,8	2	3,8	35	66,0
Pizza	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	1	1,9	2	3,8	49	92,5
Hamburger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	2	3,8	50	94,3
DİĞER																
Üzüm sirkesi	-	-	-	5,7	4	7,5	5	9,4	5	9,4	3	5,7	1	1,9	32	60,4
Nar ekşisi	-	-	-	1,9	1	1,9	2	3,8	1	1,9	1	1,9	-	-	47	88,7
Ketçap	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,8	2	3,8	2	3,8	47	88,7
Mayonez	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,9	1	1,9	1	1,9	50	94,3
Turşu	-	-	-	-	1	1,9	-	-	5	9,4	-	-	-	-	47	88,7
Salça	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Patates kızartması	-	-	-	-	-	-	3	5,7	16	30,2	9	17,0	4	7,5	21	39,6

EK-5: Kadın Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı

Besin grupları	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
SÜT ve SÜT ÜRÜNLERİ																
Tam yağlı süt	-	-	1	7,7	-	-	-	-	1	7,7	1	7,7	1	7,7	7	53,8
Yarım yağlı süt	-	-			1	7,7	1	7,7	-	-	-	-	-	-	11	84,6
Yağsız süt	-	-	1	7,7	-	-	1	7,7	-	-	-	-	-	-	11	84,6
Yoğurt tam yağlı	-	-	5	38,5	1	7,7	-	-	2	15,4	-	-	-	-	5	38,5
Yoğurt yarım yağlı	-	-	3	23,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	76,9
Ayran	-	-	2	15,4	1	7,7	1	7,7	5	38,5	1	7,7	-	-	3	23,1
Kefir(sade)	-	-	1	7,7	-	-	1	7,7	-	-	-	-	1	7,7	10	76,9
Beyaz peynir(Lyağlı)	-	-	3	23,1	-	-	1	7,7	-	-	-	-	-	-	9	69,2
Beyaz peynir (yarım yağlı)	-	-	6	46,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	53,8
Kaşar peynir	-	-	5	38,5	-	-	2	15,4	-	-	1	7,7	-	-	5	38,5
Diğer (lor, çökelek, tulum, hellim, örgü, keçi peyniri vb.)	-	-	7	53,8	-	-	1	7,7	1	7,7			-	-	4	30,8
Dondurma(sade)	-	-	-	-	-	-	2	15,4	3	23,1	-	-	-	-	8	61,5
Dondurma (kakolu)	-	-	-	-	-	-			2	15,4	1	7,7	-	-	10	76,9
Dondurma(meyveli)	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	-	-	1	7,7	11	84,6
Dondurma (çubuk)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	11	84,6
ET ve ET ÜRÜNLERİ																
Kırmızı et yağlı	-	-	2	15,4	-	-	1	7,7	6	46,2	1	7,7	2	15,4	1	7,7
Kırmızı et yağsız	-	-			-	-	1	7,7	1	7,7	-	-	-	-	11	84,6
Tavuk eti	-	-	1	7,7	-	-	3	23,1	2	15,4	4	30,8	1	7,7	2	15,4
Balık türleri (levrek, çupra,sazan, palamut, somon, alabalık)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	2	15,4	10	76,9
Sakatatlar (çiğer, işkembe, kelle-paça, kokoreç)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	3	23,1	8	61,5
İşlenmiş et ürünleri (salam, sosis, sucuk)	-	-	-	-	-	-	-	-	3	23,1	3	23,1	2	15,4	5	38,5
Yumurta	-	-	6	46,2	-	-	1	7,7	4	30,8	1	7,7	1	7,7	-	-
KURUBAKLAGİLLER																
Kurufasulye	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	4	30,8	8	61,5	-	-
Nohut	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	3	23,1	7	53,8	2	15,4
Kırmızı mercimek	-	-	-	-	-	-	-	-	5	38,5	6	46,2	2	15,4	-	-
Yeşil mercimek	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	3	23,1	1	7,7	7	53,8
Barbunya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	23,1	10	76,9
YAĞLI TOHUMLAR ve SERT KABUKLU YEMİŞLER																
Ceviz	-	-	4	30,8	-	-	1	7,7	1	7,7	2	15,4	2	15,4	3	23,1
Fındık	-	-			-	-	1	7,7	2	15,4	2	15,4	3	23,1	5	38,5

EK-5: (devamı) Kadın Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı

Besin grupları	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Fıstık	-	-	1	7,7	-	-	-	-	2	15,4	-	-	-	-	10	76,9
Antep fıstığı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	11	84,6
Badem	-	-	-	-	-	-	1	7,7	1	7,7	2	15,4	4	30,8	5	38,5
Kaju	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	12	92,3
Ay çekirdeği	-	-	1	7,7	-	-	-	-	1	7,7	-	-	-	-	11	84,6
Kabak çekirdeği	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	-	-	12	92,3
EKMEK ve TAHIL ÜRÜNLERİ																
Beyaz ekmek	6	46,2	1	7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	46,2
Tam buğday ekmeği	4	30,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	69,2
Çavdar ekmeği	-	-	1	7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	92,3
Kepek ekmek	1	7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	92,3
Bazlama	-	-	-	-	-	-	1	7,7	3	23,1	1	7,7	3	23,1	5	38,5
Yufka	-	-	2	15,4	-	-	-	-	-	-	2	15,4	-	-	9	69,2
Pirinç	-	-	-	-	-	-	-	-	3	23,1	7	53,8	2	15,4	1	7,7
Bulgur	-	-	-	-	1	7,7	2	15,4	8	61,5	2	15,4	-	-	-	-
Makarna	-	-	-	-	-	-	-	-	5	38,5	4	30,8	3	23,1	1	7,7
Erişte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	12	92,3
Şehriye	-	-	-	-	-	-	4	30,8	5	38,5	3	23,1	-	-	1	7,7
Tarhana	-	-	-	-	-	-	4	7,7	6	46,2	4	30,8	2	15,4	-	-
Un (buğday, mısır, tam tahıllı)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	-	-	-	-	11	84,6
Mısır gevreği	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	1	7,7	1	7,7	10	76,9
Tam tahıllı gevrek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	12	92,3
SEBZELER																
Yeşil yapraklı sebzeler																
Ispanak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	38,5	2	15,4	6	46,2
Pazı	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	2	15,4	1	7,7	9	69,2
Semizotu	-	-	-	-	1	7,7	1	7,7	-	-	2	15,4	4	30,8	5	38,5
Marul	-	-	2	15,4	-	-	2	15,4	3	23,1	2	15,4	-	-	4	30,8
Kıvırcık marul	-	-	2	15,4	-	-	1	7,7	4	30,8	-	-	-	-	6	46,2
Marul iceberg	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	1	7,7	-	-	11	84,6
Nane	-	-	5	38,5	1	7,7	1	7,7	2	15,4	2	15,4	-	-	2	15,4
Roka	-	-	1	7,7	-	-	1	7,7	-	-	-	-	1	7,7	10	76,9
Maydonoz	-	-	3	23,1	-	-	2	15,4	6	46,2	1	7,7	-	-	1	7,7

EK-5: (devamı) Kadın Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı

Besin grupları	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Asma yaprağı	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	2	15,4	-	-	9	69,2
Turpgiller																
Brokoli	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	2	15,4	-	-	9	69,2
Karnabahar	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	2	15,4	10	76,9
Kırmızı lahana	-	-	1	7,7	-	-	1	7,7	1	7,7	1	7,7	1	7,7	8	61,5
Beyaz lahana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	2	15,4	10	76,9
Enginar	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	1	7,7	2	15,4	9	69,2
Soğangiller																
Pırasa	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	2	15,4	10	76,9
Kuru Soğan(çiğ)	-	-	2	15,4	-	-	-	-	2	15,4	4	30,8	2	15,4	3	23,1
Kuru soğan(pişmiş)	-	-	3	23,1	1	7,7	1	7,7	-	-	-	-	-	-	4	30,8
Sarımsak (çiğ)	-	-	1	7,7	-	-	1	7,7	3	23,1	5	38,5	-	-	3	23,1
Sarımsak (pişmiş)	-	-	3	23,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	76,9
Yeşil soğan	-	-	1	7,7	-	-	1	7,7	-	-	-	-	-	-	11	84,6
Kök sebzeler																
Havuç (çiğ)	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	4	30,8	4	30,8	3	23,1
Havuç (pişmiş)	-	-	1	7,7	-	-	1	7,7	2	15,4	-	-	-	-	9	69,2
Patates	-	-	1	7,7	-	-	1	7,7	6	46,2	1	7,7	1	7,7	3	23,1
Diğer sebzeler																
Patlıcan	-	-	-	-	-	-	1	7,7	6	46,2	5	38,5	-	-	1	7,7
Kabak	-	-	-	-	-	-	1	7,7	7	53,8	4	30,8	-	-	1	7,7
Bamya	-	-	-	-	-	-	-	-	4	30,8	5	38,5	2	15,4	2	15,4
Salatalık	-	-	9	69,2	-	-	-	-	4	30,8	-	-	-	-	-	-
Yeşil biber(çiğ)	-	-	6	46,2	1	7,7	-	-	-	-	1	7,7	-	-	5	38,5
Yeşil biber(pişmiş)	-	-	1	7,7	1	7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	11	84,6
Mantar	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	1	7,7	2	15,4	8	61,5
Balkabağı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	12	92,3
Domates(çiğ)	-	-	10	76,9	-	-	-	-	2	15,4	1	7,7	-	-	-	-
Domates (pişmiş)	-	-	3	23,1	-	-	1	7,7	2	15,4	-	-	-	-	7	53,8
Kırmızı biber (çiğ)	-	-	1	7,7	-	-	-	-	-	-	3	23,1	-	-	9	69,2
Kırmızı biber (pişmiş)	-	-	-	-	-	-	2	7,7	-	-	-	-	-	-	11	84,6
Bezelye	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	4	30,8	1	7,7	6	46,2

EK-5: (devamı) Kadın Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı

Besin grupları	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
MEYVELER																
Kırmızı elma (klu)	-	-	6	46,2	-	-	1	7,7	-	-	2	15,4	-	-	4	30,8
Kırmızı elma (ksuz)	-	-	1	7,7	-	-	-	-	1	7,7	-	-	-	-	11	84,6
Yeşil elma (klu)	-	-	1	7,7	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	11	84,6
Yeşil elma(ksuz)	-	-	1	7,7	-	-	1	7,7	-	-	-	-	-	-	11	84,6
Kayısı	-	-	-	-	-	-	2	15,4	2	15,4	6	46,2	1	7,7	2	15,4
Muz	-	-	-	-	-	-	1	7,7	2	15,4	7	53,8	3	23,1	-	-
Kiraz	-	-	-	-	-	-	4	30,8	3	23,1	6	46,2	-	-	-	-
Vişne	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	2	15,4	-	-	10	76,9
İncir	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	2	15,4	6	46,2	4	30,8
Kırmızı üzüm	-	-	-	-	-	-	1	7,7	2	15,4	-	-	-	-	10	76,9
Yeşil üzüm	-	-	-	-	-	-	2	15,4	4	30,8	2	15,4	-	-	5	38,5
Siyah üzüm	-	-	-	-	-	-	1	7,7	1	7,7	2	15,4	-	-	9	69,2
Kivi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	1	7,7	11	84,6
Kavun	-	-	1	7,7	-	-	2	15,4	5	38,5	3	23,1	-	-	2	15,4
Karpuz	-	-	2	15,4	-	-	2	15,4	4	30,8	4	30,8	-	-	1	7,7
Nektarin	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	1	7,7	11	84,6
Şeftali	-	-	-	-	-	-	4	30,8	2	15,4	3	23,1	1	7,7	3	23,1
Ananas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	2	15,4	10	76,9
Kırmızı erik	-	-	-	-	-	-	2	15,4	2	15,4	5	38,5	-	-	4	30,8
Siyah erik	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	1	7,7	-	-	11	84,6
Yeşil erik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	30,8	-	-	9	69,2
Mandalina	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	3	23,1	-	-	9	69,2
Çilek	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	5	38,5	4	30,8	2	15,4
Armut	-	-	-	-	-	-	-	-	3	23,1	3	23,1	2	15,4	5	38,5
Yenidünya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	23,1	1	7,7	9	69,2
Dut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	11	84,6
Citrus																
Portakal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	100,0
Greyfurt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	100,0
Limon	-	-	6	46,2	1	7,7	1	7,7	2	15,4	-	-	-	-	3	23,1
KURU MEYVELER																
Kuru üzüm	-	-	1	7,7	-	-	-	-	2	15,4	1	7,7	-	-	9	69,2
Kuru incir	-	-	-	-	-	-	-	-	3	23,1	2	15,4	1	7,7	7	53,8

EK-5: (devamı) Kadın Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı

Besin grupları	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kuru kayısı	-		1	7,7	-	-	1	7,7	3	23,1	1	7,7	1	7,7	6	46,2
Kuru erik	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	-	-	12	92,3
Kuru hurma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	12	92,3
Yaban mersini	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	12	92,3
YAĞLAR																
Zeytinyağı	-	-	6	46,2	-	-	-	-	2	15,4	1	7,7	-	-	4	30,8
Zeytinyağı sızma	-	-	2	15,4	-	-	1	7,7	-	-	-	-	-	-	10	76,9
Ayçiçek yağı	-	-	3	23,1	-	-	1	7,7	1	7,7	1	7,7	-	-	7	53,8
Mısır özü yağı	-	-	8	61,5	-	-	1	7,7	-	-	-	-	-	-	4	30,8
Fındık yağı	-	-	3	23,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	76,9
Tereyağı	-	-	5	38,5	-	-	-	-	5	38,5	-	-	-	-	3	23,1
Siyah zeytin	-	-	8	61,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	38,5
Yeşil zeytin	-	-	8	61,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	38,5
ALKOLSÜZ İÇECEKLER																
Siyah Çay	-	-	12	92,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7
Yeşil Çay	-	-	1	7,7	-	-	-	-	1	7,7	-	-	-	-	11	84,6
Ihlamur	-	-	1	7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	92,3
Türk kahvesi	-	-	3	15,4	-	-	1	7,7	2	15,4	1	7,7	-	-	6	46,2
Maden suyu	-	-	3	15,4	-	-	-	-	2	15,4	-	-	-	-	8	61,5
Gazlı içecekler	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	-	-	11	84,6
ŞEKER ve ŞEKERLİ BESİNLER																
Şeker	-	-	2	15,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	84,6
Bal	-	-	4	30,8	-	-	-	-	2	15,4	1	7,7	1	7,7	5	38,5
Reçel	-	-	4	30,8	-	-	-	-	1	7,7	1	7,7	1	7,7	6	46,2
Pekmez	-	-	1	7,7	-	-	1	7,7	2	15,4	-	-	-	-	9	69,2
Akide şekeri	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	-	-	-	-	12	92,3
SÜTLÜ TATLILAR																
Sütlaç	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	-	-	6	46,2	5	38,5
Muhallebi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	2	15,4	10	76,9
Kakaolu puding	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	-	-	12	92,3
Sütlü irmik tatlısı	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	23,1	10	76,9
ŞERBETLİ TATLILAR																
Baklava	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	1	7,7	11	84,6
Kadayıf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	12	92,3

EK-5: (devamı) Kadın Bireylerin Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı

Besin grupları	Her öğün		Her gün		Haftada 5-6		Haftada 3-4		Haftada 1-2		15 günde 1		Ayda 1		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Şekerpare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	12	92,3
Tulumba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	1	7,7	10	76,9
ÇİKOLATA																
Sütlü çikolata	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	2	15,4	10	76,9
Bitter çikolata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	100,0
Çikolatalı gofret çeşitleri	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	-	-	12	92,3
BİSKÜVİ																
KRAKER																
ÇEŞİTLERİ																
Tuzlu	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	1	7,7	-	-	10	76,9
Bisküviler	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	1	7,7	-	-	11	84,6
Tatlı Bisküviler	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	1	7,7	-	-	11	84,6
TATLI VE TUZLU HAMUR İŞLERİ																
Kurabiye	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	12	92,3
Simit	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	1	7,7	-	-	10	76,9
Pide çeşitleri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	2	15,4	10	76,9
DİĞER																
Üzüm sirkesi	-	-	2	15,4	-	-	1	7,7	-	-	1	7,7	-	-	9	69,2
Nar ekşisi	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7	-	-	-	-	12	92,3
Ketçap	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	11	84,6
Cips	-	-	-	-	-	-	-	-	2	15,4	-	-	-	-	11	84,6
Salça	-	-	12	92,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7,7
Patates kızartması	-	-	-	-	-	-	2	15,4	2	15,4	5	38,5	1	7,7	3	23,1

EK-6: Biyokimyasal Bulguların Referans Değerleri

Biyokimyasal Değerler	Referans Değerler
Hemoglobin (g/dL)	Erkek:14-18 Kadın:12-16
Hematokrit (%)	Erkek:42-50 Kadın:37-47
Glikoz (mg/ dL)	70-100
HgA ₁ C (%)	4,3-6,0
BUN (mg/ dL)	0,0-23,0
Üre (mg/ dL)	10-50
Kreatinin(mg/ dL)	0,5-1,2
GFR (mL/dk/1,73 m ²)	-
Ürik asit (mg/ dL)	3,4-7,0
Total prtein(g/L)	6,6-8,7
Albümin(g/dL)	3,4-4,8
Globülin (g/dL)	1,8-3,8
AST (U/L)	0-37
ALT (U/L)	0,42
Total kolesterol (mg/ dL)	113-200
HDL kolesterol (mg/ dL)	Erkek: >35 Kadın: >45
LDL kolesterol (mg/ dL)	59-130
VLDL kolesterol (mg/ dL)	10-30
Trigliserid (mg/ dL)	35-150
Kalsiyum (mg/ dL)	8,5-10,5
Sodyum (mEq/L)	132- 150
Potasyum (mEq/L)	3,2-5,5
Magnezyum (mg/ dL)	1,7-2,6

EK-7: Sigara İçen ve İçmeyen Bireylerin Bir Günlük Besin Miktarlarının Toplam Antioksidan Değerleri Ortalamaları, Standart Sapma, Ortanca, Alt ve Üst Değerleri

	Sigara içen		Sigara içmeyen		p
	$\bar{x} \pm sd$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm sd$	Ortanca (alt-üst)	
Süt ve süt ürünleri					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	6853,30 \pm 2735,51	7535,28 (1336,79-11845,62)	5833,02 \pm 3095,76	5422,35 (1259,13-15087,01)	0,155
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	6854,01 \pm 2736,89	7535,28 (1336,79-11845,62)	5833,02 \pm 3095,76	5422,35 (1259,13-15087,01)	0,155
FRAP-C (mmol)	0,36 \pm 0,19	0,32 (0,16-0,89)	0,36 \pm 0,24	0,31 (0,00-1,35)	0,725
Et ve et ürünleri					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	4898,83 \pm 2087,48	4977,74 (1168,92-7910,28)	3063,32 \pm 1785,79	3080,46 (684,50-7794,96)	0,006
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	1551,01 \pm 668,92	1173,00 (252,20-2346,00)	909,23 \pm 601,98	1150,00 (0,00-2346,00)	0,001
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	6449,85 \pm 2709,99	6139,24 (1421,11-10256,28)	3972 \pm 2340,65	4143,80 (799,93-10140,96)	0,004
FRAP-C (mmol)	0,22 \pm 0,16	0,13 (0,07-0,47)	0,14 \pm 0,10	0,12 (0,01-0,41)	0,180
Kurubaklagiller					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	930,64 \pm 603,78	708,15 (292,49-2436,74)	680,48 \pm 440,18	660,24 (150,37-2227,16)	0,113
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	62,35 \pm 75,64	36,50 (0,00-306,45)	37,32 \pm 37,18	27,18 (0,00-146,42)	0,162
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	993,13 \pm 644,05	743,43 (309,77-2554,13)	717,88 \pm 455,34	688,12 (150,37-2227,16)	0,120
FRAP-C (mmol)	0,16 \pm 0,12	0,11 (0,04-0,44)	0,12 \pm 0,09	0,09 (0,01-0,45)	0,159
Yağlıtohumlar					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	1572,06 \pm 1614,13	1317,20 (0,00-5222,80)	1424,99 \pm 1504,37	923,53 (0,00-6661,74)	
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	52,90 \pm 65,97	28,39 (0,00-193,60)	49,43 \pm 55,66	25,01 (0,00-243,14)	
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	1624,98 \pm 1676,58	1354,77 (0,00-5416,40)	1474,93 \pm 1558,52	954,28 (0,00-6904,87)	
FRAP-C (mmol)	1,22 \pm 1,72	0,40 (0,00-6,12)	1,32 \pm 1,66	0,65 (0,00-7,66)	
Ekmek-tahıl					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	12924,64 \pm 12199,82	7464,66 (2055,79-46642,13)	13966,65 \pm 13224,26	9822,57 (2619,55-80391,39)	0,510
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	290,33 \pm 141,47	317,97 (78,55-488,55)	280,46 \pm 163,49	246,92 (62,66-923,29)	0,369
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	13214,97 \pm 12215,43	7855,53 (2157,01-47011,67)	14247,11 \pm 13248,25	10060,48 (2774,40-80811,31)	0,540
FRAP-C (mmol)	1,03 \pm 0,54	1,09 (0,30-1,69)	1,00 \pm 0,56	0,84 (0,19-3,11)	0,621
Yısebzeler					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	1650,69 \pm 1071,16	1370,02 (285,31-3633,21)	1507,82 \pm 1247,15	119,25 (16,59-4571,44)	0,463
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	58,20 \pm 37,87	59,28 (0,00-115,66)	48,54 \pm 48,44	31,25 (0,00-210,50)	0,153
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	1708,81 \pm 1101,90	1436,76 (285,31-3725,12)	1557,36 \pm 1281,30	1170,08 (66,24-4712,44)	0,454

EK-7 (devamı): Sigara İçen ve İçmeyen Bireylerin Bir Günlük Besin Miktarlarının Toplam Antioksidan Değerleri Ortalamaları, Standart Sapma, Ortanca, Alt ve Üst Değerleri

	Sigara içen		Sigara içmeyen		P
	$\bar{x} \pm sd$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm sd$	Ortanca (alt-üst)	
FRAP-C (mmol)	0,58±0,38	0,46 (0,16-1,71)	0,59±0,50	0,42 (0,02-2,50)	0,776
Turpgiller					
H-ORAC (μmol TE)	40,24±60,03	15,54 (0,00-212,94)	304,84±583,66	102,75 (0,00-3220,52)	0,008
L-ORAC (μmol TE)	0,21±0,50	0,00 (0,00-1,72)	3,86±8,45	0,60 (0,00-51,93)	0,007
T-ORAC (μmol TE)	48,14±69,40	15,54 (0,00-214,66)	315,60±591,73	103,18 (0,00-3272,44)	0,012
FRAP-C (mmol)	0,03±0,05	0,01 (0,00-0,15)	0,18±0,34	0,07 (0,00-1,69)	0,010
Alyumsoğangiller					
H-ORAC (μmol TE)	532,79±305,14	456,21 (73,54-1334,81)	379,54±180,48	372,14 (93,42-926,53)	0,064
L-ORAC (μmol TE)	5,07±6,48	2,29 (0,00-24,00)	2,30±3,12	0,91 (0,00-14,40)	0,090
T-ORAC (μmol TE)	534,90±306,41	458,90 (73,54-1344,83)	380,49±180,83	372,57 (93,73-926,92)	0,064
FRAP-C (mmol)	0,11±0,06	0,10 (0,02-0,22)	0,09±0,04	0,08 (0,02-0,23)	0,169
Kök sebzeler					
H-ORAC (μmol TE)	631,15±630,20	430,52 (0,00-1738,01)	468,34±452,16	318,51 (7,71-2224,27)	0,923
L-ORAC (μmol TE)	25,21±23,81	20,48 (0,00-65,42)	20,66±18,60	14,16 (0,56-82,84)	0,934
T-ORAC (μmol TE)	656,43±653,68	451,10 (0,00-1803,52)	489,09±470,31	333,34 (8,28-2307,19)	0,934
FRAP-C (mmol)	0,18±0,19	0,10 (0,00-0,51)	0,12±0,13	0,08 (0,00-0,66)	0,863
Diğer sebzeler					
H-ORAC (μmol TE)	1510,96±687,37	1221,28 (415,38-3220,05)	1820,34±834,44	1807,23 (515,55-4891,15)	0,120
L-ORAC (μmol TE)	109,51±55,43	92,5 (23,56-236,10)	105,36±40,70	103,18 (30,94-211,76)	0,747
T-ORAC (μmol TE)	1620,84±739,44	1308,57 (438,78-3457,01)	1926,35±863,25	1915,60 (549,49-4990,96)	0,130
FRAP-C (mmol)	0,89±0,43	0,74 (0,18-2,01)	0,96±0,39	0,93 (0,30-2,22)	0,316
Taze meyveler					
H-ORAC (μmol TE)	7529,64±8011,49	4913,78 (1602,37-32081,89)	8313,31±5954,60	6246,46 (1850,70-26313,58)	0,220
L-ORAC (μmol TE)	108,40±92,65	83,60 (32,89-395,60)	109,15±68,01	96,82 (22,47-336,45)	0,540
T-ORAC (μmol TE)	7638,00±8099,23	5010,19 (1686,90-32477,44)	8422,38±6013,34	6341,21 (1883,83-26649,71)	0,220
FRAP-C (mmol)	1,14±1,31	0,63 (0,43-5,76)	1,29±0,98	0,94 (0,40-4,50)	0,104
Citrus					
H-ORAC (μmol TE)	182,33±207,89	120,45 (21,38-748,11)	-	-	0,893
L-ORAC (μmol TE)	-	-	-	-	1,000
T-ORAC (μmol TE)	182,33±207,89	120,45 (21,38-748,11)	172,77±200,82	123,13 (3,61-911,09)	0,893
FRAP-C (mmol)	0,10±0,10	0,06 (0,01-0,34)	0,09±0,11	0,07 (0,00-0,43)	0,846
Kuru meyveler					
H-ORAC (μmol TE)	132,24±288,72	51,65 (0,00-1178,54)	859,73±367,35	700,33 (0,00-2598,29)	0,332

EK-7 (devamı): Sigara İçen ve İçmeyen Bireylerin Bir Günlük Besin Miktarlarının Toplam Antioksidan Değerleri Ortalamaları, Standart Sapma, Ortanca, Alt ve Üst Değerleri

	Sigara içen		Sigara içmeyen		P
	$\bar{x} \pm sd$	Ortanca (alt-üst)	$\bar{x} \pm sd$	Ortanca (alt-üst)	
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	-	-	5,99 \pm 3,93	0,00 (0,00-2,78)	0,320
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	132,24 \pm 288,72	51,65 (0,00-1178,54)	864,72 \pm 371,12	700,33 (0,00-262,61)	0,332
FRAP-C (mmol)	0,06 \pm 0,12	0,02 (0,00-0,46)	0,29 \pm 0,78	0,06 (0,00-5,20)	0,257
Yağlar					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	2810,42 \pm 2700,79	2008,00 (70,47-7787,27)	2563,94 \pm 1734,39	2469,25 (42,80-6266,50)	0,946
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	-	-	-	-	1,00
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	2810,42 \pm 2700,79	2008,00 (70,47-7787,27)	2563,94 \pm 1734,39	2469,25 (42,80-6266,50)	0,946
FRAP-C (mmol)	0,34 \pm 0,25	0,27 (0,06-0,81)	0,31 \pm 0,18	0,28 (0,04-0,80)	0,952
Alkolsüz içecekler					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	14391,35 \pm 11734,99	12690,00 (431,65-33840,00)	6819,79 \pm 4587,18	5217,00 (0,00-20304,00)	0,081
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	-	-	-	-	1,00
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	14391,35 \pm 11734,99	12690,00(431,65- 33840,00)	6819,79 \pm 4587,18	5217,00 (0,00-20304,00)	0,081
FRAP-C (mmol)	11,86 \pm 9,68	10,47 (0,28-27,90)	5,70 \pm 3,80	4,37 (0,00-16,84)	0,096
Alkollü içecekler					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	26,34 \pm 105,35	0,00 (0,00-421,40)	79,93 \pm 426,86	0,00 (0,00-2878,49)	0,986
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	-	-	-	-	1,00
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	29,09 \pm 105,19	0,00 (0,00-421,40)	80,02 \pm 426,84	0,00 (0,00-2878,49)	0,610
FRAP-C (mmol)	0,02 \pm 0,07	0,00 (0,00-0,27)	0,05 \pm 0,29	0,00 (0,00-1,96)	0,986
Şeker ve şekerli besinler					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	96,81 \pm 110,28	44,12 (0,00-296,20)	96,59 \pm 115,29	59,31 (0,00-558,71)	0,881
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	0,48 \pm 1,29	0,00 (0,00-4,94)	0,67 \pm 2,11	0,00 (0,00-13,41)	0,992
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	97,29 \pm 110,89	44,12 (0,00-296,20)	97,26 \pm 116,86	59,65 (0,00-572,17)	0,881
FRAP-C (mmol)	0,12 \pm 0,19	0,03 (0,00-0,70)	0,13 \pm 0,30	0,03 (0,00-1,86)	0,988
Çikolata					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	40,60 \pm 124,25	0,00 (0,00-495,90)	71,64 \pm 197,94	0,00 (0,00-924,03)	0,973
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	5,57 \pm 17,04	0,00 (0,00-68,03)	9,83 \pm 27,15	0,00 (0,00-126,75)	0,973
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	160,92 \pm 526,32	0,00 (0,00-2125,13)	472,46 \pm 1044,22	0,00 (0,00-4163,20)	0,471
FRAP-C (mmol)	0,07 \pm 0,24	0,00 (0,00-0,99)	0,23 \pm 0,52	0,00 (0,00-2,08)	0,460
Diğer					
H-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	75,63 \pm 25,83	65,40 (39,96-130,40)	65,76 \pm 29,99	66,21 (24,59-179,42)	0,284
L-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	4,38 \pm 1,91	4,20 (2,10-8,40)	3,92 \pm 1,73	4,20 (1,58-10,06)	0,524
T-ORAC ($\mu\text{mol TE}$)	80,01 \pm 27,66	69,60 (42,54-138,80)	69,68 \pm 31,66	70,41 (26,18-189,48)	0,278
FRAP-C (mmol)	0,04 \pm 0,01	0,04 (0,02-0,07)	0,03 \pm 0,02	0,03 (0,01-0,10)	0,129

A: t testi

B: man witney u testi (diğerleri)

EK-8: Diyabeti Olan ve Olmayan Bireylerin Antropometrik Ölçümleri ile Toplam Antioksidan Kapasite Yöntemleri Arasındaki İlişki

	HORAC ($\mu\text{mol TE}$)		LORAC ($\mu\text{mol TE}$)		TORAC ($\mu\text{mol TE}$)		FRAP-C (mmolL)	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Diyabeti Olan								
Vücut ağırlığı (kg)	0,17	0,350	0,16	0,388	0,18	0,312	0,13	0,475
Boy (cm)	0,14	0,469	0,11	0,549	0,12	0,505	0,21	0,245
BKI(kg/m ²)	0,07	0,722	0,01	0,949	0,08	0,685	-0,00	0,988
Bel çevresi (cm)	0,11	0,561	0,009	0,616	0,10	0,588	0,02	0,916
Kalça çevresi (cm)	0,04	0,819	-0,02	0,909	0,06	0,764	0,00	0,979
Bel/kalça oranı	0,02	0,899	0,00	0,998	0,00	0,964	0,06	0,743
Boyun çevresi (cm)	0,29	0,117	0,29	0,116	0,31	0,091	0,30	0,106
Bel/boy oranı	0,12	0,949	-0,12	0,523	-0,01	0,979	0,05	0,978
Sistolik kan basıncı	0,16	0,395	0,03	0,889	0,14	0,465	0,07	0,708
Diastolik kan basıncı	0,06	0,752	0,10	0,611	0,04	0,843	-0,04	0,850
Diyabeti Olmayan								
Vücut ağırlığı (kg)	0,20	0,288	0,13	0,434	0,20	0,269	0,24	0,171
Boy (cm)	0,09	0,612	0,20	0,301	0,09	0,619	0,06	0,723
BKI(kg/m ²)	0,08	0,654	-0,06	0,710	0,08	0,618	0,10	0,424
Bel çevresi (cm)	0,24	0,170	0,30	0,082	0,24	0,164	0,22	0,204
Kalça çevresi (cm)	-0,00	0,989	0,10	0,577	-0,00	0,968	0,11	0,514
Bel/kalça oranı	0,15	0,398	0,12	0,485	0,16	0,360	-0,01	0,941
Boyun çevresi (cm)	0,13	0,451	0,07	0,680	0,13	0,451	-0,08	0,615
Bel/boy oranı	0,07	0,697	0,21	0,2214	0,67	0,702	-0,06	0,724
Sistolik kan basıncı	-0,25	0,141	0,01	0,930	-0,25	0,139	-0,13	0,473
Diastolik kan basıncı	-0,32	0,057	-0,08	0,649	-0,33	0,052	-0,24	0,172

EK-9: Turnitin Raporu**Dijital Makbuz**

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Aliye Vildan Yurdakul
Ödev başlığı: Aliye Vildan Yurdakul
Gönderi Başlığı: KORONER BYPASS GEÇİREN BİREYLERDE KAN VE ARTERDE O...
Dosya adı: 31.01.2023_d_zeltmelerBETAson.pdf
Dosya boyutu: 3.72M
Sayfa sayısı: 170
Kelime sayısı: 50,729
Karakter sayısı: 258,296
Gönderim Tarihi: 01-Şub-2023 06:38ÖÖ (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 2003820977



KORONER BYPASS GEÇİREN BİREYLERDE KAN VE ARTERDE OKSİDATİF STRES BELİRTEÇLERİ İLE DİYETİN ANTİOKSİDAN KAPASİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

ORJİNALLİK RAPORU

%7	%5	%3	%3
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%1
2	Submitted to Hacettepe University Öğrenci Ödevi	<%1
3	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<%1
4	vs1.doczz.it İnternet Kaynağı	<%1
5	Petr Jakubec, Martina Bancirova, Vladimir Halouzka, Antonin Lojek et al. "Electrochemical Sensing of Total Antioxidant Capacity and Polyphenol Content in Wine Samples Using Amperometry Online-Coupled with Microdialysis", Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2012 Yayın	<%1
6	acikerisim.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1

9. ÖZGEÇMİŞ

1. Adı Soyadı : Aliye Vildan YURDAKUL

2. Görev Yeri

3. Ünvanı :

4. Öğrenim Durumu :

DERECE	ALAN	ÜNİVERSİTE	YIL
Lisans	Beslenme ve Diyetetik	Hacettepe Üniversitesi	1997-2002
Yüksek Lisans	Diyetetik	Hacettepe Üniversitesi	2002-2006
Doktora	Beslenme ve Diyetetik		

5. Akademik Unvanlar: -

6. Yönetilen Yüksek Lisans ve Doktora Tezleri: -

7. Yayınlar:

Alime Avcuoğlu, İrep Karataş Eray, **Aliye Vildan Yurdakul**, Yusuf Üstü, Mehmet Uğurlu, Doğum Sonrası Dönemdeki Annelerin Sağlıklı Kilo Vermek Konusundaki Bilgi Düzeylerinin ve Tutumlarının Sorgulanması, Ankara Med J. (2014), 14 (4):144-150.

8. Projeler: -