

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

**ERİŞKİNLERDE KEÇİBOYNUZU UNUNUN
KAN LİPİT PROFİLİNE ETKİSİ**

Dyt. Eda Simden FIRINCIAHMETOĞLU

Beslenme Bilimleri Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Gülden PEKCAN







ANKARA

2013

Anabilim Dalı: **Beslenme ve Diyetetik**
 Program: **Beslenme Bilimleri**
 Tez Başlığı: **Erişkinlerde Keçiboynuzu Ununun Kan Lipit Profiline Etkisi**
 Öğrenci Adı-Soyadı: **Eda Simden FIRINCIAHMETOĞLU**
 Savunma Sınavı Tarihi: **09. 09. 2013**

Bu çalışma jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Gülden PEKCAN
 (Hacettepe Üniversitesi)
 Tez danışmanı: Prof. Dr. Gülden PEKCAN
 (Hacettepe Üniversitesi)
 Üye: Prof. Dr. Özfer ÖZÇELİK
 (Ankara Üniversitesi)
 Üye: Doç. Dr. Aylin AYZ
 (Hacettepe Üniversitesi)
 Üye: Yrd. Doç. Dr. Aslı AKYOL
 (Hacettepe Üniversitesi)
 Üye: Dr. Mevlüde KIZIL
 (Hacettepe Üniversitesi)

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.


 Prof. Dr. Ersin FADILIOĞLU
 Müdür

TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince bana yol gösteren, her türlü bilimsel ve manevi desteğini esirgemeyen değerli tez danışmanım Prof. Dr. Gülden Pekcan'a,

Çalışmanın planlanması ve yürütülmesi aşamasında kıymetli bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım Prof. Dr. Meral Aksoy'a,

Çalışmam süresince hem bilgisi hem de imkânları ile bana her konuda destek veren ve bu çalışmanın gerçekleşmesine büyük katkılarda bulunan değerli uzman doktor Mustafa Ülkü Uçkan'a,

Bu süreçte verdikleri destek ve gösterdikleri anlayış için birlikte çalışma fırsatı bulduğum değerli hemşire Reyhan Erdal'a ve T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi personeline,

Çalışmama gönüllü olarak katılmayı kabul edip beni kırmayan katılımcılara,

Hayatımın her döneminde yanımda olan, maddi ve manevi olarak hiçbir desteği esirgemeyen sevgili anne ile babama ve tüm aile büyüklerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Fırıncıahmetoğlu, E.S. Erişkinlerde keçiyoynuzu ununun kan lipit profiline etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme Bilimleri Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2013. Bu araştırma, erişkinlerde keçiyoynuzu ununun kan lipit profiline etkisini saptamak amacıyla yapılmıştır. Kronik hastalığı ve gebelik durumu olmayan, alkol ve/veya sigara tüketmeyen, sürekli ilaç ve son bir yıldır vitamin ya da mineral desteği kullanmayan, trigliserit düzeyi 360 mg/dL'den ve/veya toplam kolesterol düzeyi 200 mg/dL'den, beden kütle indeksi (BKİ) ise 25 kg/m²'den yüksek 20 gönüllü erişkin (35–60 yaş, 10 erkek ve 10 kadın) kapsamına alınmıştır. Bireylerin 2 ay süre ile her gün 10 g keçiyoynuzu unu tüketmeleri sağlanmıştır. Araştırmanın başında, bireylerden 2 günlük (bir gün hafta içi ve bir gün hafta sonu) besin tüketim kayıtları ve araştırmanın başında, 1. ve 2. ayın sonunda kan örneği alınmıştır. BKİ sınıflamasına göre erkeklerin %70.0'i ve kadınların %80.0'i hafif şişmandır. Fiziksel aktivite düzeylerine (PAL) göre erkeklerin %40.0'ı, kadınların ise %80.0'ı hafif derecede aktiftir. Hafta sonu diyetle yağ, tekli doymamış yağ asitleri (MUFA) ve kolesterol alımı erkeklerde kadınlara göre daha yüksektir (p<0.05). Diyetle posa alımı her iki cinsiyet için de hafta içi daha yüksektir (p>0.05). Keçiyoynuzu unu tüketmeye başladıktan sonra bireylerin toplam kolesterol düzeyinde 1. ayda %7.89±13.03, 2. ayda ise %13.72±13.36 azalma saptanmıştır (p<0.01). Toplam lipit düzeyinde ise başlangıca göre %14.89±16.09 azalma belirlenmiştir (p<0.01). Erkeklerin trigliserit değeri başlangıca göre daha düşük belirlenirken (p<0.05), kadınlarda ise önemli bir değişim gözlenmemiştir. Düşük dansiteli lipoprotein (LDL) kolesterol düzeyinde önemli azalma (Her iki cins: 1. ay: %8.90±23.25; 2. ay: 13.09±14.77; Erkek:%13.27±17.34; Kadın:%12.90±12.63) saptanmıştır (p<0.05). Bireylerin yüksek dansiteli lipoprotein (HDL) kolesterol düzeyi ile LDL/HDL ölçümleri arasında önemli fark saptanmamıştır (p>0.05). Başlangıca göre kadınların 1. ay ve 2. ay Apo A-1 ölçümlerinde artış olurken (p<0.05), erkeklerde değişiklik olmamıştır (p>0.05). Her iki cinsiyette de başlangıç, 1. ay ve 2. ay Apo B-100 ve serum total bilirubin ölçümleri arasında önemli değişim gözlenmemiştir (p>0.05). Keçiyoynuzu unu kan lipitlerini düşürmede etkin bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Keçiyoynuzu unu, hiperlipidemi, kan lipitleri, diyet posası, beslenme.

ABSTRACT

Fıncıahmetoğlu, ES. The effect of carob flour on blood lipid profile in adults. Hacettepe University, Institute of Health Sciences, MSc Thesis in Nutritional Sciences, Ankara, 2013. The aim of the survey is to find the effect of consuming carob flour on the blood lipid profile in adults. A total of 20 adults (35-60 years old, 10 male and 10 female), with high triglycerides (≥ 360 mg/dL), and/or total cholesterol (≥ 200 mg/dL), and body mass index (BMI) above 25 kg/m² with no diet-related chronic diseases, not consuming alcoholic drinks, not smoking and using medicines regularly, not taking food supplements during the last year were included in the study. Subjects consumed carob flour for 2 months, for 10 g/day. At the beginning of the study, dietary intake recalls were determined for 2 consecutive days (one day of a week and a weekend) and biochemical measures were assessed for three times (at the beginning, first month and second month). Out of total, 80.0% of females and 70.0% of males were classified as overweight according to BMI and 40.0% of males and 80.0% of females were found physically inactive ($p > 0.05$). Total fat, monounsaturated fatty acids (MUFA) and total cholesterol intakes of males were higher than females during the weekends ($p < 0.05$). Dietary fiber intakes were higher during the week, both in males and females ($p > 0.05$). Daily carob flour consumption reduced total cholesterol level by $7.89 \pm 13.03\%$ in the first month and $13.72 \pm 13.36\%$ in the second month ($p < 0.01$). Also statistically significant decrease was determined in total serum lipids by $14.89 \pm 16.09\%$ ($p < 0.01$). Significant decrease in serum triglycerides level was determined in males but not in females ($p > 0.05$). Low density lipoprotein (LDL) cholesterol levels were decreased (Both gender: 1st month: $8.90 \pm 23.25\%$ and 2nd month $13.09 \pm 14.77\%$; males: $13.27 \pm 17.34\%$; females: $12.90 \pm 12.63\%$) ($p < 0.05$). No significant differences were found in high density lipoprotein (HDL) cholesterol, LDL/HDL cholesterol ratio, Apo A-1 levels increased only in females ($p < 0.05$). No significant changes were determined in Apo B-100 and total serum bilirubin levels ($p > 0.05$). Carob flour caused reduction in blood lipids and could be used for the control.

Key Words: Carob flour, hyperlipidemia, blood lipids, dietary fiber, nutrition.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam	1
1.2. Amaç	2
1.3. Varsayımlar	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kalp Damar Hastalıkları ve Risk Faktörleri	3
2.2. Hiperlipidemi	7
2.3. Lipitler	9
2.3.1. Plazma Lipit Düzeyi	12
2.3.2. Trigliseritler	12
2.3.3. Fosfolipitler	13
2.3.4. Lipoproteinler	13
2.4. Apolipoproteinler	15
2.5. Kolesterol	19
2.6. Posa	23
2.6.1. Ham Posa	23

2.6.2.	Diyet Posası	24
2.6.3.	Diyet Posası Bileşikleri	27
2.6.4.	Diyet Posasının İnsan Sağlığına Faydaları	30
2.6.5.	Diyet Posasının Serum Lipitleri ile İlişkisi	31
2.7.	Keçiboynuzu	31
2.7.1.	Morfolojisi	32
2.7.2.	Yetiştigi Yerler	32
2.7.3.	Özellikleri ve Besin Ögesi Değerleri	32
2.7.4.	Serum Lipitleri Üzerine Etkisi	39
2.8.	Biyokimyasal Göstergeler	40
3.	GEREÇ VE YÖNTEM	43
3.1.	Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	43
3.2.	Araştırmanın Genel Planı	44
3.3.	Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi	45
3.3.1.	Verilerin Toplanması	45
3.3.2.	Tüketilecek Besinin Hazırlanışı ve Kullanım Şekli	50
3.3.3.	Araştırma Esnasında Bireylerin Araştırma Dışı Bırakılması	51
3.3.4.	Verilerin İstatiksel Olarak Değerlendirilmesi	51
4.	BULGULAR	53
4.1.	Bireylere İlişkin Tanımlayıcı Bilgiler	53
4.2.	Antropometrik Ölçümlere İlişkin Bulgular	55
4.3.	Fiziksel Aktivite Durumlarına İlişkin Bulgular	60
4.4.	Genel Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bulgular	62
4.5.	Enerji ve Besin Ögesi Alım Miktarlarına İlişkin Bulgular	70
4.6.	Biyokimyasal Değerlendirmeler	77

5.	TARTIŞMA	101
5.1.	Bireylere İlişkin Tanımlayıcı Bilgilerin Değerlendirilmesi	101
5.2.	Antropometrik Ölçümlere İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	103
5.3.	Fiziksel Aktivite Durumlarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	107
5.4.	Genel Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	110
5.5.	Besin Tüketim Sıklık ve Miktarlarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	119
5.6.	Biyokimyasal Değerlendirmelere İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi	128
6.	SONUÇLAR VE ÖNERİLER	144
	KAYNAKLAR	155
	EKLER	
	EK 1. Etik Kurul Onayı	
	EK 2. Aydınlatılmış Onam Formu	
	EK 3. Soru Kâğıdı	
	EK 4. Kullanma Talimatı	
	EK 5. Keçiboynuzu Unu ile Hazırlanabilecek Tarifler	
	EK 6. Avrupa Hipertansiyon Cemiyeti Ve Avrupa Kardiyoloji Cemiyeti'nin 2003 Kan Basıncı Kategorileri	

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AKŞ	Açlık kan şekeri
APG	Açlık plazma glikozu
BEBİS	Beslenme Destekli Bilgisayar Bilgi Sistemi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
BMH	Bazal Metabolik Hız
CDC	ABD Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (Centre for Disease Control and Prevention)
cm	Santimetre
DKB	Diastolik kan basıncı
dL	Desilitre
DMH	Dinlenme Metabolizma Hızı
EDN	Enzime dirençli nişasta
NDOs	Sindirilemeyen oligosakkaritler (non digestible oligosaccharides)
DOs	Sindirilebilen oligosakkaritler (digestible oligosaccharides)
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agricultural Organization)
g	Gram
GİS	Gastrointestinal sistem
HDL	Yüksek yoğunluklu lipoprotein (high density lipoprotein)
IDL	Orta yoğunluklu lipoprotein (intermediate density lipoprotein)
IU	İnternasyonal ünite
KAH	Koroner arter hastalıkları
kg	Kilogram
kcal	Kilokalori
KKH	Koroner kalp hastalıkları

KVH	Kardiyovasküler hastalıklar
L	Litre
LCAT	Lesitin kolesterol açıltransferaz (lesithin cholesterol acyltransferase)
LDL	Düşük yoğunluklu lipoprotein (low density lipoprotein)
m	Metre
mcg	Mikrogram
mL	Mililitre
MUFA	Tekli doymamış yağ asitleri
n	Sayı
NEFA	Esterleşmemiş yağ asitleri
nm	Nanometre
PAL	Fiziksel Aktivite Düzeyi (Physical activity level)
PUFA	Çoklu doymamış yağ asitleri
S	Standart sapma
SÇMP	Suda çözünmez posa
SÇP	Suda çözünür posa
SFA	Doymuş yağ asitleri
SKB	Sistolik kan basıncı
TG	Trigliserit
TÖBR	Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi
TURDEP	Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Araştırması
TÜİK	Türk İstatistik Kurumu
VLDL	Çok düşük yoğunluklu lipoprotein (very low density lipoprotein)
WHO	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organisation)
\bar{x}	Ortalama

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil		Sayfa
Şekil 4.1.	Bireylerin başlangıç, 1.ay ve 2. ay sonundaki toplam kolesterol değişimleri	78
Şekil 4.2.	Bireylerin başlangıç, 1.ay ve 2. ay sonundaki toplam lipit değişimleri	79
Şekil 4.3.	Bireylerin başlangıç, 1.ay ve 2. ay sonundaki trigliserit değişimleri	80
Şekil 4.4.	Bireylerin başlangıç, 1.ay ve 2. ay sonundaki LDL kolesterol değişimleri	81
Şekil 4.5.	Cinsiyete göre bireylerin başlangıç, 1.ay ve 2. ay sonundaki sistolik kan basıncı değişimleri	84
Şekil 4.6.	Cinsiyete göre bireylerin başlangıç, 1.ay ve 2. ay sonundaki diastolik kan basıncı değişimleri	85
Şekil 4.7.	Cinsiyete göre bireylerin başlangıç, 1.ay ve 2. ay sonundaki serum albümin değişimleri	86
Şekil 4.8.	Cinsiyete göre bireylerin başlangıç, 1.ay ve 2. ay sonundaki toplam protein değişimleri	87
Şekil 4.9.	Cinsiyete göre bireylerin başlangıç, 1.ay ve 2. ay sonundaki LDL kolesterol değişimleri	87
Şekil 4.10.	Erkeklerin ve kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki toplam kolesterol değişimleri	93
Şekil 4.11.	Erkeklerin ve kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki toplam lipit değişimleri	94
Şekil 4.12.	Erkeklerin ve kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki trigliserit değişimleri	95
Şekil 4.13.	Erkeklerin ve kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki HDL kolesterol değişimleri	96
Şekil 4.14.	Erkeklerin ve kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki LDL kolesterol değişimleri	97
Şekil 4.15.	Erkeklerin ve kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki Apo A-1 değişimleri	98

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo		Sayfa
Tablo 2.1.	KKH risk faktörleri	5
Tablo 2.2.	Kan lipit profili	8
Tablo 2.3.1.	Lipitlerin sınıflandırılması	10
Tablo 2.3.2.	Lipitlerin sınıflandırılması	11
Tablo 2.4.	Plazma lipoproteinlerinin majör apolipoprotein komponentleri	16
Tablo 2.5.	Apolipoproteinlerin özellikleri ve fonksiyonları	17
Tablo 2.6.	Bazı besinlerin 100 gramlarındaki kolesterol miktarları (mg/100 g)	20
Tablo 2.7.	Karbonhidratların sınıflandırılması	23
Tablo 2.8.	Günlük önerilen diyet posası alım miktarları (g/gün)	24
Tablo 2.9.	Diyet posası çeşitleri ve kaynakları	26
Tablo 2.10.	Keçiboynuzu meyvesinin bileşimi	33
Tablo 2.11.	Keçiboynuzu meyvesinin yapısında bulunan bazı vitamin ve mineraller	34
Tablo 2.12.	Keçiboynuzu meyvesinin ve diğer meyvelerin şeker ve organik asit içerikleri (mg/g kuru ağırlık)	35
Tablo 2.13.	Keçiboynuzu meyvesinin, ununun ve pekmezinin besin ögesi değerleri	36
Tablo 2.14.	Keçiboynuzu ununun besin ögesi değerleri	37
Tablo 2.15.	Kanda trigliseritin arttığı ve azaldığı durumlar	41
Tablo 3.1.	Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre yetişkin bireylerin BKİ sınıflaması, BKİ (kg/m ²)	46
Tablo 3.2.	Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre Bel/Kalça Oranı, Bel Çevresi Ölçümleri (WHO, 2011)	47
Tablo 3.3.	Günlük fiziksel aktivite düzeyi ile ilgili yaşam tarzı sınıflaması	48
Tablo 3.4.	Araştırmanın başlangıcında (keçiboynuzu unu tüketmeye başlamadan önce), birinci ayın sonunda ve ikinci ayın sonunda bakılan kan parametreleri	49

Tablo 3.5.	Schofield denklemi (kkal/gün)	52
Tablo 4.1.	Bireylerin cinsiyete göre eğitim, meslek ve medeni durumları dağılımı	54
Tablo 4.2.	Bireylerin cinsiyete göre ailelerinde görülen hastalıkların dağılımı	55
Tablo 4.3.1.	Bireylerin yaşları, bazal metabolizma hızları (BMH) ve antropometrik ölçümleri	56
Tablo 4.3.2.	Bireylerin cinsiyete göre yaşları, bazal metabolizma hızları (BMH) ve antropometrik ölçümleri	57
Tablo 4.4.	Bireylerin cinsiyete göre BKİ, bel çevresi ve bel/kalça oranı sınıflandırmaları	59
Tablo 4.5.	Bireylerin cinsiyete göre yaşam biçimleri hakkındaki görüşleri, düzenli spor yapma durumları ve yapılan spor türleri	61
Tablo 4.6.	Bireylerin cinsiyete göre fiziksel aktivite düzeylerinin (PAL) FAO/WHO sınıflamasına göre dağılımları	62
Tablo 4.7.	Bireylerin gün içinde tükettikleri ana ve ara öğün sayıları	63
Tablo 4.8.	Bireylerin cinsiyete göre beslenme alışkanlıklarına ilişkin dağılımlar	64
Tablo 4.9.	Bireylerin cinsiyete göre ilaç dışı kolesterol düşürücü ürün kullanma durumları	67
Tablo 4.10.	Bireylerin cinsiyete göre yağ ve et çeşidi tercihleri ile tuz tüketimleri	69
Tablo 4.11.	Bireylerin hafta içi ve hafta sonu ortalama enerji ve besin ögesi alım miktarları	73
Tablo 4.12.	Cinsiyete göre enerji ve besin ögesi alımlarının hafta içi ve hafta sonu ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler	75
Tablo 4.13.	Bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki biyokimyasal ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler	82

Tablo 4.14.	Bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki biyokimyasal ölçümlerinde meydana gelen değişimler (%)	83
Tablo 4.15.	Cinsiyete göre biyokimyasal parametrelerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler	88
Tablo 4.16.	Cinsiyete göre bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki biyokimyasal ölçümlerinde meydana gelen değişimler (%)	90
Tablo 4.17.	Erkeklerde; biyokimyasal parametrelerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler	99
Tablo 4.18.	Kadınlarda; biyokimyasal parametrelerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler	100

1.GİRİŞ

1.1. Kuramsal Yaklaşımlar ve Kapsam

Kalp ve damar hastalıkları, günümüzde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde başta gelen mortalite ve morbidite nedenlerindedir. Özellikle kardiyovasküler hastalıklar (KVH), batı ülkelerindeki ölüm sebepleri arasında önemli bir yere sahiptir (1).

Yüksek kan kolesterol düzeyi (hiperkolesterolemi), KVH'ın başlıca risk faktörleri arasında yer almaktadır. Doymuş yağlar ile trans yağların tüketiminin artması ve obezite, hiperkolesterolemiye eşlik eden diğer risk faktörleridir. Öte yandan diyetle alınan yağ miktarının azaltılması, hiperlipideminin, dolayısıyla da kalp ve damar hastalıklarının önlenmesinde etkilidir. Ancak yağ alımının azaltılması, uzun süreli koruyuculuk sağlamada tek başına yeterli olamayabilmektedir. Yağ tüketimi, alınan enerji ve diğer beslenme ile ilgili faktörler dışında yüksek posa tüketiminin KVH riskini azalttığı gösterilmektedir. Pek çok meta-analiz, çözümlü posa tüketiminin toplam kan kolesterol ve düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) düzeylerini düşürdüğünü göstermektedir (2). Ek olarak araştırmalar, posa tüketiminin artmasının şeker hastalığı, kardiyak infarktüs ve kolon kanseri oluşum riskini de azalttığını ortaya koymaktadır (3). Bu noktada posa içeriği yüksek besinler önem kazanmaktadır.

Beslenme alışkanlıklarının daha fazla taze meyve ve sebze ile tahıl ve kurubaklagilleri tüketecek şekilde değiştirilmesi kronik hastalıkların önlenmesinde etkin ve pratik bir yaklaşımdır (4). Son yıllarda bazı besinlerin "doğal" yollardan hastalıkların önlenmesi ve tedavisindeki etkinliğinin bilimsel olarak ortaya konulması, sağlığın korunmasında beslenme desteğinin önemini arttırmıştır. Bu nedenle, fonksiyonel besinler, nutrasötikler (nutraceuticals) ve doğal sağlık ürünleri daha fazla tüketilir hale gelmiştir (4).

Giderek artan sayıda bilimsel çalışma besin bileşenlerinin sağlık üzerinde olumlu etkilerinin olduğuna, KVH, kanser ve osteoporoz gibi

hastalıkların önlenmesine katkıda bulunduğuna ilişkin sonuçlar vermektedir. Yapılan çalışmalarda, günde 5-10 g çözünür posa beta-glukan içeren yulaf unu ve düşük yağlı diyete ek olarak bir tahıl ürünü olan psyllium tüketildiğinde kan kolesterol ve düşük dansiteli lipoprotein (LDL) kolesterol düzeyinin, dolayısı ile de koroner kalp hastalığı riskinin azaldığı gösterilmiştir (5,6). 1970'li yıllarda Fransa'nın belli bölgelerinde yaşayan ve bol miktarda kırmızı şarap tüketen bireylerde yüksek oranda yağ tüketimine karşın diğer batı toplumlarına göre kalp hastalığı oranının düşük oluşu araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Daha sonraki araştırmalarda kırmızı üzümün kabuğunda polifenolik bileşiklerin olduğu saptanmıştır. Polifenolik bileşiklerin LDL kolesterolün oksidasyonunu önlediği belirtilmektedir (6).

Keçiboynuzu meyvesi de çözünmez posa ve polifenolden (taninden) zengindir ve bu nedenle insan sağlığına olumlu etkileri olduğu düşünülmektedir. Keçiboynuzu meyvesi ya da unu kullanılarak hazırlanan posadan zengin besinlerin kullanıldığı araştırmalar sonucunda bireylerin toplam kan kolesterol ve LDL düzeylerinin düştüğü gözlenmiştir (3). Ancak keçiboynuzundan sağlanan posanın insan üzerindeki etkilerini araştıran kontrollü çalışmaların sayısı yetersizdir.

1.2. Amaç

Bu araştırma, kronik hastalığı ve gebelik durumu olmayan; alkol ve/veya sigara tüketmeyen; sürekli olarak ilaç kullanmayan; son bir yıldır vitamin ya da mineral desteği almayan; trigliserit değeri 360 mg/dL ve/veya toplam kolesterol düzeyi 200 mg/dL, beden kütle indeksi ise 25 kg/m² değerinden yüksek olan erişkin bireylerin (35–60 yaş arası) 2 ay süre ile keçiboynuzu unu tüketmelerinin kan lipitlerine olan etkilerini değerlendirmek amaçlı planlanmış ve yürütülmüştür.

1.3. Varsayımlar

1. Bireylerin keçiboynuzu unu tüketimleri sonucunda kan lipitleri azalır.
2. Kan lipitlerindeki değişikliğe bağlı olarak apolipoprotein düzeylerinde de değişiklikler söz konusudur.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kalp Damar Hastalıkları ve Risk Faktörleri

Kalp damar hastalıkları, tüm dünyadaki ölümlerin birinci derece nedenidir. Günümüzde dünya nüfusunun %25'i kalp damar hastalıklarından etkilenmektedir (7). Ülkemizde de önemli bir sorun olan kalp damar hastalıklarının görülme sıklığı 50 yaş üstündeki yetişkinlerde %12-15 arasında değişmektedir. Yetişkin nüfusumuzun yarıya yakını kalp damar hastalıkları riski altındadır. Kalp damar hastalıklarının oluşumundaki başlıca nedenler; beslenmede doymuş yağların (katı yağlar, margarinler vb.) ağırlıklı tüketimi, aşırı tuz tüketimi, saflaştırılmış (rafine) besinlerin yüksek, diyet posası ve antioksidan öğelerin (taze sebze ve meyve, tam tahıl ürünlerinin ve kurubaklagillerin) tüketiminin yetersiz olmasıyla birlikte, hareketsiz yaşam biçimi ve sigara kullanımınıdır (7,8). Kalp hastalıklarının yüksek kan kolesterol düzeyi ile ilişkili olduğu ve kan kolesterol düzeyinin düşürülmesinin kalp hastalıkları görülme riskini azalttığı bilinen bir gerçektir. Kan kolesterol düzeyi yükseldikçe, koroner kalp hastalığı (KKH) oluşma riski de artmaktadır (8) Tablo 2.1'de koroner kalp hastalığı için, kolesterol dışındaki diğer risk faktörleri verilmiştir (9-12). Koroner kalp hastalığına neden olan risk faktörleri; kontrol edilebilir ve kontrol edilemez risk faktörleri olmak üzere iki grupta incelenebilir. Kontrol edilemez risk faktörlerinin başlıcaları yaş, cinsiyet ve kalıttır. Ancak bu faktörlerin riski, kontrol edilebilir risk faktörlerine karşı erken yaşlarda başlayan koruyucu önlemlerle azaltılabilir (13).

Sencer ve diğ.(9)'nin araştırmasında belirtildiği üzere; ABD Minnesota Üniversitesi'nde beslenme fizyoloğu Ancel Keys'in 1950'li yıllarda başlattığı, çok geniş ve iyi planlanmış bir epidemiyolojik çalışma olan *Yedi Ülke Çalışması (Seven Countries Study)*; besinlerle alınan katı yağlar (doymuş yağ asitlerinden oluşmuş yağlar) ve kolesterol miktarlarının kan kolesterol düzeyi ve kalp hastalığından ölüm oranları ile doğru orantılı olduğunu göstermiştir.

KKH risk faktörleri (9-12) Tablo 2.1.'de verilmiştir. Bilinen geleneksel risk faktörlerinin dışında, kardiyovasküler hastalık gelişiminde rolü olabileceği

düşünülen birçok yeni risk faktörü araştırılmaktadır. Bunlardan biri düşük serum albumin düzeyidir. Karaciğerde sentezlenen bu protein çeşitli inflamatuvar olaylarda %20 kadar azalmaktadır. Özellikle son on yılda yapılan çalışmalarda, albumin düzeylerinin yaş, sigara içimi ve kan basıncı ile ters yönde ilişkisi olduğu gösterilmiştir (14). Fakat ateroskleroza, dolayısıyla koroner kalp hastalığına giden patofizyolojik sürecin bir parçası olup olmadığı tam olarak bilinmemektedir. Birkaç gözlemsel çalışmada düşük albumin düzeyleri ile KKH arasında herhangi bir ilişki saptanmamış olmasına karşın, birçok çalışmada hem miyokard infarktüsü ve angina pectoris gibi KKH ile ilgili hastalıklar, hem de inme riski ile önemli ve ters yönde ilişkili olduğu gösterilmiştir (15,16). Ayrıca, albumin düzeylerindeki düşme hem toplam mortalite hem de kardiyovasküler hastalığa (KVH) bağlı mortalitede artışla ilişkili bulunmuştur. Bir meta-analizde serum albuminindeki düşmenin KKH riskini %50, 1 standart sapma kadar azalmanın (0.26 mg/dL) kardiyovasküler hastalık riskini yaklaşık %40, toplam kardiyovasküler mortaliteyi ise iki kat arttırdığı bildirilmiştir (17). Birçok klinik çalışmada da, kardiyovasküler hastalık gelişiminde antioksidan özelliğe sahip oluşu nedeniyle, serum albumininin belirgin derecede koruyucu etkisi olduğu belirtilmiştir (16,18-20).

Tablo 2.1. KKH risk faktörleri (9-12)

Kontrol edilemez risk faktörleri	Kontrol edilebilir risk faktörleri
<p>Yaş Erkek:> 45 yaş Kadın:> 55 yaş risk artar</p> <p>Cinsiyet Erkek>Kadın</p> <p>Ailede KKH hikâyesi</p> <p>Özgeçmişinde aterosklerotik hastalık hikâyesi (KKH, periferik arter hastalığı, serebrovasküler hastalık)</p> <p>Etnik köken</p>	<p>Biyokimyasal Faktörler</p> <ul style="list-style-type: none"> Plazma lipitleri: <ul style="list-style-type: none"> -Yüksek toplam kolesterol -Yüksek LDL kolesterol -Düşük HDL kolesterol -Hipertrigliseridemi -Toplam lipit C-Reaktif Protein (CRP) yüksekliği Düşük serum albumin düzeyi Serum bilirubin düzeyi Toplam protein düzeyi Fibrinojen düzeyi <p>Beslenme ile İlgili Faktörler</p> <ul style="list-style-type: none"> Aşırı yemek yeme Diyet posası miktarı Obezite ($BKİ \geq 30 \text{kg/m}^2$) Doymuş yağ asitlerinden (DYA) zengin diyet (palmitik, miristik ve laurik yağ asitleri) Trans yağ asitleri, kolesterolü ve glisemik indeksi yüksek diyet n-6/n-3 oranı ($\leq 7:1$ olmalıdır) <p>Yaşam Biçimi ile İlgili Faktörler</p> <ul style="list-style-type: none"> Fiziki hareketsizlik Tütün içilmesi <p>Hastalık Faktörü:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hipertansiyon ($SKB/DKB \geq 140/90 \text{ mmHg}$) Diyabet (Açlık plazma glikozu (APG) $\geq 126 \text{ mg/dL}$ (min. 8 saat açlık)) Trombojenik faktörler Homosisteinemi Böbrek hastalığı Oksidasyon stresi <p>Psikososyal faktörler</p> <ul style="list-style-type: none"> Stres

Toplam protein ve serum bilirubin düzeyi, KKH riski ile ilgili diğer faktörlerden ikisidir (Tablo 2.1). Plazmada bulunan ve çeşitli fonksiyonları olan proteinlerin tümüne toplam protein denir. Serum protein düzeyi, hastanın beslenme durumunu değerlendirmede, protein metabolizması bozukluklarında, karaciğer, böbrek ve kemik iliği ile ilgili ciddi patolojilerin tanınmasında önemlidir. Serum toplam protein analizinin, gamma globulinlere bağlı bir toplam protein değişimi yoksa genellikle serum albumin düzeyi ile paralel gittiği belirtilmektedir (21). Sağlıklı erişkin bir insanda kan plazma veya serumunun toplam protein düzeyi ortalama 7 g/dL (5.7-8.0 g/dL) kadardır (22). Bu düzey, dehidrasyon, monoklonal ya da poliklonal gammopatiler durumlarında artmakta ve protein kaybının artması (nefrotik sendrom, kan kaybı, gastrointestinal sistem yoluyla kayıplar), protein yıkımında artma (enflamasyon, yüksek ateş, hipertiroidi, kronik hastalıklar, malinite), protein sentezinin azalması (karaciğer hastalıkları, diyetle protein alımının azalması), dilüsyonel değişim (damar yolu ile sıvı verilmesi, uygunsuz antidiüretik hormon salınım sendromu, su intoksikasyonu) durumlarında ise azalmaktadır (21).

Bilirubinün yıllar boyu hem (hemoglobinde bulunan demirli porfirin protein) katabolizması sonucunda oluşan bir son atık ürünü olduğu düşünülmüştür. Ancak, son çeyrek asırda yapılan çalışmalar sonucunda bilirubinün sadece bir atık ürün olmadığı, fizyolojik yollarla oluşan güçlü bir antioksidan olduğu ve bu etkisiyle ateroskleroz, koroner arter hastalığı ve inflamasyonda koruyucu rol oynadığı gösterilmiştir. Bilirubin, aterosklerotik plakın en önemli safhalarından biri olan düşük dansiteli protein (LDL) peroksidasyonunu engellemektedir ve bu etkisiyle ateroskleroz riskini azaltabilir. Bu özellikleri sayesinde, bilirubinün koroner kalp hastalığı ve ilişkili riskleri azaltan bir fizyolojik savunma ajanı olduğu anlaşılmıştır (23). Bilirubin düzeyinin KKH ve kardiyak ölüm sonlanışıyla ilgisi üzerine yapılan bir meta-analiz, kadınlar hakkında yeterince veri toplanmadığı için, yalnız erkeklere yöneliktir. Erkeklerde yapılan üç prospektif incelemenin (24-26) meta-analizinde (27) toplam 106.758 kişide, 716 olay gelişmiştir. İki incelemenin KKH olaylarında önemli azalma bildirilirken, bir çalışmada önemliliğe

ulaşmayan azalma bildirilmiştir. Bu üç prospektif çalışmaya dayanarak, düşük bilirubin düzeyine (<0.35 ile <0.65 mg/dL) göre yüksek düzeylerin (bilirubin >0.45 ila >0.85 mg/dL) erkeklerde KKH olaylarını %21 oranında azalttığı sonucuna varılmıştır (Sağlıklı yetişkin bireyde toplam bilirubin düzeyi 0.2-1.2 mg/dL olmalıdır) (21,28).

2.2. Hiperlipidemi

Hiperlipidemi, kanda herhangi bir lipidin veya glikolipit, kolesterollerin taşınmasıyla ilgili lipoproteinler veya fosfolipitlerin tümünün yükselmesidir (29). Başka bir deyişle hiperlipidemi; kanda dolaşan lipit miktarı artışının bilimsel olarak tanımlanmasıdır.

Hiperlipidemiler trigliserit ve kolesterol değerlerine göre 3 gruba ayrılır. Bunlar;

1. Hipertrigliseridemi (Tablo 2.2),
2. Hiperkolesterolemi (Tablo 2.2),
3. Toplu hiperlipidemi (Kolesterol ve trigliserit değerlerinin birlikte yüksek olduğu durumlardır) (30).

Ülkemizde yaklaşık 8 milyondan fazla insanın kan lipit düzeylerinin ideal düzeylerde olmadığı bildirilmiştir (30). Gelişmiş batı ülkelerinde de 40 yaş üzerindeki insanların yarısından fazlasında, toplam kolesterol değerinin 200 mg/dL'den yüksek olduğu bildirilmiştir. Beslenmeye bağlı hipertrigliseridemi ise çok daha yaygın olarak gözlenmektedir (30).

Hiperlipidemi, aterosklerotik hastalıkların başlıca risk faktörlerindedir (31). Aterosklerotik hastalıklar ise Türkiye'de ve diğer ülkelerde ölüm ve kalıcı sakatlıklara yol açan yaygın sorunlardır. Kan lipit düzeyleri (normal-sınırdan-yüksek) Tablo 2.2'de gösterilmiştir.

Tablo 2.2. Kan lipit profili (8,30,32)

Kan Kolesterol Düzeyi	Değerlendirme
<170 mg/dL	<i>Çocuklarda normal değeri</i>
<200 mg/dL	<i>Normal</i>
200-239 mg/dL	<i>Sınırdaki yüksek</i>
≥240 mg/dL	<i>Yüksek</i>
Kan LDL Kolesterol Düzeyi	
<130 mg/dL	<i>Normal</i>
130-159 mg/dL	<i>Sınırdaki yüksek</i>
≥160 mg/dL	<i>Yüksek</i>
Kan HDL Kolesterol Düzeyi	
<35 mg/dL	<i>Düşük</i>
Toplam Kolesterol/HDL Oranı	
3.5	<i>İdeal</i>
≤4.5	<i>Normal</i>
4.0-6.0	<i>Orta risk</i>
>6.0	<i>Yüksek risk</i>
HDL/LDL Oranı	
1:3	<i>Normal</i>
1:4	<i>Riskli</i>
Kan Trigliserit Düzeyi	
<200 mg/dL	<i>Normal</i>
200-400 mg/dL	<i>Sınırdaki yüksek</i>
400-1000 mg/dL	<i>Yüksek</i>
>1000 mg/dL	<i>Çok yüksek</i>
Kan Toplam Lipit Düzeyi	
360-820 mg/dL	<i>Normal</i>
>820 mg/dL	<i>Yüksek</i>

2.3. Lipitler

Lipitler, karbonhidratlar ve proteinlerle birlikte doğada ve organizmada bulunan ve nicel yönden en büyük önemi taşıyan organik maddelerin bir grubudur. Lipitler organizmada başlıca aşağıdaki fonksiyonları yerine getirirler (33).

1. Hücre membranlarında yapı taşı olarak bulunurlar.
2. Metabolizma için gerekli hücresel yakıt maddesi olarak depo edilirler.
3. Metabolizma için gerekli yakıtın taşınabilir şeklini oluştururlar.
4. Böcekler ve bakterilerin hücre duvarları, bazı bitki yaprakları ve cilt için koruyucu madde olarak görev yaparlar.

Bunların dışında lipitlerin canlılarda cilt altı izolasyon maddesi olmak ve önemli iç organlara destek olup koruyuculuk yapmak gibi görevleri de vardır (34).

Lipitlerin, suda çözünemeyen, kimyasal olarak farklı bileşiklerdir. Bu nedenle biyolojik fonksiyonları da çeşitlilik gösterir. Lipitlerin, insan organizmasında, depo ve yapısal fonksiyonu önemlidir. Trigliseritler, enerji yedeğini oluşturmak üzere depolanırlar ve depo lipitler olarak bilinirler. Membranların ve steroid hormonların, D vitamini gibi bazı önemli maddelerin yapısını oluşturan fosfolipitler, glikolipitler ve kolesterol, yapısal lipitler olarak bilinirler (33).

Lipitlerin, özellikle elzem yağ asitleri, trigliserit veya nötral yağlar ve fosfolipitlerin beslenmde önemi büyüktür. Doğal olarak hayvan veya bitki dokularında çeşitli fiziksel veya kimyasal karakterli bulunan lipitler dokulardan ayrıldıkları zaman; trigliserit, yağ asiti ve fosfolipit gibi fraksiyonları ortaya çıkar (29).

Tablo 2.3.1 ve Tablo 2.3.2'de lipitlerin iki değişik şekilde sınıflandırılması görülmektedir.

Tablo 2.3.1. Lipitlerin sınıflandırılması (35)

Ana kategoriler	Bazı alt kategoriler
• Yağ asitleri	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Doymamış yağ asitleri ✓ Hidroksi yağ asitleri ✓ Eikozenoidler ✓ Prostaglandinler ✓ Tromboksanlar ✓ Lökotrienler
• Gliserolipitler	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Monoaçilgliserol ✓ Diaçilgliserol ✓ Triaçilgliserol
• Fosfolipitler	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fosfatidil kolin ✓ Fosfatidil serin ✓ Fosfatidil gliserol
• Sfingolipitler	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sfingomyelin ✓ Glikosfingolipit
• Sterol lipitler	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Steroller ✓ Steroidler ✓ Safra asitleri ✓ Kolesterol
• Prenol lipitler	<ul style="list-style-type: none"> ✓ İsoprenler ✓ E vitamini ✓ K vitamini
• Sakkarolipitler	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Açılaminöşekerler
• Polifenoller	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Flavanoidler

Tablo 2.3.2. Lipitlerin sınıflandırılması (34)

1. Yağ asitleri
2. Gliserin Taşıyan Lipitler
A. Nötral Yağlar
a. Mono-, di- ve trigliseritler
b. Gliserin eterler
c. Glikozilgliserinler
B. Fosfolipitler
a. Fosfolipitler
b. Difosfatidilgliserinler ve fosfoinositidler
3. Gliserin Taşımayan Lipitler
A. Sfingolipitler
a. Seramidler
b. Sfingomyelinler
c. Glikosfingolipitler
B. Alifatik Alkoller ve Mumlar
C. Terpenler
D. Steroidler
4. Diğer Sınıf Bileşiklere Bağlı Lipitler
A. Lipoproteinler
B. Proteolipitler
C. Fosfatidopeptitler
D. Lipoaminoasitler
E. Lipopolisakkaritler

Erişkin bir insan günlük olarak 60-150 g yağı diyetle almaktadır. Diyetle alınan bu yağın %98'i trigliserit, geriye kalanı ise fosfolipit, kolesterol, kolesterol esteri, serbest yağ asitleri, yağda eriyen vitaminler, steroidler ve

terpenlerdir. Bunlara ilave olarak 2 g kolesterol ve 4-5 g lesitin safra ile bağırsağa atılmaktadır. Bu bileşikler emilime uğramadan önce enzimler tarafından hidrolize uğramaktadır (36).

Plazmada bulunan başlıca lipitler; trigliseritler, fosfolipitler ve kolesteroldür. Bu moleküllerin çoğu uzun zincirli yağ asitlerinin esterleridir ve birlikte lipoproteinlerin lipit grubunu oluştururlar. Plazmadaki ana lipitler dolaşımda serbest halde değildir. Serbest yağ asitleri albumine bağlı haldeyken kolesterol, trigliserit ve fosfolipitler lipoprotein karışımlar halinde taşınır (36). Bu karışım lipitlerin çözünürlüğünü önemli ölçüde artırır (37).

2.3.1.Plazma Lipit Düzeyi

Sağlıklı bir erişkinin kan plazmasında 8-10 saat açlıktan sonra toplam 500-800 mg kadar lipit bulunur. Bunun 1/4'ü trigliserit, 140-200 mg'ı kolesterol ve 160 mg kadarı fosfolipittir. Plazmadaki kolesterolün 2/3'ü yağ asitleriyle esterleşmiştir. 1/3'ü serbest haldedir. Plazmada yağ asitleri az miktarda bulunurlar. Plazmada az miktarda bulunan yağ asitleri hızlı bir metabolik değişim hızına sahiptirler (38).

2.3.2.Trigliseritler

Hem besinlerde hem de vücudumuzda bulunan yağların ortak formunun bilimsel adıdır. Vücutta depo edilen yağın çoğu trigliserit formundadır. Bunlar yağ asitlerinden oluşurlar (39).

Trigliserit; üç yağ asidinin bir gliserolle birleşmesi ile meydana gelir. Kendisinden bir yağ asidi uzaklaşınca digliserit, iki yağ asidi uzaklaşınca monogliserit adını alır. Hayvanlardaki iç yağı veya kuyruk yağları trigliseritlerdir. Bunun yanında zeytinyağı, ayçiçeği yağı gibi sıvı yağlar da trigliserit yapısındadır. Gerek hayvansal gerek ise bitkisel tüm trigliseritler benzer moleküllerden (bir gliserol ve üç yağ asidi) oluşur. Gliserol hepsinde aynı moleküldür. Değişkenler sadece yağ asitleridir. Yağ asidi kompozisyonu ise alınan besinlere yani diyeteye bağlıdır (40,41).

Trigliseritleri hidrolize uğratan enzim, lipaz enzimidir. Pankreastan salgılanan en önemli enzimdir. Trigliseritlerin sindiriminde safra asitleri de

önemli rol oynar. Yağlar, ince bağırsakta pankreastan salgılanan lipaz enzimi ve safra tuzlarının etkisiyle yağ asitleri ve gliserole parçalanır. Yağ asitleri, ince bağırsakta safra tuzları yardımıyla bağırsak hücreleri tarafından emilir. Kolesterol esterleri, pankreastan salgılanan kolesterol esteraz tarafından kolesterol ve yağ asitine parçalanır. Fosfolipitler ise fosfolipaz denen enzimler tarafından sindirilirler. Bu enzimlerin etkisi sonucu açığa çıkan yağ asitleri; gliserol, kolesterol ve diğer küçük moleküllerin hepsi olduğu gibi emilirler. Bu bileşiklerin hepsi emildikten sonra bağırsak epitel hücresi içinde tekrar trigliserit, kolesterol esterleri ve fosfolipitler sentezlenerek proteinlerle birleştirildikten sonra lenf sistemine, oradan da kana verilirler (42-44).

2.3.3.Fosfolipitler

Fosfolipitler besinler ile alınabilir. İnce bağırsakta bulunan enzimler ile hidroliz edilir ve kendi yapı taşlarına yıkılarak emilir. Ya yapı taşı olarak insan vücudunda kullanılır ya da metabolizmada yıkılır. Vücudumuzda da üretilir. Tüm hücre zarlarının temel yapı elemanıdır (45).

2.3.4.Lipoproteinler

Proteinle kaplanmış paketlerdir ve kan dolaşımında yağları taşırlar. Ayrıca kolesterol de taşıyabilirler. Proteinle kaplanmadan lipitler veya yağlar kan dolaşımında taşınmazlar (39).

Organizmada trigliserit ve kolesterolü taşıyan çok düşük yoğunluklu lipoproteinler (VLDL), düşük yoğunluklu lipoproteinler (LDL), ara yoğunluklu lipoproteinler (IDL) ve yüksek yoğunluklu lipoproteinlerden (HDL) oluşan endojen bir sistem vardır (46-48).

Şilomikronlar: Şilomikronlar ince bağırsağın emici hücreleri tarafından oluşturulan büyük ebatlı (75-1200 nm çaplı) lipoproteinlerdir. Lipitlerin sindirimi ve emiliminden sonra, ince bağırsak mukoza hücresinde 2-monogliseritlerden ekzojen trigliseritler oluşur. Bu ekzojen trigliseritler, az miktarda serbest kolesterol, kolesterol esteri ve fosfolipit ile bir araya gelirler. Bir protein tabakası ile de kaplanarak suda çözünebilir ve taşınabilir

şilomikronları oluştururlar. Şilomikronlar da lenf sistemi yoluyla dolaşıma katılırlar (42-44).

Şilomikronlar başlangıçta Apo B-48 ve Apo A içerir. Daha sonra dolaşım sürecinde HDL ile etkileşme sonucunda Apo E ve lipoprotein lipazı (LPL) aktive eden Apo C-II apolipoproteinleri şilomikronlara katılır. Şilomikronlar, aktive olan LPL etkisiyle trigliserit içeriğinin çoğunu kaybederler ve daha küçük çaplı şilomikron kalıntılarına dönüşürler. Karaciğer hücrelerindeki Apo E reseptörleri şilomikron kalıntılarını tanır. Bu reseptörlerin etkisiyle şilomikron kalıntıları endositoz yoluyla karaciğer hücresi içine alınırlar ve orada yıkılırlar. Karaciğerde şilomikron kalıntılarında VLDL'ler oluşur ve bunlar da dolaşıma verilirler (49-53).

VLDL: Çok düşük dansiteli lipoproteinler, endojen olarak sentezlenen trigliseritlerin taşınmasından sorumludur. Ayrıca kolesterol ve esterlerini de belli oranlarda bulundurdukları gösterilmiştir. Esas olarak Apo B-100, Apo C-II ve Apo E'den oluşurlar. Lipoprotein lipaz etkisiyle orta dansiteli lipoproteinlere (IDL) dönüşürler (52,53).

LDL: Düşük dansiteli lipoproteinler, karaciğerdeki kolesterolü dokulara taşır. Kötü kolesterol olarak da bilinir. "Kötü" kan kolesterolü dağıtım aracı olarak çalışır. Kan kolesterolünün kanda dolaşımını ve arter duvarlarına plaklarının tutunmasını sağlar. Plaklar oluşukça, ateroskleroz riski de artar (39). Kanda aşırı miktarda LDL bulunması durumunda LDL'ler, süperoksit ve H₂O₂ gibi etkenler vasıtasıyla oksitlenir. Oksitlenmiş LDL'ler retikuloendotelial sistem makrofajları tarafından reseptör aracısız olarak yutulur ve köpük hücre oluşumu olur. Düz kas hücrelerinde kolesterol esterlerinin birikmesiyle de arteriyel duvarlarda aterosklerotik plaklar gelişir (11). Beslenme düzeninde toplam yağı azaltırken, doymuş yağlar yerine doymamış yağlar kullanıldığında, posa tüketimi artırıldığında ve yağ ile kolesterol tüketimi orta düzeye indirildiğinde LDL düzeyi düşürülür (39).

IDL: Orta dansiteli lipoproteinler, esas olarak kolesterol esterleri ve trigliseritlerden oluşur. B-100, C-III ve E apolipoproteinlerini içerirler. IDL'ler

Apo E reseptörleri tarafından tanınarak karaciğer hücreleri içine alınırlar. IDL'ler ve LDL'ler karaciğer hücrelerinde hepatik lipaz etkisiyle daha ileri yıkılırlar (36,52,53).

HDL: Yüksek dansiteli lipoproteinler, kolesterolün periferik dokulardan karaciğere taşınmasından sorumludur. AI, AII, CI, C-II, CIII, D ve E apolipoproteinlerinden oluşur (50,51). İyi kolesterol olarak bilinir, çünkü dokulardaki kolesterolü toplayarak dışarı atılmasını sağlar. "İyi" kolesterol, artıkları yok eden araç görevini yürütür. Kolesterolü kandan ve arter duvarlarından alır ve atılmak üzere karaciğere taşır (39). HDL kolesterolü özellikle damar endoteli gibi dokulardan karaciğere taşıma fonksiyonu antiaterojenik etki oluşturur (11). Kanda HDL düzeyini yükseltmenin en iyi yolu fiziksel aktivitenin artırılmasıdır. Sağlıklı vücut ağırlığına sahip olmayan bireylerin vücut yağ oranlarını azaltmaları bir diğer etkili yöntemdir. Sigara içiliyorsa bırakılmalı, diyetteki yağ tüketimi, toplam enerjinin %30'unu geçmemeli ve doymuş yağların yerine tek derecede doymamış yağlar (monounsature) tercih edilmelidir (39).

2.4. Apolipoproteinler

Apolipoproteinler lipoprotein parçacıklarının önemli komponentleridir. Tüm lipoproteinlerin dış tabakasını polar özellikteki yağlar ile birlikte apolipoproteinler oluşturur. Her lipoprotein parçacığının yapısında belirli bir apolipoprotein komponenti bulunmaktadır (Tablo 2.4). Bu protein yapısındaki moleküller kısmen suda kısmen yağda eriyebilir özellikte olup lipitlerin taşınmasında kritik bir rol oynarlar (54).

Lipit içeriği zengin lipoprotein parçacıklarının karaciğer ve ince barsaklar tarafından sentez ve sekrete edilerek dolaşıma salınması dolaşımdaki metabolik sinyaller ile düzenlenir. Lipoprotein üretimi vücutta lipit metabolizması ve nutrisyonel durum için önemlidir. Dolaşıma salınan bu lipoproteinler aterojenik apolipoprotein B ve antiaterojenik apolipoprotein A apoproteinlerini içerirler. Aterojenik lipoproteinlerin üretim miktarındaki artış

plazmadaki kolesterol ve trigliserit konsantrasyon artışına yol açarak aterosklerotik olayların başlangıcı için zemin hazırlar (55).

Tablo 2.4. Plazma lipoproteinlerinin majör apolipoprotein komponentleri
(54)

Lipoproteinler	Major Apolipoprotein Komponenti
Şilomikron	B-48, C, E
VLDL	B-100, C, E
IDL	B-100, E
LDL	B-100
HDL	
subfraksiyon 2	A-1, A-2, C
subfraksiyon 3	A-2, A-1, C

Apolipoproteinlerin, suda erimeyen lipitlerin vücut sıvılarında taşınmalarını sağlama yanında, lipoprotein metabolizmasında önemli fonksiyonları vardır. Apoproteinler enzimler için kofaktör görevi yapar, hücre yüzeyi reseptörlerine bağlanır ve lipoproteinlerin sekresyonunda önemli rol oynar (55). İnce bağırsakta sentezlenen apolipoproteinlerin düzenlenmesi başlıca besindeki yağ miktarıyla ilişkilidir. Karaciğerde apolipoprotein sentezi çeşitli etmenlere bağlıdır. Besin içeriği, hormonlar (insülin, glukagon, tiroksin, östrojenler ve androgenler), alkol kullanımı ve çeşitli ilaçlar (statinler, niyasin, fibrik asitler) bu etmenlerin başlıcalarıdır. İnsan kanındaki apolipoproteinler beş ana sınıfa ayrılırlar, bu sınıfların her biri de alt sınıflara bölünür (13). Bunlar, büyüklükleri, spesifik antikolarla reaksiyonları ve lipoprotein sınıflarında karakteristik dağılımları vasıtasıyla ayırt edilirler.

Tablo 2.5. Apolipoproteinlerin özellikleri ve fonksiyonları (13)

Apolipoprotein	Başlıca Fonksiyonları
Apo A-1	-HDL için yapısal proteindir. -Lesitin kolesterol açıltransferazı (LCAT) aktive eder.
Apo A-2	-HDL için yapısal proteindir. -Hepatik lipazın aktivatörüdür.
Apo A-3	-Lipoprotein lipaz ve LCAT aktivatörüdür.
Apo B-48	-Apolipoprotein B-100'ün %48'ini içerir. -Şilomikronların toplanması ve salınması için gereklidir. -LDL reseptörüne bağlanmaz.
Apo B-100	-VLDL, IDL, LDL ve Lp(a) için yapısal proteindir. -LDL reseptörü için ligandır.
Apo C-1	-LCAT'ın olası aktivatörüdür.
Apo C-2	-Lipoprotein lipaz için esansiyel kofaktördür.
Apo C-3	-Hücresele reseptörler vasıtasıyla trigliseritten zengin lipoproteinlerin Apo E bağımlı klirensi ile etkileşir. Lipoprotein lipaz ve hepatik lipaz vasıtasıyla trigliserit hidrolizini önler.
Apo D	-CETP (cholesteryl ester transfer protein) için kofaktör olabilir.
Apo E	-Hepatik şilomikron ve VLDL kalıntı reseptör için ligandır. Bu proteinlerin dolaşımdan temizlenmesini sağlar. -LDL reseptörü için ligandır.

Apolipoprotein A: Karaciğer ve bağırsakta sentezlenir. Reverse kolesterol transportunda önemli rol üstlenir. Şilomikronların ve VLDL'nin minor proteinidir. Apolipoprotein A'nın iki formu bulunmaktadır. Bunlar Apo A-1 ve Apo A-2'dir. HDL'deki proteinin %80'ni Apo A-1, geri kalanını ise büyük çoğunlukla Apo A-2 oluşturur. Apo A-1 düzeyi HDL kolesterol düzeyi ile güçlü korelasyon gösterir. Apo A-1 aynı zamanda LCAT enzimi için kofaktör olarak etki gösterir ve dokulardaki kolesterolün karaciğere taşınmasında rol alarak reverse kolesterol transportunda önemli rol üstlenir. Hayvan deneylerinde Apo A-2'nin hepatik ve lipoprotein lipaz enzimini inhibe ederek plazma trigliserit düzeyinde artışa ve HDL kolesterol düzeyinde düşüğe neden olduğu gösterilmiştir. Apo A-1'in kardiyovasküler riske karşı koruyucu etkisi bilinmesine rağmen Apo A-2'nin etkinliği henüz tam aydınlanamamıştır (56).

Apolipoprotein B: Apolipoprotein B'nin iki formu bulunmaktadır. Bunlar Apo B-48 ve Apo B-100'dür. Apo B-100 molekülü IDL, VLDL ve LDL kolesterolün yapısında bulunan esas apolipoproteindir. LDL'deki proteinin %95'ini Apo B-100 oluşturur. Sentez yeri esas olarak karaciğerdir. VLDL ve IDL'deki proteinlerin yapısında da önemli miktarda bulunur. LDL kolesterolün hücreler tarafından alınmasında önemli rol oynar. LDL'nin hücrelerdeki reseptörlere bağlanması için Apo B-100 gereklidir. Apo B-48 ise barsaklarda sentezlenir. Sadece şilomikronlarda ve şilomikron artıklarında bulunur. Bu proteini taşıyan büyük lipoprotein parçacıkları monosit, makrofaj ve endotel hücresi yüzeyinde tanımlanmış olan Apo B-48 reseptörüne bağlanarak bu hücrelerin köpük hücre şeklinde değişmesi sebep olabilir. Hücrelerdeki LDL reseptörüyle ilişkiye girebilir (57).

LDL kolesterol düzeyi özellikle diyabetik ve metabolik sendromlu hastalarda kardiyovasküler risk göstergesi olarak her zaman iyi bir gösterge olmayabilir. Plazmadaki Apo B düzeyi ve Apolipoprotein B/Apolipoprotein A oranı tüm aterojenik lipoproteinlerin göstergesi olması nedeniyle kardiyovasküler risk değerlendirmesinde önem kazanmaktadır (57-59). Son yıllarda yapılan çalışmalarda Apolipoprotein B düzeyinin ve Apolipoprotein B/

Apolipoprotein A oranının artışı ile Apolipoprotein A düzeyinin azalmasının kardiyovasküler risk artışının iyi birer göstergesi olduğu bildirilmiştir (60,61).

Apolipoprotein C: Apolipoprotein C-1, C-2 ve C-3 olmak üzere 3 çeşittir ve üçü de karaciğerde sentezlenir. Her üçü de şilomikron, VLDL, IDL ve HDL'nin minör bir komponentidir. Apo C-1'in şilomikron ve VLDL'nin hücre yüzeyinde LDL reseptörüne bağlanmasında engelleyici rolü vardır. Apo C-2 lipoprotein lipaz aktivitesi için gereklidir. Apo C-3 VLDL'nin major proteindir. Hem lipoprotein lipazın aktivitesini baskılar hem de şilomikron ve VLDL artıklarının karaciğer tarafından alınmasını engeller (55).

Apolipoprotein D: HDL'nin alt tiplerinin yapısında bulunur. Kolesterol ester transfer proteini olarak da adlandırılır (62).

Apolipoprotein E: Karaciğerde sentezlenen bu protein LDL hariç tüm lipoproteinlerin yapısında bulunur. Şilomikron ve VLDL'nin protein yapıtaşdır. Apo E bu lipoproteinlere HDL'den sağlanır. Plazmadaki Apo E'nin yaklaşık yarısını taşıyan HDL aynı zamanda Apo E'nin önemli fonksiyonlarından biri olan lipitlerin ihtiyaç fazlası olduğu yerlerden ihtiyaç duyulan hücrelere taşınmasını sağlar (55).

2.5. Kolesterol

Kolesterol, hayvansal kaynaklı besinlerde, tüm vücut hücrelerinde ve bazı hormonların ve safranın yapısında bulunan, lipit grubundaki moleküllerden biridir (12,63). Mum yapısındadır ve yağ benzeri maddelerdir (39,42). Yapısı ve organizmadaki fonksiyonları yağlardan farklıdır. Bazı durumlarda sağlık için yararlı, bazı durumlarda ise sağlık için zararlıdır (39). İnsan ve hayvanlarda hücre membranları ve subsellüler partiküllerin yapısal elemanlarındandır.

Kan (Serum) Kolesterolü: Kolesterol kan dolaşımında bulunur. Kandaki kolesterolün çoğunu vücut kendisi üretir. Geri kalan kısmı da besinlerle alınan miktardır (39).

Diyet Kolesterolü: Bitkisel kaynaklı besinler yağ içerseler bile kolesterol içermezler. Kolesterol yalnızca hayvansal kaynaklı besinlerde bulunur (39).

Kolesterol Kaynakları: Kolesterol yalnızca yumurta, kırmızı et, kanatlı hayvan etleri, balık ve süt gibi hayvansal kaynaklı yiyecek ve içeceklerde bulunur. Hayvanlar vücutlarında kolesterol üretebilir fakat bitkiler üretemezler (64).

Tablo 2.6. Bazı besinlerin 100 gramlarındaki kolesterol miktarları (mg/100 g) (64)

Besin	Kolesterol (mg/100 g)
Böbrek	5000
Beyin	2200-2300
Yumurta	550
Karaciğer	300
Deri	300
Tereyağı	250
Midye, istiridye, ıstakoz gibi deniz kabukluları	200
Yağlı peynir	82
Balık	70
Koyun eti	60-90
Tavuk eti	60
Süt	10

Kolesterol hayvansal dokularda en çok beyin, sinir dokusu, adrenal bezler ve yumurta sarısında hem serbest halde hem de esterleşmiş halde bulunur. Vücut, ihtiyaç duyduğu kadar kolesterolü kendisi üretir. Tüm vücut hücreleri kolesterolü sentezleyebilmekle beraber büyük bir kısmı karaciğerde

üretir. Fazla olan kolesterol ya yağlara dönüştürülerek depolanır ya da arterlerde birikir (29,31,38,39,42,65).

Kolesterol oksitlenir ve konjuge çift bağ içerirse deride bulunan 7-dehidroksikolesterol meydana gelir; 7-dehidroksikolesterol de UV ışınına maruz kalırsa kolekalsiferol (vitamin D₃) oluşur. Kolesterol, vitamin D₃'ten başka steroid hormonların ve safra asitlerinin de ön maddesidir (29,31,38,39,42,65).

Kolesterol, impulsların oluştuğu ve taşındığı beyin ve sinir sisteminde yalıtıcılık görevi görür. Esterler oluşturarak organizmada özellikle doymamış yağ asitlerinin taşınmasına yardım eder. Antihemolitik etkiye sahiptir; bakteri toksinlerinin, yılan zehirlerinin, safra tuzlarının ve diğer hemolize neden olan maddelerin hemolitik etkilerine karşı etki gösterir. Serbest kolesterol, mikrozomlardaki bazı enzimlerin regülasyonuna katkıda bulunur (29,31,38,39,42,65).

Serum Toplam Kolesterol Düzeyinin Fizyopatolojik Değişimi (13,38,39): Serum toplam kolesterolünün normal düzeyi cinsiyete ve yaşa göre değişmektedir. Serum kolesterol düzeyine diyetin ve hormonların etkisi vardır. Sağlıklı erişkin kişilerde son yemekten 8-10 saat sonra serum toplam kolesterolü 3/4'ü kolesterol esterleri şeklinde, 1/4'ü serbest kolesterol şeklinde olmak üzere %140-200 mg kadardır. Kan toplam kolesterolü yemekten 1-2 saat sonra artmaya başlar. 4-5 saat sonra %10-20 oranında artarak azami düzeye erişir, 12-16 saat sonra açlık düzeyine iner.

Yağlı diyet kolesterol emilimini artırır, posalar ise kolesterol emilimini azaltırlar. Doymuş yağ asitleri plazma kolesterol düzeyini yükselterek ateroskleroza neden olabilirler. Doymamış yağ asitleri ise kolesterol emilimini ve sentezini azaltıp yıkımını artırarak plazma kolesterolünü normal sınırlarda tutarlar.

İnsülin eksikliğinde lipoliz sonucu kanda serbest yağ asitleri artar. Serbest yağ asitlerinin β oksidasyon ile yıkılması sonucu bol miktarda asetil-

KoA oluşur. Asetil-KoA'lar da pentoz fosfat yolunda üretilen NADPH'lerin yetersiz olması nedeniyle yağ asidi biyosentezi yerine daha az NADPH gerektiren kolesterol sentezine sapar ve kan toplam kolesterol düzeyi artar.

Tiroid hormonlarının olasılıkla 17. karbona bağlı yan kolun oksidasyonunu artırmak suretiyle kolesterol yıkımını hızlandırdığı bilinmektedir. Hipertiroidide hipokolesterolemi saptanır, hipotiroidide ise hiperkolesterolemi saptanır.

Östrojenler LDL'lerin yıkılımını artırarak hipokolesterolemik ve glukokortikoidler, büyüme hormonu ve adrenalin, lipolizi artırmak suretiyle hiperkolesterolemik etki oluştururlar.

Hiperkolesterolemi ile ateroskleroz ve dolayısıyla koroner kalp hastalığı arasında ilişki olduğu bilinmektedir. Serum toplam kolesterolünün genel olarak 200 mg/dL'den düşük olması aterosklerotik kalp hastalığı için düşük riski, 200-240 mg/dL arasında olması orta riski, 240 mg/dL'den yüksek olması yüksek riski ifade eder (33).

Kan Kolesterol Düzeyi Neden Yükselir (39)? Genellikle tek bir nedeni yoktur. Bazı bireylerde kalıtsal yatkınlık olabilir. Fakat kalp hastalığı olan aileler genetik yapıdan çok daha farklı özellikleri paylaşırlar. İnsanlar benzer yaşam şekli-yemek, fiziksel aktivite, alkol tüketme ve sigara içme gibi alışkanlıklar ile büyürler. Tüm bu yaşam şekillerine ilişkin etmenler önemli rol oynar.

Beslenme açısından, yağdan ve kolesterolden zengin bir diyet etmendir. Şişmanlık ise bir diğer etmendir. Bazı bireyler "kolesterole duyarlı"dırlar. Yani yüksek kolesterollü diyet bu bireylerin toplam kan kolesterol ve LDL kan kolesterol düzeylerini önemli derecede yükseltir. Fakat toplam yağ, özellikle de doymuş yağlar pek çok birey için önemli olan kolesterol yükseltici etkiye sahiptir.

Diğer yandan posa, kanda kan kolesterol düzeyinin düşmesine yardım eder ve önleyici etkiye sahiptir. Her posa türü bu etkiyi göstermez. Sadece

suda çözünen posa bu etkiye sahiptir. Bağırsaklarda, çözünen posa kolesterolden üretilen safra asitlerini bağlar ve böylece kolesterolün bir miktarının ortamdaki uzaklaştırılmasına yardımcı olur (39).

2.6. Posa

Bitkisel besinlerin organizmada sindirim enzimleri tarafından hidrolize edilmeyen, ancak sulu-asit, sulu-alkali çözeltilerde çözünebilir, atık bırakan karbonhidratlardır (66). Tablo 2.7'de karbonhidrat sınıflamasında posanın yeri görülmektedir.

Tablo 2.7. Karbonhidratların sınıflandırılması (67)

Sınıflama	Kaynaklar
Şekerler (1-2 moleküllü)	
<ul style="list-style-type: none"> • Monosakkaritler • Disakkaritler • Polioller (şeker alkolleri) 	<ul style="list-style-type: none"> • Glikoz, galaktoz, fruktoz • Sukroz, laktoz • Sorbitol, mannitol, ksilitol, isomalt, malitol, laktitol, hidrojenize nişasta hidrolizatları
Oligosakkaritler (3-9 moleküllü)	
<ul style="list-style-type: none"> • Malto-oligosakkaritler • Diğer oligosakkaritler 	<ul style="list-style-type: none"> • Maltodekstrinler • Rafinoz, staçoz, frukto-oligosakkaritler
Polisakkaritler (>9 moleküllü)	
<ul style="list-style-type: none"> • Nişasta • <i>Posa (nişasta olmayan polisakkaritler)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Amiloz, amilopektin, modifiye nişasta • <i>Selüloz, hemiselüloz, pektin, hidrokolloid</i>

2.6.1. Ham Posa

Laboratuvarda asit ve alkalide, insan vücudunda sindirim sisteminde hidrolize olamayan kompleks karbonhidratlardır. Klinik beslenmede ham posa yerine diyet posası dikkate alınmaktadır (66).

2.6.2.Diyet Posası

İnsan sindirim sisteminde sindirilemeyen bitki polisakkaritleridir (29). Diyet posası; insanların ince bağırsağında sindirime ve emilime dirençli olan ve kalın bağırsakta tam ya da kısmi fermentasyona uğrayan yenilebilir bitki kısımlarının temel unsurlarındandır (68). Bitki hücre duvarında bulunan lignin; kutin, mum, suberin gibi lignin türevleri; selüloz, hemiselüloz, pektin gibi yapı polisakkaritleri, inülin ve oligofruktoz gibi oligosakkaritler, diyet posası olarak tanımlanmaktadır. Bunun yanında, yapı bileşikleri olmayan gum arabik ve guar gum gibi gam maddeleri ve karragenan, agar, aljinat gibi deniz yosunu polisakkaritlerinin de diyet posası olduğu bildirilmektedir. Diyet posası, nişasta olmayan polisakkarit türevleri olarak da ifade edilmektedir (69). Günlük alınması önerilen diyet posası miktarları Tablo 2.8'de gösterilmiştir. İnsanların çoğu günde ortalama 11 g posa almaktadır (39).

Tablo 2.8. Günlük önerilen diyet posası alım miktarları (g/gün) (70)

Yaş (yıl)	Erkek	Kadın
1-3	19	19
4-8	25	25
9-13	31	26
14-18	38	26
19-50	38	25
		<i>(gebelik döneminde 28, emzicilikte 29 grama çıkar)</i>
>50	30	21

Diyet posaları birçok alt gruba ayrılmış olmasına karşın son yıllarda FAO ve WHO tarafından sudaki çözünürlüklerine göre çözünür ve çözünmez diyet posası olarak 2 grupta değerlendirilmektedir (66). Suda çözünmez posalar; lignin, selüloz ve suda çözünmez pentozanları içerirken, suda çözünür posalar; suda çözünür pentozanları, pektinleri ve zamksı maddeleri içermektedir (71,72).

Diyet posası içeren besinlerde çözünür ve çözünmez posalar da değişik oranlarda bulunmaktadır. Çözünür posa grubundan pektin, elma, ayva vb. besinlerde; gamlar, reçinede; β -glukan, yulaf vb. besinlerde;

musilajlar, bitkilerde; dirençli nişasta, kuru baklagillerde bulunmaktadır. Çözünmez diyet posası grubundan selüloz, kepekte; hemiselüloz, tahıllarda ve lignin ise buğdayda bol miktarda yer almaktadır (73). Buğday ve birçok tahıl ürünü ile sebzelerde fazla miktarda bulunan selüloz, lignin ve hemiselüloz suda çözünmez özellikteki diyet posası bileşenlerini; arpa, yulaf, baklagiller ve meyvelerde yoğun olarak bulunan pektin ve gum maddeleri ise başlıca suda çözünür diyet posası bileşiklerini oluşturmaktadır. Besinlerdeki diyet posasının yaklaşık %75'lik kısmı çözünmez özelliktedir (74,75).

Diyet posası çeşitleri ve kaynakları Tablo 2.9'da verilmiştir. Sağlıklı beslenme açısından, her iki posa grubunu içeren besin maddelerinin de alınması gerekmektedir. Her iki posa türünün bir arada bulunmasının, hastalıklarda tek başına olduklarından daha etkili olduğu belirtilmiştir (76).

Diyet posasını glikoz ünitelerine parçalayan sindirim enzimleri insanlarda bulunmadığından bu bileşenler tamamen sindirilememekte ve dolayısıyla emilememektedir. Ancak, bağırsakta fermentasyona uğradıktan sonra bir miktar enerji vermektedir (72). Fermentasyon oranı metabolizma, bitki çeşidi, olgunluğu, günlük diyet miktarı ve bileşimine bağlı olarak değişmektedir.

Tablo 2.9. Diyet posası çeşitleri ve kaynakları (75)

Diyet posası	Özellikleri	Kaynağı
Çözünür Posalar		
Pektin	Galakturonik asit, ramnoz, arabinoz, galaktoz içeriği yüksek, orta laminede ve birincil duvarda bulunmaktadır.	Tam tahıllar, elma, baklagiller, lahana, kök sebzeler
Gam	Genelde heksoz ve pentoz monomerlerinden oluşmaktadır.	Yulaf ezmesi, kuru fasulye, baklagiller
Musilajlar	Bitkilerde sentezlenen glikoprotein içerebilen bileşenlerdir.	Besin katkıları
Çözünmez Posalar		
Selüloz	Glikoz monomerlerinden oluşan, hücre duvarlarının ana bileşenidir.	Tam tahıllar, kepek, bezelye, kök sebzeler, cruciferous familyası fasulye, elma
Hemiselüloz	Birincil ve ikincil hücre duvarları	Kepek, tam tahıllar
Lignin	Aromatik alkoller ve diğer hücre duvarı bileşenlerinden oluşmaktadır.	Sebzeler, un

Besinlerdeki diyet posası kompozisyonu elde edildiği bitkiye, doku tipine ve olgunluk derecesine göre farklılık göstermektedir. Bitkinin tüketilen kısmının niteliği, olgunlaşma düzeyi, depolama koşulları ve besin işleme teknikleri de bitkisel besinlerin diyet posası kompozisyonunu etkileyen faktörler arasında yer almaktadır. Bitki hücre duvarı bileşiminde bulunan selüloz, lignin ve kül miktarı bitkinin olgunlaşması süresince artarken; selülozik olmayan polisakkaritler, mumlar ve protein yüzdesi ise azalma eğilimi göstermektedir (75).

2.6.3. Diyet Posası Bileşikleri

Selüloz: Selüloz, bitki hücrelerinin duvarlarında, miyofibriller halinde bulunan β ,1-4 bağlı glikoz ünitelerinden meydana gelen lineer yapıda bir moleküldür. Selüloz polimerleri hücre içi ve hücre dışındaki hidrojen bağlarının güçlü etkileşimleriyle bir araya gelerek posa demetlerini oluştururlar ve bu posa demetleri de birbirine diğer polisakkaritler ile çapraz biçimde bağlanır (75). Selüloz, birçok meyve ve sebzenin hücre duvarında %30–40 oranında bulunmaktayken, tahıl tanelerinin bazı hücre duvarlarında sadece %2–4 oranında yer almaktadır. Selüloz genellikle yapısal bileşenler olan hemiselüloz ve pektin ile bağlantılıdır (77). Organizmada atık hacmini arttırarak, bağırsak hareketlerine yardımcı olmaktadır.

Hemiselüloz (Selüloz olmayan polisakkaritler): Hemiselüloz, genelde bitkilerin hücre duvarlarından alkali ile ekstrakte edilen polisakkarit olarak tanımlanmaktadır. Çünkü meyve ve sebzelerin hücre duvarlarında selüloz yapısında olmayan en yaygın polimerler ksiloglukanlar olarak bilinmektedir. Bu moleküllerin yapısı selüloza benzemekte ancak çoğu glikoz monomeri ksiloz monomeriyle yer değiştirmektedir. Su tutucu ve katyon bağlayıcı özelliği bulunmaktadır. Sindirim enzimlerinden etkilenmekte ancak ince ve kalın bağırsak bakterileri hemiselülozun %87 kadarını çok küçük moleküllere parçalamaktadır (75). Tam tahıl ürünleri ve benzeri ürünlerde olduğu gibi pek çok tahıl tanesinin kepek tabakası hemiselüloz yönünden zengindir. Tahıl tanelerinin parankima hücre duvarları da yapı bakımından farklı iki polisakkarit (arabinoksilan ve β -glukan) içermektedir. Arabinoksilan, çoğunluğu arabinoz ile yer değiştirmiş olan ksiloz zincirinden oluşmaktadır. Bazı arabinoz ünitelerinde ester bağlı ferulik asit de bulunmaktadır. β -glukanlar ise %30'u 1-3, β -glikoz ve %70'i 1-4, β -glikoz zincirinden oluşmaktadır (78,79).

Lignin, suberin ve kutin: Bu bileşikler, sadece bazı hücre türlerinde bulunan kompleks yapıdaki polimerlerdir. Bitkilerde oldukça düşük oranda bulunmalarına karşın, kalın bağırsakta kanser oluşumuna karşı koruyucu olmaları nedeniyle önem taşımaktadırlar.

Odunun yapısında bulunan *lignin* bitki hücre duvarına ilave dayanıklılık ve sertlik kazandırmaktadır. Lignin, bitki hücre duvarlarında polisakkaritlerle birlikte oluşan fenilpropanoid ünitelerinden meydana gelen bir polimerdir ve fenolik ve alifatik etki göstermektedir (75).

Suberin, lignine benzer bir yapı ve bu yapıya kovalent bağlı ikinci bir hidrofobik poliester kısımdan meydana gelmektedir. Bitkisel hücrelerin sekonder yapılarında selülozun yerini alan maddedir. Suberin dokunun su geçirgenliğini önlemektedir. Zedelenmiş dokular suberin tarafından onarılmaktadır (80,81). Bitkiyi çevredeki patojenlerden korumaktadır, ayrıca su ve besin taşınmasında görevleri bulunmaktadır (75).

Kutin ise, mum bileşikleriyle bağlanmış bir poliester olup bitkinin yaprak ve meyveleri gibi toprak üstü organlarının dış epiderm tabakasını oluşturmaktadır. Kutin hidroksi ve epoksi yağ asitlerinden oluşmakta ve bitki de çevresel etkilere karşı bariyer görevini üstlenmektedir. Lignin, suberin veya kutinin hücre duvarı polisakkaritlerini bağırsak bakteri enzimlerine karşı koruduğu ve ayrıca hücre duvarına hidrofobik özellik kazandırdığı bilinmektedir (82).

Oligofruktoz ve inülin: Oligofruktoz ve inülin, polimerizasyon derecesi 2-20 ve 2-60 arasında değişen β , 2-1 bağlı fruktoz monomerlerinden oluşmaktadır. İnülin ve oligofruktozun sakkaritlerin sindirimini yavaşlattığı, kan şekeri seviyesini dengede tuttuğu belirtilmektedir. İnülin, başlıca hindiba, sarmısak, soğan ve pırasada bulunmaktadır (83). İnülin beyaz, tatsız bir maddedir ve soğuk suda çok az, sıcak tuzlu su içinde iyi çözünebilmektedir. Asitlerle hızla hidrolize olmaktadır. İnülin prebiyotik özelliği nedeniyle besin sanayinde çok yaygın bir kullanıma sahiptir (84). Meyer ve diğ.(85)'nin yaptığı çalışmada süt ürünlerinde inülin kullanılarak tekstürel özelliklerin iyileştirilmesi sağlanmıştır, inülinin yağ ikame edici olarak kremli dokuyu geliştirdiği ifade edilmiştir (75).

Dirençli Nişasta: Amiloz ve amilopektinden oluşan nişastayla aynı yapıda olan ancak vücutta sindirilemeyen dirençli nişasta da diyet posası

kapsamında yer almaktadır (86). Kalın bağırsakta sadece bifidobakterler tarafından fermente edilmektedir. Enzime dirençli nişasta (EDN) kavramının ortaya çıkmasıyla nişastanın biyoyararlılığı ve özellikle yetişkinlerde diyet posası kaynağı olarak kullanımı konusunda yeni bir araştırma alanı doğmuştur. Bununla birlikte enzime dirençli nişastanın yağ ikamesi olarak besinlerde kullanımı da son yıllarda önem kazanmıştır. Yağ yerine EDN kullanılarak hem besinin yağ içeriği azaltılmakta hem de yağların besine kazandırdıkları karakteristik özelliklerden taviz verilmemektedir (87).

Baklagiller, enzime dayanıklı nişastanın başlıca kaynakları arasında yer almaktadır. İnce bağırsakta sindirilemeyen nişasta fraksiyonları kalınbağırsaktaki mikroorganizmalar için substrat vazifesi görmekte ve yararlı mikroorganizmaların, özellikle de bifidobakterlerin gelişmesine olanak sağlamaktadır. İnce bağırsaktan sindirilmeden geçen EDN'nin kalın bağırsakta fermente edilmesiyle birlikte karbondioksit, metan, hidrojen, organik asitler ve bütirat, asetat ve propiyonat gibi kısa zincirli yağ asitleri gibi bazı fermentasyon ürünleri meydana gelmektedir. EDN'nin olumlu fizyolojik etkisinin özellikle bu kısa zincirli yağ asitlerinden ileri geldiği düşünülmektedir (75,88).

Pektin: Pektin veya pektik polimerler, oldukça kompleks polisakkaritler olup metille esterleşmiş galakturonik asit zincirinden oluşan bileşiklerdir. Bu zincirde bazen galakturonik asit ve ramnoz monomerlerinden oluşan ramnogalakturananlar da yer alabilmektedir. Ramnoz monomerlerine de arabinoz veya galaktoz ile nötral pektik polisakkaritler içeren oligosakkaritler (arabinanlar, galaktanlar ve arabinogalaktanlar) bağlanmakta ve dallı yapının oluşmasına neden olmaktadır (75,89). Pektinin parçalanması doğal enzimlerle devam ettiğinde pektinik asit ve metil alkol oluşmaktadır. Pektinik asit polimerizasyon derecesine ve metil alkolle esterleşme düzeyine göre kolloidal ve suda çözünebilir özellik göstermektedir (75).

Pektin, meyve ve sebzelerde yüksek, tahıllarda ise düşük miktarda bulunmaktadır. Ticari pektin preparatları genellikle turuncgil meyve kabuklarından veya elma posasından ekstrakte edilmektedir. Bu preparatlar,

besin endüstrisinde başta jel maddesi olmak üzere geniş alanda kullanılmaktadır. Moleküldeki karboksil grupları metil alkolle farklı oranlarda esterleşmiştir. Pektinin kalitesi ve kullanım alanları, galakturonik asit miktarına, esterleşme derecesine, metoksil miktarına ve molekül ağırlığına göre değişmektedir. Asit, şeker ve pektinin uygun oranlarda karıştırılması ile elde edilen sulu çözelti ısıtılıp soğutulduğunda karışım "pektin jeli" denen kıvamlı bir yapıya dönüşmektedir. Dünyada pektin üretiminde hammadde olarak çoğunlukla turunçgil kabukları ve daha az miktarda da elma posaları kullanılmaktadır (75,90).

Gamlar: Bitki salgıları olarak bilinen gamlar yüksek viskozite ve jel oluşturma özellikleri nedeniyle besinlerde tekstürün korunması amacıyla kullanılmaktadır (91). Su bağlama özelliklerinin iyi olması nedeniyle buz kristallerinin büyümesini yavaşlatmakta ve erimeyi geciktirmekte ve raf ömrünü uzatmaktadır. Bu özellikleri nedeniyle besin sanayinde sıklıkla tercih edilmektedir. Süt ve fırıncılık ürünleri, soslar ve şekerleme endüstrisi başlıca kullanım alanlarıdır (75,90).

2.6.4. Diyet Posasının İnsan Sağlığına Faydaları

Diyet posasının kolon kanseri, kalp-damar hastalıkları gibi bazı rahatsızlıklar üzerine olumlu etkisi yapılan çalışmalarla ortaya çıktıktan sonra diyet posası tüketiminin önemi artmıştır. Ayrıca, diyet posasının obezite, tansiyon, hemoroit, diyare, bazı bağırsak rahatsızlıkları, hipertansiyon, damar ve bağışıklık hastalıkları üzerine etkileri olduğu belirtilmektedir (75).

Çözünür posaların faydaları: Vücudumuzda pektin, yağlı maddelere yapışarak, onların atık olarak vücuttan dışarı atılmasını sağlar. Bu özellik kan kolesterol seviyesinin düşürülmesinde etkili olmaktadır. Vücudun şeker kullanımının değerlendirilmesine de yardımcı olur (39). Kompleks karbonhidratlarla birlikte bulunan çözünebilir posalar glikozun çok yavaş bir şekilde kan dolaşımına verilmesini sağlayarak, kan şekerinin vücut tarafından emilimini düzenlemekte ve kandaki şeker düzeyini ayarlamaktadır (75,92,93). Stevens ve diğ.(94) tarafından yapılan klinik çalışmalarda yüksek posalı diyetlerin, diyabet üzerine etkisi araştırılmıştır. Özellikle suda çözünebilir

posanın yemek sonrası glikozu ve insülin konsantrasyonunu hem diyabeti olan hem de olmayanlarda düşürdüğü görülmüştür (75).

Çözünmez posaların faydaları: Çözünmez posalar suyu tutar ve kendileri sindirilmeden atık maddelerin bağırsak içinde hareketini sağlarlar. Bu özellikleri posalara “doğanın süpürgesi” unvanını kazandırmıştır. Çözünmez posalar dışkıya yumuşaklık ve hacim kazandırarak bağırsakların düzenli çalışmasını sağlar ve kabızlığı önlerler (39).

2.6.5. Diyet Posasının Serum Lipitleri ile İlişkisi

Yağ metabolizmasında yer alan safra asitleri, karaciğerde kolesterolden sentezlenmekte olup, sindirim sistemindeki işlevini tamamladıktan sonra portal kan dolaşım sistemi ile yeniden karaciğere dönmektedir. Yüksek diyet posası içeren diyetlerde, safra asitleri posalar tarafından emilmekte, dolayısıyla geriye dönmeyip dışkı ile atılmaktadır. Bu kayıp kandaki kolesterolün karaciğerde safra asitlerine dönüştürülmesi ile karşılanmakta ve böylece serum kolesterol seviyesinde düşme görüldüğü belirtilmektedir (75).

Değişik insan grupları üzerinde 20 yıldan fazla zamandır yapılan araştırmalar sonucunda baklagiller, psyllium posaları, yulaf ve yulaf kepeğinin bazı insanlarda kan kolesterol düzeyini düşürdüğü saptanmıştır (95-97). Yüksek posa içeren bu gibi diyetlerin yağ içeriği de daha düşüktür. Sonuç olarak, yüksek posa düzeyinin mi yoksa düşük yağ düzeyinin mi veya her iki faktörün mü kalp hastalıkları riskini azalttığı tam olarak anlaşılamamıştır (39). Bu nedenle bu çalışmada olduğu gibi kişilerin diyet alışkanlıklarını değiştirmeden keçiboynuzu unu gibi bir posa kaynağının beslenme düzenine eklenmesi daha faydalı sonuçlar elde edilmesine yardımcı olabilmektedir.

2.7. Keçiboynuzu

Keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua*), baklagiller (*Fabaceae*) familyasından olup, Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü yerlerde doğal olarak yetişen ve baklaları (meyveleri) yenen, sürekli yeşil çalı ya da ağaç formunda olan bir bitki türüdür (98).

2.7.1.Morfolojisi

Uzun ömürlü ve boyu 10 metre kadar olan maki türü bir ağaçtır. Sert ve koyu yeşil yapraklıdır. Yaprakları, karşılıklı dizilmiş bileşik yapraklar olup boyları 10-20 cm. uzunluğunda damla uçludur. Çiçekleri 6-12 cm. uzunluğunda, açık yeşilimsi kırmızı, küçük ve çok sayıdadır. Ağacın meyveleri (legümen) ise 15-20 cm. kadar olabilmekte ve ilk zamanlar yeşil ancak olgunlaştığında kahverengileşmektedir. Ağaç meyvesinin mezokarpı (orta tabakası), taze iken yumuşak ve tatlıdır. Her bir meyvenin (bakla) içerisinde on beş kadar sert kabuklu yassı tohumlar bulunur. Tohumlar *trigosol* adı verilen bir madde içerir (98).

2.7.2.Yetiştği Yerler

Akdeniz kıyılarında, Kıbrıs adası, Libya ve ABD'nin Kaliforniya bölgesinde bulunur. Türkiye'de Antalya'nın Alanya, Manavgat, Gazipaşa ilçeleri ile Mersin'in Anamur, Bozyazı, Aydıncık, Gülnar ve Silifke ilçeleri ile Muğla'nın Marmaris ve Datça ilçeleri dolaylarında küçük veya büyük gruplar halinde yetişmektedir (99).

2.7.3.Özellikleri ve Besin Ögesi Değerleri

Keçiboynuzu meyvesi, çözünmez posa ve polifenollerden (tanin) zengin bir besindir ve bu özelliği ile insan sağlığına pek çok yararlı etkisi vardır (98).

Polifenol: Polifenoller, (fenolik bileşikler de denir) bitkilerde (meyveler, sebzeler) bulunan kimyasal maddeler grubudur ve enzimatik esmerleşme sırasında önemli rol oynarlar, çünkü esmerleşme enziminin substratıdır. Fenolik bileşikler, elma gibi birçok bitkinin renginden sorumludur, onlar içeceklerin (elma suyu, çay) tadından ve aromasından sorumludur ve bitkideki önemli antioksidanlardandır (100).

Ülkemizde son yıllarda keçiboynuzu meyvelerinden üretilen kızartılmış keçiboynuzu parçaları, yaygın olarak özellikle fırıncılık ürünlerinde, pasta ve şekerleme ürünlerinde ve düşük enerjili çerezlik ürünlerde çikolata yerine kullanılmaktadır veya meyve öğütülerek un haline getirilmekte ve bu un süte karıştırılarak kakao alternatifi bir ürün olarak kullanılmaktadır (101).

Keçiboynuzu meyvesi püresinde temel şeker olarak %46 oranında sükroz ve ayrıca C vitamini, nikotinik asit ve kalsiyum pentotamat bulunduğunu bildirilmiştir (102,103). Tablo 2.10 ve 2.11’de Grados ve Cruz (104)’un keçiboynuzu meyvesinin bileşimi ile ilgili çalışmalarının bulguları gösterilmiştir.

Tablo 2.10. Keçiboynuzu meyvesinin bileşimi (104)

Bileşenler	Miktarı (%)
Sükroz	46.35
Toplam diyet posası	32.22
İndirgen şekerler	2.14
Protein	8.11
Pektin	0.80
Yağ	0.77
Toplam çözünen polifenoller	0.82

Tablo 2.11. Keçiboynuzu meyvesinin yapısında bulunan bazı vitamin ve mineraller (103,104)

Vitamin ve Mineraller	Miktarı
Vit A (mg/kg)	-
Vit E (mg/kg)	5.00
Vit B1 (mg/kg)	1.9
Vit B2 (mg/kg)	0.6
Vit B6 (mg/kg)	2.35
Nikotinic asit (mg/kg)	31.00
Vit C (mg/kg)	60.00
Folik asit (mg/kg)	0.18
Kalsiyum pentotamat (mg/kg)	10.50
Potasyum (mg/100g)	2650.00
Sodyum (mg/100g)	113.00
Kalsiyum (mg/100g)	75.90
Magnezyum (mg/100g)	90.40
Demir (mg/100g)	33.00

Anadolu'da yetişen keçiboynuzu başlıca üç çeşit şeker içermektedir. Bunlar; sükröz, glikoz ve fruktozdur. Bu üç çeşit şeker birlikte, meyvenin toplam kuru ağırlığının %87.54'ünü oluşturmakta ve aralarında sükröz baskın bir rol oynamaktadır (Tablo 2.12) (103).

Tablo 2.12. Keçiboynuzu meyvesinin ve diğer meyvelerin şeker ve organik asit içerikleri (mg/g kuru ağırlık) (103)

Bileşenler	Meyveler		
	Keçiboynuzu	Trabzon hurması	Nar
Şekerler			
Sükroz	437.3±10.6	161.08	0.10
Glikoz	395.8±2.9	212.44	61.40
Fruktoz	42.3±2.8	191.98	65.80
Glikoz/Fruktoz	0.2	1.1	0.9
Σ Şeker*	875.4	565.5	126.2
Organik Asitler			
Malik asit	2.4±0.1	5.64	1.39
Sitrik asit	n.d.	1.56	2.82
Askorbik asit	n.d.	n.d.	n.d.
Σ Asit**	2.4	7.20	4.74

n.d (not determined): tespit edilememiştir.

**: Σ Şeker: sükroz+glikoz+fruktoz değeridir.*

*** : Σ Asit: malik asit+sitrik asit+askorbik asit değeridir.*

Özcan ve diğ.(101)'nin yaptıkları araştırmada, Antalya'da yetişen keçiboynuzu ham meyvesinin, ununun ve pekmezinin bazı besin ögesi değerlerini içermektedir (Tablo 2.13). Buna göre, keçiboynuzunun yağ içeriği diğer yağlı tohumlarla karşılaştırıldığında daha düşüktür. Dolayısıyla ara öğünlerde ya da atıştırmalık olarak yağlı tohumlar yerine keçiboynuzu tüketilmesi yararlı olabilir.

Tablo 2.13. Keçiboynuzu meyvesinin, ununun ve pekmezinin besin ögesi değerleri (105)

Besin Ögesi	Ham Meyvesi	Unu	Pekmezi
Nem (%)	6.01±0.11	6.27±0.22	34.65±0.47
Protein (%)	4.71±0.66	5.34±0.17	1.40±0.42
Yağ (%)	0.23±0.02	0.15±0.19	-
Çözünmez posa (%)	9.69±1.2	11.66±1.35	3.34±0.82
Kül (%)	3.33±0.20	2.92±0.41	2.16±0.03
Toplam şeker (%)	48.35±0.52	41.55±1.18	63.88±0.75
Enerji (kkal/100g)	395.22±15.2	399.82±2.3	248.38±7.6

Pekmezine göre ununun besin ögeleri, özellikle de posa içeriği çiğ meyveye daha yakın olduğundan, çiğ meyveyi tüketmekte zorluk çekenler için pekmezine göre daha faydalı bir seçenek olmaktadır.

ABD Tarım Bakanlığı'nın (USDA) Ulusal Gıda Veritabanı Standart Değerleri'ne (102) göre keçiboynuzu ununun detaylı besin ögesi içeriği Tablo 2.14 'te yer almaktadır.

Tablo 2.14. Keçiboynuzu ununun besin ögesi değerleri (102)

Besin Ögesi	Birim	100 gramındaki Değerler	10 gramındaki Değerler
Su	g	3.58	0.358
Enerji	kkal	222	22.2
Enerji	kJ	929	92.9
Protein	g	4.62	0.462
Toplam lipit	g	0.65	0.065
Kül	g	2.27	0.227
Karbonhidrat	g	88.88	8.88
Toplam diyet posası	g	39.8	3.98
Toplam şeker	g	49.08	4.9
Mineraller			
Kalsiyum, Ca	mg	348	34.8
Demir, Fe	mg	2.94	0.294
Magnezyum, Mg	mg	54	5.4
Fosfor, P	mg	79	7.9
Potasyum, K	mg	827	82.7
Sodyum, Na	mg	35	3.5
Çinko, Zn	mg	0.92	0.09
Bakır, Cu	mg	0.571	0.05
Manganez, Mn	mg	0.508	0.05
Selenyum, Se	mcg	5.3	0.53
Vitaminler			
Toplam askorbik asit	mg	0.2	0.02
Tiamin	mg	0.053	0.005
Riboflavin	mg	0.461	0.04
Niasin	mg	1.897	0.189
Pantotenik asit	mg	0.047	0.004
Vitamin B-6	mg	0.366	0.036
Folat, toplam	mcg	29	2.9
Folik asit	mcg	0	0
Kolin, toplam	mg	11.9	1.19
Vitamin B-12	mcg	0.00	0
Vitamin A, RAE	mcgRAE	1	0.1
Retinol	mcg	0	0
Beta karoten	mcg	8	0.8
Alfa karoten	mcg	0	0
Beta kriptoksantin	mcg	0	0
Vitamin A, IU	IU	14	1.4
Likopen	mcg	0	0
Lutein + zeaksantin	mcg	0	0
Vitamin E (alfa-tokoferol)	mg	0.63	0.06
Vitamin D (D2 + D3)	mcg	0	0
Vitamin D	IU	0	0
Vitamin K	mcg	0	0

Tablo 2.14. (devami)

Lipitler			
Toplam SFA	g	0.090	0.009
4:0	g	0.000	0
6:0	g	0.000	0
8:0	g	0.000	0
10:0	g	0.000	0
12:0	g	0.000	0
14:0	g	0.001	0
16:0	g	0.072	0.007
18:0	g	0.014	0
Toplam MUFA	g	0.197	0.019
16:1 undifferentiated	g	0.004	0
18:1 undifferentiated	g	0.194	0.019
20:1	g	0.000	0
22:1 undifferentiated	g	0.000	0
Toplam PUFA	g	0.216	0.02
18:2 undifferentiated	g	0.212	0.02
18:3 undifferentiated	g	0.004	0
18:4	g	0.000	0
20:4 undifferentiated	g	0.000	0
20:5 n-3 (EPA)	g	0.000	0
22:5 n-3 (DPA)	g	0.000	0
22:6 n-3 (DHA)	g	0.000	0
Kolesterol	mg	0	0
Amino asitler			
Triptofan	g	0.048	0.004
Tironin	g	0.271	0.027
İzolösin	g	0.209	0.02
Lösin	g	0.442	0.04
Lizin	g	0.196	0.019
Metionin	g	0.081	0.008
Sistin	g	0.029	0.002
Fenilalanin	g	0.151	0.015
Tirozin	g	0.120	0.012
Valin	g	0.446	0.044
Arginin	g	0.130	0.013
Histidin	g	0.122	0.012
Alanin	g	0.584	0.058
Aspartik asit	g	0.503	0.05
Glutamik asit	g	0.362	0.036
Glisin	g	0.267	0.026
Prolin	g	0.354	0.035
Serin	g	0.304	0.03
Diğer			
Etil alkol	g	0.0	0
Kafein	mg	0	0

2.7.4.Serum Lipitleri Üzerine Etkisi

Yapılan klinik pilot bir çalışmada, bireylere keçiyoynuzu püresi ve posasından hazırlanan bir karışım tükettirilmiş ve toplam kolesterol ile LDL kolesterol düzeylerinde düşüş gözlenmiştir (3). Zunft ve diğ.(3), hiperkolesterolemik gönüllü 58 bireyle, 6 hafta süren randomize çift-kör bir araştırma yapmışlardır. Bireyler; kronik hastalığı ve gebelik durumu olmayan, BKİ'si 35 kg/m²'den küçük olan, alkol ya da bağımlılık yapıcı ilaç kullanmayan, E vitamini desteği ve kan lipitlerini düşürücü ilaç almayan 34-70 yaş arasındaki erişkin bireylerden seçilmiştir. Bireyler 2 eşit gruba ayrılmıştır. Kontrol grubuna placebo verilirken, deney grubuna 15 g keçiyoynuzu püresi içeren ekmek (2 ince dilim) ve 1 adet meyveli gofret tükettirilmiştir. Altıncı hafta sonunda bireylerin LDL, HDL ve toplam kolesterollerini ile kan trigliserit düzeylerinin normal değerlere indiği gözlenmiştir (LDL kolesterolde %10.5±2.2, LDL/HDL oranında %7.9±2.2'lik düşüş olmuştur) (3).

Diyet posasının postprandiyal etkisini araştıran Gruendel ve diğ.(106)'nin, yaşları 22 ile 62 arasında değişen, sağlıklı 20 birey üzerinde yaptığı çalışmada ise bireylere birer hafta aralarla yapılan toplam 4 seansta 0, 5, 10 veya 20 gram keçiyoynuzu posası içeren izokalorik sıvı besin tükettirilmiştir. Besin tükettirildikten sonraki 300 dakika boyunca, 15 ve 30'ar dakikalık aralıklarla (90. dakikaya kadar 15 dakikada bir) bireylerin kan örnekleri alınmıştır. 20 gram keçiyoynuzu posası tüketen grubun kan trigliserit düzeyinde, 300 dakikanın sonunda %97.2 oranında bir düşüş belirlenmiştir (106). Ruiz-Roso ve diğ.(2)'nin yaptıkları araştırmaya; hiperkolesterolemili, BKİ'si 30 kg/m²'den küçük, sigara ve/veya alkol tüketmeyen, kronik hastalığı olmayan, herhangi bir ilaç kullanmayan, yaşları 22 ve 65 arasında değişen sağlıklı 88 gönüllü (kadın ve erkek) dâhil edilmiştir. Bireylerden 43'üne günde 1 ve 2 kez olmak üzere %84 oranında polifenol içeren keçiyoynuzu posasından 4'er gram tükettirilirken, kalan 45 katılımcıdan oluşan kontrol grubuna ise plasebo verilmiştir. 4 hafta sonunda, toplam, LDL ve HDL kolesterol ile trigliseritin normal değerlere indiği gözlenmiştir. Başlangıç değerleriyle kıyaslandığında, toplam kolesterolde

%17.8±6.1, LDL kolesterolde %22.5±8.9, LDL/HDL oranında ise %26.2±4.3 ve trigliseritte ise %16.3±23.4 'lük bir düşüş tespit edilmiştir (2).

2.8. Biyokimyasal Göstergeler

Glikoz (Açlık Kan Şekeri): Karbonhidrat metabolizmasının değerlendirilmesinde kullanılır. Bu değer istendiğinde en az 6-8 saatlik açlık gereklidir. Referans değeri 74-106 mg/dL arasındadır (107,108).

Serum Albumin: Albumin kanın çeşitli vücut dokularına çeşitli besin maddelerini götürüp, artık maddeleri de uzaklaştırmasında temel unsurlardan olan onkotik basıncın %90'ından sorumlu olan ve karaciğerde sentezlenen bir protein türevidir. Sağlıklı yetişkin karaciğerinde günde 12-14 gram kadar albumin sentezi yapılır. Yaşlı insanlarda, karaciğer hastalığı olanlarda ve beslenme bozukluğu bulunan kişilerde bu miktar azalır. Bu durum albuminin kan düzeylerinde de düşmeye neden olur. Referans değeri 3.2-5.5 g/dL arasındadır (107).

Toplam Protein: Kişilerin beslenme durumunun değerlendirilmesinde ve böbrek ile karaciğer hastalıklarının izlenmesinde kullanılır. Protein kaybettiren gastroenteropatiler, yanıklar, nefrotik sendrom, protein eksiklikleri, kronik karaciğer hastalıkları, malabsorbsiyon ve malnutrisyon durumlarında serum düzeyi azalır. Referans değeri 6.2-8.3 g/dL arasındadır (107).

Toplam Kolesterol: Kan lipit metabolizmasını değerlendirmede önemli bir testtir. Hiperlipidemiler ve hipolipidemilerin tanı ve izlenmesinde, ateroskleroz riskinin belirlenmesinde kullanılır. Kan kolesterol düzeyleri sonbahar ve kışın daha yüksek çıkarken, ilkbahar ve yazın daha düşük seviyelerdedir. Referans değeri 110-200 mg/dL arasındadır (42).

Trigliserit: Gliserolün üç tane hidroksil grubu ile yağ asitlerinin oluşturdukları esterlerdir. Bu yapıdan dolayı yağlara; trigliseritler ya da triaçil gliserol denir. Trigliseritler, yağ asitlerinin başlıca depo şeklidir. Eğer gliserolün her üç –OH grubuna aynı yağ asidi bağlanmış ise basit trigliserit;

yağ asitlerinden biri farklı ise bileşik (karma) trigliserit adı verilir. Trigliseritler yağ dokusunda büyük lipit damlacıkları halinde saklanırlar. Trigliseritler yağ hücresi içinde veya lipoprotein partikülü üzerinde hidroliz edildiği zaman, enerji kaynağı olarak kullanılmak üzere serbest yağ asitleri açığa çıkar. Trigliseritler, önemli biyolojik fonksiyonlara sahiptirler (108). Referans değeri 50-200 mg/dL arasındadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2001 yılında yayınlanan "Yetişkinlerde Yüksek Kan Kolesterolünün Tespiti, Değerlendirilmesi ve Tedavisi Üzerine Ulusal Kolesterol Eğitim Programı" uzman panelinin 3. raporu (NCEP ATP III)'na göre; 200-400 mg/dL arası orta derecede riskli, 400-1000 mg/dL arası yüksek derecede riskli, 1000 mg/dL'nin üstü ise çok yüksek derecede riskli gruptur (8,30,32).

Tablo 2.15. Kanda trigliseritin arttığı ve azaldığı durumlar (108)

TG'in Arttığı Durumlar	KG'in Azaldığı Durumlar
<ul style="list-style-type: none"> • Obezite • Glikoz intoleransı • Viral hepatit • Alkolizm • Akut ve kronik pankreatit • Biliyer siroz • Gut • Hipotiroidi • Gebelik • Glikojen depo hastalığı 	<ul style="list-style-type: none"> • KOAH • Hipertiroidi • Malabsorbsiyon • Son dönem karaciğer hastalığı • Laktozüri • Beyin infarktı

HDL Kolesterol: Kan lipit metabolizmasını değerlendirmede önemli bir testtir. Halk arasında iyi huylu kolesterol olarak da bilinir (107). HDL'nin artması organizmanın lehine, azalması ise aleyhinedir (108). Epidemiyolojik çalışmalar HDL düzeyleri ile kalp hastalığı riski arasındaki ilişkiyi göstermiştir. Çalışmalara göre kan HDL düzeyindeki 5mg/dL'lik düşüş, kalp hastalığı riskinde %25'lik artışa neden olur. Kan HDL kolesterol düzeyi sigara içimiyle azalır, egzersizle artar. Genel olarak referans değeri 30-90 mg/dL arasındadır. Bu değer kadınlarda >45 mg/dL, erkeklerde ise >35 mg/dL olması istenir. HDL değerinin her iki cinsiyette de 40 mg/dL'den az olması ise ciddi bir risk faktörüdür (107).

LDL Kolesterol: Trigliserit içerikleri çok az, kolesterol ve kolesterol esterlerinden zengin lipoproteinlerdir. Temel apolipoproteinleri Apo B-100'dür (108). Referans değeri 60-130 mg/dL arasındadır (107).130-159 mg/dL arası orta derecede riskli, 160 mg/dL'nin üstü ise yüksek derecede riskli gruptur (8,30,32).

Toplam lipit: Serumda dolaşan tüm lipitlerin toplamıdır. Toplam lipitin içerisinde klinik önemi en çok olan, kolesterol ve trigliserittir. Toplam lipit tayini ile serumda tüm lipitler (trigliserit, fosfolipit, kolesterol, yağ asidi, vd.) tayin edilmiş olur. Referans değeri 500-800 mg/dL arasındadır (108).

Apo A-1: Apo A; şilomikronlar, VLDL ve HDL'nin komponentidir. Lipit metabolizmasını ve özellikle de koroner arter hastalığı riskini değerlendirmede yararlıdır. Hipertrigliseridemiler, kontrolsüz diyabet, kronik böbrek yetmezliği, karbonhidrat ve yağlardan zengin diyet ve sigara içimi, Apo A kan düzeyinin azaldığı durumlardır. Referans değeri 1100-2050 mg/L arasındadır (107).

Apo B-100: Apo B; LDL'nin önde gelen protein komponentidir. İskemik kalp hastalığının değerlendirilmesinde oldukça yararlıdır. Apo B/Apo A-1 hayatın erken döneminde koroner arter hastalığı için potansiyel markerdir. Hiperlipoproteinemilerde, diyabette, hipotiroidide, nefrotik sendromda ve anoreksiya nevrozda kan düzeyi artarken; malnutrisyonda, malabsorbsiyonda, kronik anemilerde ve şok ya da yanık gibi akut stres durumlarında kan düzeyi azalır. Referans değeri 550-1400 mg/L arasındadır (107).

Serum Bilirubin Toplam: Bilirubin, hemoglobinin yıkımı ile oluşan turuncu renkli safra pigmentidir (107). Bilirubin, aterosklerotik plakın en önemli safhalarından biri olan LDL peroksidasyonunu engellemektedir ve bu etkisiyle riskleri azaltan bir fizyolojik savunma ajanı olduğu anlaşılmıştır (21,28). Referans değeri 0.0-1.4 mg/dL arasındadır (107).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma, 03.07.2012 – 01.08.2013 tarihleri arasında, Ankara’da yaşayan, 10 erkek ve 10 kadın olmak üzere toplam 20 yetişkin gönüllü birey ile gerçekleştirilmiştir.

Bireylerin çalışmaya dâhil edilme kriterleri şu şekilde sıralanabilir;

- Serum trigliserit düzeyinin 360 mg/dL ve/veya toplam kolesterol düzeyinin 200 mg/dL değerinin üzerinde olması,
- BKİ değerinin 25 kg/m² ve üzerinde olması,
- Yaşın 35-60 yaş arasında olması,
- Bireyin 2 ay süreyle belirlenen miktarda (günlük posa alımı en az 30 gram olacak şekilde) keçiyoynuzu unu (yaklaşık 10 gram/gün) tüketmeye gönüllü olmasıdır.

Bireylerin çalışmaya dâhil edilmeme kriterleri ise;

- Bireyin kronik bir hastalık tanısının olması,
- Kadınlarda gebelik durumunun olması,
- Bireylerin alkol ve/veya sigara tüketme alışkanlığının olması,
- Bireyin sürekli olarak ilaç kullanma durumunun olması,
- Bireyin son bir yıldır vitamin ve/veya mineral desteği kullanmasıdır.

Araştırma için 03.07.2012 tarih, B.30.2.HAC.0.05.07.00/649 sayılı karar ile Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan onay alınmıştır (Ek-1). Bireylere çalışma hakkında genel bilgi verildikten sonra, çalışmayı gönüllülük içerisinde kabul ettiklerine dair beyanları “Araştırma Amaçlı Çalışma için Aydınlatılmış Onam Formu” ile alınmıştır. Formun araştırmacı ve çalışmada yer alan uzman doktor tarafından imzalanmış bir nüshası da bireylere teslim edilmiştir (Ek-2).

3.2. Araştırmanın Genel Planı

Araştırma kapsamına alınan bütün bireylere yüz yüze görüşme tekniği ile soru kâğıdı uygulanmıştır (Ek-3). Soru kâğıdı bireylerin tanımlayıcı bilgilerini, genel sağlık durumlarını, fiziksel aktivite durumlarını, beslenme alışkanlıkları ve besin tüketim durumlarını belirlemeye yönelik olarak, bu araştırmada kullanılmak üzere hazırlanmıştır.

İstatistiksel verilerin netliği açısından araştırmaya katılan erkek (n=10) ve kadın (n=10) katılımcı sayılarının eşit olması sağlanmıştır.

Bireylerden, iki ay süreyle her gün, belirlenen miktarda keçiyoynuzu unu tüketmeleri istenmiştir. Araştırmanın başında, bireylerin bir günü hafta içi ve bir günü hafta sonu olmak üzere birbirini izleyen 2 günlük besin tüketim kayıtları alınarak ortalama posa tüketimleri belirlenmiştir. Elde edilen sonuca göre, bireylerin 2 ay süresince tüketeceği keçiyoynuzu unu miktarı yaklaşık 10 gram/gün (günlük posa alımı en az 30 gram) olacak şekilde ayarlanmıştır. Bireylerin tüketecekleri keçiyoynuzu unu araştırmacı tarafından temin edilmiştir. Keçiyoynuzu meyveleri iki-dört haftalık miktarda öğütülerek ve günlük tüketecekleri miktar kadarı paketlenerek bireylere ulaştırılmıştır. Bireylerden keçiyoynuzu ununu herhangi bir pişirme yöntemine (haşlama, ısıtma vb.) maruz bırakmadan direkt olarak su ile veya bir besine karıştırarak tüketmeleri istenmiştir.

Hazırlanan soru kâğıdı ile bireylerin genel özellikleri, beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite durumları belirlenmiştir. Bireylerden, geriye dönük bir günlük fiziksel aktivite kaydı hatırlatma yöntemiyle alınmıştır. Bireylere ait bazı antropometrik ölçümler (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi) alınarak ve beden kütle indeksi (BKİ) ve bel/kalça oranı değerleri hesaplanmıştır. Soru kâğıtlarının doldurulması ve antropometrik ölçümlerin alınması, bizzat araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme tekniği ile gerçekleştirilmiştir.

Bireylerin antropometrik ölçümleri (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, bel ve kalça çevresi) araştırmanın başında alınmıştır.

Biyokimyasal parametrelerin incelenmesi; bireylerden araştırmanın başında, birinci ayın sonunda ve ikinci ayın sonunda olmak üzere toplam üç defa 12 saatlik açlığın ardından alınan kan örnekleri ile yapılmıştır. Biyokimyasal parametreler ve kan basıncı ölçümleri soru kâğıdına kaydedilmiştir.

3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.3.1. Verilerin Toplanması

Soru kâğıdı: Araştırma kapsamına alınan bireylerden sorgulanması amaçlanan tüm bilgiler, bu araştırma için geliştirilmiş soru kâğıdına kaydedilmiştir. Uygulanan soru kâğıdı; antropometrik ölçümleri de içeren bireylere ilişkin tanımlayıcı genel bilgiler, genel sağlık durumu, fiziksel aktivite durumu, beslenme alışkanlıkları, biyokimyasal bulgular ve birbirini izleyen iki günlük besin tüketim kayıtları olmak üzere 6 bölümden oluşturulmuştur (Ek-3).

Genel Bilgiler: Soru kâğıdının ilk bölümünde yer alan genel bilgiler bölümünde bireylere ilişkin; yaş, eğitim düzeyi, meslek, medeni durum ile vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi ve kalça çevresini içeren antropometrik ölçümler yer almaktadır.

Araştırma kapsamına alınan tüm bireylerin vücut ağırlıkları ve boy uzunlukları ile bel ve kalça çevresi ölçümleri alınarak bel/kalça oranı ve BKİ değerleri hesaplanmıştır. Vücut ağırlığı araştırmanın başlangıcında (± 0.5 kg'a duyarlı) hassas tartı ile sabah aç karınla, ayakkabısız, ince yazlık giysiler ile bireyin dik ve hareketsiz durması sağlanarak ölçülmüştür. Boy uzunlukları ise ayaklar yan yana ve baş Frankfurt düzleminde (göz üçgeni ve kulak kepçesi aynı hizada, yere paralel) iken ve ayakkabısız olarak ölçülmüştür (109).

BKİ; vücut ağırlığı (kg) / boy uzunluğu² (m²) denklemi kullanılarak kg/m² cinsinden hesaplanmıştır. BKİ'nin değerlendirilmesinde Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından önerilen BKİ kesişim değerleri (Tablo 3.1) temel alınmıştır (110).

Tablo 3.1. Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre yetişkin bireylerin BKİ sınıflaması, BKİ (kg/m²) (110)

Sınıflama	BKİ (kg/m²)
Zayıf (düşük ağırlıklı)	<18.50
-Ağır düzeyde zayıflık	<16.00
-Orta düzeyde zayıflık	16.00-16.99
-Hafif düzeyde zayıflık	17.00-18.49
Normal	18.50-24.99
Hafif şişman	≥25.00
-Şişmanlık öncesi	25.00-29.99
Şişman	≥30.00
-Şişman 1. derece	30.00-34.99
-Şişman 2. derece	35.00-39.99
-Şişman 3. derece	≥40.00

Bel Çevresi; birey ayakta, karın normal ve gevşek pozisyonda, kollar yanlardan serbest bırakılmış ve bacaklar bitişik durumda iken ölçüm alınmıştır. Ölçüm, en alt kaburga kemiği ile kristaliyak arası bulunarak orta noktadan geçen çevre (arkus kostarium ile spina iliaka anterior superior arasındaki en dar çap) bulunarak, esnemeyen mezür ile yapılmıştır (10,111). WHO tarafından bel çevresi değerlerinin erkeklerde <94 cm ve kadınlarda <80 cm olması önerilmektedir. Erkeklerde bu değer 94-102 cm arası olması *risk*, ≥102 cm olması ise *yüksek risk* olarak kabul edilirken, kadınlarda bu değerler sırasıyla 80-88 cm ve ≥88 cm'dir (112).

Kalça Çevresi; bireylerin kolları yanda, ayaklar yan yana iken ve dik duruş pozisyonunda, karşıya doğru ve yere paralel bakarken ölçülmüştür. Ölçüm, bireyin sağ tarafından, kalçada en yüksek noktadan (arkada gluteus

maksimumların ve önde simfizis pubisin üzerinden geçen en geniş çap), esnemeyen şerit mezür ile yere paralel olarak alınmıştır (10,111).

Bel ve Kalça Çevresi Oranı; [bel çevresi (cm) / kalça çevresi (cm)] denklemi ile hesaplanmıştır. Yetişkinlerde bel/kalça oranının kronik hastalıklarla ilişkisi epidemiyolojik araştırmalarla gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlar android ve jinoid şişmanlığı tanımlamada kullanılır. Bu oranın erkeklerde ≥ 0.90 , kadınlarda ise ≥ 0.85 olması, pek çok kronik hastalıkla ilişkili bulunduğundan risk olarak kabul edilmektedir (10,112) (Tablo 3.2).

Tablo 3.2. Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre Bel/Kalça Oranı, Bel Çevresi Ölçümleri (WHO, 2011) (112)

Cinsiyete Bağlı Bel Çevresi Ölçümleri (cm)		Sınıflama	
Erkek	Risk ≥ 94 cm	Yüksek Risk	≥ 102 cm
Kadın	Risk ≥ 80 cm	Yüksek Risk	≥ 88 cm
Bel/Kalça Oranı		Sınıflama	
Erkek	Kronik hastalık riski düşük	<0.90	
Kadın	Kronik hastalık riski düşük	<0.85	

Genel Sağlık Durumu: Soru kâğıdının ikinci bölümünde yer alan genel sağlık durumu tablosunda bireylerin ailelerinde yer alan kronik hastalık varlığı sorgulanmıştır. Araştırmaya herhangi bir kronik hastalığı olan bireyler dâhil edilmediği için bireylerin hastalık varlıkları soru kâğıdında tekrar sorgulanmamıştır.

Fiziksel Aktivite Düzeyi (PAL): Soru kâğıdının üçüncü bölümünde yer alan fiziksel aktivite durumu kısmında bireylerin yaşam biçimleri (az hareketli, hareketli gibi), spor yapıp yapmadıkları ve günlük fiziksel aktivite düzeyleri sorgulanmıştır. Bireylerin fiziksel aktivite türü ve süresi, geriye dönük 24 saatlik hatırlatma yöntemi ile fiziksel aktivite formuna kaydedilmiştir. Fiziksel aktivite kayıtları alınırken uyku, dinlenme, ayakta çalışma vb. aktivite sürelerinin toplamının, 24 saat veya 1440 dakikaya tamamlanmış olmasına

özen gösterilmiştir. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Saptanması: Fiziksel aktivite düzeyi (PAL) şu şekilde hesaplanmıştır (113,114).

$$\text{PAL} = \frac{[\text{Fiziksel aktivite süresi (saat)} \times \text{Fiziksel aktivite türüne göre enerji maliyeti}]}{24}$$

Elde edilen fiziksel aktivite düzeyinin 1.40-1.69 olması sedanter veya hafif aktivite, 1.70-1.99 olması aktif veya orta derecede aktif yaşam tarzı, 2.00-2.40 olması ise dinç veya ağır derecede aktif yaşam tarzı olarak sınıflandırılmıştır (Tablo 3.3) (113).

Tablo 3.3. Günlük fiziksel aktivite düzeyi ile ilgili olarak yaşam tarzı sınıflaması (113)

Sınıf	PAL Değeri
Sedanter veya hafif aktif yaşam tarzı	1.40-1.69
Aktif veya orta derecede aktif yaşam tarzı	1.70-1.99
Dinç veya ağır derecede aktif yaşam tarzı	2.00-2.40*

*2.40'ın üzerindeki PAL değerlerinin uzun bir süre muhafaza edilmesi güçtür.

Beslenme Alışkanlıkları: Soru kâğıdının dördüncü bölümünde, araştırma kapsamına alınan bireylerin öğün düzenleri, öğün aralarında ne tür besinler tükettikleri, günlük hayatta tercih ettikleri yağ ve et çeşitleri sorgulanmıştır. Bunun yanı sıra daha önce kolesterol düşürmeye yönelik herhangi bir besin tüketme ve fayda görme durumları da bu bölümde araştırılmıştır.

Biyokimyasal Bulgular: Serum lipitlerinin ölçümü yemekten 12 saat sonra açlık durumunda alınan kan örneği ile yapılmıştır.

Biyokimyasal değerlendirme için araştırmanın başlangıcında (keçiboynuzu unu tüketmeye başlamadan önce), birinci ayın sonunda ve ikinci ayın sonunda bireylerden kan örneği alınarak Tablo 3.4.'deki parametre değerlerine bakılmıştır.

Tablo 3.4. Araştırmanın başlangıcında (keçiboynuzu unu tüketmeye başlamadan önce), birinci ayın sonunda ve ikinci ayın sonunda bakılan kan parametreleri

Glikoz (AKŞ) (mg/dL)	HDL kolesterol (mg/dL)
Serum albumin (g/dL)	LDL kolesterol (mg/dL)
Toplam protein (g/dL)	Apo A-1 (mg/dL)
Toplam kolesterol (mg/dL)	Apo B (mg/dL)
Toplam lipit (mg/dL)	Serum bilirubin toplam (mg/dL)
Trigliserit (mg/dL)	

Kan Basıncı: Aynı zamanda kan basıncı ölçümü de, bireylerin aç olmadıkları ve rahat oldukları bir zamanda hemşire tarafından yapılmıştır.

Biyokimya parametreleri: Kuru, düz tüpe alınan kan örnekleri pıhtılaşma süresi beklendikten sonra 3000 devir/dakika santrifüj edilerek serumları ayrılmıştır. Glikoz (AKŞ) (mg/dL), serum albumin (g/dL), toplam protein (g/dL), toplam kolesterol (mg/dL), HDL kolesterol (mg/dL), LDL kolesterol (mg/dL), trigliserit (mg/dL) ve toplam serum bilirubin (mg/dL) düzeyleri fotometrik yöntem ile P-800 Modüler cihazı kullanılarak tayin edilmiştir. Apo A-1 (mg/L) ve Apo B-100 (mg/L) değerleri ise Bekman Image 800 kullanılarak nefelometrik yöntemle tayin edilmiştir. Tayin yöntemleri ile ilgili bilgi laboratuvarında görevli uzmandan alınmıştır. Laboratuvarında toplam lipit (TL) ölçümü yapılmadığı için toplam lipit değerleri şu denklemle hesaplanmıştır (65).

$$\text{Toplam Lipit (TL)} = (2.27 \times \text{Toplam kolesterol}) + \text{Trigliserid} + 62.3 \text{ mg/dL}$$

Elde edilen sonuçlar soru kâğıdının beşinci bölümünde yer alan tabloya düzenli olarak kaydedilmiştir.

Besin Tüketim Kaydı: Araştırma kapsamına alınan bireylerin bir günü hafta içi ve bir günü hafta sonu olmak üzere birbirini izleyen iki günlük besin tüketim kayıtları, miktarlar ve yemeklerin içerikleri de sorgulanarak soru kâğıdının en arkasında yer alan besin tüketim kaydı formlarına bireylerin

kendileri ve 24 saatlik hatırlatma yöntemiyle araştırmacı tarafından kaydedilmiştir. Bu verilerden yararlanılarak, günlük ortalama besin tüketim miktarları hesaplanmıştır. Yemeklerin içine giren besin miktarları belirlenirken, Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu: l ve Miktarları (115) kitabından yararlanılmıştır. Ev koşullarında yapılarak tüketilen yemeklerin içine giren miktarlar (besin, yağ türü, tuz vb.), yemeği pişiren bireyden ev ölçüsü olarak (tabak, bardak, kaşık cinsinden) sorgulanmış, mililitre ya da gram cinsine dönüştürülmüş, pişirilen yemeği tüketen birey sayısı öğrenilerek porsiyon miktarı belirlenmiştir. Ev dışında (restoran, kurum vb. yerler) yenilen yemeklerin porsiyonuna giren besin miktarları için Toplu Beslenme Yapılan Kurumlar için Standart Yemek Tarifleri (116) kitabından yararlanılmıştır.

Elde edilen verilerden ortalama posa miktarı hesaplanmıştır. Bireylerin ortalama besinlerle aldıkları posa miktarı 22.92 gram çıkmıştır. Günlük posa alımlarını 30 grama çıkarmak için, bireylerin diyetlerinde her gün tüketecekleri keçiboynuzu unu miktarı ortalama 10 gram olarak ayarlanmış ve paketlenmiştir.

3.3.2. Tkatilecek Besinin Hazırlanışı ve Kullanım şekli

Bireylerin 2 ay (60 gün) boyunca tüketecekleri keçiboynuzu unu, tamamen araştırmacı tarafından temin edilmiştir. Besin tüketim soru kâğıtları sonucunda elde edilen ortalama posa miktarı doğrultusunda, tkatilecek keçiboynuzu unu (10 gram/gün), günlük dozlar şeklinde, elektronik hassas mutfak tartısı ile tartılarak vakumlu plastik poşetlere konulmuştur ve bireylere ulaştırılmıştır. Keçiboynuzu ununun tazeliğini koruması ve besin değerini kaybetmemesi için Antalya bölgesinden temin edilen taze keçiboynuzu meyveleri, çekirdekleriyle beraber taş değirmenlerde, onbeş-otuz güne yetecek kadar öğütülerek ve paketlenerek, toplam 2-4 defa olmak üzere bireylere ulaştırılmıştır.

Bireylerden, besin değeri kaybına uğramaması için keçiboynuzu ununu çiğ tüketmeleri istenmiştir. Ancak eşitlilik adına herhangi bir pişirme yöntemi uygulanırsa araştırmacıya pişirme yöntemini ve kaç kez uygulandığını bildirmeleri istenmiştir. Bireylerden hiçbiri, herhangi bir pişirme

tekniki kullanmamıştır. Keçiyoynuzu unlarını genellikle oda sıcaklığındaki suya, süte ya da yoğurda karıştırarak tüketmişlerdir.

Bireylere keçiyoynuzu unları ile birlikte kullanma talimatı (saklama koşulları, tüketme şekli vb. genel bilgiler metni) (Ek-4) ve keçiyoynuzu unu ile hazırlanabilecek tarifler (Ek-5) verilmiştir.

Araştırmanın başlangıcında tüm bireylere, herhangi bir tereddütte ya da sorunda ulaşabilmeleri için araştırmacının ve sorumlu uzman hekimin mobil telefon numaraları verilmiştir. Aynı şekilde araştırmacının dilediğinde keçiyoynuzu unu tüketimleri ve sağlık durumları hakkında bilgi alabilmesi için de bireylerin iletişim bilgileri gönüllülük esasına bağlı olarak alınmıştır.

3.3.3. Araştırma Esnasında Bireylerin Araştırma Dışı Bırakılması

Keçiyoynuzu unu tüketilen zaman zarfında kabızlık sorunu yaşayan bir katılımcı, kendilerine verilen araştırmacıların mobil telefon numaralarına ulaşarak durumu bildirmiş ve kendisinin araştırmaya devam etmek istemesine rağmen araştırmadan çıkarılmıştır.

Araştırma esnasında belirtilen miktarda keçiyoynuzu unu tüketimini (arka arkaya 3 günden fazla) aksatan 6 birey araştırmadan çıkarılmıştır. Araştırmadan çıkarılanlar izlenmemiş, onun yerine yeni gönüllüler bulunmuştur.

3.3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Besin tüketim kayıtlarından elde edilen veriler Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi (117) referans alınarak değerlendirilmiştir. Bazı besin öğelerinin $\bar{x} \pm S$ değerleri alınmıştır.

Bireylerin ortalama olarak günlük tükettikleri besinler ile sağladıkları enerji, posa ve diğer besin ögesi miktarları, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBIS) 6.1 versiyonu kullanılarak analiz edilmiştir (118).

Antropometrik ölçümler, WHO'nun BKİ ile bel çevresi/kalça çevresi oranı sınıflamasına göre değerlendirilmiştir.

Bireylerin bazal metabolizma hızları (BMH) hesaplanırken Schofield Denklemi (Tablo 3.5) kullanılmıştır (10).

Tablo 3.5. Schofield denklemi (kcal/gün) (10)

Yaş (yıl)	Erkek	Kadın
15-18	BMR: 17.6A+656	BMR: 13.3A+690
18-30	BMR: 15.0A+690	BMR: 14.8A+485
30-60	BMR: 15.0A+690	BMR: 8.1A+842
>60	BMR: 11.7A+585	BMR: 9.0A+656

A: Vücut ağırlığı (kg)

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007&PASS (Power Analysis and Sample Size) 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken nitelik verileri, sayı ve yüzde (%) olarak değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama (\bar{x}), standart sapma (S), ortanca, en alt ve en üst değerleri) yanı sıra normal dağılmayan niceliksel verilerin iki grup karşılaştırılmalarında Mann Whitney U Test kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren parametrelerin takiplerdeki karşılaştırmalarında Repeated Measures Test (Tekrarlı ölçümlerde Varyans Analizi) ve ikili karşılaştırmaların değerlendirmelerinde düzeltilmiş Bonferroni test, normal dağılım göstermeyen parametrelerin takiplerinin karşılaştırmalarında ise Friedman Test ve ikili karşılaştırmaların değerlendirilmesinde Wilcoxon Signed Ranks test kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren parametrelerin hafta içi ve hafta sonu takipleri için Paired Sample T Test, normal dağılmayan parametreler için Wilcoxon Signed Ranks test kullanılmıştır. İstatistiksel önemlilik $p < 0.05$ ve $p < 0.01$ düzeylerinde değerlendirilmiştir (119).

4. BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan bireylere ilişkin bulgular; antropometrik ölçümler, tanımlayıcı bilgiler, fiziksel aktivite durumları, beslenme alışkanlıkları ve besin tüketim durumları, biyokimyasal değerlendirmeler olmak üzere beş bölümde değerlendirilmiştir.

4.1. Bireylere İlişkin Tanımlayıcı Bilgiler

Araştırma kapsamına alınan yetişkin bireylerin cinsiyet dağılımları %50 olacak şekilde eşit tutulmuştur ($n_{\text{erkek}}=10$ ve $n_{\text{kadın}}=10$). Genel yaş ortalaması (Tablo 4.3.1) 47.20 ± 5.02 yıl olarak bulunmuştur. Erkeklerde yaş ortalaması 45.70 ± 4.42 yıl, kadınlarda ise 48.70 ± 5.36 yıldır. Cinsiyete göre bireylerin yaşları istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p > 0.05$). Tüm bireylerin yaş ortalaması ise 47.20 ± 5.02 yıl olarak bulunmuştur.

Tüm bireylere ilişkin bazı tanımlayıcı bilgiler Tablo 4.1'de verilmiştir. Eğitim durumu incelendiğinde okuryazar olmayan bireye rastlanmamıştır. Yüksekokul düzeyinde eğitim alanların oranı %50.0 ($n=10$) iken, ilkokul mezunlarının oranı %5.0'dır ($n=1$). Bireylerin mesleklere göre dağılımları incelendiğinde %75.0'lık ($n=15$) bir oran ile memurlar öne çıkmaktadır. Medeni durum açısından bireylerin %80.0'ını evli bireyler oluşturmaktadır.

Cinsiyete göre bireylerin tanımlayıcı bilgileri incelendiğinde eğitim düzeyleri, meslekleri ve medeni durumları istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p > 0.05$). Erkeklerin yüksekokul mezunu olma oranı (%40.0) kadınlara göre (%60.0) daha düşüktür. Erkeklerin tamamının ($n=10$) evli olması, kadınlarinsa %60.0'ının ($n=6$) evli olup, %20.0'ının ($n=2$) bekar ve %20.0'ının ($n=2$) ayrılmış olması dikkat çekicidir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Bireylerin cinsiyete göre eğitim, meslek ve medeni durumları dağılımı

Özellikler	Erkek (n=10)		Kadın (n=10)		Toplam (n=20)		p	
	n	%	n	%	n	%		
Eğitim durumu	İlkokul	-	-	1	10.0	1	5.0	0.407
	Ortaokul	1	10.0	-	-	1	5.0	
	Lise	5	50.0	3	30.0	8	40.0	
	Yüksekokul	4	40.0	6	60.0	10	50.0	
Meslek durumu	Ev hanımı	-	-	3	30.0	3	15.0	0.167
	Memur	8	80.0	7	70.0	15	75.0	
	İşçi	1	10.0	-	-	1	5.0	
	Esnaf	1	10.0	-	-	1	5.0	
Medeni durum	Evli	10	100.0	6	60.0	16	80.0	0.082
	Bekâr	-	-	2	20.0	2	10.0	
	Ayrılmış	-	-	2	20.0	2	10.0	

Fisher's Exact Test $p>0.05$

Bireylerin ailelerinde görülen hastalıklar sorgulandığında %25.0'ının (n=5) hipertansiyon, %15.0'ının (n=3) kalp ve damar, %5.0'ının (n=1) ise hipotiroidi hastalığı olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

Cinsiyete göre bireylerin ailelerinde; hipertansiyon, kalp-damar, diabet, böbrek ve hipotiroidi görülme oranları arasında istatistiksel olarak önemli farklılık görülmemektedir ($p>0.05$). Erkeklerin ailelerinin %30.0'ında (n=3), kadınların ailelerinin ise %20.0'ında (n=2) hipertansiyon görülmektedir. Kadınların ailelerinde kalp ve damar hastalıkları, diabet ve böbrek rahatsızlığı görülmezken, erkeklerin ailelerinin %30.0'ında (n=3) kalp ve damar hastalığı görülmektedir (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Bireylerin cinsiyete göre ailelerinde görülen hastalıkların dağılımı

Hastalıklar	Erkek (n=10)		Kadın (n=10)		Toplam (n=20)		p
	n	%	n	%	n	%	
Hipertansiyon	3	30.0	2	20.0	5	25.0	1.000
Kalp ve Damar	3	30.0	-	-	3	15.0	0.211
Hipotiroidi	-	-	1	10.0	1	5.0	1.000

Fisher's Exact Test $p>0.05$

4.2. Antropometrik Ölçümlere İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamına alınan bireylerin boy uzunlukları 147 ile 178 cm arasında değişmekte olup, ortalama 163.55 ± 9.33 cm; vücut ağırlıkları 60 ile 122 kg arasında değişmekte olup, ortalama 77.75 ± 13.13 kg'dır. Buna göre katılımcıların BKİ'leri 25.91 ile 39.38 arasında değişmekte olup, ortalama 29.00 ± 3.66 kg/m²'dir. BMH'ları 1352 kkal ile 2520 kkal arasında değişmekte olup, ortalama 1677.75 ± 302.20 kkal'dir.

Bireylerin bel çevresi ölçümleri 72 ile 128 cm arasında değişmekte olup, ortalama 97.35 ± 14.04 cm; kalça çevresi ölçümleri 77 ile 118 cm arasında değişmekte olup, ortalama 97.40 ± 8.62 cm olarak tespit edilmiştir. Buna göre bel/kalça çevresi oranları ise 0.72 ile 1.25 arasında değişmekte olup, ortalama 1.00 ± 0.15 'dir (Tablo 4.3.1).

Araştırma kapsamına alınan erkeklerin boy uzunlukları 152 ile 178 cm arasında değişmekte olup, ortalama 167.0 ± 9.87 cm; vücut ağırlıkları 60 ile 122 kg arasında değişmekte olup, ortalama 81.80 ± 16.63 kg'dır. Erkeklerin BKİ değerleri 25.97 ile 39.38 kg/m² aralığındadır ve ortalaması 29.16 ± 4.09 kg/m²'dir. Bazal metabolik hızları (BMH) ise 1590 ile 2520 kkal arasında değişmektedir, ortalaması ise 1917 ± 249.48 kkal'dir. Erkeklerin bel çevreleri 90 ile 128 cm arasında değişmekte olup, ortalama 103.6 ± 12.68 cm; kalça çevreleri 77 ile 110 cm arasında değişmekte olup, ortalama 95.9 ± 9.54 cm'dir.

Bel çevresinin kalça çevresine oranı ise 0.9 ile 1.2 arasında değişmekte olup, ortalaması 1.07 ± 0.10 'dur (Tablo 4.3.2).

Kadınların boy uzunlukları 147 ile 171 cm arasında değişmekte olup, ortalama 160.10 ± 7.74 cm; vücut ağırlıkları 63 ile 82 kg arasında değişmekte olup, ortalama 73.70 ± 7.13 kg'dır. Kadınların BKİ değerleri 25.91 ile 36.09 kg/m^2 aralığındadır ve ortalaması 28.85 ± 3.40 kg/m^2 'dir. Bazal metabolik hızları (BMH) ise 1352 ile 1506 kkal arasında değişmektedir, ortalaması ise 1438.5 ± 57.90 kkal'dır. Kadınların bel çevreleri 72 ile 118 cm arasında değişmekte olup, ortalama 91.1 ± 12.98 cm; kalça çevreleri 91 ile 118 cm arasında değişmekte olup, ortalama 98.9 ± 7.81 cm'dir. Bel çevresinin kalça çevresine oranı ise 0.72 ile 1.25 arasında değişmekte olup, ortalaması 0.925 ± 0.15 'tir (Tablo 4.3.2).

Tablo 4.3.1. Bireylerin yaşları, bazal metabolizma hızları (BMH) ve antropometrik ölçümleri

	\bar{x}	S	En alt-En üst	Medyan
Yaş (yıl)	47.20	5.02	40-59	47
Boy uzunluğu (cm)	163.55	9.32	147-178	164
Vücut ağırlığı (kg)	77.75	13.13	60-122	78
BKİ (kg/m^2)	29.00	3.66	25.91-39.38	27.77
BMH (kkal)	1677.75	302.20	1352-2520	1936
Bel çevresi (cm)	97.35	14.04	72-128	95.50
Kalça çevresi (cm)	97.40	8.62	77-118	99.50
Bel/Kalça oranı	1.00	0.15	0.72-1.25	0.98

Tablo 4.3.2. Bireylerin cinsiyete göre yaşları, bazal metabolizma hızları (BMH) ve antropometrik ölçümleri

	Erkek (n=10)				Kadın (n=10)				p ^a
	\bar{x}	S	En alt-En üst	Medyan	\bar{x}	S	En alt- En üst	Medyan	
Yaş (yıl)	45.70	4.42	40-52	45.50	48.70	5.36	40-59	49.50	0.255
Boy uzunluğu (cm)	167.00	9.87	152-178	171.50	160.10	7.74	147-171	161.00	0.088
Vücut ağırlığı (kg)	81.80	16.63	60-122	81.50	73.70	7.13	63-82	77.00	0.129
BKİ (kg/m²)	29.16	4.09	25.97-39.38	27.40	28.85	3.40	25.91-36.09	28.39	0.821
BMH (kcal)	1917.0	249.48	1590-2520	1912.5	1438.50	57.90	1352-1506	1465	0.001**
Bel çevresi (cm)	103.6	12.68	90-128	99	91.1	12.98	72-118	91	0.031*
Kalça çevresi (cm)	95.9	9.54	77-110	99.5	98.9	7.81	91-118	97.5	0.648
Bel/Kalça oranı	1.07	0.10	0.9-1.2	1.08	0.925	0.15	0.72-1.25	0.93	0.016*
^a Mann Whitney U Test	p>0.05		*p<0.05		**p<0.01				

Cinsiyete göre vücut ağırlıkları, beden kütle indeksleri ve kalça çevresi ölçümleri istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). Bireylerin boy uzunlukları istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemiştir ($p>0.05$).

Cinsiyete göre bireylerin BMH'ları arasında istatistiksel olarak önemli farklılık saptanmıştır. Erkeklerin BMH'ları kadınlardan önemli düzeyde yüksektir ($p=0.001$; $p<0.01$).

Cinsiyete göre bireylerin bel çevresi ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık saptanmıştır. Erkeklerin bel çevresi ölçümleri kadınlarınkinden önemli düzeyde daha yüksektir ($p=0.031$; $p<0.05$).

Cinsiyete göre bireylerin bel/kalça oranları ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık saptanmıştır. Erkeklerin bel/kalça oranları kadınlarınkinden önemli düzeyde yüksektir ($p=0.016$; $p<0.05$) (Tablo 4.3).

Bireylerin Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nun belirlemiş olduğu standartlar doğrultusunda BKİ ve bel/kalça oranı sınıflamasına göre dağılımı Tablo 4.4'te gösterilmiştir. BKİ sınıflamasına göre bireylerin büyük çoğunluğu (%75.0) 'şişmanlık öncesi/ hafif şişman' grupta yer almaktadır. Buna göre erkeklerin %70.0'ı ($n=7$), kadınların ise %80.0'ı ($n=8$) 'şişmanlık öncesi' gruptadır. BKİ değeri 25 kg/m^2 'den düşük bireyler araştırmaya dâhil edilmediği için değerlendirme 'şişmanlık öncesi' sınıfından başlamaktadır. Bel/kalça oranı sınıflandırmasına göre dağılımlar incelendiğinde ise bireylerin %85.0'ının kronik hastalık riski yüksek olarak kabul edilen (kadınlarda ≥ 0.85 , erkeklerde ≥ 0.90) grupta buldukları görülmektedir (Tablo 4.4).

Erkeklerin %40.0'ının ($n=4$) bel çevresi 94-102 cm arasındadır, başka bir deyişle risk grubundadır. 2 erkek katılımcının (%20.0) bel çevresi 94 cm'den düşüktür, risk grubunda değildir. %40.0'ı ($n=4$) ise, bel çevrelerinin 102 cm ve üstü olması sebebiyle yüksek risk grubundadır (Tablo 4.4).

Erkeklerin tamamının bel/kalça oranının 0.90 ve üstü olması sebebiyle kronik hastalık riskinin yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Bireylerin cinsiyete göre BKİ, bel çevresi ve bel/kalça oranı sınıflandırmaları

	Erkek (n=10)		Kadın (n=10)		Toplam (n=20)	
	n	%	n	%	n	%
BKİ (kg/m²)						
Şişmanlık öncesi (25.00-29.99 kg/m ²)	7	70.0	8	80.0	15	75.0
1. derece şişman (30.00-34.99 kg/m ²)	2	20.0	1	10.0	3	15.0
2. derece şişman (35.00-39.99 kg/m ²)	1	10.0	1	10.0	2	10.0
p=0.819						
Bel çevresi (cm)						
Düşük risk (Erkek: <94 cm; Kadın: <80 cm)	2	20.0	1	10.0	3	15.0
Risk (Erkek: ≥94 cm; Kadın: ≥80 cm)	4	40.0	2	20.0	6	30.0
Yüksek Risk (Erkek: ≥102 cm; Kadın: ≥88 cm)	4	40.0	7	70.0	11	65.0
Bel/kalça oranı						
Kronik hastalık riski düşük	0	0.0	3	30.0	3	15.0
Kronik hastalık riski yüksek (kadınlarda ≥0.85, erkeklerde ≥0.90)	10	100.0	7	70.0	17	85.0
p=0.211						
<i>Fisher's Exact Test p>0.05</i>						

Kadınların %20.0'ünün (n=2) bel çevresi 80-88 cm arasındadır, başka bir deyişle risk grubundadır. Sadece 1 kadın katılımcı (%10.0) bel çevresi bakımından risk grubunda değildir. Yüksek risk grubunda (≥88 cm) olanların oranı ise %70.0 olarak belirlenmiştir.

Kadınların %70.0'ının (n=7) bel/kalça oranının 0.85 ve üstü olması sebebiyle kronik hastalık riski yüksektir (Tablo 4.4).

Cinsiyete göre bireylerin BKİ ve bel/kalça oranı sınıflamasına göre BKİ düzeyleri ve kronik hastalık riskleri istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$) (Tablo 4.4).

4.3. Fiziksel Aktivite Durumlarına İlişkin Bulgular

Bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek amacıyla; düzenli egzersiz yapma durumları, fiziksel aktivite türleri ve süresi sorgulanmış ve PAL değerleri hesaplanarak bu bölümde ele alınmıştır.

Bireylerin yaşam biçimlerine ilişkin dağılımlar Tablo 4.5'te görülmektedir. Bireylerin %45.0'ı yaşam biçimini hareketli olarak görürken, %35.0'ı az hareketli olarak kabul etmektedir. Bireylere düzenli olarak spor yapıp yapmama durumları sorulduğunda %40.0'ı bazen, %15.0'ı ise evet cevabını vermiştir (Tablo 4.5). Bu bireylerin genelde yürüyüş (%83.33) yaptıkları tespit edilmiştir.

Erkeklerin %30.0'ı (n=3) yaşam biçimini "hareketli" olarak değerlendirirken, kadınlarda bu oran %60.0'dır (n=6). Buna karşın erkeklerin %20.0'ı (n=2) yaşam biçimini "çok hareketli" değerlendirmiş olup, kadınlarda bu cevabı veren yoktur. Erkeklerin %40.0'ı (n=4), kadınların ise %30.0'ı (n=3) yaşam biçimini "az hareketli" olarak değerlendirmiştir (Tablo 4.5).

Cinsiyete göre bireylerin yaşam biçimleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık yoktur ($p>0.05$).

Erkeklerin %40.0'ı (n=4) spor yapmazken, %50.0'ı (n=5) bazen spor yapmaktadır. Kadınlarda ise bu oranlar sırasıyla %50.0 (n=5) ve %30.0'dır (n=3). Her iki cinsiyette de en çok tercih edilen fiziksel aktivite yürüyüşdür (erkeklerde %83.3, kadınlarda %100.0).

Cinsiyete göre bireylerin spor yapma oranları arasında istatistiksel olarak önemli farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$). Buna karşın erkeklerin

kadınlara göre daha çok spor yapmaları dikkat çekicidir. Bireylerin yapmış oldukları spor türleri Tablo 4.5'te olduğu gibidir.

Tablo 4.5. Bireylerin cinsiyete göre yaşam biçimleri hakkındaki görüşleri, düzenli spor yapma durumları ve yapılan spor türleri

		Erkek (n=10)		Kadın (n=10)		Toplam (n=20)	
		n	%	n	%	n	%
Yaşam Biçimi	<i>Hareketsiz</i>	1	10.0	1	10.0	2	10.0
	<i>Az Hareketli</i>	4	40.0	3	30.0	7	35.0
	<i>Hareketli</i>	3	30.0	6	60.0	9	45.0
	<i>Çok Hareketli</i>	2	20.0	0	0.0	2	10.0
p=0.370							
Düzenli Spor	<i>Yapmaz</i>	4	40.0	5	50.0	9	45.0
	<i>Yapar</i>	1	10.0	2	20.0	3	15.0
	<i>Bazen yapar</i>	5	50.0	3	30.0	8	40.0
p=0.624							
Spor Türleri	<i>Yürüyüş</i>	5	83.3	5	100.0	10	83.33
	<i>Koşma</i>	1	16.7	0	0.0	1	8.33
	<i>Yüzme</i>	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	<i>Aerobik</i>	0	0.0	1	0.0	1	8.33
<i>Pearson Ki-kare Test</i>		<i>p>0.05</i>					

Bireylerden, hatırlatma yöntemi ile 24 saatlik fiziksel aktivite kayıtları alınmıştır ve bu kayıtlardan yararlanılarak hazırlanan fiziksel aktivite düzeyleri (PAL) Tablo 4.6'da verilmiştir. Buna göre genel olarak bireylerin (%60.0) hafif düzeyde aktif olarak kabul edilen PAL sınıflamasında yer aldıkları görülmektedir.

Erkeklerin %40.0'ının (n=4) sedanter veya hafif düzeyde aktif, %30.0'ının orta düzeyde aktif, yine %30.0'ının ise ağır düzeyde aktif olduğu görülmektedir. Bu oranlar erkeklerin yaşam biçimi değerlendirmeleri ise örtüşmektedir (Tablo 4.6).

Kadınların %80.0 gibi büyük bir çoğunluğunun sedanter veya hafif düzeyde aktif olarak kabul edilen PAL sınıflamasında yer aldıkları görülmektedir. Kadınların %60.0'ının yaşam biçimlerini hareketli değerlendirmelerine karşın (Tablo 4.5) yalnızca %10.0'ının fiziksel aktivite düzeyi aktif olarak bulunmuştur (Tablo 4.6).

Cinsiyete göre bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Bireylerin cinsiyete göre fiziksel aktivite düzeylerinin (PAL) FAO/WHO sınıflamasına göre dağılımları

Fiziksel aktivite düzeyi (PAL)	Erkek (n=10)		Kadın (n=10)		Toplam (n=20)	
	n	%	n	%	n	%
Sedanter veya hafif aktif	4	40.0	8	80.0	12	60.0
Aktif veya orta düzeyde aktif	3	30.0	1	10.0	4	20.0
Şiddetli veya ağır düzeyde aktif	3	30.0	1	10.0	4	20.0
$p=0.189$						
<i>Pearson Ki-kare Test</i>						
$p>0.05$						

4.4. Genel Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bulgular

Bireylerin ana öğün sayıları günlük 2 ile 3 arasında değişmekte olup, ortalama 2.90 ± 0.31 'dir. Ara öğün sayıları ise 0 ile 3 arasında değişmekte olup, ortalama 1.05 ± 1.10 'dur (Tablo 4.7). Cinsiyete göre ana ve ara öğün sayıları istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$).

Tablo 4.7. Bireylerin gün içinde tükettikleri ana ve ara öğün sayıları

	\bar{x}	S	Medyan	En alt	En üst
Ana Öğün Sayısı	2.90	0.31	3.0	2	3
Ara Öğün Sayısı	1.05	1.10	1.0	0	3

Bireylerin %40.0'ı (n=8) öğün atlamazken, %15.0'ı (n=3) öğün atlamakta, %45.0'ı (n=9) ise bazen öğün atlamaktadır. Öğün atlayan 12 kişiden %25.0'ı (n=5) kahvaltı, %20.0'ı (n=4) öğle, %5.0'ı (n=1) akşam, %5.0'ı (n=1) kahvaltı-öğle ve %5.0'ı (n=1) kahvaltı-akşam öğünlerini atlamaktadır. Bu bireylerin öğün atlama sebepleri incelendiğinde; %25.0'ı (n=3) zaman yetersizliği, %41.7'si (n=5) iştahsızlık, %16.7'si (n=2) geç kalma, %16.7'si (n=2) zayıflamak için öğün atlamaktadır. Erkeklerin %30.0'ı (n=3) bazen öğün atlarken, kadınlarda bu oran %60.0'dır (n=6). Erkeklerin %60.0'ı öğün atlamazken, kadınlarda bu oran yalnızca %20.0'dir. Öğün atlama sebebi hem erkeklerde hem de kadınlarda genel olarak "iştahsızlık"tır (sırasıyla %50.0 ve %37.5). (Tablo 4.8).

Bireylerin %15.0'ı (n=3) öğün aralarında birşeyler yemezken, %35.0'ı (n=7) her zaman, %50.0'ı (n=10) ise bazen yemektedir. Öğün aralarında birşeyler yiyen 17 kişiden %41.2'si (n=7) simit, poğaça vb, %17.6'sı (n=3) bisküvi, kek vb, %11.8'i (n=2) şeker, çikolata vb., %41.2'si (n=7) meyve, %17.6'sı (n=3) kuruyemiş, %41.2'si (n=7) süt ürünleri, %5.9'u (n=1) gazlı içecekler tüketmektedir. Öğün aralarında birşeyler yeme oranı hem erkek hem de kadınlarda aynıdır (%50.0). Cinsiyete göre bireylerin öğün atlama, öğün aralarında birşeyler yeme oranları istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$) (Tablo 4.8).

Erkeklerde süt ve süt ürünleri ile simit, poğaça vb. %55.6 (n=5) ile öğün aralarında en çok tercih edilen besinlerdir. Kadınların en çok tercih ettikleri besin ise %50.0 (n=4) ile meyvedir (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Bireylerin cinsiyete göre beslenme alışkanlıklarına ilişkin dağılımlar

		Erkek (n=10)		Kadın (n=10)		Toplam (n=20)	
		n	%	n	%	n	%
Öğün	<i>Atlamaz</i>	6	60.0	2	20.0	8	40.0
	<i>Atlar</i>	1	10.0	2	20.0	3	15.0
	<i>Bazen atlar</i>	3	30.0	6	60.0	9	45.0
p=0.189							
Atlanan Öğün*	<i>Kahvaltı</i>	2	20.0	3	30.0	5	25.0
	<i>Öğle</i>	2	20.0	2	20.0	4	20.0
	<i>Akşam</i>	0	0.0	1	10.0	1	5.0
	<i>Kahvaltı-öğle</i>	0	0.0	1	10.0	1	5.0
	<i>Kahvaltı-akşam</i>	0	0.0	1	10.0	1	5.0
Öğün Atlama Sebebi*	<i>Zaman yetersizliği</i>	1	25.0	2	25.0	3	25.0
	<i>İştahsızlık</i>	2	50.0	3	37.5	5	41.0
	<i>Geç kalma</i>	1	25.0	1	12.5	2	16.7
	<i>Hazırlanmadığından</i>	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	<i>Alışkanlığım yok</i>	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	<i>Zayıflamak için</i>	0	0.0	2	25.0	2	16.7

Tablo 4.8'in devamı

Öğün Aralarında Birşeyler	<i>Yemez</i>	1	10.0	2	20.0	3	15.0
	<i>Yer</i>	4	40.0	3	30.0	7	35.0
	<i>Bazen yer</i>	5	50.0	5	50.0	10	50.0
p=0.788							
Öğün Aralarında Tüketilen Besinler*	<i>Simit, Poğaç vb.</i>	5	55.6	2	25.0	7	41.2
	<i>Bisküvi, kek vb.</i>	1	11.1	2	25.0	3	17.6
	<i>Şeker, çikolata vb.</i>	0	0.0	2	25.0	2	11.8
	<i>Meyve</i>	3	33.3	4	50.0	7	41.2
	<i>Kuruyemiş</i>	2	22.2	1	12.5	3	17.6
	<i>Süt Ürünleri</i>	5	55.6	2	25.0	7	41.2
	<i>Gazlı içecekler</i>	1	11.1	0	0.0	1	5.9

Pearson Ki-kare Test $p>0.05$

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Bireylerin %65.0'ı (n=13) daha önce kolesterol düşürücü herhangi bir ürün kullanmamışken %25.0'ı (n=5) düzenli olarak kolesterol düşürücü kullanmış, %10.0'ı (n=2) ise dönem dönem kullanmıştır (Tablo 4.9).

Kolesterol düşürücü ürün kullanan 7 kişiden %42.9'u (n=3) suda bekletilmiş ceviz, %28.6'sı (n=2) kekik suyu, %14.3'ü (n=1) soğan/sarmısak, %14.3'ü (n=1) kereviz/maydanoz suyu, %14.3'ü (n=1) niasin desteği, %14.3'ü (n=1) omega 3 desteği ve %28.6'sı (n=2) elma sirkesi kullanmıştır. Bu bireylerin %42.9'unun (n=3) kullandıkları ürünler sonucunda kolesterol düzeyinde düşüş yaşanmışken, %14.2'sinin (n=1) kolesterol düzeyi yükselmiş, %42.9'unda (n=3) ise hiç değişiklik olmamıştır (Tablo 4.9).

Her iki cinsiyetten de bireylerin en çok tercih ettikleri kolesterol düşürücü ürün suda bekletilmiş cevizdir. Erkeklerin %75.0'ının kullandıkları ürünler sonucunda kolesterol düzeyinde azalma görülürken, %25.0'ında değişiklik olmamıştır. Kadınların ise %33.3'ünün kullandıkları ürünler sonucunda kolesterol düzeyinde yükselme görülürken, %66.7'sinde değişiklik görülmemiştir (Tablo 4.9). Cinsiyete göre bireylerde kolesterol düşürücü ürün kullanım oranları istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). Kişi sayısının az olması sebebiyle bu sonuçların istatistiksel olarak önemli olmadığını öngörmekle birlikte, erkeklerin kolesterol düzeylerinde gözlenen düşüşün kadınlardan yüksek olması dikkat çekicidir.

Tablo 4.9. Bireylerin cinsiyete göre ilaç dışı kolesterol düşürücü ürün kullanma durumları

		Erkek (n=10)		Kadın (n=10)		Toplam (n=20)	
		n	%	n	%	n	%
Kolesterol Düşürücü Ürün	<i>Kullanmadı</i>	6	60.0	7	70.0	13	65.0
	<i>Kullandı</i>	3	30.0	2	20.0	5	25.0
	<i>Dönem dönem kullandı</i>	1	10.0	1	10.0	2	10.0
p=0.871							
Kullanılan Ürünler*	<i>Suda bekletilmiş ceviz</i>	2	50.0	1	33.3	3	42.9
	<i>Kekik suyu</i>	1	25.0	1	33.3	2	28.6
	<i>Benecol</i>	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	<i>Soğan/sarmısak</i>	0	0.0	1	33.3	1	14.3
	<i>Kereviz/maydanoz suyu</i>	1	25.0	0	0.0	1	14.3
	<i>Niasin</i>	1	25.0	0	0.0	1	14.3
	<i>Omega 3</i>	1	25.0	0	0.0	1	14.3
	<i>Elma Sirkesi</i>	1	25.0	1	33.3	2	28.6
Kolesterol Düzeylerinde Değişim	<i>Evet, azaldı</i>	3	75.0	0	0.0	3	42.9
	<i>Evet, yükseldi</i>	0	0.0	1	33.3	1	14.2
	<i>Hayır, hiç değişmedi</i>	1	25.0	2	66.7	3	42.9
p=0.118							

Pearson Ki-kare Test $p>0.05$

*Birden fazla cevap verilmiştir.

Bireylerin yemeklerde kullanmayı tercih ettikleri yağ türleri sorgulandığında; %20.0'ı (n=4) margarin, %20.0'ı (n=4) tereyağı, %80.0'ı (n=16) bitkisel yağ kullandıklarını belirtmişlerdir, kuyruk yağı kullanan katılımcı ise bulunmamaktadır. Erkeklerde yemeklerde tereyağ kullanımının kadınlardan yüksek olması dikkat çekicidir. Diğer yağ kullanımları cinsiyete göre önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$) (Tablo 4.10).

Genel olarak tüketilen et türü %55.0 (n=11) dana eti, %25.0 (n=5) koyun/kuzu eti, %60.0 (n=12) tavuk/hindi eti ve %45.0 (n=9) balık olarak tespit edilmiştir. Erkeklerde ve kadınlarda en çok tercih edilen et türü dana eti ve tavuk/hindi etidir. Cinsiyete göre tercih edilen et türleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık görülmemektedir ($p>0.05$) (Tablo 4.10).

Bireylerin %20.0'ı (n=4) etli yemeklerde ilave olarak yağ kullanır mısınız sorusuna "hayır" şeklinde cevap verirken, %45.0'ı (n=9) "evet" ve %35.0'ı (n=7) "bazen" cevabını vermiştir. Bireylerin %10.0'ı (n=2) yemeklerde normal düzeyde tuz kullandıklarını belirtirken, %65.0'ı (n=13) az, %25.0'ı (n=5) ise çok tuz kullandıklarını belirtmişlerdir. Tuz tüketimi her iki cinsiyette de çoğunlukla düşük düzeydedir. Cinsiyete göre yemeklerde kullanılan tuz oranları arasında istatistiksel olarak önemli farklılık görülmemektedir ($p>0.05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Bireylerin cinsiyete göre yağ ve et çeşidi tercihleri ile tuz tüketimleri

	Erkek (n=10)		Kadın (n=10)		Toplam (n=20)	
	n	%	n	%	n	%
Yemeklerde Kullanılan Yağ Türü*						
<i>Margarin</i>	1	10.0	3	30.0	4	20.0
						$p=0.582$
<i>Tereyağı</i>	4	40.0	0	0.0	4	20.0
						$p=0.087$
<i>Bitkisel yağ</i>	9	90.0	7	70.0	16	80.0
						$p=0.582$
Tercih Edilen Et Türü*						
<i>Dana eti</i>	6	60.0	5	50.0	11	55.0
						$p=1.000$
<i>Koyun, kuzu eti</i>	4	40.0	1	10.0	5	25.0
						$p=0.303$
<i>Tavuk, hindi eti</i>	7	70.0	5	50.0	12	60.0
						$p=0.650$
<i>Balık</i>	5	50.0	4	40.0	9	45.0
						$p=1.000$
Etle Pişirilen Yemeklerde İlave Yağ Kullanımı						
<i>Hayır</i>	2	20.0	2	20.0	4	20.0
<i>Evet</i>	4	40.0	5	50.0	9	45.0
<i>Bazen</i>	4	40.0	3	30.0	7	35.0
						$p=0.881$
Yemeklerde Tuz Kullanımı						
<i>Normal</i>	1	10.0	1	10.0	2	10.0
<i>Az</i>	7	70.0	6	60.0	13	65.0
<i>Çok</i>	2	20.0	3	30.0	5	25.0
						$p=0.871$

Pearson Ki-kare Test $p>0.05$

*Birden fazla cevap verilmiştir.

4.5. Enerji ve Besin Ögesi Alım Miktarlarına İlişkin Bulgular

Bu bölümde bireylerin bir günü hafta içi ve bir günü hafta sonu olmak üzere birbirini takip eden 2 günlük besin tüketim kayıtları sonucunda elde edilen bulgular verilmiştir (Tablo 4.11).

Enerji: Hafta içi enerji alım düzeyleri ortalama 2338.74 ± 654.07 kkal iken; hafta sonu ortalama 2204.20 ± 558.88 kkal'dir. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu enerji ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Sıvı: Hafta içi sıvı alım düzeyi ortalama 1573.33 ± 366.92 mL iken; hafta sonu ortalama 1440.36 ± 472.33 mL'dir. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu sıvı ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Protein: Hafta içi protein alım düzeyi ortalama 76.95 ± 25.02 gram iken; hafta sonu ortalama 90.85 ± 20.80 gramdır. Buna göre bireylerin hafta içine göre hafta sonu protein düzeylerindeki ortalama 13.90 ± 32.49 birimlik artış istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte, önemliliğe yakın bulunmuştur ($p > 0.05$).

Yağ: Hafta içi yağ alım düzeyi ortalama 96.78 ± 29.25 gram iken; hafta sonu ortalama 92.19 ± 27.71 gramdır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu yağ ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Hafta içi doymuş yağ (SFA) alım düzeyi ortalama 32.52 ± 12.70 gram iken; hafta sonu ortalama 32.57 ± 10.78 gramdır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu doymuş yağ ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Hafta içi tekli doymamış yağ (MUFA) alım düzeyi ortalama 34.52 ± 12.92 gram iken; hafta sonu ortalama 32.09 ± 11.04 gramdır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu tekli doymamış yağ ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Hafta içi çoklu doymamış yağ (PUFA) alım düzeyi ortalama 23.85 ± 10.96 gram iken; hafta sonu ortalama 20.77 ± 10.23 gramdır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu çoklu doymamış yağ ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Karbonhidrat: Hafta içi karbonhidrat alım düzeyi ortalama 281.90 ± 88.90 gram iken; hafta sonu ortalama 244.66 ± 83.36 gramdır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu karbonhidrat ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Posa: Hafta içi toplam posa alım düzeyi ortalama 24.64 ± 7.06 gram iken; hafta sonu ortalama 21.20 ± 5.96 gramdır. Buna göre bireylerin hafta içine göre hafta sonu posa düzeylerindeki ortalama 3.44 ± 8.52 birimlik düşüş istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte, önemliliğe yakın bulunmuştur ($p > 0.05$).

Hafta içi suda çözünür posa alım düzeyi ortalama 7.72 ± 3.11 gram iken; hafta sonu ortalama 6.46 ± 2.48 gramdır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu suda çözünür posa ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Hafta içi suda çözünmez posa alım düzeyi ortalama 15.01 ± 4.39 gram iken; hafta sonu ortalama 13.90 ± 4.13 gramdır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu suda çözünmez posa ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Kolesterol: Hafta içi kolesterol alım düzeyi ortalama 277.25 ± 192.02 mg ve medyanı 224.55 mg iken; hafta sonu ortalama 430.33 ± 254.35 mg ve medyanı 321.40 mg'dır. Buna göre Bireylerin hafta içine göre hafta sonu kolesterol düzeylerindeki ortalama 153.08 ± 351.41 birimlik artış istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte, önemliliğe yakın bulunmuştur ($p > 0.05$).

Oligosakkaritler: Hafta içi sindirilebilen oligosakkarit (DOs) alım düzeyi ortalama 1.50 ± 0.96 gram iken; hafta sonu ortalama 1.21 ± 0.72 gramdır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu sindirilebilen oligosakkarit

ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Hafta içi sindirilemeyen oligosakkarit (NDOs) alım düzeyi ortalama 1.14 ± 1.34 gram ve medyanı 0.55 gram iken; hafta sonu ortalama 0.88 ± 1.08 gram ve medyanı 0.25 gramdır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu sindirilemeyen oligosakkarit ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Karoten: Hafta içi karoten alım düzeyi ortalama 2.81 ± 1.42 mg ve medyanı 2.5 mg iken; hafta sonu ortalama 2.86 ± 1.51 mg ve medyanı 2.55 mg'dır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu karoten ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Vitaminler: Hafta içi E vitamini alım düzeyi ortalama 24.57 ± 9.43 mg iken; hafta sonu ortalama 20.36 ± 10.02 mg'dır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu E vitamini ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Hafta içi B₁ vitamini alım düzeyi ortalama 0.81 ± 0.20 mg iken; hafta sonu ortalama 0.89 ± 0.22 mg'dır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu B₁ vitamini ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Hafta içi B₂ vitamini alım düzeyi ortalama 1.30 ± 0.48 mg iken; hafta sonu ortalama 1.40 ± 0.37 mg'dır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu B₂ vitamini ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Hafta içi B₆ vitamini alım düzeyi ortalama 1.30 ± 0.37 mg iken; hafta sonu ortalama 1.46 ± 0.37 mg'dır. Buna göre bireylerin hafta içine göre hafta sonu B₆ vitamini düzeylerindeki ortalama 0.17 ± 0.40 birimlik artış istatistiksel olarak önemli olmakla birlikte, önemliliğe yakın bulunmuştur ($p>0.05$). Hafta içi folik asit alım düzeyi ortalama 310.15 ± 79.90 µg iken; hafta sonu ortalama 318.62 ± 74.72 µg'dır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu folik asit ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.11. Bireylerin hafta içi ve hafta sonu ortalama enerji ve besin ögesi alım miktarları

	Hafta İçi Ölçüm		Hafta Sonu Ölçüm		Fark		p
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	
Enerji (kcal)	2338.74	654.07	2204.20	558.88	134.55	846.99	0.486 ^a
Sıvı (mL)	1573.33	366.92	1440.36	472.33	132.97	360.14	0.115 ^a
Protein (g)	76.95	25.02	90.85	20.80	-13.90	32.49	0.071 ^a
Yağ (g)	96.78	29.25	92.19	27.71	4.58	34.45	0.559 ^a
CHO (g)	281.90	88.90	244.66	83.36	37.2	133.34	0.227 ^a
Posa (g)	24.64	7.06	21.20	5.96	3.44	8.52	0.087 ^a
Çözünen posa (g)	7.72	3.11	6.46	2.48	1.26	4.02	0.179 ^a
Çözünmez posa (g)	15.01	4.39	13.90	4.13	1.12	5.57	0.382 ^a
SFA (g)	32.52	12.70	32.57	10.78	-0.05	13.52	0.988 ^a
MUFA (g)	34.52	12.92	32.09	11.04	2.43	14.77	0.471 ^a
PUFA (g)	23.85	10.96	20.77	10.23	3.08	14.57	0.357 ^a
Kolesterol (mg); (Medyan)	277.25 (224.55)	192.02	430.33 (321.40)	254.35	-153.08	351.41	0.057 ^b
DOs (g)	1.50	0.96	1.21	0.72	0.29	1.26	0.325 ^a
NDOs (g); (Medyan)	1.14 (0.55)	1.34	0.88 (0.25)	1.08	0.27	1.96	0.681 ^b
Karoten (mg); (Medyan)	2.81± (2.50)	1.42	2.86 (2.55)	1.51	-0.05	1.73	0.936 ^b
E vit. (mg)	24.57	9.43	20.36	10.02	4.21	13.67	0.184 ^a
B ₁ vitamini (mg)	0.81	0.20	0.89	0.22	-0.08	0.23	0.108 ^a
B ₂ vit. (mg)	1.30	0.48	1.40	0.37	-0.11	0.49	0.349 ^a
B ₆ vit. (mg)	1.30	0.37	1.46	0.37	-0.17	0.40	0.083 ^a
Folik asit (µg)	310.15	79.90	318.62	74.72	-8.47	95.16	0.695 ^a

^aPaired Samples Test^bWilcoxon Signed Ranks Test

p>0.05

Cinsiyete göre bireylerin enerji ve besin ögesi alım durumları ise Tablo 4.12'de olduğu gibidir.

Hafta içi ve hafta sonu enerji, sıvı, protein, karbonhidrat, posa, suda çözünen posa, suda çözünmez posa alım düzeyleri istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$).

Hafta içi yağ ve kolesterol alımları istatistiksel olarak önemli farklılık göstermezken ($p>0.05$); erkeklerde hafta sonu yağ ve kolesterol alım düzeylerinin, kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.023$ ve $p=0.049$; $p<0.05$).

Hafta içi ve hafta sonu doymuş yağ, çoklu doymamış yağ ve tekli doymamış yağ alım düzeyleri istatistiksel olarak önemli farklılık göstermezken ($p>0.05$); erkeklerde hafta sonu tekli doymamış yağ alım düzeyinin kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak ileri düzeyde önemli bulunmuştur ($p=0.002$; $p<0.01$).

Hafta içi ve hafta sonu sindirilebilen ve sindirilemeyen oligosakkarit alım düzeyleri istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$).

Hafta içi ve hafta sonu karoten, E vitamini, B₁ vitamini, B₂ vitamini, B₆ vitamini ve folik asit düzeyleri istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$).

Tablo 4.12. Cinsiyete göre enerji besin ögesi alımlarının hafta içi ve hafta sonu ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler

Besin Ögeleri	Ölçüm	Cinsiyet						p ^a
		Erkek (n=10)			Kadın (n=10)			
		\bar{x}	S	Medyan	\bar{x}	S	Medyan	
Enerji (kcal)	<i>Hafta İçi</i>	2212.28	760.2	2216.85	2465.2	538.23	2434.6	0.326
	<i>Hafta Sonu</i>	2366.21	666.37	2307.8	2042.18	396.26	2160.4	0.345
Sıvı (mL)	<i>Hafta İçi</i>	1589.04	259.62	1569.95	1557.62	465.04	1476.7	0.326
	<i>Hafta Sonu</i>	1415.64	516.39	1339.9	1465.08	450.5	1364.9	0.821
Protein (g)	<i>Hafta İçi</i>	75.07	33.39	63.4	78.83	14.09	77.45	0.345
	<i>Hafta Sonu</i>	97.11	25.66	102.4	84.59	12.95	86.35	0.131
Yağ (g)	<i>Hafta İçi</i>	93.83	29.14	96.25	99.72	30.62	93.65	0.821
	<i>Hafta Sonu</i>	105.33	30.38	99.6	79.05	17.73	80.45	0.023*
CHO (g)	<i>Hafta İçi</i>	260.11	101.19	263.4	303.69	73.43	323.65	0.364
	<i>Hafta Sonu</i>	251.79	94.64	235.9	237.53	74.85	261.75	0.880
Posa (g)	<i>Hafta İçi</i>	22.89	8.46	24.35	26.39	5.17	26.95	0.326
	<i>Hafta Sonu</i>	20.87	7.00	21.9	21.53	5.09	22.95	0.520
SÇP (g)	<i>Hafta İçi</i>	7.16	2.72	7.15	8.27	3.5	7.3	0.734
	<i>Hafta Sonu</i>	6.74	2.79	5.9	6.18	2.26	6.55	0.734
SÇMP (g)	<i>Hafta İçi</i>	14.85	5.2	15.35	15.17	3.68	15.05	1.000
	<i>Hafta Sonu</i>	12.95	4.52	12.8	14.84	3.7	15.65	0.241
SFA (g)	<i>Hafta İçi</i>	30.77	14.28	26.7	34.27	11.38	31.15	0.496
	<i>Hafta Sonu</i>	35.77	12.62	40.15	29.36	7.95	28	0.199

Tablo 4.12'nin devamı

MUFA (g)	<i>Hafta İçi</i>	33.51	11.84	30.65	35.53	14.49	30.2	0.850
	<i>Hafta Sonu</i>	39.22	9.73	38.95	24.96	7.05	24.25	0.002**
PUFA (g)	<i>Hafta İçi</i>	23.82	12.63	20.75	23.87	9.69	21.05	0.762
	<i>Hafta Sonu</i>	22.98	13.18	19.1	18.56	6.04	20.1	0.791
Kolesterol (mg)	<i>Hafta İçi</i>	286.21	209.56	212.95	268.28	183.7	240.55	0.650
	<i>Hafta Sonu</i>	552.02	289.18	536.05	308.63	141.57	257.15	0.049*
DOs (g)	<i>Hafta İçi</i>	1.38	0.8	1.35	1.61	1.13	1.45	0.677
	<i>Hafta Sonu</i>	1.14	0.66	1.15	1.28	0.8	1.3	0.733
NDOs (g)	<i>Hafta İçi</i>	0.95	1.2	0.45	1.33	1.51	0.55	0.939
	<i>Hafta Sonu</i>	1.13	1.26	0.3	0.62	0.86	0.2	0.491
Karoten (mg)	<i>Hafta İçi</i>	3.13	1.76	2.75	2.48	0.94	2.5	0.596
	<i>Hafta Sonu</i>	2.58	1.1	2.45	3.13	1.85	2.7	0.427
E vit. (mg)	<i>Hafta İçi</i>	24.99	10.27	20.85	24.15	9.04	20.8	0.821
	<i>Hafta Sonu</i>	22.57	12.48	20.25	18.15	6.74	17.9	0.545
B₁ vit. (mg)	<i>Hafta İçi</i>	0.83	0.27	0.9	0.78	0.11	0.8	0.515
	<i>Hafta Sonu</i>	0.91	0.27	0.95	0.87	0.17	0.85	0.565
B₂ vit. (mg)	<i>Hafta İçi</i>	1.35	0.57	1.15	1.24	0.39	1.25	0.790
	<i>Hafta Sonu</i>	1.44	0.39	1.4	1.36	0.35	1.4	0.676
B₆ vit. (mg)	<i>Hafta İçi</i>	1.27	0.41	1.3	1.32	0.34	1.25	0.819
	<i>Hafta Sonu</i>	1.43	0.36	1.45	1.49	0.4	1.3	0.939
Folik Asit (µg)	<i>Hafta İçi</i>	306.47	89.51	310.5	313.82	73.73	313.2	0.910
	<i>Hafta Sonu</i>	319.41	71.95	326.6	317.82	81.29	305.75	0.821

^aMann Whitney U Test

p>0.05

*p<0.05

**p<0.01

4.6. Biyokimyasal Değerlendirmeler

Bireylerin başlangıçtaki sistolik kan basıncı ölçümleri ortalama 120.50 ± 11.46 mmHg; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 120.50 ± 10.99 mmHg ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 120.50 ± 10.99 mmHg'dir. Buna göre bireylerin takipteki sistolik kan basıncı ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p > 0.05$). Başlangıçtaki diastolik kan basıncı ölçümleri ise ortalama 75.00 ± 7.61 mmHg; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 76.00 ± 7.54 mmHg ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 75.50 ± 6.86 mmHg'dir. Buna göre takipteki diastolik kan basıncı ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p > 0.05$) (Tablo 4.13).

Bireylerin biyokimyasal ölçümleri sonucunda elde edilen bulgular aşağıda belirtilmiştir (Tablo 4.13 ve Tablo 4.14):

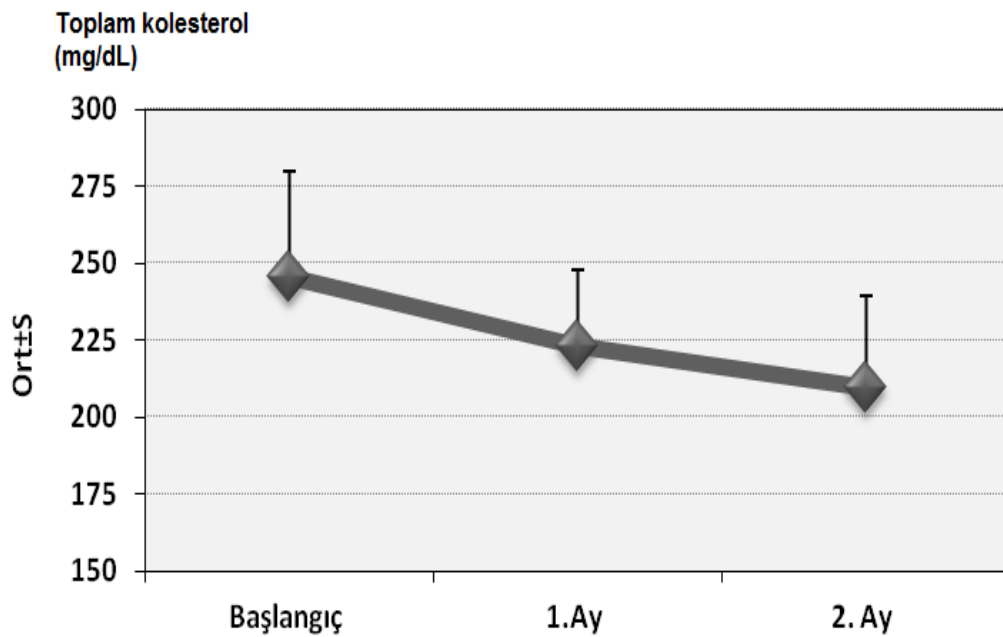
AKŞ: Başlangıç açlık kan şekeri ölçümleri ortalama 92.45 ± 10.73 mg/dL; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 91.55 ± 12.94 mg/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 89.15 ± 11.26 mg/dL'dir. Buna göre bireylerin takipteki açlık kan şekeri ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p > 0.05$).

Serum albumin: Başlangıç serum albumin ölçümleri ortalama 4.37 ± 0.38 g/dL; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 4.43 ± 0.32 g/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 4.37 ± 0.36 g/dL'dir. Buna göre bireylerin takipteki serum albumin ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p > 0.05$).

Toplam protein: Başlangıç toplam protein ölçümleri ortalama 7.01 ± 0.45 g/dL; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 7.00 ± 0.40 g/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 7.04 ± 0.43 g/dL'dir. Buna göre bireylerin takipteki toplam protein ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p > 0.05$).

Toplam kolesterol: Başlangıç toplam kolesterol ölçümleri ortalama 245.70 ± 33.99 mg/dL; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 223.20 ± 24.49

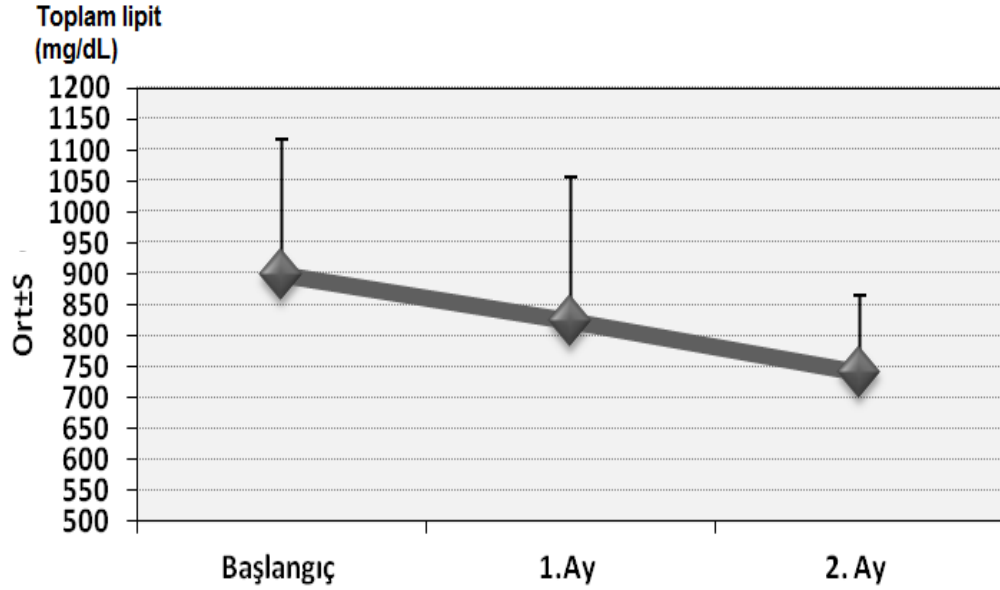
mg/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 209.35 ± 29.99 mg/dL'dir. Buna göre bireylerin takipteki toplam kolesterol ölçümleri arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde önemli farklılık bulunmaktadır ($p < 0.01$). Başlangıç toplam kolesterol ölçümlerine göre bireylerin 1. ay ($\%7.89 \pm 13.03$ 'lük fark) ve 2. ay ($\%13.72 \pm 13.36$ 'lık fark) sonundaki ölçümlerindeki düşüş istatistiksel olarak önemli bulunurken ($p = 0.019$; $p = 0.001$; $p < 0.05$); 1. ay ve 2. ay sonundaki toplam kolesterol ölçümlerindeki değişim ($\%5.28 \pm 17.02$ 'lik fark) istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p = 0.337$; $p > 0.05$) (Şekil 4.1) (Tablo 4.14).



Şekil 4.1. Bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki toplam kolesterol değişimleri

Toplam lipit: Başlangıç toplam lipit ölçümleri ortalama 897.73 ± 218.55 mg/dL; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 822.40 ± 233.68 mg/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 741.48 ± 123.74 mg/dL'dir. Buna göre bireylerin takipteki toplam lipit ölçümleri arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde önemli farklılık bulunmaktadır ($p < 0.01$). Başlangıç toplam lipit ölçümlerine göre bireylerin 2. ay sonundaki ($\%14.89 \pm 16.09$ 'lük fark) ölçümlerindeki düşüş istatistiksel olarak ileri düzeyde önemli bulunmuştur ($p = 0.007$; $p < 0.01$). Ancak başlangıca göre 1. ay ($\%7.80 \pm 15.72$ 'lik fark) ve 1.aya göre 2. ay

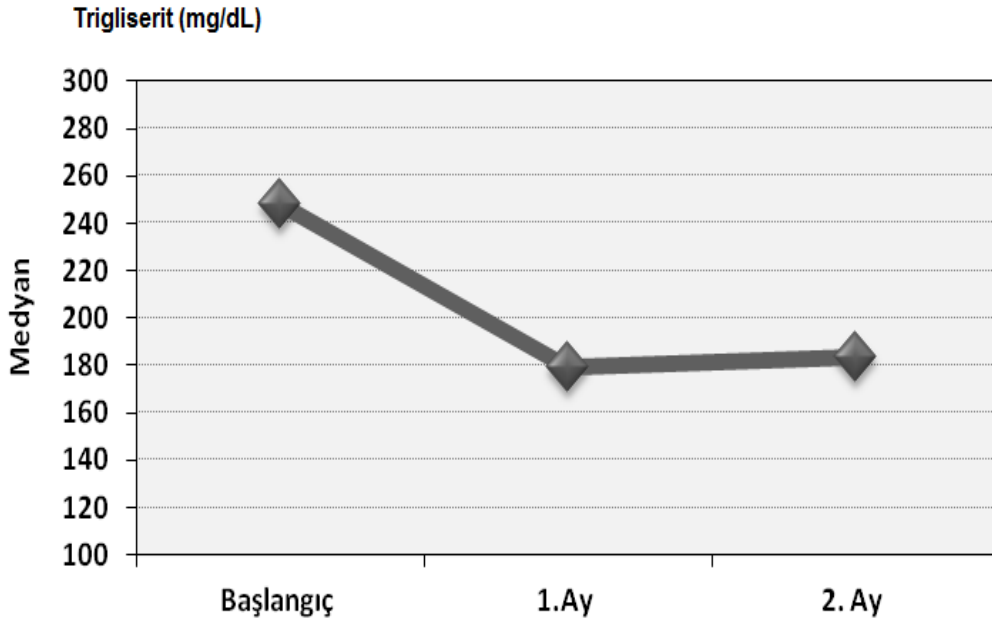
(%6.25±19.61'lik fark) toplam lipit ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p=0.112$; $p=0.232$; $p>0.05$) (Şekil 4.2) (Tablo 4.14).



Şekil 4.2. Bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki toplam lipit değişimleri

Trigliserit (TG): Başlangıç trigliserit ölçümleri ortalama 265.28 ± 155.18 mg/dL ve medyanı 248 mg/dL iken; 1. ay sonu ölçümleri ortalama 221.90 ± 171.84 mg/dL ve medyanı 179.5 mg/dL; 2. ay sonu ölçümleri ortalama 194.15 ± 114.58 mg/dL ve medyanı 183.5 mg/dL'dir. Buna göre bireylerin takipteki trigliserit ölçümleri arasında değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamakla birlikte ($p>0.05$); başlangıç trigliserit ölçümlerinin 1. ay ve 2. ay ölçümlerinden yüksek olması dikkat çekicidir (Şekil 4.3).

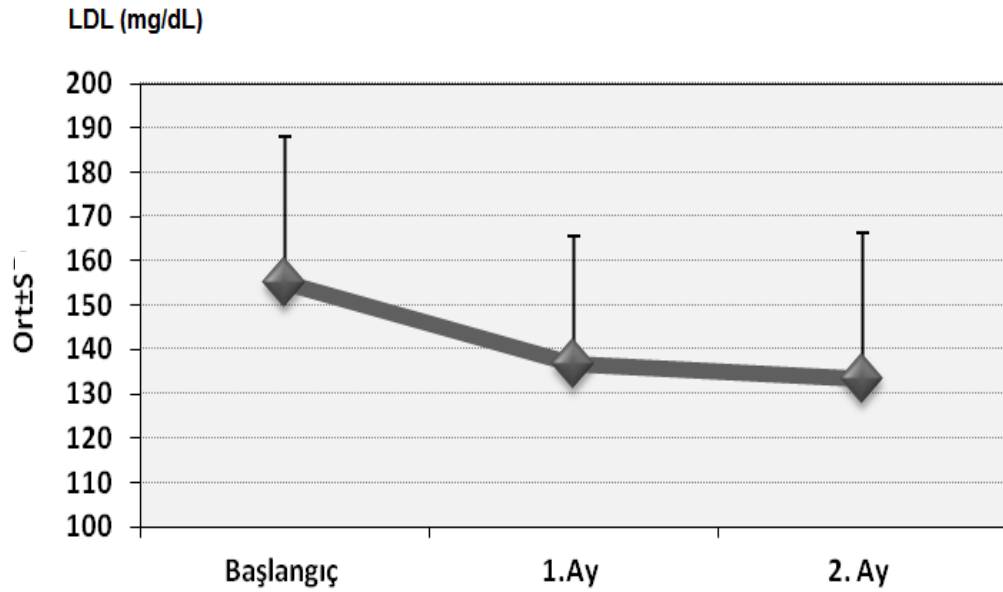
HDL Kolesterol: Başlangıç HDL ölçümleri ortalama 44.40 ± 12.01 mg/dL; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 43.30 ± 12.88 mg/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 45.70 ± 9.60 mg/dL'dir. Buna göre bireylerin takipteki HDL ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p>0.05$).



Şekil 4.3. Bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki trigliserit değişimleri

LDL Kolesterol: Başlangıç LDL ölçümleri ortalama 155.05 ± 33.01 mg/dL; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 136.80 ± 28.80 mg/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 133.45 ± 32.81 mg/dL'dir. Buna göre bireylerin takipteki LDL ölçümleri arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde önemli farklılık bulunmaktadır ($p < 0.01$). Başlangıç LDL ölçümlerine göre bireylerin 1. ay ($\%8.90 \pm 23.25$ 'lik fark) ve 2. ay sonu ($\%13.09 \pm 14.77$ 'lik fark) ölçümlerindeki düşüş istatistiksel olarak önemli bulunurken ($p = 0.048$; $p = 0.003$; $p < 0.05$); 1. ay ve 2. ay sonu LDL ölçümlerindeki değişim ($\%0.33 \pm 29.60$ 'lık fark) istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p = 1.000$; $p > 0.05$) (Şekil 4.4) (Tablo 4.14).

LDL/HDL: Başlangıçtaki LDL/HDL oranı ortalama 3.64 ± 0.96 ; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 3.32 ± 0.87 ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 2.97 ± 0.71 'dir. Buna göre bireylerin takipteki LDL/HDL ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli fark yoktur ($p > 0.05$).



Şekil 4.4. Bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki LDL kolesterol değişimleri

Apo A-1: Başlangıç Apo A-1 ölçümleri ortalama 1322.30 ± 211.36 mg/L; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 1336.45 ± 202.52 mg/L ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 1348.05 ± 199.39 mg/L'dir. Buna göre bireylerin takipteki Apo A-1 ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p > 0.05$).

Apo B-100: Başlangıç Apo B-100 ölçümleri ortalama 1058.65 ± 240.80 mg/L; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 1064.65 ± 231.04 mg/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 1063.45 ± 238.55 mg/L'dir. Buna göre bireylerin takipteki Apo B-100 ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p > 0.05$).

Serum bilirubin toplam: Başlangıç serum toplam bilirubin ölçümleri ortalama 0.50 ± 0.15 mg/dL; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 0.50 ± 0.21 mg/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 0.52 ± 0.19 mg/dL'dir. Buna göre bireylerin takipteki serum toplam bilirubin ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p > 0.05$).

Tablo 4.13. Bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki biyokimyasal ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler

Parametreler	Başlangıç Ölçümü		1. Ay Sonu Ölçümü		2. Ay Sonu Ölçümü		p
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	
SKB (mmHg)	120.50	11.46	120.50	10.99	120.50	10.99	1.000 ^a
DKB (mmHg)	75.00	7.61	76.00	7.54	75.50	6.86	0.748 ^a
AKŞ (mg/dL)	92.45	10.73	91.55	12.94	89.15	11.26	0.345 ^a
Serum albumin (g/dL)	4.37	0.38	4.43	0.32	4.37	0.36	0.223 ^a
Toplam protein (g/dL)	7.01	0.45	7.00	0.40	7.04	0.43	0.784 ^a
Toplam kolesterol (mg/dL)	245.70	33.99	223.20	24.49	209.35	29.99	0.001 ^{a*}
Toplam lipit (mg/dL)	897.73	218.55	822.40	233.68	741.48	123.74	0.002 ^{a*}
TG (mg/dL); (Medyan)	265.28 (248.00)	155.18	221.90 (179.50)	171.84	194.15 (183.50)	114.58	0.074 ^b
HDL (mg/dL)	44.40	12.01	43.30	12.88	45.70	9.60	0.544 ^a
LDL (mg/dL)	155.05	33.01	136.80	28.80	133.45	32.81	0.001 ^{a*}
LDL/HDL; (Medyan)	3.64 (3.57)	0.96	3.32 (3.31)	0.87	2.97 (2.99)	0.71	0.157 ^b
Apo A-1 (mg/L)	1322.30	211.36	1336.45	202.52	1348.05	199.39	0.140 ^a
Apo B-100 (mg/L)	1058.65	240.80	1064.65	231.04	1063.45	238.55	0.486 ^a
Serum bilirubin (mg/dL)	0.50	0.15	0.50	0.21	0.52	0.19	0.673 ^a

^aRepeated Measures Test^bFriedman Test

p>0.05

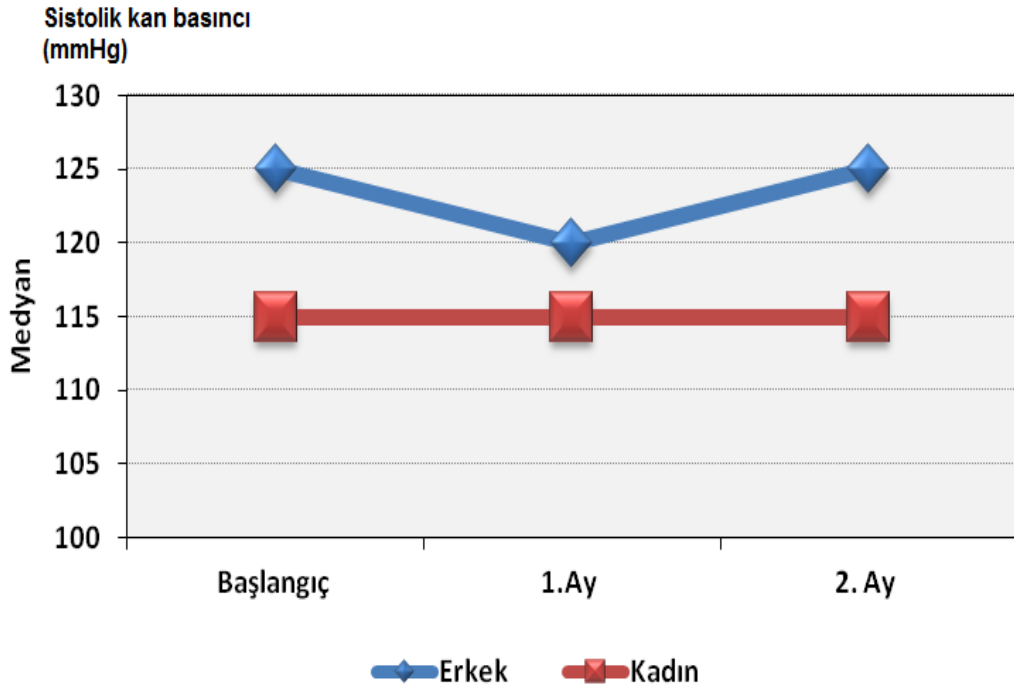
*p<0.01

Tablo 4.14. Bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki biyokimyasal ölçümlerinde meydana gelen değişimler (%)

Parametreler	Başlangıç - 1. ay arası değişim			1. ay - 2. ay arası değişim			Başlangıç - 2. ay (bitiş) arası değişim		
	% fark	S	p	% fark	S	p	% fark	S	p
Toplam kolesterol (mg/dL)	7.89	13.03	0.019*	5.28	17.02	0.337	13.72	13.36	0.001**
Toplam lipit (mg/dL)	7.80	15.72	0.112	6.25	19.61	0.232	14.89	16.09	0.007**
LDL (mg/dL)	8.90	23.25	0.048*	0.33	29.60	1.000	13.09	14.77	0.003**
<i>Repeated Measures Test</i>	<i>p>0.05</i>		<i>*p<0.05</i>	<i>**p<0.01</i>					

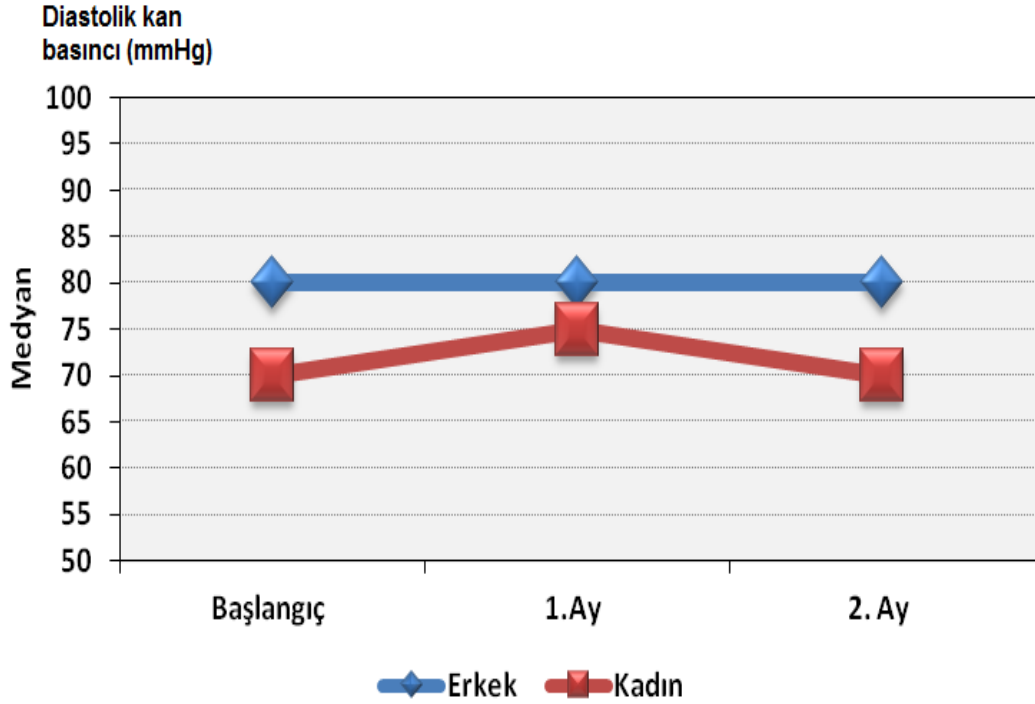
Cinsiyete göre biyokimyasal bulguların başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler şu şekildedir (Tablo 4.15 ve 4.16):

Sistolik kan basıncı: Bireylerin başlangıç ve 1. ay sistolik kan basıncı ölçümleri istatistiksel olarak önemli farklılık göstermezken ($p>0.05$); erkeklerde 2. ay sistolik kan basıncı ölçümlerinin kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$) (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. Cinsiyete göre bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki sistolik kan basıncı değişimleri

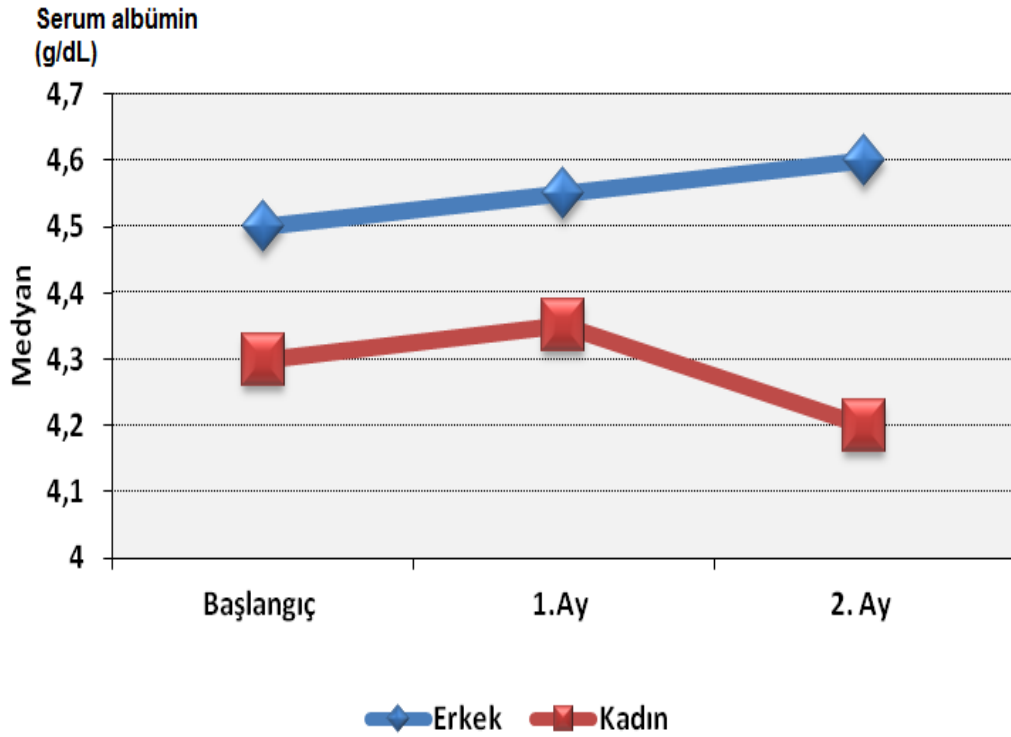
Diastolik kan basıncı: Bireylerin başlangıç ve 1. ay diastolik kan basıncı ölçümleri istatistiksel olarak önemli farklılık göstermezken ($p>0.05$); erkeklerde 2. ay diastolik kan basıncı ölçümlerinin kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak ileri düzeyde önemli bulunmuştur ($p<0.01$) (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. Cinsiyete göre bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki diastolik kan basıncı değişimleri

AKŞ, Toplam kolesterol, Toplam lipit, TG, HDL,LDL/HDL, Apo A-1, Apo B-100, Serum toplam bilirubin: Bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay açlık kan şekeri, toplam kolesterol, toplam lipit, trigliserit, HDL, HDL/LDL, Apo A-1, Apo B-100 ve serum toplam bilirubin ölçümleri istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$).

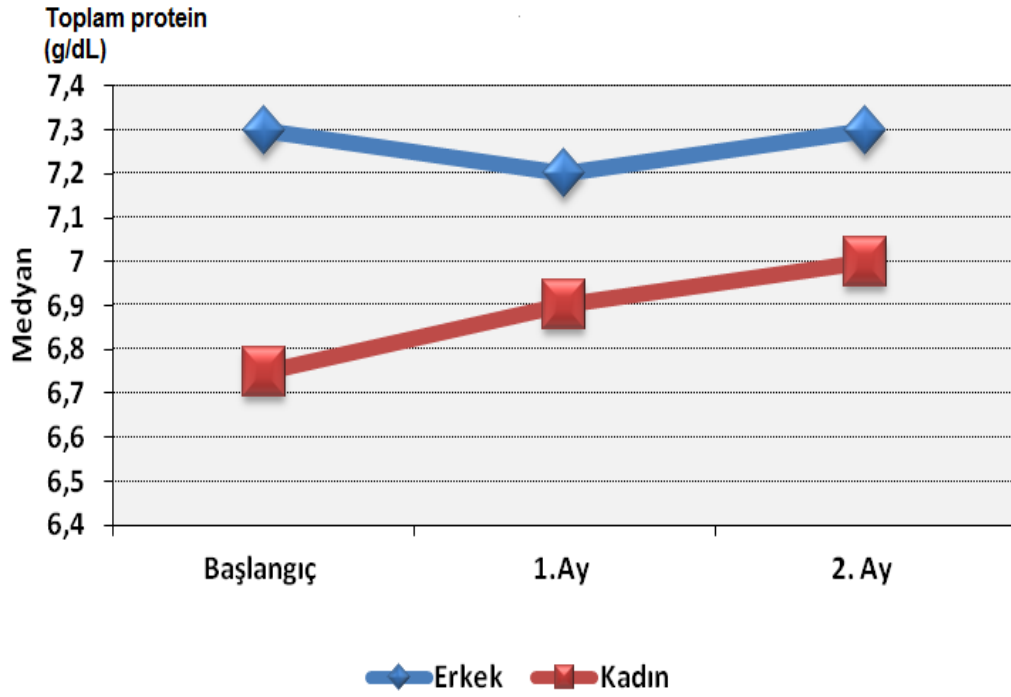
Serum albumin: Bireylerin başlangıç ve 1. ay serum albumin ölçümleri istatistiksel olarak önemli farklılık göstermezken ($p>0.05$); erkeklerde 2. ay serum albumin ölçümlerinin kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$) (Şekil 4.7).



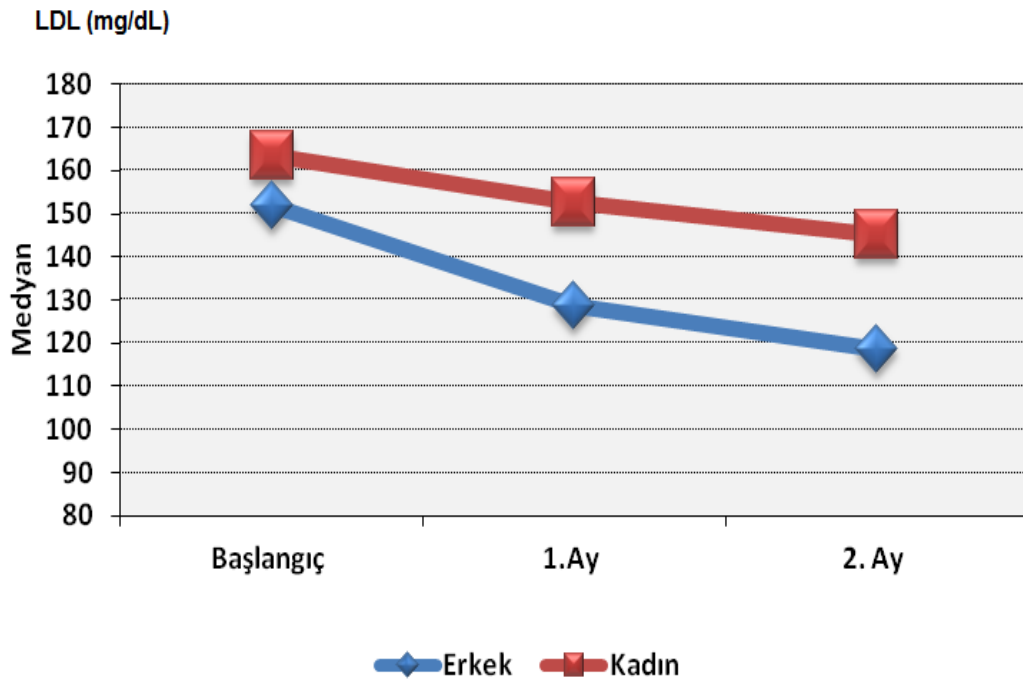
Şekil 4.7. Cinsiyete göre bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki serum albumin değişimleri

Toplam protein: Erkeklerde başlangıç ve 1. ay toplam protein ölçümleri, kadınlardan önemli düzeyde yüksekken ($p < 0.05$); 2. ay toplam protein ölçümleri cinsiyete göre önemli farklılık göstermemektedir ($p > 0.05$) (Şekil 4.8).

LDL: Cinsiyete göre bireylerin başlangıç ve 2. ay LDL ölçümleri istatistiksel olarak önemli farklılık göstermezken ($p > 0.05$); kadınlarda 1. ay LDL ölçümlerinin erkeklerden yüksek olması istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$) (Şekil 4.9).



Şekil 4.8. Cinsiyete göre bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki toplam protein değişimleri



Şekil 4.9. Cinsiyete göre bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki LDL kolesterol değişimleri

Tablo 4.15. Cinsiyete göre biyokimyasal parametrelerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler

Parametreler	Ölçüm	Cinsiyet						p ^a
		Erkek (n=10)			Kadın (n=10)			
		\bar{x}	S	Medyan	\bar{x}	S	Medyan	
SKB (mmHg)	<i>Başlangıç</i>	123.00	10.59	125	118.00	12.29	115	0.325
	<i>1. Ay</i>	124.00	12.65	120	117.00	8.23	115	0.187
	<i>2. Ay</i>	124.00	6.99	125	117.00	13.37	115	0.039*
DKB (mmHg)	<i>Başlangıç</i>	77.00	6.75	80	73.00	8.23	70	0.199
	<i>1. Ay</i>	78.00	7.89	80	74.00	6.99	75	0.324
	<i>2. Ay</i>	79.00	3.16	80	72.00	7.89	70	0.009**
AKŞ (mg/dL)	<i>Başlangıç</i>	94.30	8.19	97	90.60	12.97	89	0.520
	<i>1. Ay</i>	95.20	12.29	92	87.90	13.14	85	0.272
	<i>2. Ay</i>	92.40	12.95	88.5	85.90	8.75	83	0.172
Serum albumin (g/dL)	<i>Başlangıç</i>	4.50	0.27	4.5	4.24	0.44	4.3	0.210
	<i>1. Ay</i>	4.56	0.33	4.55	4.30	0.27	4.35	0.094
	<i>2. Ay</i>	4.54	0.36	4.6	4.19	0.29	4.2	0.048*
Toplam protein (g/dL)	<i>Başlangıç</i>	7.28	0.25	7.3	6.73	0.45	6.75	0.004**
	<i>1. Ay</i>	7.19	0.36	7.2	6.80	0.36	6.9	0.024*
	<i>2. Ay</i>	7.18	0.4	7.3	6.89	0.43	7	0.129
Toplam kol. (mg/dL)	<i>Başlangıç</i>	242.90	39.41	244.5	248.50	29.46	240.5	0.970
	<i>1. Ay</i>	220.40	23.48	219	226.00	26.41	220.5	0.677
	<i>2. Ay</i>	196.90	23.55	193.5	221.80	31.62	215	0.089

Tablo 4.15'in devamı

Toplam lipit (mg/dL)	Başlangıç	947.97	253.96	866.8	847.48	175.29	888.7	0.450
	1.Ay	870.39	269.44	773.9	774.40	193.82	734.1	0.406
	2. Ay	722.90	102.93	702.5	760.06	144.79	722.8	0.597
TG (mg/dL)	Başlangıç	309.45	136.62	294	221.10	166.83	160.5	0.082
	1.Ay	244.70	160.41	190	199.10	188.29	123.5	0.112
	2. Ay	194.00	112.46	166.5	194.30	122.76	193	0.677
HDL (mg/dL)	Başlangıç	42.10	12.42	38.5	46.70	11.78	46	0.344
	1.Ay	42.00	12.64	42	44.60	13.66	43.5	0.595
	2. Ay	42.00	8.38	44.5	49.40	9.70	50	0.128
LDL (mg/dL)	Başlangıç	144.40	36.91	152	165.70	26.19	163.5	0.325
	1.Ay	123.80	29.21	128.5	149.80	22.84	152.5	0.049*
	2. Ay	122.70	34.00	118.5	144.20	29.48	145	0.211
LDL/HDL	Başlangıç	3.54	0.99	3.58	3.73	0.98	3.43	0.762
	1.Ay	3.08	0.89	2.54	3.55	0.82	3.43	0.257
	2. Ay	2.99	0.89	2.89	2.95	0.52	2.99	1.000
Apo A-1 (mg/L)	Başlangıç	1356.60	257.28	1287	1288.00	159.71	1253.5	0.597
	1.Ay	1376.60	242.20	1291	1296.30	156.03	1257.5	0.496
	2.Ay	1395.90	232.28	1315	1300.20	157.76	1255	0.307
Apo B-100 (mg/L)	Başlangıç	1126.50	207.18	1205.5	990.80	263.16	972.5	0.226
	1.Ay	1140.50	186.13	1207.0	988.80	255.46	974.5	0.130
	2. Ay	1132.50	207.44	1210.5	994.40	257.89	976.5	0.226
Serum toplam bilirubin (mg/dL)	Başlangıç	0.55	0.18	0.60	0.45	0.09	0.49	0.082
	1.Ay	0.55	0.26	0.53	0.46	0.14	0.51	0.384
	2. Ay	0.56	0.22	0.57	0.47	0.14	0.49	0.226

^aMann Whitney U Test

p>0.05

*p<0.05

**p<0.01

Tablo 4.16. Cinsiyete göre bireylerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki biyokimyasal ölçümlerinde meydana gelen değişimler (%)

	Erkek (n=10)	Kadın (n=10)
SKB (mmHg)		
Başlangıç-1.ay		
<i>Değişim (%)</i>	1.16±10.44	0.33±7.55
<i>p değeri</i>	1.000	0.705
1. ay-2. ay		
<i>Değişim (%)</i>	0.53±7.05	0.01±8.71
<i>p değeri</i>	1.000	1.000
Başlangıç-2.ay		
<i>Değişim (%)</i>	1.31±8.40	0.52±9.19
<i>p değeri</i>	0.739	0.763
DKB (mmHg)		
Başlangıç-1.ay		
<i>Değişim (%)</i>	1.57±9.26	1.98±10.40
<i>p değeri</i>	0.655	0.655
1. ay-2. ay		
<i>Değişim (%)</i>	2.06±9.53	2.50±7.90
<i>p değeri</i>	0.655	0.317
Başlangıç-2.ay		
<i>Değişim (%)</i>	3.17±8.40	0.83±10.50
<i>p değeri</i>	0.317	0.655
Serum albumin (g/dL)		
Başlangıç-1.ay		
<i>Değişim (%)</i>	1.34±4.01	2.06±8.84
<i>p değeri</i>	0.346	0.676
1. ay-2. ay		
<i>Değişim (%)</i>	0.37±4.94	2.48±5.11
<i>p değeri</i>	0.506	0.553

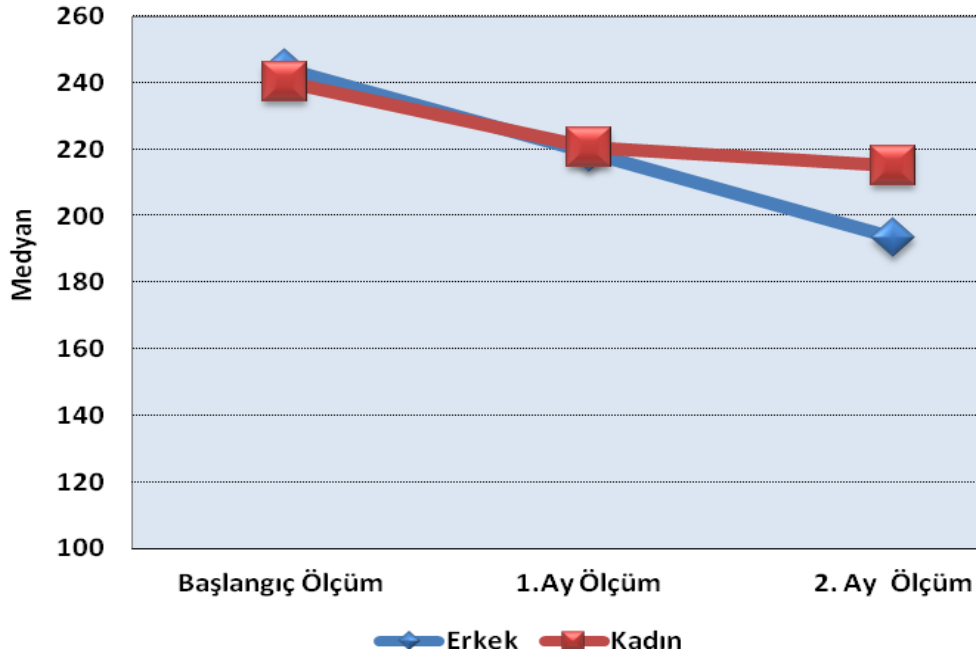
Tablo 4.16'nin devamı

Başlangıç-2.ay			
Değişim (%)	0.87±4.43		0.19±13.19
p değeri	0.672		0.165
Toplam protein (g/dL)			
Başlangıç-1.ay			
Değişim (%)	-1.21		1.26
p değeri	0.402		0.643
1. ay-2. ay			
Değişim (%)	-0.09		1.40
p değeri	0.798		0.632
Başlangıç-2.ay			
Değişim (%)	-1.33		2.67
p değeri	0.553		0.372
LDL (mg/dL)			
Başlangıç-1.ay			
Değişim (%)	9.54±30.05		8.25±15.38
p değeri	0.074		0.126
1. ay-2. ay			
Değişim (%)	2.89±35.29		2.23±24.28
p değeri	0.878		0.445
Başlangıç-2.ay			
Değişim (%)	13.27±17.34		12.90±12.63
p değeri	0.032*		0.014*
Paired Samples Test	p>0.05	*p<0.05	

Erkeklerin (Tablo 4.17) ve kadınların (Tablo 4.18) biyokimyasal parametrelerinin başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler şu şekildedir:

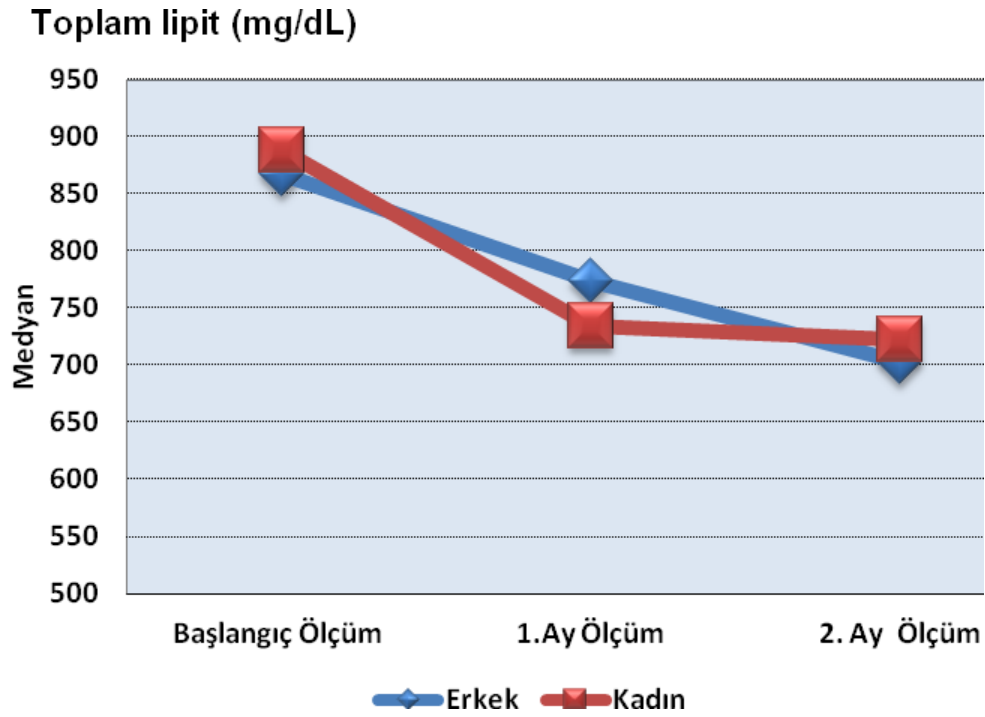
Her iki cinsiyette de başlangıç, 1.ay ve 2.ay sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı, AKŞ, serum albumin ve toplam protein ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p>0.05$). Ancak toplam kolesterol ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmaktadır ($p<0.05$). Erkeklerde başlangıç toplam kolesterol ölçümlerine göre 2. ay ölçümlerindeki düşüş istatistiksel olarak önemli bulunurken ($p=0.028$; $p<0.05$); 1. ay ölçümlerindeki düşüş istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte önemliliğe yakın bulunmuştur ($p=0.059$; $p>0.05$). 1. aya göre 2. ay toplam kolesterol ölçümlerindeki düşüş de istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p=0.007$; $p<0.01$). Başlangıç toplam kolesterol ölçümlerine göre kadınların 1.ay ve 2.ay ölçümlerindeki düşüş istatistiksel olarak önemli bulunurken ($p=0.047$; $p=0.028$; $p<0.05$); 1. ay ve 2. ay toplam kolesterol ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p=0.540$; $p>0.05$) (Şekil 4.10).

Toplam kolesterol (mg/dL)



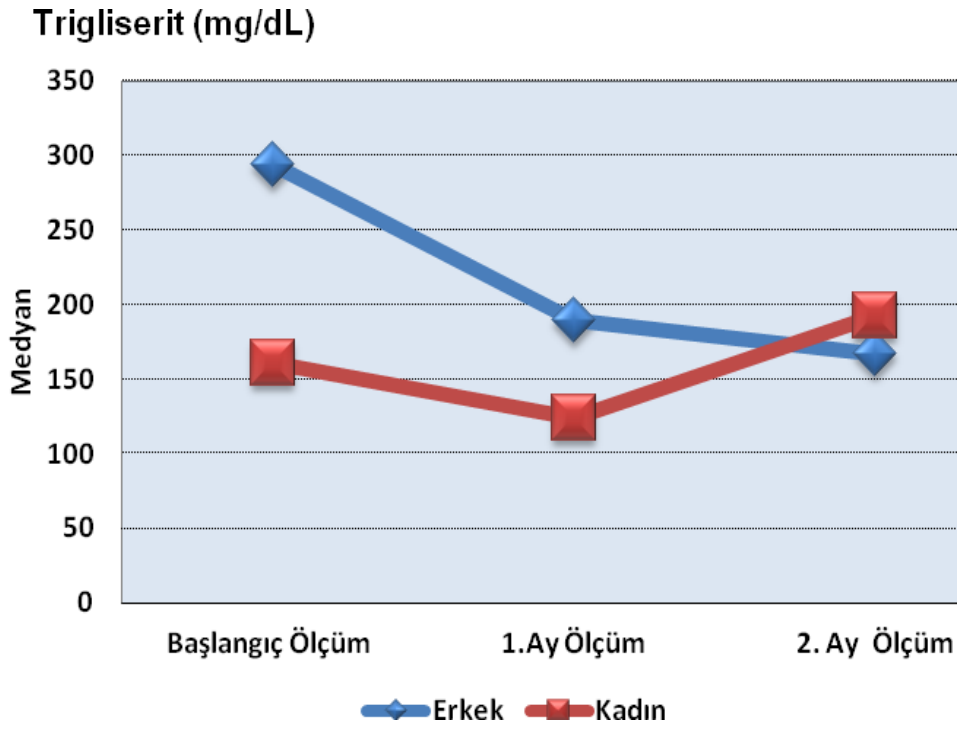
Şekil 4.10. Erkeklerin ve kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki toplam kolesterol değişimleri

Erkeklerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay toplam lipit ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmaktadır ($p < 0.05$). Başlangıç toplam lipit ölçümlerine göre 2. ay ölçümlerindeki düşüş istatistiksel olarak önemli bulunurken ($p = 0.009$; $p < 0.01$); 1. ay ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p = 0.241$; $p > 0.05$). Ayrıca 1. aya göre 2. ay toplam lipit ölçümlerindeki düşüş de istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p = 0.037$; $p < 0.05$). Kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay toplam lipit ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p > 0.05$) (Şekil 4.11).



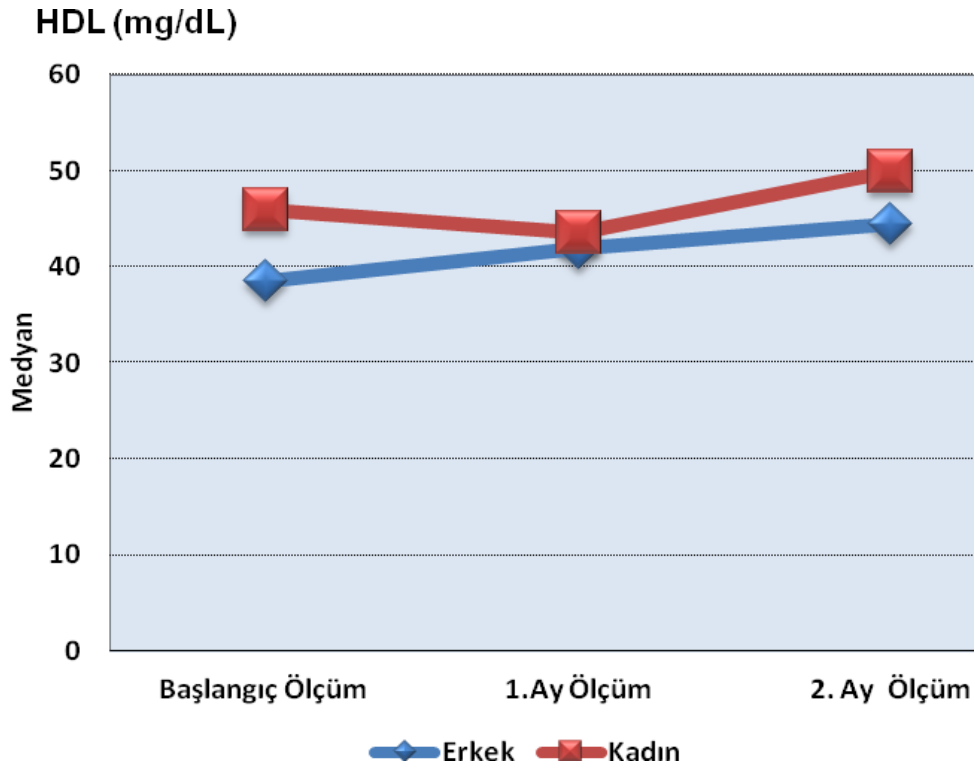
Şekil 4.11. Erkeklerin ve kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki toplam lipit değişimleri

Erkeklerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay trigliserit ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmaktadır ($p < 0.05$). Başlangıç trigliserit ölçümlerine göre 2. ay ölçümlerindeki düşüş istatistiksel olarak önemli bulunurken ($p = 0.019$; $p < 0.05$); 1. ay ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p = 0.203$; $p > 0.05$). Aynı şekilde 1. aya göre 2. ay trigliserit ölçümlerindeki düşüş de istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p = 0.093$; $p > 0.05$). Kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay trigliserit ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p > 0.05$) (Şekil 4.12).



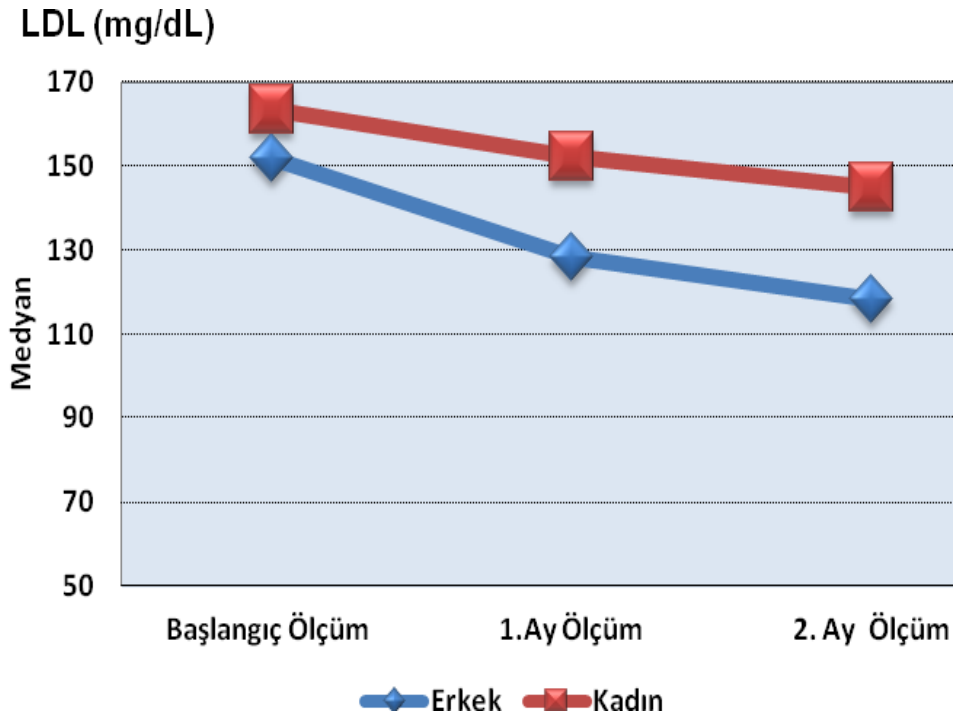
Şekil 4.12. Erkeklerin ve kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki trigliserit değişimleri

Erkeklerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay HDL ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p>0.05$). Kadınların HDL ölçümlerinde ise; başlangıç, 1. ay ve 2. ay arasında istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmazken ($p>0.05$); 1. ay HDL ölçümlerine göre bireylerin 2. ay ölçümlerindeki yükseliş dikkat çekicidir (Şekil 4.13).



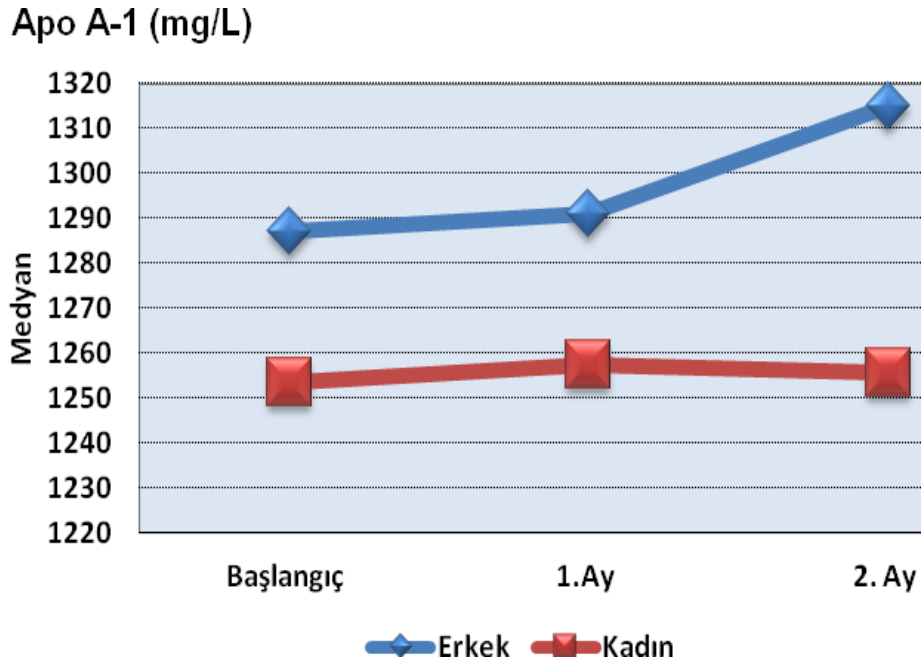
Şekil 4.13. Erkeklerin ve kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki HDL kolesterol değişimleri

Erkeklerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay LDL ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmaktadır ($p < 0.05$). Başlangıç LDL ölçümlerine göre 2. ay ölçümlerindeki düşüş istatistiksel olarak önemli bulunurken ($\%13.27 \pm 17.34$ 'lük fark) ($p = 0.032$; $p < 0.05$); 1. ay ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p = 0.074$; $p > 0.05$). Aynı şekilde 1. aya göre 2. ay LDL ölçümlerindeki düşüş de istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p = 0.878$; $p > 0.05$). Kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay LDL ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmazken ($p > 0.05$); başlangıç LDL ölçümlerine göre 2. ay ölçümlerindeki düşüş ($\%12.90 \pm 12.63$ 'lük fark) ($p = 0.014$; $p < 0.05$) dikkat çekicidir (Şekil 4.14).



Şekil 4.14. Erkeklerin ve kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki LDL kolesterol değişimleri

Erkeklerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay Apo A-1, Apo B-100 ve serum toplam bilirubin ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p > 0.05$). Kadınların da Apo B-100 ve serum toplam bilirubin ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p > 0.05$). Ancak başlangıç, 1. ay ve 2. ay Apo A-1 ölçümleri arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde önemli farklılık bulunmaktadır ($p < 0.01$). Başlangıç Apo A-1 ölçümlerine göre kadınların 1. ay ve 2. ay ölçümlerindeki artış istatistiksel olarak önemli bulunurken ($p = 0.007$; $p = 0.005$; $p < 0.05$); 1. ay ve 2. ay Apo A-1 ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p = 0.066$; $p > 0.05$) (Şekil 4.15).



Şekil 4.15. Erkeklerin ve kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay sonundaki Apo A-1 değışimleri

Tablo 4.17. Erkeklerde; biyokimyasal parametrelerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler

Erkek (n=10)	Başlangıç Ölçümü			1. Ay Sonu Ölçümü			2. Ay Sonu Ölçümü			p ^b
	\bar{x}	S	Medyan	\bar{x}	S	Medyan	\bar{x}	S	Medyan	
SKB (mmHg)	123	10.59	125	124	12.65	120	124	6.99	125	0.891
DKB (mmHg)	77	6.75	80	78	7.89	80	79	3.16	80	0.651
AKŞ (mg/dL)	94.3	8.19	97	95.2	12.29	92	92.4	12.95	88.5	0.789
Serum albumin (g/dL)	4.5	0.27	4.5	4.56	0.33	4.55	4.54	0.36	4.6	0.509
Toplam protein (g/dL)	7.28	0.25	7.3	7.19	0.36	7.2	7.18	0.4	7.3	0.832
Toplam kolesterol (mg/dL)	242.9	39.41	244.5	220.4	23.48	219	196.9	23.55	193.5	0.003**
Toplam lipit (mg/dL)	947.97	253.96	866.8	870.39	269.44	773.9	722.9	102.93	702.5	0.014*
TG (mg/dL)	309.45	136.62	294	244.7	160.41	190	194	112.46	166.5	0.045*
HDL (mg/dL)	42.1	12.42	38.5	42	12.64	42	42	8.38	44.5	0.975
LDL (mg/dL)	144.4	36.91	152	123.8	29.21	128.5	122.7	34	118.5	0.025*
Apo A-1 (mg/L)	1356.6	257.28	1287	1376.6	242.2	1291	1395.9	232.28	1315	0.232
Apo B-100 (mg/L)	1126.5	207.18	1205.5	1140.5	186.13	1207	1132.5	207.44	1210.5	0.670
Serum bilirubin (mg/dL)	0.55	0.18	0.60	0.55	0.26	0.53	0.56	0.22	0.57	0.895

^bFriedman Test

*p<0.05

**p<0.01

Tablo 4.18. Kadınlarda; biyokimyasal parametrelerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler

Kadın (n=10)	Başlangıç Ölçümü			1. Ay Sonu Ölçümü			2. Ay Sonu Ölçümü			p ^b
	\bar{x}	S	Medyan	\bar{x}	S	Medyan	\bar{x}	S	Medyan	
SKB (mmHg)	118	12.29	115	117	8.23	115	117	13.37	115	0.969
DKB (mmHg)	73	8.23	70	74	6.99	75	72	7.89	70	0.651
AKŞ (mg/dL)	90.6	12.97	89	87.9	13.14	85	85.9	8.75	83	0.975
Serum albumin (g/dL)	4.24	0.44	4.3	4.3	0.27	4.35	4.19	0.29	4.2	0.223
Toplam protein (g/dL)	6.73	0.45	6.75	6.8	0.36	6.9	6.89	0.43	7	0.832
Toplam kolesterol (mg/dL)	248.5	29.46	240.5	226	26.41	220.5	221.8	31.62	215	0.045*
Toplam lipit (mg/dL)	847.48	175.29	888.7	774.4	193.82	734.1	760.06	144.79	722.8	0.122
TG (mg/dL)	221.1	166.83	160.5	199.1	188.29	123.5	194.3	122.76	193	0.741
HDL (mg/dL)	46.7	11.78	46	44.6	13.66	43.5	49.4	9.7	50	0.097
LDL (mg/dL)	165.7	26.19	163.5	149.8	22.84	152.5	144.2	29.48	145	0.082
Apo A-1 (mg/L)	1288	159.71	1253.5	1296.3	156.03	1257.5	1300.2	157.76	1255	0.001**
Apo B-100 (mg/L)	990.8	263.16	972.5	988.8	255.46	974.5	994.4	257.89	976.5	0.150
Serum bilirubin (mg/dL)	0.45	0.09	0.49	0.46	0.14	0.51	0.47	0.14	0.49	0.139

^bFriedman Test

*p<0.05

**p<0.01

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada kronik hastalığı ve gebelik durumu olmayan; alkol ve/veya sigara tüketmeyen; sürekli olarak ilaç kullanmayan; son bir yıldır vitamin ya da mineral desteği almayan; trigliserit düzeyi 360 mg/dL ve/veya toplam kolesterol düzeyi 200 mg/dL, beden kütle indeksi ise 25 kg/m² değerinden yüksek olan erişkin bireylerin (35–60 yaş arası) 2 ay süre ile keçiboynuzu unu tüketmelerinin kan lipitlerine olan etkisi değerlendirilmiştir.

5.1. Bireylere İlişkin Tanımlayıcı Bilgilerin Değerlendirilmesi

Beslenme alışkanlıkları yaş ve eğitim durumları ile ilişkilidir. Araştırma kapsamına alınan yetişkin bireylerin cinsiyet dağılımları %50.0 olacak şekilde eşit tutulmuştur ($n_{\text{erkek}}=10$ ve $n_{\text{kadın}}=10$). Erkeklerin yaşları 40-52 yıl, kadınların yaşları ise 40-59 yıl arasında değişmektedir (Tablo 4.3). Kadınlarda yaş ortalaması 48.70±5.36 yıl, erkeklerde ise 45.70±4.42 yıldır. Cinsiyete göre bireylerin yaşları istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). Tüm bireylerin yaş ortalaması ise 47.20±5.02 yıl olarak bulunmuştur.

Sosyo-ekonomik yapı, bir toplumdaki bireylerin beslenme durumunda etkilidir. Beslenme bilgisi, diyet kalitesinin geliştirilmesini sağlar. Eğitim düzeyi yüksek olan kişiler beslenmenin sağlık üzerindeki etkileri konusunda genellikle daha fazla bilgi sahibidirler (120,121). Araştırma kapsamına alınan yetişkin bireylerden okur-yazar olmayan bulunmamaktadır ve yarısı (%50.0) yüksekokul (lisans/yükseklisans) mezunudur. Yüksekokul mezunu olma oranı kadınlarda (%60.0) erkeklere göre (%40.0) daha yüksektir ($p>0.05$).

Bu araştırmadaki erkek ve kadınların büyük çoğunluğunu memurlar (sırasıyla %70.0 ve %80.0) oluşturmaktadır. Erkeklerin geri kalanının esnaf (%10.0) ve işçi (%10.0) ($p>0.05$), kadınların geri kalanının ise ev hanımı (%30.0) olduğu öğrenilmiştir.

Yalnız yaşayan bireylerde, özellikle ileri yaştakilerde beslenme yetersizlikleri ve sorunlarına sık rastlanmaktadır (122). Erkeklerin tamamının

(n=10) evli olması, kadınlarinsa %60.0'ının (n=6) evli olup, %20.0'ının (n=2) bekar ve %20.0'ının (n=2) ayrılmış olması ($p>0.05$) istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte dikkat çekicidir (Tablo 4.1).

Dünya Sağlık Örgütü'ne (112) göre dünyada tüm ölümlerin %60.0'ı kronik hastalıklar sonucu olmaktadır. Bu ölümler arasında kalp-damar hastalıkları birinci sırada, kanserler ikinci sırada, kronik solunum yolu hastalıkları üçüncü sırada ve diyabet dördüncü sırada yer almaktadır. Hemen hemen bütün ülkelerde kronik hastalıklar ölümün en temel sebeplerini oluşturmaktadır. Ülkemizde de tüm ölümlerin yaklaşık %79.0'ı kronik hastalıklar nedeni ile olmaktadır (123). Kalp-damar hastalıklarına yol açan en önemli nedenlerden biri kan basıncının yüksek olmasıdır. Bir risk faktörü olarak hipertansiyon tek başına değerlendirildiğinde, 115/75 mmHg'nın aşılması ile birlikte riskin artmaya başladığı gözlenmektedir. Bu düzeyin üzerindeki her 20 mmHg'lık sistolik ve her 10 mmHg'lık diastolik basınç artışı kardiyovasküler hastalık riskini 2 kat arttırmaktadır (124). Hipertansiyonun bu olumsuz etkisinin evrensel olduğu INTERHEART çalışması ile gösterilmiştir. Avrupa'nın çeşitli bölgelerini, her iki Amerika kıtasını, Uzak Doğu ile Güneydoğu Asya'yı ve Okyanusya'yı içeren bu çalışmada, tek başına kan basıncı yüksekliği değerlendirildiğinde, yukarıda sözü edilen bütün bölgelerde miyokard infarktüsü riskini ortalama 2.5 kat arttırdığı saptanmıştır (125). Türkiye'de ise hipertansiyon sıklığı konusunda bilgi verecek 3 büyük çalışma vardır. Bunlardan en eski ancak izlem süresi olarak en uzun olanı TEKHARF çalışmasıdır (126). Bu çalışmanın 2003 verilerine göre, Türkiye'de hipertansiyon prevalansının %33.7 olduğu anlaşılmaktadır. Erişkin toplum, 10 yıllık yaş dilimleri ile cinsiyete göre değerlendirildiğinde, hipertansiyon sıklığının yaşla birlikte arttığı ve her yaş diliminde kadınlarda erkeklerden daha sık görüldüğü saptanmıştır. TEKHARF çalışmasının 10 yıllık izlem süresi içinde görülen bir başka gerçek, kan basıncı ortalamalarının giderek arttığıdır. Erkeklerde ortalama sistolik basınç 4.4, diastolik basınç 2.7 mmHg yükselirken, kadınlarda bu artışın sırasıyla 6.4 ve 4.2 mmHg olduğu saptanmıştır. 2003 yılında yapılan ve sonuçları 2005 yılında yayınlanan Türkiye Hipertansiyon Prevalans Çalışması (Patent çalışması) sonuçlarına

göre (125) hipertansiyonun yaşa ve cinsiyete göre düzeltilmiş prevalansı %31.8'dir. Sıklık erkeklerde %27.5 ile düşük, kadınlarda ise %36.1 ile genelden yüksek bulunmuştur. Bu çalışmaya kronik hastalığa sahip bireyler dâhil edilmemiş olmakla birlikte, bireylerin ailelerinde görülen hastalıklar sorgulandığında %25.0'ının (n=5) hipertansiyon, %15.0'ının (n=3) kalp ve damar, %5.0'ının (n=1) ise hipotiroidi hastalığı olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.2). Bu da Türkiye'deki hipertansiyon prevalansına benzer bir sonuç olarak görülmektedir. Erkeklerin ailelerinin %30.0'ında (n=3) kadınların ailelerinin ise %20.0'ında (n=2) hipertansiyon görülmektedir. Kadınların ailelerinde kalp ve damar hastalıkları, şeker hastalığı ve böbrek rahatsızlığı görülmezken, erkeklerin ailelerinin %30.0'ında (n=3) kalp ve damar hastalığı görülmektedir ($p>0.05$) (Tablo 4.2).

5.2. Antropometrik Ölçümlere İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Antropometrik ölçümler; büyümenin değerlendirilmesi, yağsız vücut dokusu ve yağ dokusu miktarının yanı sıra, vücut yağ dağılımının bir göstergesi olması sebebiyle büyük önem taşır (127). Ayrıca yaşam sürecinde hastalık risklerinin ve vücut bileşimindeki değişikliklerin değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır (121).

Her populasyonda farklı olan genetik yapı ve çevresel faktörlerin etki ve etkileşimine bağlı olarak, toplumun kendine özgü antropometrik boyutları ortaya çıkmaktadır (128). Genetik farklılıkların yanı sıra, beslenme, hastalık durumu, sosyo-ekonomik durum ve fizyolojik stres gibi etmenler bireyin boy uzunluğunu etkileyen faktörlerden başlıcalarıdır (129).

Türk toplumuna ait güncel antropometrik değerlerin saptanması amacıyla 2004-2005 yıllarında, Türk İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından belirlenen örneklem çerçevesinde, şehir merkezi ve kırsal alanları kapsayan toplam 14 il, 14 ilçe ve 28 köyden elde edilen 20-65 yaş aralığındaki 2100 bireyin (1050 erkek ve 1050 kadın) antropometrik ve sosyo-ekonomik verileri değerlendirilmiştir. Buna göre erkeklerin boy uzunlukları ortalama 168.88 cm, kadınların ise 155.3 cm'dir. Vücut ağırlığı ortalaması ise erkeklerde 74.74 kg, kadınlarda ise 67.12 kg'dır (128). Bu araştırmaya katılan erkeklerin boy

uzunlukları 152 ile 178 cm arasında değişmekte olup, ortalama 167.0 ± 9.87 cm; vücut ağırlıkları 60 ile 122 kg arasında değişmekte olup, ortalama 81.80 ± 16.63 kg'dır. Kadın bireylerin ise boy uzunlukları 147 ile 171 cm arasında değişmekte olup, ortalama 160.10 ± 7.74 cm; vücut ağırlıkları 63 ile 82 kg arasında değişmekte olup, ortalama 73.70 ± 7.13 kg'dır. Erkek bireylerin boy uzunlukları TÜİK standartlarının altında yer alırken, vücut ağırlıkları standartların üzerindedir. Kadın bireylerin boy uzunlukları ve vücut ağırlıkları yukarıda sözü geçen TÜİK araştırması standartlarının üzerindedir (Tablo 4.3). Hem erkek hem de kadın bireylerin vücut ağırlıklarının yüksek olmasının sebebi, araştırma kapsamına BKİ değeri 25 kg/m^2 'den fazla olan bireylerin alınmasıdır. Bireylerin boy uzunlukları istatistiksel olarak önemli farklılık göstermezken ($p > 0.05$); erkeklerin boylarının kadınlardan yüksek olması beklenen bir bulgudur. TÜİK araştırmasına göre de erkeklerin kadınlara göre, lehte olan 13 cm boy uzunluğu farkı söz konusudur (bu değer gelişmiş Avrupa ülkelerinde 8-10 cm arasında değişmektedir) (128).

Yaşla birlikte kilo alımı artmaktadır. Bunun başlıca sebebi genelde fiziksel aktivitenin azalması ancak yemek yeme alışkanlığının değişmemesidir. Yaşla birlikte kilo alımının artmasının bir sebebi de kanda insülin ve kortizol hormonu seviyesinin yükselmesidir. Her iki hormon da çeşitli mekanizmalarla yağ birikimini arttırmaktadır. Yapılan araştırmalarda obezitenin özellikle 30-60 yaş arasında en yüksek seviyeye çıktığı dikkat çekmektedir (130-132). Türkiye'de obezite prevalansı gelişmiş batılı ülkelere göre aşağı kalmamakta, özellikle kadınlarda %30.0 gibi belirgin yüksek oranlara ulaşmaktadır. Nazlıcan ve diğ.(132)'nin, Türkiye genelinde 1997-1998 yılları arasında 20 yaş ve üzeri 24,788 kişi üzerinde yapılan TURDEP (Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Araştırması) sonuçları değerlendirmesinde; kadınlarda %29.9, erkeklerde %12.9, toplamda ise %22.3 düzeylerinde obezite prevalansı tespit edildiği vurgulanmıştır. Akman ve diğ.(133)'nin Türkiye genelinde yapılan, 20 yaş ve üzeri 23,888 kişinin değerlendirildiği TOHTA (Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Taraması) çalışması değerlendirmesinde, obezite oranının erkeklerde %21.56, kadınlarda %36.17, toplamda %25.2 olduğu belirtilmiştir. Türk erişkinlerde

yapılan TEKHARF çalışmasında, obezite prevalansı; 1990 yılında erkeklerde %12.5, kadınlarda %32.0 olarak bulunmuştur. TEKHARF çalışmasının 2001/2002 yılı takibinde ise obezite prevalansı erkeklerde %25.3, kadınlarda %44.2 olarak bulunmuştur (132).

Bireylerin Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün belirlemiş olduğu standartlar doğrultusunda BKİ sınıflamasına göre dağılımı Tablo 4.5'te gösterilmiştir. BKİ sınıflamasına göre bireylerin büyük çoğunluğu (%75.0) "şişmanlık öncesi" grupta (25.00-29.99 kg/m²) yer almaktadır. BKİ değeri 25 kg/m²'den düşük bireyler araştırmaya dâhil edilmediği için değerlendirme "şişmanlık öncesi" sınıfından başlamaktadır.

Araştırma kapsamına alınan erkeklerin BKİ değerleri 25.97 ile 39.38 kg/m² aralığında olup, ortalama 29.16±4.09 kg/m²'dir. Erkeklerin %70.0'ı (n=7) "şişmanlık öncesi", %20.0'ı "1. derece şişman" ve %10.0'ı "2. derece şişman" sınıfındadır. Bazal metabolik hızları ise 1352 ile 1506 kkal arasında değişmekte olup, ortalaması ise 1438.5±57.90 kkal'dir.

Araştırma kapsamına alınan kadınların BKİ değerleri 25.91 ile 36.09 kg/m² arasında değişmekte olup, ortalama 28.85±3.40 kg/m²'dir. BKİ sınıflamasına göre kadınların %80.0'ı (n=8) "şişmanlık öncesi", %10.0'ı "1. derece şişman", %10.0'ı da "2. derece şişman" grubunda yer almaktadır (Tablo 4.4). Bazal metabolik hızları ise 1590 ile 2520 kkal arasında değişmektedir, ortalaması ise 1917±249.48 kkal'dir. Cinsiyete göre bireylerin BMH ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık saptanmıştır. Erkeklerin BMH ölçümleri kadınlardan önemli düzeyde yüksektir (p<0.01). BMH için harcanan enerji her birey için farklı olmakla birlikte birçoğu için 24 saatte harcanan enerjinin ortalama %50-70'ini oluşturmaktadır. Fiziksel aktivite için harcanan enerji günlük olarak her birey için değişmektedir. Hafif aktiviteli bireylerde günlük alınan enerjinin 1/3'ü fiziksel aktivite için harcanmaktadır (134-136). Şanlıer (137) sedanter yaşam süren yetişkin erkeklerin fiziksel aktivite için 791.6±194.0 kkal, DMH için 1745.9±152.6 kkal olmak üzere toplam günde ortalama 2537.5±290.9 kkal harcadıklarını; yetişkin kadınların fiziksel aktivite için 677.1±139.2 kkal, DMH için

1540.3±138.3 kkal olmak üzere günde toplam ortalama 2224.3±233.3 kkal harcadıklarını belirtmiştir. Bu çalışmada toplam enerji harcamasında, BMH için harcanan enerji oranının önerilen değerler arasında olduğu görülmektedir.

WHO tarafından bel çevresi değerlerinin kadınlarda <80 cm, erkeklerde <94 cm olması önerilmektedir (112). Kadınlarda bu değer 80-88 cm olması *risk*, ≥88 cm olması ise *yüksek risk* kabul edilmektedir. Erkeklerde ise bel çevresinin 94-102 cm arası olması *risk*, ≥102 cm olması ise *yüksek risk* olarak kabul edilir (112). Çalışmaya dâhil edilen erkeklerin bel çevreleri 90 ile 128 cm arasında değişmekte olup, ortalama 103.6±12.68 cm'dir. Erkeklerden %40.0'nin (n=4) bel çevresi 94-102 cm arasındadır, başka bir deyişle risk grubundadır. 2 erkek katılımcının (%20.0) bel çevresi 94 cm'den düşüktür, risk grubunda değildir. %40.0'ı (n=4) ise, bel çevrelerinin 102 cm ve üstü olması sebebiyle yüksek risk grubundadır. Kalça çevreleri ise 77 ile 110 cm arasında değişmekte olup, ortalama 95.9±9.54 cm'dir.

Çalışmaya dâhil edilen kadınların bel çevreleri 72 ile 118 cm arasında değişmekte olup, ortalama 91.1±12.98 cm'dir. Kadınlardan %20.0'nin (n=2) bel çevresi 80-88 cm arasındadır, başka bir deyişle risk grubundadır. Yalnızca 1 kadın katılımcının (%10.0) bel çevresi 80 cm'den düşüktür, risk grubunda değildir. %70.0'ı (n=7) ise, bel çevrelerinin 88 cm ve üstü olması sebebiyle yüksek risk grubundadır. Kalça çevreleri ise 91 ile 118 cm arasında değişmekte olup, ortalama 98.9±7.81 cm'dir.

Yetişkinlerde bel/kalça oranının kronik hastalıklarla ilişkisi epidemiyolojik araştırmalarla gösterilmiştir (138). Android ve jinoid şişmanlığı tanımlamaktadır (121). Bu oranın erkeklerde ≥0.90, kadınlarda ≥0.85 olması kronik hastalıklarla ilişkili bulunduğu risk kabul edilmektedir (112). Bu araştırma kapsamına alınan erkeklerin bel çevresinin kalça çevresine oranı 0.9 ile 1.2 arasında değişmekte olup, ortalama 1.07±0.10'dur. Kadınların bel/kalça oranları ise 0.72 ile 1.25 arasında değişmekte olup, ortalaması 0.925±0.15'tir (Tablo 4.3.2). Erkeklerin tamamının bel/kalça oranının 0.90 ve üstü olması sebebiyle tamamının kronik hastalık riskinin yüksek olduğu

görülmektedir. Kadınların %70.0'ının (n=7) bel/kalça oranının 0.85 ve üstü olduğu görülmüştür. Buna göre kadınların çoğunluğunun *kronik hastalık riski yüksek* olan grupta bulunduğu söylenebilir (Tablo 4.4).

Yaşam süreci boyunca kadınlar erkeklere oranla daha yağlı bir vücut kompozisyonuna sahiptir. Birçok araştırmada, yaşlılıkla birlikte yağ dokusu ve vücut ağırlığının kademeli olarak arttığı gösterilmiştir (121,139). Ancak bu çalışmada erkekler kadın bireylere oranla daha fazla yağ dokusuna sahiptir. Cinsiyete göre bireylerin bel çevresi ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık saptanmıştır. Erkeklerin bel çevresi ölçümleri kadınlarınkinden önemli düzeyde daha yüksektir ($p<0.05$). Aynı şekilde bireylerin bel/kalça oranları ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık söz konusudur. Erkeklerin bel/kalça oranları kadınlarınkinden önemli düzeyde yüksektir ($p<0.05$) (Tablo 4.3.2). Buna karşın bireylerin BKİ ve bel/kalça oranı sınıflamasına göre BKİ düzeyleri ve kronik hastalık riskleri istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$) (Tablo 4.4).

5.3. Fiziksel Aktivite Durumlarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Günümüzde besinlerle alınan enerji artmakta, egzersizle harcanan enerji ise azalmaktadır. Birçok hastalığın temel nedeni yanlış diyet uygulamaları ve fiziksel aktivite azlığıdır. Fiziksel aktivitenin tüm yaşlardaki yetişkinler için yaşam kalitesini artırdığı gösterilmiştir (140). Fiziksel aktivitenin kas iskelet sistemi başta olmak üzere diğer vücut sistemleri üzerinde olumlu etkileri vardır. Sağlığa ilişkin parametrelerin korunmasında ve kontrol altına alınmasında sayısız yararlı etkilerinin yanı sıra, özel olarak planlanmış fiziksel aktivite programlarının pek çok hastalığın ve semptomlarının tedavisinde etkili olduğu belirtilmektedir. Düzenli fiziksel aktivite ile vücut ağırlığı ve kan basıncı kontrolü mümkündür (121,141). Biz de araştırmaya katılan bireylere “Sizce yaşam biçiminiz nasıl?” sorusunu yönelttiğimizde, bireylerin %45.0'ı “hareketli” cevabını verirken, %35.0'ı “az hareketli” şeklinde yanıtlamıştır. Erkeklerin %30.0'ı (n=3) yaşam biçimini “hareketli” olarak değerlendirirken, kadınlarda bu oran %60.0'dır (n=6). Buna karşın kadınlardan yaşam biçimini “çok hareketli” olarak değerlendiren yokken,

erkeklerde bu oran %20.0'dır (n=2). Erkeklerin %40.0'ı (n=4), kadınların ise %30.0'ı (n=3) yaşam biçimini "az hareketli" olarak değerlendirmiştir.

Fiziksel olarak aktif olmama durumu, dünyada ölüm riskleri arasında dördüncü sırayı almaktadır (121). ABD Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (CDC) verilerine göre fiziksel aktivitenin kanıtlanmış faydalarına rağmen Amerika'daki erişkinlerin %60.0'ı düzenli egzersiz yapmamaktadır ve %25.0'ı tamamen sedanter bir yaşam sürmektedir (142). Sağlık Bakanlığı tarafından 7 coğrafi bölgede, 7 ilde 30 yaş üstü 15,468 bireyde yapılan ve "Sağlıklı Beslenelim, Kalbimizi Koruyalım" adı verilen çalışmaya göre Türkiye'de bireylerin sadece %3.5'inin düzenli olarak fiziksel aktivite yaptığı tespit edilmiştir (143). Araştırmamızdaki erkeklerin %40.0'ı (n=4) spor yapmazken, %50.0'ı (n=5) bazen spor yapmaktadır. Kadınlarda ise bu oranlar sırasıyla %50.0 (n=5) ve %30.0'dır (n=3). Cinsiyete göre bireylerin spor yapma oranları arasında istatistiksel olarak önemli farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$). Buna karşın erkeklerin kadınlara göre daha çok spor yapmaları dikkat çekicidir (Tablo 4.5). Ülkemizde sağlık çalışanlarının sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını inceleyen araştırmaların pek çoğunda kadınların erkeklere göre sağlık sorumluluğu ve beslenme alt boyutlarından daha yüksek puan aldığı ancak erkeklerin daha fazla egzersiz yapma davranışı gösterdikleri görülmüştür (144). Gerek ülkemizde gerekse diğer ülkelerde yapılan farklı çalışmalarda erkeklerin kadınlara göre daha yüksek fiziksel aktivite düzeyine sahip oldukları bulunmuştur (145-150). Bu çalışmanın ortaya koyduğu sonuç da bu çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Çağımızda yaşam koşulları insanları daha az hareket eder duruma getirmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün 2002 yılı raporuna göre, hareketsiz yaşam dünya çapında yılda 1.9 milyon kişinin ölümüne neden olmaktadır. Toplumun büyük bir çoğunluğunda fiziksel aktivite, "spor" kelimesi ile eşanlamlı olarak algılanmaktadır. Oysa fiziksel aktivite, günlük yaşam içinde kas ve eklemlerin kullanılarak enerji harcaması ile gerçekleşen, kalp ve solunum hızını artıran ve farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanan aktiviteler

olarak tanımlanmaktadır (140,150). Bu kapsamda yapılan egzersizlerin yanı sıra oyun ve gün içinde yapılan çeşitli aktiviteler de fiziksel aktivite olarak kabul edilmektedir. Bireylerin gün içerisinde fiziksel olarak aktif olabilecekleri 4 temel alan vardır. Bunlar; işyeri, ulaşım (yürüme, bisiklet kullanma, vb.), ev içi işler, boş zaman aktiviteleridir (spor ve rekreasyonel aktiviteler) (150). Vural ve diğ.(150)'nin yaptıkları ve masa başı çalışanlarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi ilişkisini araştırdıkları çalışmada, çalışma grubunu oluşturan bireylerin en çok oturma ve sırasıyla yürüme, orta düzey ve şiddetli fiziksel aktiviteleri gerçekleştirdikleri gösterilmiştir. Bu çalışmada da her iki cinsiyette en çok tercih edilen spor türü yürüyüş (erkeklerde %83.3, kadınlarda %100) olarak tespit edilmiştir. Egzersizin sağlıkla ilgili yararını görebilmek için, yetişkinlere haftada 5 veya daha fazla, orta şiddette, 30 dakika (gün boyunca birkaç kez tekrarlanabilir ve gün içine dağıtılabılır) egzersiz yapmaları önerilmektedir (140). Blacklock ve diğ.(151)'nin Kolombiya'da yetişkinler üzerinde yaptıkları bir araştırmada bireylerin fiziksel aktiviteleri ile yaşam kaliteleri arasındaki ilişki incelenmiş ve sadece yürüyüş ile yaşam kalitesi arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur.

Televizyon ve bilgisayar karşısında hareketsiz olarak uzun süre oturmak şişmanlık ve kronik hastalık riskini arttırmaktadır (152). Francis (153) televizyon izleme oranının BKİ artışında önemli bir rolü olduğunu göstermiştir. Preira ve diğ.(154)'nin orta yaşlı bireylerde TV izleme sürelerini değerlendirdiği çalışmada, kadınların %35.4'ünün günde 1-2 saat, %30.1'inin ise günde 2-3 saat TV karşısında zaman geçirdikleri gösterilmiştir. Çalışma hayatında sedanter olan bireylerin, boş zamanlarının TV başında geçirilme süresinin artışı, kardiyovasküler risk ve diyabet riski ile ilişkilendirilmektedir. Bir meta-analiz çalışmasında TV izleme süresinin artışı ile Tip 2 diyabet, fatal ve non-fatal kardiyovasküler hastalıkların gelişme riskinin arttığı gösterilmiştir (121). Demir(121)'in üç nesil kadının beslenme alışkanlıklarını değerlendirdiği araştırmada, nesillerin büyük çoğunluğunun (%55.7) sedanter olduğu saptanmıştır. Bu çalışma ile sonuçları benzerlik göstermekte olup, bireylerin bir gün süresince kaydedilen fiziksel aktivite sürelerinden yararlanılarak hesaplanan PAL değerleri incelendiğinde, erkeklerin %40.0'ünün (n=4)

sedanter veya hafif düzeyde aktif olarak kabul edilen PAL sınıflamasında yer aldıkları görülmüştür. Kadınların ise %80.0 gibi büyük bir çoğunluğunun bahsi geçen PAL sınıflamasında yer almıştır. Erkeklerin %30.0'ı orta düzeyde aktif, yine %30.0'ı ise ağır düzeyde aktiftir. Bu oranlar erkeklerin yaşam biçimi değerlendirmeleri ile örtüşmektedir. Kadınların %60'ı yaşam biçimlerini hareketli değerlendirmelerine rağmen, yalnızca %10.0'ı fiziksel olarak aktiftir (Tablo 4.6). Cinsiyete göre bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

5.4. Genel Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Bireylerin genel beslenme alışkanlıklarını değerlendirmek amacı ile günlük öğün sayıları, öğün atlama durumu ve nedenleri, ara öğün yapma durumu ve tüketilen besinler, kolesterol düşürmeye yönelik ilaç dışı ürün kullanımı, tüketilen yağ ve et türleri ile tuz tüketimleri sorgulanarak bu bölümde değerlendirilmiştir.

Beslenme alışkanlıkları, insanların neden veya nasıl beslendikleri, hangi besinleri tercih ettikleri ve hangi ortamda bu eylemi gerçekleştirdiklerinin yanı sıra, besinin satın alma, depolama ve pişirme işlemlerini de altına alan bir başlıktır. Bireysel, sosyal, kültürel, inançsal, ekonomik, çevresel ve politik faktörlerin hepsi birden bireyin beslenme alışkanlıklarına şekil vermektedir. Bireylerin beslenme alışkanlıklarını öğrenilmiş davranışlar oluşturmaktadır. Bunlar; görgü kuralları, ana ve ara öğün tüketim alışkanlığı, öğün sayısı/saati, öğünü yalnız veya birlikte tüketme durumu, damak tadına uygun besin, bu doğrultuda gelişen tarifeler ve porsiyon ölçüleridir (121,155).

Beslenme alışkanlıklarındaki değişikliklerin farkında olmak ve bunların sosyo-ekonomik ve sosyo-demografik faktörler ile olan ilişkilerini saptamak, beslenme alışkanlıklarının nedenlerini ve sonuçlarını anlamaya önemli ölçüde ışık tutmaktadır. Kuşkusuz bu da, insanların daha sağlıklı beslenmeleri için gereken değişikliklerin yapılabilmesi ve geliştirilebilmesi konusunda yardımcı olacaktır (140). Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve

Risk Faktörleri (TEKHARF) 2003–2004 örneklemindeki bireylerin genel beslenme alışkanlıklarının incelendiği çalışma sonuçlarına göre (156) önceki yıllara göre beslenme alışkanlıklarının değiştiği söylenebilir. Bireyin ve toplumun beslenme düzeni ve alışkanlıkları iklim, coğrafi konum, nüfus yapısı, eğitim, iç ve dış göçler, kitle iletişim araçları, sanayileşme gibi sosyal, ekonomik ve kültürel durumlardan etkilenmekte ve değişmektedir. Genetik ve çevresel faktörlerle birlikte, bu değişiklikler farklı sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına ve gelişmesine neden olmaktadır (156). Bakırköy Devlet Hastanesinde çalışan personelin beslenme alışkanlıklarının kardiyovasküler risk faktörlerine etkisini incelemek amacıyla 560 hekim, hemşire, sağlık teknisyeni ve diğer personel ile yapılan çalışmada (157) beslenme bilgi düzeyleri incelenmiştir. Beslenme bilgi düzeyi daha yüksek olanların BKİ değerleri önemli düzeyde normale daha yakın bulunmuştur. Bu çalışma, hastanede çalışan hekim ve hemşirelerin HDL düşüklüğü, LDL yüksekliği ve sistolik/diastolik kan basınçlarının normalin üzerinde bulunması nedeniyle kardiyovasküler hastalıklar açısından riskli beslendiklerini göstermiştir. Bu sonuçlar, hekim ve hemşirelerin, yoğun ve düzensiz çalışma saatleri ve stres faktörü nedeniyle, beslenmelerine gereken özeni göstermemelerine, fiziksel açıdan inaktif olmalarına bağlanmıştır (157).

Bireylerin sağlıklı beslenebilmesi için günlük besin alımlarının üç ana öğüne bölünerek alınması önemlidir. Kişinin öğün atlayarak zayıflayacağını düşünmesi yanlış bir inanıştır (158). Vücudun fizyolojik dengesinin sağlanmasında öğün düzeni önemli bir etkidir. Öğün sayısı azaldıkça vücutta azotun kullanılabilirliği azalmaktadır. Glikojen emilimi ve glikojen sentezi artarken yağ depolarında ve sentezinde artış olmaktadır. Bu durum metabolizma bozukluklarına sebep olabilmektedir. Bu nedenle günlük yaşam koşulları dikkate alınarak günlük besinlerin günde en az üç öğün şeklinde tüketilmesi önerilmektedir. Öğün atlama durumu alışkanlık haline geldiğinde bireyin beslenme durumu etkilenebilir, bazı besin ve besin öğelerinin eksikliği görülebilir (159). Bu çalışmada bireylerin günlük ana öğün sayıları günlük 2 ile 3 arasında değişmekte olup, ortalama 2.90 ± 0.31 'dir. Ara öğün sayıları ise 0 ile 3 arasında değişmekte olup, ortalama 1.05 ± 1.10 'dur (Tablo 4.7).

Sağlıklı beslenmek için günde 3 ana ve 3 ara öğün tüketilmesi oldukça önemlidir. Atlanılan öğün, kişinin kan glikoz regülasyonunda düzensizliğe ve çabuk acıkmasına neden olmaktadır. Atlanılan öğün sonrasında birey, bir sonraki öğünde daha çok besin tüketmekte, böylece gereğinden fazla miktarda enerji alabilmektedir (121). Bu çalışmada bireylerin %40.0'ı (n=8) öğün atlamazken, %15.0'i (n=3) öğün atlamakta, %45.0'ı (n=9) ise bazen öğün atlamaktadır. Malatya Asker Hastanesi'nde 2007 yılında görev yapan personel ile yapılan çalışmada (140) 268 bireyin %42.6'sının hiç öğün atlamadığı, %26.1'inin öğün atladığı ve %31.3'ünün bazen öğün atladığı bildirilmiştir. Cinsiyete göre bireylerin ana ve ara öğün sayıları istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$) ancak öğün atlamama oranı erkeklerde daha yüksektir. Erkeklerin %30.0'ı (n=3) bazen öğün atlarken, kadınlarda bu oran %60.0'dır (n=6). Erkeklerin %60.0'ı öğün atlamazken, kadınlarda bu oran yalnızca %20.0'dır (Tablo 4.8).

Araştırmaya katılan ve öğün atladığını belirten bireyler içinde en çok atlanan öğünün kahvaltısı (%25.0) olduğu saptanmıştır. Bu durum hem erkek (%20.0) hem de kadın bireyler (%30.0) için söz konusudur. Ülkemizde yetişkin beslenmesine ilişkin araştırmalarda da en sık atlanan öğünün sabah kahvaltısı olduğu bildirilmiştir (120,159). Oysa kahvaltısı uzun uyku periyodundan sonra vücudun en fazla enerjiye ihtiyaç duyduğu öğündür. Öğün atlama alışkanlığı, özellikle kahvaltısı öğününün atlanması; aşırı acıkma, dolayısıyla aşırı yemek yeme ve gündelik hayatta yapılan aktivitelere yoğunlaşamamaya neden olabilmektedir (121,160). Özçelik(161)'in sağlık personelinin beslenme alışkanlıklarını belirlemek amacıyla yaptığı 400 kişilik çalışmada en çok atlanan öğünün %41.25 ile sabah kahvaltısı olduğu saptanmıştır ve çalışmamıza paralellik gösterdiği görülmüştür.

Tüm bireylerin öğün atlama sebepleri incelendiğinde; %41.7'si (n=5) iştahsızlık, %25.0'ı (n=3) zaman yetersizliği, %16.7'si (n=2) geç kalma, %16.7'si (n=2) zayıflamak için öğün atlamaktadır. Avrupa ülkelerinde yaşayan 15 yaş üstü yaklaşık 1000 yetişkin bireyle yapılan bir çalışmada, hastalıkların önlenmesi ve sağlıklı bir hayat için sağlıklı beslenme

davranışlarının geliştirilmesine engel olan durumların “düzensiz çalışma saatleri” (%29.7) ve “sevdiği yiyeceklerden vazgeçememek” (%26.2) olduğu gösterilmiştir (131). Yıldırım ve diğ.(162), Türkiye’de yapılmış çalışmalarda, bireylerin öğün atlama nedenleri arasında birinci sırayı “zaman yetersizliği”nin aldığını bildirmişlerdir. Kavaz(163)'in kamu sektöründe çalışan kadınların beslenme bilgi ve alışkanlıklarını belirlenmesi amacıyla yaptığı araştırmada kadınların öğün atlama nedenlerinin başında %54.7 oranı ile kadınların vakit yokluğu gelmektedir. Vançelik ve diğ.(164)'nin çalışmasında, bireylerin büyük çoğunluğunun öğün atlama nedenlerinin ilk sırasında “unutmak/zaman yetersizliği” nedeni (%52.9) yer alırken, “canı istemiyor/iştahsız olmak” ikinci sırada yer almaktadır. Özçelik(161)'in sağlık personeli üzerinde yaptığı çalışmada öğün atlama nedenleri arasında %66.79 oranı ile unutmama/fırsat bulamama nedeninin ilk sırada yer aldığı belirtilmiştir. Tanrıverdi ve diğ.(165)'nin yakın zamanda yetişkinler üzerinde yaptığı çalışmada, öğün atlayan bireylerin çoğunluğu, öğün atlama nedenini “canım istemiyor/iştahsız” olarak bildirmiştir. Demir(121)'in ve Tanrıverdi(165)'nin araştırma sonuçları ile benzerlik göstermekte olup bütün nesil gruplarında öğün atlama nedeni olarak “canı istemiyor/iştahsız olmak” en yüksek orandadır. Bizim çalışmamızda da başlıca öğün atlama sebebi hem erkeklerde hem de kadınlarda genel olarak “iştahsızlık”tır (sırasıyla %50.0 ve %37.5). Bunu %25.0’lık eşit oranla “zaman yetersizliği” takip etmektedir.

Bireylerin %15.0’ı (n=3) öğün aralarında birşeyler yemezken, %35.0’ı (n=7) yemektedir, %50.0’ı (n=10) ise bazen yemektedir. Öğün aralarında birşeyler yeme oranı hem erkek hem de kadınlarda aynıdır (%50.0). Cinsiyete göre bireylerin öğün atlama, öğün aralarında birşeyler yeme oranları istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). “Öğün aralarında yemek yer misiniz?” sorusuna, erkeklerin %90.0’ı, kadınların da %80.0’ı gibi büyük çoğunluğu “yerim” ya da “bazen yerim” şeklinde cevap vermiştir. Kavaz(163)'in çalışmasında da, 282 kadının 269’unun düzenli olarak veya bazen ara öğün tüketmekte olduğu (%95.3) saptanmıştır.

Öğün aralarında birşeyler yiyen 17 kişiden %41.2'si (n=7) simit, poğaçaya vb, %41.2'si (n=7) meyve, %41.2'si (n=7) süt ürünleri, %17.6'sı (n=3) bisküvi, kek vb, %17.6'sı (n=3) kuruyemiş, %11.8'i (n=2) şeker, çikolata vb, %5.9'u (n=1) gazlı içecekler tüketmektedir. Özçelik(161)'in çalışmasında, ara öğünlerde tüketilen yiyecek-içecek dağılımında çay-kahvenin %86.25 oranı ile ilk sırada yer aldığı, meyve tüketiminin %49.0 oranında, kek-bisküvinin ise %43.5 oranında tüketildiği belirlenmiştir. Sözen ve diğ.(166)'nin metal sektöründe bir işyerinde çalışanların beslenme alışkanlıklarını inceledikleri çalışmalarında, ara öğünlerde en çok taze meyve (%52.6), hazır kek-bisküvi (%43.9) ve kuruyemiş (%41.5) tüketildiği bulunmuştur. Benzer şekilde Kavaz(163)'ün çalışmasında da öğün arası yiyecek ve içecek tüketen kadınların tükettiği yiyeceklerin başında %68.8 oranı ile meyve, sebze gelmektedir. Bunu %64.3 ile Türk kahvesi tüketimi, %53.9 oranı ile çay tüketimi, %36.8 oranı ile kek bisküvi türü yiyecekler takip etmektedir. Ulaş(140)'ün Malatya'daki çalışmasında öğün aralarında en çok tüketilen besinler kek, bisküvi ya da ciptir (%59.0). Kola-gazoz-fanta gibi asitli içecekleri tüketenlerin oranı ise %28.0'dır. Bu çalışmadaki erkeklerin öğün aralarında tüketmeyi en çok tercih ettikleri besinler %55.6'lık (n=5) oranla süt ve süt ürünleri ile simit, poğaçaya vb.dir. Kadınlarda ise en çok tercih edilen besin %50.0 ile (n=4) meyvedir (Tablo 4.8). Ülkemizde ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yürütülen benzer araştırmaların bu konudaki sonuçları ile bu çalışmanın sonuçları paralellik göstermektedir (140,161,163).

Geleneksel tıp, en yalın tanımıyla, toplumdaki pek çok kişinin az çok ilgilendiği ve fikir sahibi olduğu uygulamalar bütünüdür (121). Geleneksel tıp, bilimin kurallarına ve bilimsel yöntemin uygulanmasına dayalıdır. Bu nedenle konvansiyonel tıba "bilimsel tıp" ya da "kanıta dayalı tıp" denir. Hastalık patofizyolojik sürecine göre açıklanır ve tedavi bu süreci etkileyecek şekilde planlanır. Konvansiyonel tedaviler ve uygulamalar bilimsel araştırmalardan elde edilen kanıtlardan şekil almaktadır. Tamamlayıcı ve alternatif tedaviler ise tıbbi olmayan inançlara dayanmakta ve genellikle de klinik araştırmalarla desteklenmemektedir. Tüm bunlara karşın yirminci yüzyılın ortalarından başlayarak, hastalıkların tanı ve tedavilerinde gözlenen hızlı gelişmeler

tamamlayıcı ve alternatif tedavilerin kullanımında artışı da beraberinde getirmiştir (167). Bazı besinlerin “doğal” yollardan hastalıkların önlenmesi ve tedavisindeki etkinliğinin bilimsel olarak ortaya konulması, sağlığın korunmasında beslenme desteğinin önemini arttırmıştır. Bu nedenle, fonksiyonel besinler, nutrasötikler (nutraceuticals) ve doğal sağlık ürünleri daha fazla tüketilir hale gelmiştir (6). Bitkisel tedaviler için yalnız Amerika'da yılda 3,24 milyar dolar, İngiltere'de 40 milyon sterlin harcanması, Dünya Sağlık Örgütü'nün insanların %80'inin doğal tedaviye inandığını açıklaması bu popüleritenin iyi bir göstergesidir (168). Özellikle yetişkinlerde, tamamlayıcı ve alternatif tedaviler geniş ölçüde kullanılmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yetişkinlerle yapılan bir çalışmada, son bir yıl süresince tamamlayıcı tedavilerden en az birini kullanmış olan bireylerin oranı 1990 yılında %33.8 iken, bu oranın 1997 yılında %42.1'e yükseldiği saptanmıştır. Yapılan başka bir gözden geçirme çalışmasında; yetişkinlerde tamamlayıcı ve alternatif tedavilerin kullanım prevalansının %9-65 arasında değiştiği ve kullanım oranının yıllara göre giderek arttığı saptanmıştır (167). Geleneksel yöntemler olarak da bilinen kekik suyu, içinde ceviz bekletilmiş su kullanımı gibi kolesterol düşürmeye yönelik uygulamalar günümüz medyasının da ilgisini çekmekte ve kullanımı yaygınlaşmaktadır. Medyanın da etkisi göz önüne alındığında, bireylerin kolesterol düşürmek adına ilaç dışı ürünler kullanmaları şaşırtıcı değildir. Ülkemizde aktarlara başvuran bireylerle yapılmış olan bir çalışmada (169) bireylerin kolesterol, mide bağırsak sorunları, gribal enfeksiyonlar ve kemik erimesi gibi sağlık sorunlarına yönelik olarak çeşitli bitkiler ve bitkisel karışımlar kullandıkları bildirilmiştir (170). Bizim çalışmamızda bireylerin %65.0'ı (n=13) ilaç dışı kolesterol düşürücü herhangi bir ürün kullanmazken, %25.0'ı (n=5) düzenli kolesterol düşürücü ürün kullanmış, %10.0'ı (n=2) ise bu ürünleri dönem dönem kullanmıştır (Tablo 4.9). Cinsiyete göre bireylerde kolesterol düşürücü ürün kullanım oranları istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$) ancak erkeklerde düzenli olarak ya da bazen bu ürünleri kullanma oranı kadınlara göre daha yüksektir (erkeklerde %40.0, kadınlarda %30.0).

Genel olarak bakıldığı zaman kolesterol düşürücü ilaç dışı ürün kullanan 7 kişiden %42.9'u (n=3) suda bekletilmiş ceviz, %28.6'sı (n=2) kekik suyu, %14.3'ü (n=1) soğan/sarmısak, %14.3'ü (n=1) kereviz/maydanoz suyu, %14.3'ü (n=1) niasin desteği, %14.3'ü (n=1) omega 3 desteği ve %28.6'sı (n=2) elma sirkesi kullanmıştır. Her iki cinsiyetten de bireylerin en çok tercih ettikleri kolesterol düşürücü ürün suda bekletilmiş cevizdir. Kadınlar suda bekletilmiş ceviz, kekik suyu, soğan/sarmısak, elma sirkesi gibi bitkisel ürünleri tercih ederken, erkekler ilaveten niasin ve omega-3 içeren besin takviyeleri de kullanmayı tercih etmişlerdir. Yeterli ve dengeli beslenmede beslenme desteğine gerek kalmadığı halde, günümüzde giderek vitamin ve mineral desteği kullanımı yaygınlaşmaktadır. Bailey ve diğ.(171)'nin ABD'de besin takviyelerinin kullanım sıklığı üzerinde yaptıkları araştırmada her iki yetişkin bireyden birinin; Picciano ve diğ.(172)'nin yaptığı çalışmada ise her üç adölesandan birinin besin takviyeleri kullandıkları saptanmıştır (121).

İlaç dışı ürünleri kullanan bireylerin %42.9'unun (n=3) kullandıkları ürünler sonucunda kolesterol düzeyinde düşüş yaşanmışken, %14.2'sinin (n=1) kolesterol düzeyi yükselmiş, %42.9'unun (n=3) ise hiç değişmemiştir (Tablo 4.9). Erkeklerin ise %75.0'inin kullandıkları ürünler sonucunda kolesterol düzeyinde azalma görülürken, %25.0'inde değişiklik gözlenmemiştir. Kadınların ise %33.3'ünün kullandıkları ürünler sonucunda kolesterol düzeyinde yükselme görülürken, %66.7'sinde değişiklik görülmemiştir. Kişi sayısının az olması sebebiyle bu sonuçların istatistiksel olarak önemli olmadığını öngörmekle birlikte, erkeklerin kolesterol düzeylerinde gözlenen düşüşün kadınlardan yüksek olması dikkat çekicidir (Tablo 4.19). Bu durum erkeklerin daha çeşitli ürün kullanmalarına (vitamin-mineral desteği gibi) bağlanabilir.

2003-2004 yılında gerçekleştirilen TEKHARF çalışması (156) kapsamında yağ türlerinin tüketim sıklığı incelendiğinde, sıkça (her gün/günaşırı) tüketilen zeytinyağı (%53.7) ve ayçiçeği yağını (%46.5) tereyağı (%25), fındık yağı (%22.9), mısırözü (%18.6) ve soya yağı (%18.2) izlemektedir. Kuyruk yağı, yumuşak margarin ve sert margarin ise seyrek

olarak tüketilen yağlar arasındadır (sırasıyla %96.4, %93.9 ve %76.5). Araştırma kapsamındaki bireylerin (312 kişi) besin hazırlamada kullandıkları yağ türleri sorgulandığında; zeytinyağının genelde sebze ve kurubaklagil yemekleri (etli, etsiz) ve özellikle salatada (%42.3) kullanıldığı, ayçiçek yağının ise en çok hamur işleri, sebze yemekleri, kızartmalar, kurubaklagil yemekleri, tavuk ızgara veya yemeği ile balık kızartmada kullanıldığı görülmüştür. Katı yağlardan tereyağının kahvaltıda (%38.1) ve pilav-makarnada (%32.4) kullanıldığı, pilav-makarna pişirmede sert margarinin de (%19.6) tercih edildiği öğrenilmiştir. Bizim çalışmamızda bireylere yemeklerde kullanmayı tercih ettikleri yağ türleri sorulduğunda, TEKHARF çalışmasına paralel olarak; %80.0'ı (n=16) bitkisel yağ, %20.0'ı (n=4) margarin, %20.0'ı (n=4) tereyağı kullandıklarını belirtmişlerdir, kuyruk yağı kullanan katılımcı ise bulunmamaktadır (Tablo 4.10). Kadınların margarin kullanma oranları (%30.0) erkeklere göre (%10.0) daha yüksektir ($p>0.05$), bu durum hamur işlerinin yapımında margarinin sıklıkla kullanılmasına bağlanabilir. Bitkisel yağ kullanımı erkeklerde %90.0 iken kadınlarda bu oran %70.0'dır. Kadınlarda yemeklerde tereyağ kullanan bulunmazken, bu oran erkeklerde %40.0'dır ($p>0.05$).

TEKHARF (156) çalışmasında kırmızı et tüketimi 2003 yılında yemek içinde veya tek başına ayırt etmeksizin sorgulanmış ve sık tüketim %26.1, sık ve orta sıklıkta tüketim ise %65.3 bulunmuştur. Kırmızı etin kan lipitleri üzerine etkisini daha ayrıntılı irdelenebilmek için 2004 yılı kohortunda bu soru, tek başına et (sık tüketim %6.4) ve yemek içinde et-kıyma (sık tüketim %20.5) şeklinde tüketim olmak üzere ayrı ayrı sorulmuştur ve sık ve orta sıklıkta tüketim tercihleri toplamı, yemek içinde ve tek başına et için sırasıyla %59.0 ve %48.1 bulunmuştur. Her iki yılda da tavuk eti tüketimi, kırmızı et tüketimine göre daha yüksektir. Araştırmanın yürütüldüğü 2003-2004 senelerinde yapılan beslenme programlarında "kırmızı et yerine beyaz et" sloganı nedeniyle Türk toplumunun tükettiği kırmızı et miktarı (yaklaşık 12 gr/gün) azalmış, tavuk eti tüketimi ise artmıştır (günde 4-12 gramdan 24 grama). Balığın ise gerek yaz gerekse kış aylarında seyrek tüketildiği görülmüştür (sırasıyla %73.9 ve %54.8). Bu çalışmada bireyler tarafından

genel olarak tüketilen et türü %60.0 (n=12) tavuk/hindi etidir ve TEKHARF çalışması ile benzerdir. Bunu %55.0 (n=11) ile dana eti, %45.0 ile (n=9) balık ve %25.0 (n=5) ile koyun/kuzu eti takip etmektedir. Kadınlarda da erkeklerde de en çok tercih edilen et türleri dana eti ve tavuk etidir. Cinsiyete göre tercih edilen et türleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık görülmemektedir ($p>0.05$). Bireylerin %20.0'ı (n=4) etli yemeklerde ilave olarak yağ kullanır mısınız sorusuna "hayır" şeklinde cevap verirken, %45.0'ı (n=9) "evet" ve %35.0'ı (n=7) "bazen" cevabını vermiştir. Erkek bireyler (%50.0), kadınlara (%50.0) göre daha az "evet" yanıtını vermiştir ($p>0.05$).

Aşırı tuz tüketimi değiştirilebilir bir sağlıksız beslenme uygulamasıdır ve birçok kronik hastalığın temelini oluşturabilmektedir. Özellikle aşırı tuz tüketiminin önemli bir etken olduğu hipertansiyon, dünyada önlenebilir ölüm nedenleri arasında gösterilen önemli bir risk faktörüdür. Yapılan bilimsel araştırmalarda, ülkemizde tuz tüketiminin WHO'nun önerdiği miktarın yaklaşık olarak üç katı fazla olduğu gösterilmiştir (173). Fazla tuz tüketimi hipertansiyon görülme sıklığını arttırmaktadır. Webster ve diğ.(174)'ne göre yüksek kan basıncı ülkemizde ölümlerin ve hastalık yükünün en önemli nedeni olan kardiyovasküler hastalıkların önde gelen risk faktörüdür. Sağlık Bakanlığı'nın 2004 yılı Ulusal Hastalık Yüku ve Maliyet-Etkililik Projesi (175) raporuna göre ülkemizde her dört ölümden birisi yüksek tansiyon ile ilişkilidir. Aşırı tuz tüketimi yüksek kan basıncına neden olarak ya da olmadan inmelerin en önemli sebeplerinden birisi olarak gösterilmektedir. Bu nedenle aşırı tuz tüketiminden kaçınmak sağlığın korunması ve sürdürülmesi açısından önemlidir. Yemeklerde tencereye konan ve sofralarda tabaklara eklenen tuz miktarının azaltılmasının yanı sıra, tuzsuz veya tuzu azaltılmış besinlerin tüketilmesi, bireylerin kullandıkları tuz miktarını azaltmada bir alternatif olabilmektedir (121). Bu çalışmada tüm bireylerin %10.0'ı (n=2) yemeklerde normal düzeyde tuz kullandığını belirtirken, %65.0'ı (n=13) az, %25.0'ı (n=5) ise çok tuz kullandığını ifade etmiştir (Tablo 4.10). Tuz tüketimi her iki cinsiyette de çoğunlukla düşük düzeydedir. Cinsiyete göre yemeklerde kullanılan tuz oranları arasında istatistiksel olarak önemli farklılık görülmemektedir ($p>0.05$), ancak erkeklerin "az" tuz tüketme oranları

(%70.0), kadınlara göre (%60.0) daha düşüktür (Tablo 4.10). ABD ve İsviçre’de 35-75 yaş grubu yetişkinleri kapsayan bir çalışmada, sağlıklı beslenme tercihleri karşılaştırılmış ve birbirine yakın sonuçlar elde edilmiştir. ABD toplumunda; %76.0 tuzdan sakınmak, %76.0 şekerden sakınmak, %70.0 kolesterolü düşürmek ve %61.0 kilolu olmaktan sakınmak önemlidir diye belirtilirken, İsviçre’de bu oranlar %82.0, %89.0, %52.0 ve %86.0 bulunmuştur (130). Dünya’yla birlikte ülkemizde de artan bu bilincin yağ tüketimi, şeker tüketimi ve tuz tüketimi gibi alışkanlıkları değiştirdiği aşikârdır.

5.5. Besin Tüketim Sıklık ve Miktarlarına İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Çalışan kişilerin beslenmeleri özel önem taşımaktadır. Yeterli ve dengeli beslenmeyen çalışanların sağlıkları bozulur, hastalıklara karşı dirençleri azalır, dikkatleri azalır, hareketleri yavaşlar, işe devamsızlıkları artar, istenilen düzeyde verim alınamaz ve üretim düşer. Japonya’da yapılan bir araştırmada yeme alışkanlıkları, iş yoğunluğuna bağlı psikolojik stres, gerginlik, endişe, kaygı ve depresyon ile ilişkili bulunmuştur (176). Çalışanların beslenme sorunları iş günü kayıpları, meslek hastalıkları, iş kazaları ve sağlık harcamalarının artması ile sonuçlanır. Yeterli ve dengeli beslenme ise çalışanların sağlıklı olmalarını desteklerken iş veriminin de artmasına katkıda bulunur (166). Çalışma hayatında beslenme konuları başlıca çalışılan işin ağırlığına göre enerji ihtiyacının belirlenmesi ile ilgilidir, ancak bununla sınırlı değildir. Besinlerden sağlanan enerji ve verimlilik arasında önemli bir ilişki vardır (177). Günlük enerji ihtiyacı (kadınlar ve erkekler için sırası ile) hafif işlerde (ofis çalışması vb) 2100–2500 kkal, orta ağırlıktaki işlerde (ev işleri, besin işkolu, tezgahtarlık vb) 2300-3000 kkal, orta üstü ağırlıktaki işlerde (kimya işkolu, gemicilik vb) 2600-3500 kkal ve ağır işlerde (ağaç kesme, madencilik) 3000-4000 kkal’dır (178). Bireylerin bir günü hafta içi ve bir günü hafta sonu olmak üzere birbirini takip eden 2 günlük besin tüketim kayıtları sonucunda elde edilen bulgulara göre bireylerin hafta içi enerji alım düzeyleri ortalama 2338.74 ± 654.07 kkal iken; hafta sonu ortalama 2204.20 ± 558.88 kkal’dır (Tablo 4.11). Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu enerji alımlarında istatistiksel olarak önemli bir fark yoktur ($p > 0.05$). Bireylerin enerji

alımları, Bulduk(177)'un çalışmasında belirtilen hafif ve orta ağırlıktaki işlerde çalışanların alması gereken enerji miktarına uymaktadır. Kadın bireyler hafta içi, hafta sonuna göre daha yüksek enerji alırken, erkeklerde durum tam tersidir.

Su başta olmak üzere, içecekler ve besinlerin içeriğinde bulunan görünür/görünmez su, "sıvı" olarak tanımlanır ve bireyin günlük sıvı gereksinimi, içtiği su ve içecekler ile yediği besinlerin içindeki su ile karşılanır. İnsan vücudundan; böbreklerden (~1500 mL/gün), deriden (~500 mL/gün), bağırsaklardan (~300 mL/gün) ve solunum yoluyla (~300 mL/gün) olmak üzere günlük 2.5 litre/gün su/sıvı kaybı olur (117). Hücrelerin yaşamsal faaliyetleri ve bu sayede vücut fonksiyonlarının yerine getirilmesi vücudun sıvı dengesinin korunması ile mümkündür. Vücudun sıvı dengesi, içilen su, içecekler ve besinlerin içindeki su miktarları ile sağlanır (113). Bireylerin hafta içi sıvı alım düzeyi ortalama 1573.33±366.92 mL iken; hafta sonu ortalama 1440.36±472.33 mL'dir. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu aldıkları sıvı miktarı, araştırmanın yaz aylarında yürütülmesi de göz önünde bulundurularak, oldukça yetersizdir. Erkek ve kadınların hem hafta içi hem de hafta sonu sıvı alımları benzerdir ve hafta içi istatistiksel olarak önemsiz olmakla birlikte daha yüksektir (Tablo 4.12).

Proteinler; enzim olarak katabolik-anabolik tepkimelerde, vücut dokularının oluşmasında, yaraların iyileşmesinde, birçok vücut sıvı ve sekresyonlarında elzem madde olma, metabolik ve yapısal olayların düzenlenmesinde görevlidirler. Günlük enerjinin %10-20'si proteinlerden gelir (29,117,179). Öğünlerde besin öğelerinin dağılımı ne kadar dengeli olursa metabolizmanın da o kadar düzenli çalıştığı bilinmektedir. Yalnız tahıllardan oluşan bir diyetle beslenildiğinde vücut canlılığını kaybetmektedir. Bu durum protein sentezi ile ilgilidir. Vücudun büyüme ve gelişmesinde önemli rolü olan proteinlerin vücutta sentezlenebilmeleri için elzem amino asitlerin bir arada ve yeterli düzeylerde bulunmaları gerekir (117). Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'ne göre 31-65 yaş arası kadınlar ve erkekler için önerilen protein gereksinimi vücut ağırlığı birimi (kg) başına günlük 0.8-1.0 g'dır. Günlük

olarak ise erkeklerde ortalama 60.0-75.0 g, kadınlarda 50.0-65.0 g'dır (117). Araştırmaya katılan bireylerin hafta içi protein alım düzeyi ortalama 76.95 ± 25.02 gram iken; hafta sonu ortalama 90.85 ± 20.80 gramdır (Tablo 4.11). Buna göre bireylerin hafta içine göre hafta sonu protein düzeylerindeki ortalama 13.90 ± 32.49 birimlik artış istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte, önemliliğe yakın bulunmuştur ($p > 0.05$), katılımcı sayısının daha fazla olması bu duruma istatistiksel olarak önemlilik kazandırabilir. Erkeklerin hafta içi protein alımları önerilene daha yakındır (75.07 ± 33.39 gram) ancak hafta sonu önerilenden oldukça yüksektir (97.11 ± 25.66). Aynı durum kadınlar için de söz konusudur, hafta içi 78.83 ± 14.09 gram, hafta sonu 84.59 ± 12.95 gram ile her iki gün de önerilerin çok üstündedir (Tablo 4.12). Hafta sonu protein alımlarındaki yükseklik, kahvaltılarda peynir, yumurta gibi protein ağırlıklı besinlerin (tatil dolayısıyla evde kahvaltı yapmaya bağlı olarak) daha bol tüketilmesine bağlanabilir.

Hafta içi yağ alım düzeyi ortalama 96.78 ± 29.25 gram; hafta sonu ise benzer şekilde ortalama 92.19 ± 27.71 gramdır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu yağ alımlarındaki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.11). Aynı durum doymuş yağ, tekli doymamış yağ ve çoklu doymamış yağ alımları için de söz konusudur. Hafta içi yağ alımları erkek ve kadınlarda benzerdir ($p > 0.05$); ancak erkeklerin hafta sonu yağ alım düzeyleri, kadınlarınkine göre önemli derecede yüksektir ($p < 0.05$). Hafta içi ve hafta sonu doymuş yağ, çoklu doymamış yağ ve tekli doymamış yağ alım düzeyleri istatistiksel olarak önemli farklılık göstermezken ($p > 0.05$); erkeklerin hafta sonu tekli doymamış yağ alım düzeyleri kadınlardan oldukça yüksektir ($p < 0.01$) (Tablo 4.12). Bu durum, MUFA'ların en iyi kaynaklarından olan bitkisel sıvı yağları erkeklerin kadınlara göre daha çok tercih etmeleri ile açıklanabilir. Kadınların toplam yağ, doymuş yağ, tekli doymamış yağ ve çoklu doymamış yağ alımları hafta içi, hafta sonuna göre daha yüksektir. Kadınların protein alımları hafta içi daha düşük ancak enerji alımları daha yüksektir. Bu durumda kadınlar hafta içi et, süt, yumurta gibi protein ağırlıklı besinleri daha az tükettiklerine rağmen, karbonhidrat ve yağ ağırlıklı besinleri daha çok tükettikleri

düşünülebilir. Erkeklerin hafta içi yağ, doymuş yağ ve MUFA alımları daha düşükken, PUFA alımları daha yüksektir (Tablo 4.12). Bu durumun protein ve enerji alımları ile benzerlik göstermesi, erkeklerin hafta sonu et, süt, yumurta gibi hayvansal besinleri daha sık tüketmelerine bağlı olabilir.

Türk erkeklerinin dörtte üçünde, kadınların ise yarısından çoğunda koroner kalp hastalığının en güçlü risk faktörlerinden biri olarak kabul edilen düşük HDL kolesterol düzeyi (40 mg/dL'den az) görülmektedir. Mahley ve Palaoğlu(180)'nun araştırmasında, diğer toplumlarda "normal" olarak kabul edilen plazma kolesterol düzeyinin, HDL kolesterol ortalamasının oldukça düşük (erkeklerde 36 mg/dL, kadınlarda 42 mg/dL) olması nedeni ile Türk toplumu için uygun olmadığı ve koroner kalp hastalığı (KKH) riskini artırdığı öne sürülmektedir. Türk toplumunda görülen düşük HDL kolesterol düzeyi nedeni ile plazma kolesterol düzeyinin 200 mg/dl olmasının "normal" olarak kabul edilmemesi gerektiği, HDL kolesterol düzeyi ile toplam kolesterol / HDL kolesterol oranı da göz önüne alınarak "normal" plazma kolesterol düzeyinin 150-200 mg/dL arasında kabul edilmesinin çok daha gerçekçi olacağı belirtilmiştir. Ortalama bir diyetle besinlerle alınan kolesterol miktarı günlük 200-300 mg arasında değişmektedir (181). Bu çalışmadaki bireylerin hafta içi kolesterol alım düzeyi ortalama 277.25 ± 192.02 mg iken; hafta sonu ortalama 430.33 ± 254.35 mg'dır. Buna göre bireylerin hafta içine göre hafta sonu kolesterol düzeylerindeki ortalama 153.08 ± 351.41 birimlik artış istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte, dikkat çekici bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo 4.11). Araştırmaya katılan bireylerin hiperkolesterolemik ya da dislipidemik bireyler olduğu göz önünde bulundurulduğunda yüksek kolesterol alımları şaşırtıcı değildir. MUFA ve toplam yağ alımlarına benzer şekilde; hafta içi kolesterol alımları istatistiksel olarak önemli farklılık göstermezken ($p > 0.05$); hafta sonu erkeklerin kolesterol alım düzeyleri, kadınlardan önemli şekilde daha yüksektir ($p < 0.05$) (Tablo 4.12). Erkeklerin MUFA, toplam yağ ve kolesterol alım düzeylerinin hafta sonu daha yüksek olması, kahvaltı içeriğinin hafta sonu daha zengin, dolayısıyla daha yağlı ve proteinli olması ile bağlantılı olabilir. Genelde erkeklerin hafta sonu en az bir öğünü dışarıda yemek yiyerek geçirmesi de başka bir etmen olabilir.

Diyette karbonhidrat düşük olduğunda, karbonhidrat metabolizmasının bozulduğu, buna bağlı olarak plazma serbest yağ asitlerinin yükseldiği görülmüştür. Diyetle karbonhidrat azaltılınca diyet proteinlerinin büyük kısmı glikoza çevrilmektedir. Bu nedenle öğünlerin içeriğinde karbonhidrat, protein ve yağdan gelen enerji sırasıyla % 55-60, % 10-15 ve % 25-30 olmalıdır (117). Vücudun uygun ve yeterli enerji üretimi kan şekeri düzeyi ile ilişkilidir. Kanda şekeri ortalama 100 mL'de 70 - 100 mg olduğunda enerji düzenli üretilir. Hücreler şekeri kullandıkça şekerin kandaki düzeyinde ve enerji üretiminde azalma görülür. Bu durum kişide yorgunluk, dikkatte azalma, kuvvetsizlik, açlık hissi, bazen baş ağrısı şeklinde kendini gösterir. Kan şekeri düzeyi normalin altına düşmüş kişi daha huysuz ve uyumsuz olur. Buna karşın kan şekeri, alınan yiyeceklerle açlık düzeyinin üzerinde tutulursa enerji kolay üretilir, kişi kendini daha iyi hisseder, enerji doludur, daha çabuk ve açık düşünür ve davranışları uyumlu ve neşeli olur. Ancak aşırı besin alımı ile şekerin aşırı yükselmesi uyku hali yaratır, verimi düşürür (117). Bireylerin hafta içi karbonhidrat alım düzeyi ortalama 281.90 ± 88.90 gram; hafta sonu ortalama 244.66 ± 83.36 gramdır. Erkeklerin hafta içi ve hafta sonu aldıkları karbonhidrat miktarı oldukça yakındır ancak aradaki fark kadınlarda daha belirgindir. Bu miktarlar kadınlarda hafta içi ortalama 303.69 ± 73.43 gramken hafta sonu 237.53 ± 74.85 gramdır. Aradaki fark istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte dikkat çekicidir. Bu durum kadınların hafta içi daha fazla karbonhidratlı besinleri tükettikleri yönündeki düşüncemizi desteklemektedir. Özcebe ve diğ.(182)'nin hastane idari çalışanlarının sağlığını geliştirilmesi davranışlarının ve çalışma ortamı konusundaki görüşlerini araştırdıkları çalışmaya göre kadınların sebze yemekleri ve ara öğünleri erkeklere göre daha fazla tükettikleri belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışma; hastanede idari kadroda çalışan erkeklerin kadınlara göre daha fazla çay/kahve tüketmekte olduklarını, sebze ve meyve tüketmediklerini ve öğün aralarında besinlere ulaşamadıklarını belirtmektedir. Kadınların ise öğün aralarında besinlere erkeklere göre daha fazla ulaşabildikleri, ancak bisküvi, kurabiye, pasta gibi hazır yiyecekleri daha fazla tükettikleri belirtilmiştir. Bizim çalışmamızdaki meslek dağılımı ve yaş grubu Özcebe ve diğ.'nin çalışmasına benzemektedir.

Dolayısıyla kadın bireylerimizin hafta içi karbonhidrat alımlarının fazlalığı sözü geçen çalışmadaki etkenlere bağlanabilir.

Farklı posa kaynakları ile koroner kalp hastalıkları arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmaların sonuçlarına göre, diyetin tam tahıl ve meyvelerden gelen posa miktarının yüksek olduğu gruplarda koroner kalp hastalıkları riskinin daha düşük olduğu gösterilmiştir. Diyetle alınan çözümlü posa (özellikle pektin) miktarının yüksek olmasının, aterosklerozis gelişimi üzerinde koruyucu etkisi bulunmaktadır (183). Yağ metabolizmasında yer alan safra asitleri, karaciğerde kolesterolden sentezlenmekte olup, sindirim sistemindeki işlevini tamamladıktan sonra portal kan dolaşım sistemi ile yeniden karaciğere dönmektedir. Yüksek diyet posası içeren diyetlerde, safra asitleri posalar tarafından emilmekte, dolayısıyla geriye dönmeyip dışkı ile atılmaktadır. Bu kayıp kandaki kolesterolün karaciğerde safra asitlerine dönüştürülmesi ile karşılanmakta ve böylece serum kolesterol seviyesinde düşme görüldüğü belirtilmektedir. Diyet posası tüketiminin kandaki kolesterol seviyesini %20'den fazla düşürdüğü ortaya konmuştur (75). Bu nedenle diyet posası tüketimi özellikle kalp-damar hastalıkları riskinin azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır (93,184,185). Bireylerin hafta içi toplam posa alım düzeyi ortalama 24.64 ± 7.06 gram iken; hafta sonu ortalama 21.20 ± 5.96 gramdır. Buna göre bireylerin hafta içine göre hafta sonu posa düzeylerindeki ortalama 3.44 ± 8.52 birimlik düşüş istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte, önemliliğe yakın bulunmuştur ($p > 0.05$). Aynı şekilde bireylerin suda çözümlü ve çözünmez posa alım düzeylerinde de benzerlik söz konusudur. Yetersiz posalı besin alınması endüstrileşme ile ortaya çıkan bir sorundur. Önerilen günlük toplam suda çözünmez posa 25-30 gramdır, oysa endüstrileşmiş batı toplumlarında bu miktar 10-14 gram arasındadır (186,187). Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi(117)'ne göre 30-50 yaş arası kadınlarda günlük diyet posası alımı 25 gram, 51-65 yaş arasındaki kadınlarda ise 21 gram olmalıdır. 30-65 yaş aralığındaki erkeklerin günlük diyet posası ihtiyacı 29 gramdır. Erkeklerin ortalama posa alımları 21.88 gramdır ve önerilen miktarın oldukça altındadır. Kadınların ortalama posa alımları istenilene yakındır (ortalama 23.96 gram) ve hafta içi, hafta sonuna

göre dikkat çekici şekilde yüksektir (sırasıyla 26.39 ± 5.17 g ve 21.53 ± 5.09 g). Bu durum kadınların aldıkları karbonhidrat kaynağının meyve ve sebzeler olabileceğini ve bu besinlerin da sıklıkla hafta içi tüketildiklerini düşündürmektedir. Her iki cinsiyette de hafta içi posa, suda çözünür posa ve suda çözünmez posa alımı hafta sonuna göre daha yüksektir (Tablo 4.17). Bu durum hafta içi mesai saatlerinden kaynaklı öğünlerin daha düzenli olması ve daha sık ara öğün yapılması ile ilişkilendirilebilir (bireylerin en sık tercih ettikleri ara öğünün meyvedir).

Oligosakkaritler 2-20 sakkarit uzunluğunda olan şekerlerdir. Kimyasal yapıları ve polimerizasyon derecelerine göre sınıflandırılırlar. Bitki ve sebzelerde doğal olarak bulunan oligosakkaritler dışında bazıları (diyet posası ve nişasta gibi) polisakkaritlerin hidrolizi veya enzimatik reaksiyonlar sonucu elde edilmektedir. Süt, bal, meyveler, soğan, yerelması, hindiba, sarmısak, pırasa, muz, çavdar ve arpa gibi besinlerde doğal olarak bulunabilmektedir. İnülin, oligofruktoz gibi diyet posası oligosakkaritleri, prebiyotiklere örnek olarak verilebilir. Prebiyotikler, bağırsakta bulunan bakteri türlerinin aktivitesini teşvik eden, sağlığın devamı için gerekli besin bileşenleri olarak tanımlanırlar. 4 g fruktan tüketimi probiyotik olarak bilinen bağırsak bifidobakterilerinde önemli bir artışa neden olabilir (188). Son yıllarda, kandaki yüksek kolesterol seviyesinin düşürülmesinde yeni yaklaşımlar söz konusudur. Bu uygulamalar arasında, probiyotik bakterilerin kullanımı da önemli bir yere sahiptir. Bugüne kadar bu konu üzerinde birçok *in vitro* ve *in vivo* çalışma yapılmış ve probiyotik aktivitenin kandaki yüksek kolesterol seviyesini azalttığı gösterilmiştir. Probiyotik bakterilerin safra tuzları varlığında, kolesterolü asimile edebilme yeteneğine sahip olduğu kanıtlanmıştır (189).

Bireylerin hafta içi sindirilebilen oligosakkarit (DOs) alım düzeyi ortalama 1.50 ± 0.96 gram iken; hafta sonu ortalama 1.21 ± 0.72 gramdır. Hafta içi sindirilemeyen oligosakkarit (NDOs) alım düzeyi ortalama 1.14 ± 1.34 gram ve iken; hafta sonu ortalama 0.88 ± 1.08 gramdır. Buna göre bireylerin hafta içi ve hafta sonu sindirilebilen ve sindirilemeyen oligosakkarit ölçümlerindeki

değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Ancak hafta içi değerlerinin daha yüksek olması, posa alımlarına benzer şekilde ara öğünlerin daha sık yapılması ve buna bağlı olarak meyvelerin daha sık tüketilmesi ile ilişkilendirilebilir. Kadınlarda NDOs tüketimi hafta içi, hafta sonuna göre belirgin şekilde daha yüksektir (Tablo 4.17). Bu da kadınların hafta içi meyvelerin yanı sıra sebzeleri de daha fazla tükettikleri şeklinde yorumlanabilir.

A vitamini, ön maddesi olmadan vücut tarafından sentezlenemediğinden insanlar ve tüm memeli hayvanlar için dışarıdan alınması zorunlu bir vitamindir. Gelişmekte olan ülkelerde en önemli A vitamini kaynağı karotenoidlerdir (190). Hastalıklara karşı koymada etkin besin bileşenlerine örnek olarak havuç, domates ve diğer kırmızı/portakal rengi sebze ve meyvelerden elde edilen karotenoidler (beta-karoten ve likopen) verilebilir. Fenol ve karotenoidler gibi çok çeşitli antioksidan bileşikler içeren sebze ve meyveler, hücreleri oksidatif stresten koruyarak kronik hastalık riskini azaltır (6) Özellikle karotenoidlerin damar sertliğini önlemesi, serbest radikalleri tutması, LDL'yi oksidasyona (*in vitro* şartlarda), DNA'yı kansere ve peroksidasyona karşı koruması, bağışıklık sistemine olumlu etkisi ve tümör önleme gibi çeşitli fonksiyonları vardır (7). Şan(191)'in 2002 yılında yaptığı derlemede, yüksek miktarda alınan β -karotenin kalp-damar hastalıklarında %22'lik azalma sağladığı kaydedilmiştir. Bizim çalışmamızda bireylerin hafta içi ve hafta sonu karoten alımları benzerdir ($p>0.05$). Erkeklerin hafta içi karoten alımları hafta sonuna göre daha yüksektir ancak kadınlarda tam tersi bir durum söz konusudur (Tablo 4.17). Bu duruma kadınların hafta içi, karotenin en iyi kaynaklarından olan sebzelerden ziyade meyveyi daha fazla tüketmeleri neden olabilir.

Damar sertliği oluşumunu ve kanserin gelişmesini yavaşlatma, serbest radikaller ile savaşma ve membrandaki doymamış yağ asitlerini oksidasyona karşı korumada rolü olan en büyük antioksidan E vitamindir (192-194). Yapılan birçok çalışmada antioksidan özelliğinin en çok α - tokoferolde gözlendiği, bunu da LDL'yi oksidasyona karşı koruyup, serbest oksijen

radikali oluşumunu azaltması ile sağladığı belirtilmiştir (7,195). Lipid peroksidasyonu esnasında oluşan radikaller ortamda α -tokoferolle birleşir, böylece zincir kırılır. Bir molekül α –tokoferol 100 molekül çoklu doymamış yağ asidini peroksidasyondan koruyabilir (7). Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi(117)'ne göre 30-65 yaş arası kadın ve erkekler, günlük 15 mg E vitamini almalıdırlar. Araştırmaya katılan hem kadınların hem de erkeklerin önerilenin üzerinde E vitamini almaktadırlar ve hafta içi alımları hafta sonuna oranla daha yüksektir ($p>0.05$) (Tablo 4.17). Bu fark kadınlarda erkeklere göre daha belirgindir. Bu durum kadınların hafta içi daha fazla sebze ve meyve tükettikleri düşüncesini desteklemektedir.

Son yıllarda B vitaminlerinden piridoksin (B_6), kobalamin (B_{12}) ve folik asitin kalbi koruyucu rol oynadığı gösterilmiştir. Folik asit, tek başına veya diğer B vitaminleriyle alındığında kandaki homosistein seviyesinin düşmesine neden olmaktadır (196). Bu vitaminler sakatatlar, et, süt, yumurta gibi başta hayvansal besinlerde olmak üzere taze yeşil sebzelerde bulunmaktadır (90) Graham ve diğ. ile Robinson ve diğ.(197,198)'nin yaptığı retrospektif çalışmalarda, düşük folat düzeylerinin KAH riskini önemli olarak arttırdığı kanıtlanmıştır (199). Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi(117)'ne göre 30-65 yaş arası grupta tiamin (B_1); kadınlarda günlük 1.1 mg, erkeklerde ise günlük 1.2 mg alınmalıdır. Riboflavin (B_2); kadınlarda günlük 1.1 mg, erkeklerde 1.3 mg alınmalıdır. Pridoksinin (B_6); kadınlarda günlük 1.3 mg alınması gerekirken, erkeklerde 31-50 yaş arası 1.3 mg, 51-65 yaş arası ise 1.7 mg alınmalıdır. Folatın 31-65 yaş arası yetişkin bireylerdeki günlük gereksinimi aynıdır; 400 μ g'dır. Bireylerimizin tiamin ve folat alım düzeyleri yeterli değildir. Öte yandan riboflavinin ve pridoksinin alımları yeterlidir (Tablo 4.17). Bu vitaminlerin kaynakları göz önünde bulundurulduğunda, bireylerin kırmızı et, süt ve süt ürünleri, yumurta gibi hayvansal besinleri ve domatesi ağırlıklı olarak tükettikleri, yeşil yapraklı sebzeler ve tahılları ise daha az tükettikleri söylenebilir. Protein, doymuş yağ ve kolesterol alımlarındaki yükseklik de bu düşüncüyü destekler niteliktedir. Hem erkek hem de kadınlarda hafta sonu B_1 , B_2 , B_6 ve folik asit alım düzeyleri daha yüksektir (Tablo 4.17). Benzer durumun protein ve kolesterol için de geçerli olduğu göz önünde

bulundurulursa, bireylerin hafta sonu et, süt, yumurta gibi hayvansal besinleri daha fazla tükettikleri fikri güçlenmektedir. Sonuçta ulaşılan bilgiler araştırmaya katılan bireylerin kan yağlarının ve/veya toplam kolesterollerinin yüksekliğinin nedenine de ışık tutmaktadır.

5.6. Biyokimyasal Değerlendirmelere İlişkin Bulguların Değerlendirilmesi

Hipertansiyon, dünyada önlenebilir ölüm nedenleri içerisinde bir numaralı risk faktörüdür. 2000 yılı itibariyle dünyada erişkin nüfusun %26.4'ünün hipertansiyonu olduğu ve bu oranın 2025 yılında % 29.2'ye çıkacağı öngörülmüştür. Bir diğer deyişle, halen 972 milyon insanın hipertansiyonu vardır ve 25 yıl sonra bu rakam 1.5 milyarı aşacaktır.

Hipertansiyonu olan bireylerin çoğu, ekonomik olarak gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır. Bu ülkelerde hipertansiyonun bu denli sık olması ve giderek artması, "epidemiyolojik geçiş" sürecine bağlanmaktadır. Ülkemizde hipertansiyon sıklığını araştıran çalışmalar bölgesel veya daha geniş çapta olmak üzere 1960'lı yıllardan bu yana yapılmaktadır. 2002-2003 yıllarında yürütülen ve ülkemizde hipertansiyonun sıklığı, dağılımı, farkındalığı, tedavi ve kontrol oranları konusunda güncel ve kapsamlı bilgilere erişmek amacıyla yapılan Türk Hipertansiyon Prevalans Çalışması (Patent) (200)'na göre hipertansiyona eşlik eden risk faktörlerinden biri de yüksek kolesteroldür. Çalışmaya göre hipertansif bireylerde toplam kolesterol yüksekliği (≥ 200 mg/dL) %42.3 (erkeklerde %38.0, kadınlarda %44.4) oranında saptanmıştır. Hipertansif bireylerin %12.8'inde bu değer ≥ 240 mg/dL'dir. Hipertansif bireylerin %32.7'sinde LDL kolesterol değerleri ≥ 130 mg/dir. HDL kolesterol oranları hipertansif bireylerin %41.5'inde düşük bulunmuştur. HDL kolesterol düşüklüğü erkeklerde %35.1, kadınlarda %44.8 oranlarındadır. Hipertansif bireylerin %24.7'sinde trigliserit yüksekliği (≥ 200 mg/dL) saptanmıştır (200).

Bireylerimizin başlangıç sistolik kan basıncı ortalaması 120.50 ± 11.46 mmHg, diastolik kan basıncı ortalaması 75.00 ± 7.61 mmHg'dir ve araştırma süresince takip edilen sistolik ve diastolik kan basınçlarında önemli bir değişim bulunmamıştır (Tablo 4.18). Bireylerimiz arasında hipotansiyon veya

hipertansiyon gibi herhangi bir kronik hastalığa sahip birey olmadığı için ortalama kan basıncı değerleri Avrupa Hipertansiyon Cemiyeti ve Avrupa Kardiyoloji Cemiyeti'nin 2003 kan basıncı kategorilerine (200) göre (Ek-6) "normal" kategorisindedir. Bireylerin %65.0'ının yemeklerde kullandıkları tuz miktarını "az" olarak ifade etmeleri de buna katkı sağlayan durumlardan biri olabilir (Tablo 4.15 ve 4.16).

Erkeklerin 3 ölçümünün tamamında sistolik kan basıncı ortalaması 120-129 mmHg, diastolik kan basıncı ortalaması <80 mmHg'dir ("normal" kategorisinde). 1995 yılı TEKHARF çalışmasında 2132 Türk erişkinin kan basıncı ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Buna göre erkeklerin ortalama sistolik kan basınçları 35-45 yaş arasında 116.6 mmHg, 45-55 yaş arasında 124.9 mmHg, 55-65 yaş arasında ise 134.9 mmHg olarak tespit edilmiştir. Diastolik kan basınçları ise 35-45 yaş arasında 76.3 mmHg, 45-55 yaş arasında 80.9 mmHg, 55-65 yaş arasında ise 83.7 mmHg'dir (201).

Kadınların 3 ölçümünün tamamında sistolik kan basıncı ortalaması <120 mmHg, diastolik kan basıncı ortalaması <75 mmHg'dir ("optimal" kategorisinde). Yine TEKHARF çalışmasına göre kadınların ortalama sistolik kan basınçları 35-45 yaş arasında 122.2 mmHg, 45-55 yaş arasında 135.4 mmHg, 55-65 yaş arasında ise 146.9 mmHg olarak tespit edilmiştir. Diastolik kan basınçları ise 35-45 yaş arasında 77.6 mmHg, 45-55 yaş arasında 83.5 mmHg, 55-65 yaş arasında ise 86.8 mmHg'dir (201).

TEKHARF çalışmasına göre erkeklerin gerek sistolik, gerekse diastolik kan basınçları kadınlara göre daha düşükken bizim çalışmamızda tam tersi bir durum söz konusudur. Hatta erkeklerde 2. ay sistolik kan basıncı ölçümlerinin kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Ayrıca erkeklerin 2. ay diastolik kan basıncı ölçümlerinin kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak ileri düzeyde önemli bulunmuştur ($p<0.01$) (Tablo 4.20). Bu durum kadınların posa alım oranlarının önerilen seviyelerde ve erkeklerden daha yüksek olmasına bağlanabilir. Yapılan çalışmalarda, hayvansal protein alınmaması ya da meyve, sebze, posalı besinler ve azalmış yağ alımından oluşan besin

bileşiminin etkisi olduğu gösterilmiştir. Vejetaryen diyet uygulayan hipertansif hastalarda, altı hafta içinde sistolik kan basıncında ortalama 5 mmHg'lık bir düşme saptanmıştır. Posalı besinler, daha fazla potasyum ve daha az sodyum içermektedirler. Bir çalışmada günde 12 g'dan daha az posa ile beslenenlerde, hipertansiyon gelişiminde relatif risk, günde 24 g posa ile beslenenlere göre 1.6 kat daha fazla bulunmuştur (202).

Kan şekeri glikoz toleransının bozulduğu erken evrelerden başlayarak kardiyovasküler risk artışına yol açmaya başlar (203). Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) çalışmasında (204) tip 1 diyabetik hastalarda sıkı kan şekeri regülasyonu ile kardiyovasküler risk azalması sağlandığı gösterilmiştir. United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) çalışmasında ise tip 2 diyabetik hastalarda HbA_{1c}'de %1.0 azalma mikrovasküler komplikasyonlarda %25.0, miyokard infarktüs insidansında %16.0 azalma ile sonuçlanmıştır (205). Hiperglisemi (özellikle postprandiyal hiperglisemi bağımsız bir risk faktörü olarak), glikolize son ürünlerde artışa yol açarak, poliol yolunda meydana gelen değişiklikler ve protein kinaz C aktivasyonu yolu ile kardiyovasküler mortaliteyi artırır (206,207).

Tip 2 diyabette, serbest yağ asitlerinin insülin direnci nedeni ile periferik dokularca alınamaması ve artmış yağ dokusundan fazla miktarda serbest yağ asidinin karaciğere dönüşü diyabetik dislipideminin temelini oluşturur. Sonuçta postprandiyal hiperlipideminin düzelmesinden sorumlu enzim olan lipoprotein lipaz aktivitesinin azalmasının katkısı ile diyabetik dislipideminin özelliği olan hipertrigliseridemi, HDL düşüklüğü ve oksidasyona daha yatkın olan LDL artışı ortaya çıkar. Tip 2 diyabetteki bu lipoprotein anormallikleri kan şekeri düzeylerinin kontrol altına alınması ile düzelebilir. Ancak kan şekeri kontrolünün sağlanması ile trigliserit düzeylerinde ciddi bir düşüş görülürken LDL' deki düşüş daha az olmaktadır. Yine kan şekeri kontrolü ile LDL içeriğinde de değişiklikler olmaktadır (203,206). Bireylerimizin takipteki açlık kan şekeri ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p>0.05$) ancak başlangıca göre, son ölçümde hem kadın hem de erkeklerin AKŞ ortalaması biraz daha düşük

çıkılmıştır. Stevens ve diğ.(94) tarafından yapılan klinik çalışmalarda yüksek posalı diyetlerin, diyabet üzerine etkisi araştırılmıştır. Özellikle suda çözünebilir posanın yemek sonrası glikozu ve insülin konsantrasyonunu hem diyabeti olan hem de olmayanlarda düşürdüğü görülmüştür. Ayrıca diyet posalarının karbonhidrat emilimini ve tokluk serum glikoz düzeyini azalttıkları rapor edilmiştir (208). Erkeklerin 1. ay ölçümlerindeki hafif yükselme önemsiz bulunmuştur. Zunft ve diğ.(3)'nin Almanya'da 29 hiperkolesterolemili yetişkin ile yaptıkları ve bireylere 6 hafta süre ile 15g/gün keçiyoynuzu tükettirdikleri çalışmada; kan glikozu, HbA₁C ve insülin seviyelerinde herhangi bir değişiklik tespit edilmemiştir. Ruiz-Roso ve diğ.(2)'nin 4 hafta süre ile 43 hiperkolesterolemili yetişkine günlük 8 g keçiyoynuzu posası tükettirdikleri benzer çalışmada da, hem bizim hem de Zunft ve diğ.(3)'nin araştırmasına paralel şekilde kan glikoz seviyelerinde bir değişim gözlenmemiştir.

Bilinen geleneksel risk faktörlerinin dışında, kardiyovasküler hastalık gelişiminde rolü olabileceği düşünülen birçok yeni risk faktörü araştırılmaktadır. Bunlardan biri de düşük serum albumin düzeyidir. Karaciğerde sentezlenen bu protein çeşitli inflamatuvar olaylarda %20 kadar azalmaktadır (209). Özellikle son on yılda yapılan çalışmalarda, albumin düzeylerinin yaş, sigara içimi ve kan basıncı ile ters yönde ilişki sergilediği gösterilmiştir (210). Birkaç gözlemsel çalışmada düşük albumin düzeyleri ile KKH arasında herhangi bir ilişki saptanmamış olmasına karşın (15,211-213) birçok çalışmada hem miyokard infarktüsü ve angina pectoris gibi KKH ile ilgili hastalıklar (20,209,214) hem de inme riski (215,216) ile önemli ve ters yönde ilişkili olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, albumin düzeylerindeki düşme hem toplam mortalite (15,16,217) hem de kardiyovasküler hastalığa bağlı mortalitede artışla ilişkili bulunmuştur (15,20,217). Bir meta-analizde (209) serum albuminindeki düşmenin KKH riskini %50.0, 1 standart sapma kadar azalmanın (0.26 mg/dL) kardiyovasküler hastalık riskini yaklaşık %40.0, toplam kardiyovasküler mortaliteyi ise iki kat (15,209,218) arttırdığı bildirilmiştir. Birçok klinik çalışmada da, kardiyovasküler hastalık gelişiminde antioksidan özelliğe sahip oluşu nedeniyle, serum albumininin belirgin derecede koruyucu etkisi olduğu belirtilmiştir (20,216). Albumin

düzelelerindeki düşme ile kardiyovasküler mortalitede artış arasındaki ilişkisinin açıklanmasında birçok mekanizma ileri sürülmüştür. Bunlar arasında, albuminin inflamasyon ve infeksiyon varlığı ile güçlü ilişkisi, fibrinoliz ve hemostaz faktörleriyle ilişkisi, trombosit agregasyonu ile olası ilişkisi, altta yatan hastalıklara bağılı olarak artmış damar geçirgenliğinin bir belirteci oluşu, beslenme durumu ile ilişkisi ve önemli bir antioksidan oluşu sayılabilir (210) Yazıcı ve diğ.(210)'nin çalışmasına benzer bir Japon çalışmasında (19), daha yüksek albumin düzeylerine sahip kişilerde iki cinsiyette de daha yüksek toplam kolesterol, sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri saptanmıştır. British Regional Heart çalışmasında, orta yaşta erkeklerde serum albumin düzeyleri ile sistolik kan basıncı ve toplam kolesterol düzeyleri arasında önemli doğrusal ilişki olduğu bildirilmiştir (14).

Albuminin yağ asitlerini bağlayarak periferik dokulardan beta-oksidasyonla yıkılmak üzere karaciğere taşıdığı bilinmektedir. Çok düşük yoğunluklu lipoprotein sentezi ve beta-oksidasyon son ürünü olan asetil koenzim A ile başlayan kolesterol sentezi miktarının, karaciğere taşınan yağ asitleri ve albumin düzeyleriyle paralellik göstermesi doğaldır. Ayrıca, lipoprotein lipaz ile oluşturulan yağ asitlerini henüz lipoproteinlerin üzerinde iken bağlayabilen ve bir kısmı da lipoproteinlerin üzerinde kalan albuminin, kolesterol ve lipoprotein düzeyleriyle pozitif ilişki göstermesi de beklenen bir durumdur. Diğer bir olasılık olarak, serumda toplam kolesterol yükseldikçe, eşlik eden oksidatif strese yanıt olarak serumda albumin konsantrasyonlarının da -hiperürisemi yanıtı gibi- artabileceği, yani ilişkisinin antioksidatif sürecin bir sonucunu temsil ettiği düşünülebilir (210).

Yazıcı ve diğ.(210)'nin 35 yaş ve üzerindeki 1052 yetişkinin (512 erkek, 540 kadın) serum albumin düzeylerinin geleneksel risk faktörleri ile ilişkisini inceledikleri çalışmalarında, serum albumin düzeyi erkeklerde ortalama 4.39 ± 0.38 g/dL, kadınlarda 4.34 ± 0.33 g/dL olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda başlangıç serum albumin ölçümleri ortalama 4.37 ± 0.38 g/dL; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 4.43 ± 0.32 g/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 4.37 ± 0.36 g/dL'dir ($p > 0.05$) (Tablo 4.18). Buna göre

bireylerin başlangıç ve 1. ay serum albumin ölçümleri istatistiksel olarak önemli farklılık göstermezken ($p>0.05$); erkeklerde 2. ay serum albumin ölçümlerinin kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.20). Bu durum Yazıcı ve diğ.(210)'nin çalışmasına yakın bulunmuştur.

Kişilerin beslenme durumunun değerlendirilmesinde ve böbrek ile karaciğer hastalıklarının izlenmesinde kullanılan kanda toplam protein düzeyi 6.2-8.3 g/dL olmalıdır. Protein kaybettiren gastroenteropatiler, yanıklar, nefrotik sendrom, beslenme ile yetersiz protein alımı, kronik karaciğer hastalıkları, malabsorbsiyon ve malnutrisyon durumlarında serum düzeyi azalır (107). Bireylerde toplam protein düzeyleri istenen seviyelerdedir. Bireylerin takipteki toplam protein ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p>0.05$) (Tablo 4.18). Genel olarak erkeklerin serum toplam protein düzeyleri kadınlara göre daha yüksektir. Erkeklerde başlangıç ve 1. ay toplam protein ölçümleri, kadınlardan önemli düzeyde yüksekken ($p<0.05$); 2. ay toplam protein ölçümleri cinsiyete göre önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$) (Tablo 4.20). Sözü geçen yükseklik, bireylerde herhangi bir kronik hastalık ya da malnutrisyon olmamasına ve erkeklerin gerek hafta içi gerekse hafta sonu kadınlara göre daha fazla protein almalarına bağlanabilir.

Serumda dolaşan tüm lipitlerin toplamını ifade eden "toplam lipit" değeri hem erkekler hem de kadınlar için 500-800 mg/dL olmalıdır ancak bizim çalışmamızda başlangıç toplam lipit ölçümleri ortalama 897.73 ± 218.55 mg/dL ile referans aralığın üzerindedir. Bu durum hiperlipidemili bireyler ile çalışmaya başlandığı için beklenen bir durumdur. Tüm bireylerin 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 822.40 ± 233.68 mg/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 741.48 ± 123.74 mg/dL'dir. Buna göre bireylerin takipteki toplam lipit ölçümleri arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde önemli farklılık bulunmaktadır ($p<0.01$). Bu düşüş, bireylerin trigliserit ve toplam kolesterol düşüşleri ile bağlantılı ve doğru orantılıdır. Başlangıç toplam lipit ölçümlerine göre bireylerin 2. ay sonundaki ölçümlerindeki $14,89\pm 16,09$ 'luk düşüş

istatistiksel olarak ileri düzeyde önemli bulunmuştur ($p=0.007$; $p<0.01$). Ancak başlangıca göre 1. ay ve 1.ay toplam lipit ölçümlerine göre 2. ay toplam lipit ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p=0.112$; $p=0.232$; $p>0.05$) (Tablo 4.19). Erkeklerin toplam lipit değerlerindeki düşme, kadınlarla kıyaslandığında daha dikkat çekicidir (Tablo 4.20). Başka çalışmalarda toplam lipit değerleri ölçülmediği için herhangi bir kıyaslama yapmak mümkün olmamıştır.

Keçiboynuzu unu vasıtasıyla dislipidemik/hiperkolesterolemik yetişkin bireylerin diyetlerinde posa miktarı artışının kan lipit profiline etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya oldukça benzer iki çalışma daha yapılmıştır. İspanya'da Ruiz-Roso ve diğ.(2)'nin yaptıkları araştırmada, kendileri tarafından hazırlanıp patenti alınan, keçiboynuzu meyvesinden elde edilen bir gıda takviyesi kullanılmıştır. Bu takviye, araştırmaya katılan bireylere günlük 8 g verilmiştir. İçeriğinde; ortalama %3.0 kül, %6.0 nem, %90.0 çözünmez posa, %0.5 suda çözünür polifenoller, %84.0 suda çözünmez polifenoller, %5.0 selüloz ve %0.5 protein içermektedir. Almanya'da Zunft ve diğ.(3)'nin yaptığı çalışmada bireylere günlük 4 dilim ekmek ve 1 bar meyveli atıştırmalık yoluyla tüketilmek üzere 15 g keçiboynuzu özü (posa şeklinde) verilmiştir. Ruiz-Roso ve diğ.'nin çalışmasındaki gibi Zunft ve diğ. de kendi patentli besin takviyelerini üretmişlerdir. İçeriğinde; %5.0 nem, %5.8 karbonhidrat (sükroz-glikoz-fruktoz karışımı), %5.2 protein, %3.36 kül, %6.2 çözünür posa, %68.4 çözünmez posa ve %2.84 suda çözünür polifenol bulunmaktadır. Bizim bireylerimize günlük 10 g tükettirdiğimiz ham keçiboynuzu ununun içeriği; ortalama %3.0 kül, %6.0 nem, %41.0 toplam şeker, %40.0 toplam diyet posası, %12.0 çözünmez posa, %28.0 çözünür posa ve %5.0 proteindir. Bizim çalışmamızda olduğu gibi benzer 2 çalışmada da keçiboynuzu unu/keçiboynuzlu besin takviyeleri bireyler tarafından beğenilmiş ve rahatlıkla tüketilmiştir. Bu durum araştırmanın sürdürülebilirliği açısından çok önemlidir. Yine her iki çalışmada da bireylerden normal beslenme düzenlerini ve alışkanlıklarını değiştirmemeleri istenmiştir.

Bizim çalışmamızdan farklı olarak diğer iki çalışmada kullanılan besin takviyelerinde çözünebilir posa ağırlıklıyken, işlenmemiş doğal keçiyoynuzu ununda çözünebilir posa ağırlıklıdır. Bir diğer fark ise çalışma yöntemidir. Hem Zunft. ve diğ., hem de Ruiz-Roso ve diğ.'nin çalışmalarında (2,3) kontrol grubu vardır, dolayısıyla kıyaslamalar ve elde edilen sonuçlar daha sağlıklı olmaktadır. Kişileri düzenli bir besin maddesi kullanmaları ve 3 defa kan vermeleri gereken 2 aylık bir araştırmaya katılmaya ikna etmekteki güçlükler nedeniyle bizim katılımcı sayımız kısıtlı kalmıştır. Ancak Zunft ve diğ.(3) 58 kişi (29'u kontrol olmak üzere), Ruiz-Roso ve diğ.(2) ise 88 kişi (43'ü kontrol olmak üzere) ile çalışma imkânı bulabilmişlerdir. Bu da araştırmalarının istatistiksel olarak güvenilirliğini arttıran bir etmendir.

Bu çalışmanın başlangıç trigliserit ölçümleri ortalama 265.28 ± 155.18 mg/dL (NCEP ATP III'e göre orta derecede riskli grupta) ve ortanca değeri 248 mg/dL iken; 1. ay sonu ölçümleri ortalama 221.90 ± 171.84 mg/dL ve ortanca değeri 179.5 mg/dL; 2. ay sonu ölçümleri ortalama 194.15 ± 114.58 mg/dL ve ortanca değeri 183.5 mg/dL'dir (Tablo 4.18). Buna göre cinsiyet göz ardı edildiği takdirde bireylerin takipteki trigliserit ölçümleri arasında değişim istatistiksel olarak önemli bulunmamakla birlikte ($p > 0.05$); başlangıç trigliserit ölçümlerinin 1. ay ve 2. ay ölçümlerinden yüksek olması dikkat çekicidir (Tablo 4.18). Ruiz-Roso ve diğ.(2)'nin çalışmasında trigliserit düzeyinde başlangıca göre %16.3'lük önemli bir düşüş ($p < 0.05$) gözlenmiştir. Ancak Zunft ve diğ.(3)'nin çalışmasında bu çalışmaya benzer şekilde istatistiksel olarak önemsiz ($p = 0.068$) ancak dikkat çekici bir düşüş görülmüştür.

Posa tüketiminin lipit profiline etkisinin araştırıldığı çeşitli çalışmalarda, yulaf kepeği, pektin, guar gam gibi suda çözünebilir posaların hiperkolesterolemi tedavisinde daha etkili olduğu (95-97,219) ancak buğday kepeği gibi çözünebilir posaların direkt etkisi olmadığı görülmüştür (220,221). Diyet posasının serum lipit profilini düşürmede kuşkusuz pek çok etkisi vardır; safra asitlerinin atımı, trigliseritlerin emiliminin ve endojen kolesterol sentezinin azalması bunlardan birkaçıdır (222-224). Ancak en belirgin etkisinin; safra

asitlerinin emilimini azaltması olduğu düşünülmektedir (220). Yağ metabolizmasında yer alan safra asitleri, karaciğerde kolesterolde sentezlenmekte olup, sindirim sistemindeki işlevini tamamladıktan sonra portal kan dolaşım sistemi ile yeniden karaciğere dönmektedir. Yüksek diyet posası içeren diyetlerde, safra asitleri posalar tarafından emilmekte, dolayısıyla geriye dönmeyip dışkı ile atılmaktadır. Bu kayıp kandaki kolesterolün karaciğerde safra asitlerine dönüştürülmesi ile karşılanmakta ve böylece serum kolesterol seviyesinde düşme görüldüğü belirtilmektedir (75). Villanueva-Suarez ve diğ.(92)'nin 2003 yılında yaptıkları araştırmada diyet posası tüketiminin kandaki kolesterol seviyesini %20'den fazla düşürdüğünü ortaya koymuştur.

Bu çalışmada bireylerin takipteki toplam kolesterol ölçümleri arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde önemli farklılık bulunmaktadır ($p < 0.01$). Başlangıç toplam kolesterol ölçümlerine göre bireylerin 1. ay ve 2. ay sonundaki ölçümlerindeki düşüş istatistiksel olarak önemli bulunurken ($p = 0.019$; $p < 0.05$, $p = 0.001$; $p < 0.01$); 1. ay ve 2. ay sonundaki toplam kolesterol ölçümlerindeki değişim istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p = 0.337$; $p > 0.05$) (Tablo 4.18). Bireylerin toplam kolesterol düzeylerinde, diyetlerine keçiyoynuzu unu eklenmesinden etkilenerek ilk bir ayda 7.89 ± 13.03 'lük, toplam 2 ay sonunda ise 13.72 ± 13.36 'lık bir düşüş meydana gelmiştir (Tablo 4.19). Zunft ve diğ.(3)'nin çalışma grubunda bu oran 2.0 ± 1.8 'dir. Zunft ve diğ.'nin kontrol grubunda 7.5 ± 1.7 'lik artış olması, arada %9.5 gibi bir fark oluşturmaktadır. Ruiz-Roso ve diğ.(2)'nin çalışmasında meydana gelen düşüş daha belirgindir (%17.8). Bu çalışmadan elde edilen sonuç, Ruiz-Roso ve diğ.(2)'nin çalışmasının sonuçlarına daha benzerdir. Fitosterol (225) diğer polifenolik bileşikler (226,227) ya da soya proteini (228) eklenmiş besin takviyeleri ile yapılan benzer çalışmalarda da ortalama %10'luk düşüş ile serum kolesterolünde iyileşme gözlenmiştir. Öte yandan bu çalışmada toplam kolesterol düzeyinde elde edilen düşüş, sözü geçen çalışmalardan daha iyidir.

Ruiz-Roso ve diğ.(2)'nin çalışmasında, plasebo verilen kontrol grubunun HDL kolesterol değerlerinde hafif bir düşüş gözlenirken, çalışma grubunda yükselme gözlenmiştir. Zunft ve diğ.(3)'nin çalışmasında ise aksi bir durum söz konusudur. Toplam kolesterolle birlikte HDL düzeylerinde de düşüş yaşanmıştır. Her iki çalışmada da HDL değerlerinde meydana gelen değişimler istatistiksel olarak önemsiz, ancak dikkat çekicidir ($p>0.05$). Bizim çalışmamızda başlangıç HDL ölçümleri ortalama 44.40 ± 12.01 mg/dL; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 43.30 ± 12.88 mg/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 45.70 ± 9.60 mg/dL'dir. Buna göre bireylerin takipteki HDL ölçümleri arasında, diğer iki çalışmaya paralel şekilde istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p>0.05$). Bu durumda keçiyoynuzu unu tüketiminin HDL kolesterol üzerinde herhangi iyileştirici etkisi gözlenmemiştir.

Klinik koroner kalp hastalığı tanısı konan 669 hasta izlemi ile gerçekleştirilen bir çalışmada, EUROASPIRE III ile Türk verileri karşılaştırılmıştır. Buna göre, Avrupa verileri ile kıyaslandığında Türkiye'de obezite, kan basıncı yüksekliği, diyabet, toplam kolesterol ve trigliserit yüksekliği oranlarının benzer olduğu izlenirken, HDL düşüklüğü çarpıcı bir biçimde daha yüksek çıkmıştır (%50.2 ve %36.7). Ortalama HDL düzeyleri hem erkeklerde hem de kadınlarda belirgin olarak düşük saptanmıştır (erkekler için 39.4 ve 43.3 mg/dL, kadınlar için 46.0 ve 49.5 mg/dL). Düşük HDL-kolesterol sıklığı açısından 22 Avrupa ülkesi arasında, ülkemiz Romanya ve Güney Kıbrıs'tan sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Sigara içme oranının fazlalığı ve hareketsizlik oranlarının daha yüksek olması, düşük HDL sıklığının bu kadar yüksek olması ile ilişkili olabilir (229). 1995 yılında yapılan Türk Kalp Çalışması, ülkemizde HDL-kolesterol düşüklüğünün gösterildiği ilk çalışmadır. Ortalama HDL düzeyleri erkekler için 38.3 mg/dL, kadınlar için ise 45.5 mg/dL olarak bildirilmiştir (230). Bu çalışmada erkeklerin başlangıç HDL düzeyleri 42.10 ± 12.42 mg/dL, kadınların ise 46.70 ± 11.78 mg/dL'dir (Tablo 4.20). Başka bir deyişle hem erkeklerin, hem de kadınların HDL değerleri Türkiye ortalamasının üzerindedir. Bu durum bireylerin sigara ve alkol tüketmeyen kişilerden seçilmelerine bağlı olabilir.

Keçiboynuzu unu tüketiminin kan lipitlerini düşürücü etkisinin en belirgin olduğu değerlerden biri de LDL kolesteroldür ($p=0.003$). Bireylerin takipteki LDL ölçümleri arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde önemli farklılık bulunmaktadır ($p<0.01$) (Tablo 4.19). Çalışma sonunda bireylerimizin LDL değerlerinde $\%13.09\pm 14.77$ 'lik bir düşüş gözlenmiştir. Bu oran Zunft ve diğ.(3)'nin çalışmasında $\%10.5\pm 2.2$, Ruiz-Roso ve diğ.(2)'nin çalışmasında ise $\%22.5$ 'tir. Benzer şekilde her iki çalışmada da keçiboynuzu unu tüketiminin en çok LDL kolesterolü düşürmeye yardımcı olduğu vurgulanmıştır. Bizim çalışmamız da bu sonucu destekler niteliktedir.

Başlangıçtaki LDL/HDL oranı 3.64 ± 0.96 , bitişte ise 2.97 ± 0.71 'dir. Aradaki fark istatistiksel olarak önemli olmamakla beraber dikkat çekicidir. HDL kolesterol değerlerinde marjinal bir değişiklik olmadığı göz önünde bulundurulduğunda bu düşüşün LDL kolesteroldeki düşüşe bağlı olduğu söylenebilir. Çalışmamıza benzer şekilde, Zunft ve diğ.(3)'nin çalışmasında LDL/HDL oranında dikkat çekici bir düşüş gözlenmiştir ancak istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p=0.058$). Kontrol grubuyla kıyaslandığında $\%7.9\pm 2.2$ 'lik bir düşüş söz konusudur. Bu oran Ruiz-Roso ve diğ.(2)'nin çalışmasında $\%26.2$ 'ye kadar çıkmıştır ki, daha önce yulaf ve psylliumdan elde edilen posaların kolesterol düşürücü etkisinin araştırıldığı ve kardiyovasküler riski azalttığına dair FDA tarafından onaylanan bir meta-analizin (222) hipokolesterolemik etkisinden daha büyüktür.

Kadınlarda 1. ay LDL ölçümlerinin erkeklerden yüksek olması istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Benzer şekilde çalışmanın sonunda da kadınların LDL kolesterol düşüşleri erkeklerinkine göre daha fazladır ($p=0.014$, $p=0.032$). Toplam kolesterol, HDL ve LDL/HDL değerleri başlangıçta kadınlarda daha yüksek tespit edilmesine karşın, çalışmanın sonunda önemli bir değişim gözlenmemiştir. Benzer bir durum erkeklerin toplam lipit ve trigliserit değerleri için de söz konusudur (Tablo 4.20). Zunft ve diğ.(3)'nin çalışmasında da HDL, LDL ve LDL/HDL değeri başlangıçta kadınlarda daha yüksek olmasına karşın, sonuçta önemli değişim göstermemiştir. Ancak Zunft'un araştırmasında keçiboynuzunun

hipokolesterolemik etkisinin kadınlarda daha belirgin olduğu tespit edilmiştir. Kadınların toplam kolesterol düşüşleri erkeklerinkinden daha fazladır ($p=0.044$). Bu bulgular, cinsiyet ve hormonal durumun kan lipitlerine üzerinde doğrudan etkisi olduğunu bildiren diğer insan (231,232) ve hayvan (233) çalışmalarını doğrulamaktadır. Örneğin kan lipitlerine yönelik beslenme müdahaleleri kadınlarda erkeklere göre daha etkilidir.

Lipoproteinlerin, kolesterol, trigliserit ve fosfolipit gibi lipit içeriklerinin yanında, üstünü örten protein unsurları da vardır ve bunlara apolipoprotein (apo) denir. Lipoprotein parçacığının genelde protein unsuru tarafından oluşturulan yüzeyi, lipit metabolizması bakımından büyük önem taşır, çünkü bu, trigliseriti ayıran ya da kolesterolü esterleyen enzimler ve lipit transfer proteinleri ile hücre yüzeyinde yer alan reseptörler arasındaki ilişki yoluyla gerçekleşir (62). Apo A-1, HDL kolesterol düzeyi ile güçlü ilişkim gösterir çünkü HDL kolesterolün %80'i Apo A-1'dir (56). Apo B-100 ise VLDL, LDL ve IDL kolesterolün yapısında bulunan esas apolipoproteindir. LDL kolesteroldeki proteinin %95'ini oluşturduğu için plazma Apo B-100 düzeyi kardiyovasküler risk değerlendirmesinde önemlidir (57). TEKHARF 2009 yılı raporuna göre (62) yeni gelişen KKH için (küçük, yoğun LDL parçacıklarının sayısını yansıtan) Apo-B düzeylerinin, Türk halkında LDL kolesterolden her iki cinsiyette de daha iyi öngördürücü olduğu sonucuna varılmıştır.

Onat(62)'in raporuna göre 30 yaş kadınların ortalama Apo A-1 değerleri 136.6 mg/dL, Apo B-100 değerleri ise 114.6 mg/dL'dir. Erkeklerde bu değerler sırası ile 124.2 mg/dL ve 114.1 mg/dL 'dir. Bu çalışmaya katılan kadın ve erkeklerin başlangıç Apo A-1 ve Apo B-100 değerleri referans değerler arasındadır ancak TEKHARF 2009 raporundaki Türkiye ortalamasına göre kadınların her iki apolipoprotein değeri daha düşükken erkeklerde durum tam tersidir. Kadın ve erkeklerin apolipoprotein değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli olmamakla beraber dikkat çekicidir. Benzer tablo toplam lipit ve trigliserit değerleri için de söz konusudur. Kolesterol taşıyan her HDL dışı lipoprotein parçacığının bir Apo B molekülünü içerdiği bilinir. Bu nedenle, plazma Apo B düzeyi aterojen

parçacıkların toplam sayısı hakkında bilgi verir (62). Yüksek Apo B düzeyi, artmış kardiyovasküler risk göstergesidir. Artmış HDL kolesterol düzeyi ile birlikte yüksek saptanan Apo A düzeyi kardiyovasküler riskin azalmasının bir göstergesidir (234). Apo A-1 antiaterojen, Apo B-100 ise aterojen nitelik taşır (62). Bireylerin cinsiyet farkı gözetmeksizin Apo A-1 değerleri 1. ay ve 2. ay sonunda başlangıca göre yükselmiştir ancak bu değişim önemli bulunmamıştır ($p>0.05$). Apo B-100 değeri kadınlarda 1. ay sonunda düşmüştür ancak çalışma sonunda başlangıca göre daha yüksek çıkmıştır. Erkeklerde ise 1. ay sonunda yükselmiş, sonra düşmüştür ancak her iki cinsiyette de bitiş Apo B-100 değerleri başlangıca göre daha yüksektir. Aradaki değişim önemsiz ($p>0.05$) olmasına karşın LDL ve HDL düzeylerindeki değişimi desteklememektedir. Zunft ve diğ.(3)'nin çalışmasında Apo A-1 ve Apo B-100 düzeylerinde değişim gözlenmemekle beraber, kontrol grubunun Apo B-100 düzeylerinde artış meydana gelmiştir ($p>0.05$). Kanda lipoprotein seviyelerinin değişimini incelemek için yapılan diyetel müdahale çalışmalarının Apo A-1 ve B düzeylerinde meydana getirdikleri farklar, bizim çalışmamızda olduğu gibi tutarlı değildir (235,236). Çözünür diyet posanın kolesterol düşürücü etkisinin araştırıldığı başka çalışmalarda da Apo A-1 ve B değerlerinde önemli değişiklikler meydana gelmemiştir (236,237). Bu tutarsızlıklar nedeniyle Zunft ve diğ.(3), apolipoproteinlerin başlı başına değişkenlik gösterdiğini, dolayısıyla kardiyovasküler risk öngörüsünde pek başarılı olamayacağını, dahası, tahmin edilemez etkileri yüzünden diyetel müdahale edilen çalışmaların sonuçlarını olumsuz etkileyeceğini düşünmektedir.

Son yıllarda yapılan çalışmalar, bilirubin fizyolojik yollarla oluşan güçlü bir antioksidan olduğunu ve bu etkisiyle ateroskleroz, KAH ve inflamasyonda koruyucu rol oynadığını göstermektedir (28). Bilirubin yüksekliği ile düşük KKH riski arasındaki neden-sonuç ilişkisini irdeleyen çalışma sayısı nispeten azdır. Hopkins ve diğ.(238)'nin birinci dereceden yakınları veya kardeşleri koroner arter hastası olması nedeniyle yüksek riskli bulunan kişilerde yaptıkları çalışmada bilirubin düzeyleri kontrol bireylerinden daha düşük bulunmuştur. İlginç olarak, bilirubin koruyucu etkisi HDL

kolesterole eşdeğer bulunmuş ve bu etkinin sigara içenlerde kaybolduğu saptanmıştır. Onat ve diğ.(28)'nin çalışmasındaki erkeklerde HDL kolesterol ve bilirubin düzeyleri önemli korelasyon içindedir. Bilirubin düzeyinin KKH ve kardiyak ölüm sonlanmasıyla ilgisi üzerine yapılan meta-analiz, kadınlar hakkında yeterince veri toplanmadığı için, yalnız erkeklere yöneliktir. Erkeklerde yapılan üç prospektif incelemenin (17,23,239) meta-analizinde, 106,758 kişi-yılı izlemde gelişen 716 olaya rastlanmıştır. İki çalışmada KKH olaylarında önemli azalma bildirilirken, bir çalışmada (239) önemliliğe ulaşmayan azalma bildirilmiştir. Bu üç prospektif çalışmaya dayanarak, düşük bilirubin düzeyine (<0.35 ila <0.65 mg/dL) göre yüksek düzeylerin (bilirubin >0.45 ila >0.85 mg/dl) erkeklerde KKH olaylarını %21.0 oranında azalttığı sonucuna varılmıştır (240).

Onat ve diğ.(28)'nin serum bilirubin düzeyleri saptanmış olan 35 yaş ve üzerindeki 1052 kişi (511 erkek, 541 kadın) ile yaptıkları çalışmada ortalama bilirubin konsantrasyonu erkeklerde 0.59 ± 0.34 mg/dL, kadınlarda 0.53 ± 0.34 mg/dL ($p=0.004$) bulunmuştur. Bu çalışmada da kadınların ortalama serum bilirubin ölçümleri erkeklere göre daha düşüktür ancak bu durum istatistiksel olarak önemli değildir ($p>0.05$) (Tablo 4.20). Onat ve diğ.(28)'nin örnekleme ile bu çalışmadaki bireylerin serum bilirubin ölçümleri benzerdir. Bireylerin başlangıç serum toplam bilirubin ölçümleri ortalama 0.50 ± 0.15 mg/dL; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 0.50 ± 0.21 mg/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 0.52 ± 0.19 mg/dL'dir. Takipteki serum toplam bilirubin ölçümleri arasında istatistiksel olarak önemli değişim bulunmamaktadır ($p>0.05$) (Tablo 4.18).

Bu çalışma, diyetle keçiyoynuzu unu vasıtasıyla posa ve polifenol takviyesi yapılmasının toplam ve LDL kolesterolü düşürdüğünü göstermektedir. Ruiz-Roso ve diğ.(2) kontrol grubuna plasebo olarak kepekli ekmek vermişlerdir ve kontrol grubunun LDL ve toplam kolesterol değerlerinde iyileşme görmemeleri üzerine buğday kepeği gibi çözünmez posa tüketiminin kan lipit profili üzerinde direkt etkisi olmadığı sonucuna

varmışlardır. Bu da keçiyoynuzunu kolesterol düşürmede daha önemli kılmaktadır.

Diyet posasının kolesterol düşürücü etkisi genel olarak literatürde, safra asitlerini tutmasına ve bu yolla bağırsaklardan emilmeyip atılmasına bağlanmaktadır. Diğer taraftan çözümlü posa ve çözünmez posanın kan kolesterol seviyelerini farklı şekillerde etkiledikleri bilinmektedir (3). Çözünür posaların genellikle, bağırsakta fermantasyonları ile oluşan kısa zincirli yağ asitlerinin portal vene geçerek karaciğere gitmesi ve hepatik kolesterol üretiminde düzenleyici etki göstermeleri sonucunda kan kolesterolünü düşürdükleri belirtilirken, çözünmez posanın daha çok, safra asitlerine tutunup, ince barsaktan safra asitlerinin emilimini azaltarak (atımını arttırarak) etki ettiği bildirilmiştir (241-243). Çözünmez posa içeren besinlerin de kolesterol seviyelerini düşürdüğü çalışmaların varlığı, çözünür posaların bu konudaki ününün tekrar sorgulanması gerektiğini düşündürmektedir (222,241). Öte yandan spesifik diyet posalarının farklı biyolojik etkilerini inceleyen araştırma sayısı da yeterli değildir (244). Judd ve diğ.(245)'nin çalışmasında küçük miktarlarda lignin verilen farelerde plazma kolesterolünde düşüş gözlenmesine karşın safra asiti ifrazatında artış olmamıştır. Ayrıca insanlar (246) ve fareler (247) ile yapılan başka çalışmalar polifenollerin enerji harcamasını ve lipit oksidasyonunu arttırdığını bildirmişlerdir. Bu nedenle keçiyoynuzu posası, postprandiyal lipit metabolizması üzerinde güçlü etkilere sahip olabilir. Fareler ile yapılan bir başka çalışmada (244) keçiyoynuzu posasının (in vitro olarak lignine göre) hatırı sayılır şekilde daha fazla safra tuzu tuttuğu görülmüştür. Buna ek olarak %10 keçiyoynuzu posası içeren diyetle beslenen farelerin kan ve karaciğer kolesterol düzeyleri düşmüştür. Wells (248) ve Renhotra (249)'nın yaptıkları ve fareleri %20 selüloz ve kepek içeren diyetle besledikleri çalışmalarda, ne karaciğer ne de kan kolesterol düzeylerinde değişim görülmemişken, pektin ve diğer polisakkaritleri içeren diyetin karaciğer ve kan kolesterolünü düşürdüğü görülmüştür. Farelerle yapılan çalışmalar (223,248-251) da benzer sonuçlar belirtmişlerdir.

Bu çalışma ile beraber, benzer diğer çalışmaların (2,3,223) sonuçları, hem çözünür hem de çözünmez diyet posası açısından zengin olan keçiyoynuzunun, kalp damar hastalığı riski taşıyan kişilerde koruyucu ve tedavi edici olarak kullanılabileceğine işaret etmektedir.

Grundel ve diğ.(106)'nin çalışmasında keçiyoynuzundan elde edilen polifenolden zengin diyet posanın postprandiyal esterleşmemiş yağ asitleri (NEFA) ve trigliserit konsantrasyonlarını düşürdüğü tespit edilmiştir. Aynı çalışmada keçiyoynuzu posası tüketiminin açlık hormonu olarak da bilinen ghrelin seviyesini de düşürdüğü, bu nedenle başka çalışmalarla da desteklendiği takdirde keçiyoynuzunun metabolik sendromun tedavisinde yararlı olabileceği belirtilmiştir.

Türk Kalp Çalışması'na dâhil edilen 30 yaş üstü erkeklerin %37'sinde ve kadınların %28'inde sınırda yüksek/yüksek LDL kolesterol (>130 mg/dL) tespit edilmiştir. Hiperkolesterolemi (≥ 200 mg/dL) düzeyi ise erkeklerde %32, kadınlarda %22 olarak kaydedilmiştir (252). 2009 yılı TEKHARF verilerine göre bu oranlar sırasıyla %28 ve %35 olarak tespit edilmiştir (62). Bu çalışmada kadınların toplam kolesterol ve LDL değerlerinin erkeklerden daha yüksek olması da TEKHARF verilerine paralellik göstermektedir. Türk yetişkinleri gerek genetik nedenler sonucu, gerekse viseral adipozitenin alta yattığı HDL kolesterol düşüklüğü ve küçük yoğun LDL parçacıklarının dengesiz biçimde fazla olmasından kaynaklanan bir lipit risk profili oluşturmaktadır. Bununla ilişkili olarak metabolik sendroma eğilim güçlüdür ve koroner kalp hastalığına yatkınlık, diğer birçok popülasyona göre maalesef artmıştır (62). Son birkaç on yılda güçlenen bu durum beslenmede yapılan değişiklikler ve etkili koruyucu önlemler sayesinde önlenabilir. Keçiyoynuzu unu bu noktada koruyucu önlemlere dâhil edilebilir.

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu araştırma, kronik hastalığı ve gebelik durumu olmayan; alkol ve/veya sigara tüketmeyen; sürekli olarak ilaç kullanmayan; son bir yıldır vitamin ya da mineral desteği almayan; toplam kan lipitleri 360 mg/dL ve/veya toplam kolesterol düzeyi 200 mg/dL, beden kütle indeksi ise 25 kg/m² değerinden yüksek olan erişkin bireylerin (35–60 yaş arası) 2 ay süre ile keçiyoynuzu unu tüketmelerinin kan lipitlerine olan etkilerini değerlendirmek amacıyla planlanmış ve yürütülmüş, araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

1. Araştırma kapsamına alınan yetişkin bireylerin cinsiyet dağılımları %50 olacak şekilde eşit tutulmuştur ($n_{\text{erkek}}=10$ ve $n_{\text{kadın}}=10$).
2. Erkeklerde yaş ortalaması 45.70±4.42 yıl, kadınlarda ise 48.70±5.36 yıldır ($p>0.05$). Tüm bireylerin yaş ortalaması ise 47.20±5.02 yıldır.
3. Eğitim durumu incelendiğinde okuryazar olmayan bireye rastlanmamıştır. Yüksekokul düzeyinde eğitim alanların oranı %50.0 iken, ilkokul mezunlarının oranı %5.0'dır. erkeklerin %40.0'ı, kadınların %60.0'ı yüksekokul mezunudur ($p>0.05$).
4. Bireylerin mesleklere göre dağılımları incelendiğinde %75'i memurdur. Erkeklerin %80.0'ı memur, %10.0'ı işçi, kalan %10.0'ı esnaftır. Kadınların ise %70.0'ı memur, %30.0'ı ise ev hanımıdır.
5. Bireylerin %80.0'ını evlidir. Erkeklerin %100.0'ı evli olup kadınlarda bu oran %60.0'dır ($p>0.05$).
6. Bireylerin ailelerinde görülen hastalıklar sorgulandığında %25.0'ının hipertansiyon, %15.0'ının kalp ve damar, %5.0'ının ise hipotiroidi hastalığı olduğu tespit edilmiştir. Erkeklerin ailelerinin %30.0'ında kadınların ailelerinin ise %20.0'ında hipertansiyon görülmektedir ($p>0.05$). Kadınların ailelerinde kalp ve damar hastalıkları, şeker hastalığı ve böbrek rahatsızlığı görülmezken, erkeklerin ailelerinin %30.0'ında kalp ve damar hastalığı görülmektedir ($p>0.05$).
7. Araştırma kapsamına alınan erkeklerin boy uzunlukları 152 ile 178 cm arasında değişmekte olup, ortalama 167.0±9.87 cm; vücut ağırlıkları 60

ile 122 kg arasında değişmekte olup, ortalama 81.80 ± 16.63 kg'dır. Kadınların boy uzunlukları ise 147 ile 171 cm arasında değişmekte olup, ortalama 160.10 ± 7.74 cm; vücut ağırlıkları 63 ile 82 kg arasında değişmekte olup, ortalama 73.70 ± 7.13 kg'dır ($p > 0.05$).

8. Erkeklerin BKİ değerleri 25.97 ile 39.38 kg/m^2 aralığındadır ve ortalaması 29.16 ± 4.09 kg/m^2 'dir. Kadınların BKİ değerleri ise 25.91 ile 36.09 kg/m^2 aralığındadır ve ortalaması 28.85 ± 3.40 kg/m^2 'dir ($p > 0.05$).
9. Erkeklerin bazal metabolik hızları kadınlara göre önemli derecede yüksektir (1590 ile 2520 kkal arasında değişmekte olup, ortalama 1917 ± 249.48 kkal'dir) ($p < 0.01$). Kadınların bazal metabolik hızları 1352 ile 1506 kkal arasında değişmektedir, ortalaması ise 1438.5 ± 57.90 kkal'dir.
10. Erkeklerin bel çevresi kadınlara göre önemli düzeyde yüksektir (90 ile 128 cm arasında değişmekte olup, ortalama 103.6 ± 12.68 cm) ($p < 0.05$). Erkeklerin kalça çevresi 77 ile 110 cm arasında değişmekte olup, ortalama 95.9 ± 9.54 cm'dir ve kadınlara göre önemli bir farklılık göstermemektedir ($p > 0.05$). Kadınların bel çevreleri 72 ile 118 cm arasında değişmekte olup, ortalama 91.1 ± 12.98 cm; kalça çevreleri 91 ile 118 cm arasında değişmekte olup, ortalama 98.9 ± 7.81 cm'dir.
11. Erkeklerde bel çevresinin kalça çevresine oranı ise 0.9 ile 1.2 arasında değişmekte olup, ortalaması 1.07 ± 0.10 'dur ve kadınlara göre önemli düzeyde yüksektir ($p < 0.05$). Kadınlarda bel çevresinin kalça çevresine oranı ise 0.72 ile 1.25 arasında değişmekte olup, ortalaması 0.925 ± 0.15 'tir.
12. Bireylerin büyük çoğunluğu (%75.0) 'şişmanlık öncesi' diye tanımlanan 25.00 ve 29.99 kg/m^2 arası BKİ değerine sahiptir (kadınlarda %80.0, erkeklerde %70.0) ($p > 0.05$). Erkeklerin %20.0'ı, kadınların ise %10.0'ı '1. derece şişman' (30.00-34.99 kg/m^2) iken, her iki cinsiyetin %10.0'ı '2. derece şişman' (35.00-39.99 kg/m^2)'dir ($p > 0.05$).
13. Erkeklerin %40.0'ının bel çevresi 94-102 cm arasındadır, yani risk grubundadır. 2 erkek katılımcının (%20.0) bel çevresi 94 cm'den düşüktür, risk grubunda değildir. %40.0'ı ise, bel çevrelerinin 102 cm ve üstü olması sebebiyle yüksek risk grubundadır ($p > 0.05$). Erkeklerin tamamı ≥ 0.90

bel/kalça oranına sahip oldukları için *kronik hastalık riski yüksek* olan gruptadır ($p>0.05$). Kadınların %70.0'ı *kronik hastalık riski yüksek* olarak kabul edilen ≥ 0.85 bel/kalça oranına sahiptir. Kadınlardan %20.0'ının bel çevresi 80-88 cm arasındadır, başka bir deyişle risk grubundadır. Yalnızca 1 kadın katılımcının (%10) bel çevresi 80 cm'den düşüktür, risk grubunda değildir. %70.0'ı ise, bel çevrelerinin 88 cm ve üstü olması sebebiyle yüksek risk grubundadır.

14. Bireylerin %45.0'ı yaşam biçimini hareketli olarak görürken, %35.0'ı az hareketli olarak kabul etmektedir. Bireylere düzenli olarak spor yapip yapmama durumları sorulduğunda %40.0'ı bazen, %15.0'ı ise evet cevabını vermiştir. Bu bireylerin genelde yürüyüş (%83.33) yaptıkları tespit edilmiştir. Cinsiyete göre değerlendirildiğinde erkeklerin %30.0'ı yaşam biçimini "hareketli" olarak değerlendirirken, kadınlarda bu oran %60.0'dır ($p>0.05$). Buna karşın kadınlardan yaşam biçimini "çok hareketli" değerlendiren yokken, erkeklerde bu oran %20.0'dır ($p>0.05$). Erkeklerin %40.0'ı, kadınların ise %30.0'ı yaşam biçimini "az hareketli" olarak değerlendirmiştir ($p>0.05$).
15. Erkeklerin %40.0'ı spor yapmazken, %50.0'ı bazen spor yapmaktadır. Kadınlarda ise bu oranlar sırasıyla %50.0 ve %30.0'dur. Her iki cinsiyette de en çok tercih edilen fiziksel aktivite yürüyüştür (kadınlarda %100.0, erkeklerde %83.3) ($p>0.05$).
16. Bireylerin %60.0'ı *sedanter veya hafif düzeyde aktif* olarak kabul edilen PAL sınıflamasında yer almaktadır. Erkeklerin %40.0'ı *sedanter veya hafif düzeyde aktif* olarak kabul edilen PAL sınıflamasında yer almaktadır. %30.0'ı *aktif veya orta düzeyde aktif*, yine %30.0'ı ise *şiddetli veya ağır düzeyde aktiftir*. Bu oranlar erkeklerin yaşam biçimi değerlendirmeleri ise örtüşmektedir. Kadınların %80.0 gibi büyük bir çoğunluğunun *sedanter veya hafif düzeyde aktif* olarak kabul edilen PAL sınıflamasında yer aldıkları görülmektedir. Kadınların %60.0'ının yaşam biçimlerini hareketli değerlendirmelerine karşın yalnızca %10.0'ının fiziksel aktivite düzeyi *aktif veya orta düzeyde aktif* olarak bulunmuştur. Cinsiyete göre bireylerin

fiziksel aktivite düzeyleri arasında önemli farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

17. Hem erkek hem de kadınların ana öğün sayıları günlük 2 ile 3 arasında, ara öğün sayıları ise 0 ile 3 arasında değişmektedir. Erkeklerin %30.0'ı bazen öğün atlarken, kadınlarda bu oran %60.0'dır. Erkeklerin %60.0'ı öğün atlamazken bu oran kadınlarda %20.0'dır ($p>0.05$). Erkeklerde en çok atlanan öğünler kahvaltı ve öğle ($\%20.0$ ve $\%20.0$). Kadınlarda da benzer oranlarla en çok atlanan öğün kahvaltıdır ($\%30.0$). Bunu %20.0 ile öğle öğünü takip etmektedir ($p>0.05$).
18. Öğün atlama sebebi hem erkeklerde hem de kadınlarda genel olarak "iştahsızlık"tır (sırasıyla %50.0 ve %37.5) ($p>0.05$).
19. Öğün aralarında yemek yeme oranı hem erkek hem de kadınlarda aynıdır ($\%50.0$). Öğün aralarında yemek yiyen 17 kişiden %41.2'si simit, poğaçaya vb. %17.6'sı bisküvi, kek vb., %11.8'i şeker, çikolata vb., %41.2'si meyve, %17.6'sı kuruyemiş, %41.2'si süt ürünleri, %5.9'u gazlı içecekler tüketmektedir. Erkeklerde süt ve süt ürünleri ile simit, poğaçaya vb. besinler %55.6 ile en çok tercih edilen besinlerdir. Kadınların öğün aralarında tüketmeyi en çok tercih ettikleri besin ise %50.0 ile meyvedir ($p>0.05$).
20. Bireylerin %65.0'ı daha önce kolesterol düşürücü herhangi bir ürün kullanmamışken, %25.0'ı düzenli kolesterol düşürücü kullanmış, %10.0'ı ise dönem dönem kullanmıştır. Erkeklerin kolesterol düşürücü ürünlere başvurma oranı %40.0 olup, bu oran kadınlarda %30.0'dır ($p>0.05$).
21. Kolesterol düşürücü ürün kullanan bireylerin %42.9'u suda bekletilmiş ceviz, %28.6'sı kekik suyu, %28.6'sı elma sirkesi %14.3'ü soğan/sarmısak, %14.3'ü kereviz/maydanoz suyu, %14.3'ü niasin desteği ve %14.3'ü omega 3 desteği kullanmıştır. Her iki cinsiyetten de bireylerin en çok tercih ettikleri kolesterol düşürücü ürün suda bekletilmiş cevizdir (erkeklerde %50.0, kadınlarda %33.3) ($p>0.05$).
22. Daha önce kolesterol düşürücü ürünlere başvuran bireylerin %42.9'unun kullandıkları ürünler sonucunda kolesterol düzeyinde düşüş yaşanmışken, %14.2'sinin kolesterol düzeyi yükselmiş, %42.9'unun ise hiç değişmemiştir. Erkeklerin %75.0'ının kullandıkları ürünler sonucunda

kolesterol düzeyinde azalma görülürken, %25.0'ında değişiklik olmamıştır. Kadınların %33.3'ünün kullandıkları ürünler sonucunda kolesterol düzeyinde yükselme görülürken, %66.7'sinde değişiklik görülmemiştir. Kadınlarda kullandıkları ürünler sonucunda kolesterol düzeyi azalan yoktur ($p>0.05$).

23. Bireylerin yemeklerde en sık kullandıkları yağ türü %80.0 ile bitkisel sıvı yağlardır. Bunu %20.0'lık eşit oranlarla margarin ve tereyağı takip etmektedir. Erkeklerde yemeklerde tereyağ kullanımı %40.0 iken kadınlardan yemeklerde tereyağ kullanan bulunmamaktadır ($p>0.05$). Diğer yağ türlerinin kullanımları cinsiyete göre önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$).
24. Erkeklerde ve kadınlarda en çok tercih edilen et türü dana eti (sırasıyla %60.0 ve %50.0) ve tavuk etidir (sırasıyla %70.0 ve %50.0). Hem erkek hem de kadınlarda en az tercih edilen et türü ise koyun/kuzu etidir. Cinsiyete göre tercih edilen et türleri arasında istatistiksel olarak önemli farklılık görülmemektedir ($p>0.05$).
25. Bireylerin %20.0'ı etli yemeklerde ilave olarak yağ kullanır mısınız sorusuna "hayır" şeklinde cevap verirken, %45.0'ı "evet" ve %35.0'ı "bazen" cevabını vermiştir. Cinsiyete göre etli yemeklere ilave yağ kullanma durumu kadınlarda daha yüksektir (%50.0'a %40.0) ($p>0.05$).
26. Bireylerin %10.0'ı yemeklerde normal düzeyde tuz kullandıklarını belirtirken, %65.0'ı az, %25.0'ı ise çok tuz kullandıklarını belirtmişlerdir. Tuz kullanımları her iki cinsiyet de çoğunlukla düşük olarak belirtilmiştir (erkeklerde %70.0, kadınlarda %60.0) ($p>0.05$).
27. Erkeklerin hafta sonu enerji alımları hafta içine göre daha yüksektir (2366.21 ± 666.37 kkal ve 2212.28 ± 760.2 kkal). Kadınlarda ise tam tersi bir durum söz konusudur (2042.18 ± 396.26 kkal ve 2465.2 ± 538.23) ($p>0.05$).
28. Hem erkeklerde hem de kadınlarda hafta içi sıvı alımı hafta sonuna göre daha yüksektir ($p>0.05$).
29. Diyetle protein alımları erkeklerde ve kadınlarda hafta sonu daha yüksektir ($p>0.05$).

30. Erkeklerde diyetle yağ alımı hafta sonu daha yüksektir (hafta sonu 105.33 ± 30.38 g iken hafta içi 93.83 ± 29.14 g'dır). Kadınlarda ise tam tersi bir durum söz konusudur (hafta sonu 79.05 ± 17.73 g iken hafta içi 99.72 ± 30.62 g'dır). Hafta sonu diyetle yağ alımı erkeklerde kadınlara göre önemli düzeyde daha yüksektir ($p < 0.05$).
31. Her iki cinsiyette de diyetle kolesterol alımı hafta sonu daha yüksektir ($p > 0.05$). Ancak hafta içi önemli bir farklılık bulunmamasına karşın hafta sonu erkeklerin kolesterol alımları kadınlara göre daha yüksektir ($p < 0.05$).
32. Her iki cinsiyette de hafta içi karbonhidrat alımları hafta sonuna göre daha yüksektir ($p > 0.05$). Hafta içi karbonhidrat alımı kadınlarda daha yüksekken, hafta sonu erkeklerde daha yüksektir ($p > 0.05$).
33. Diyetle toplam posa, suda çözünür posa ve suda çözünmez posa alımları her iki cinsiyet için de hafta içi daha yüksektir ($p > 0.05$). Kadınların her iki günde de toplam posa alımları erkeklere göre daha yüksektir ($p > 0.05$).
34. Hafta içi ve hafta sonu doymuş yağ, çoklu doymamış yağ ve tekli doymamış yağ alım düzeyleri önemli farklılık göstermezken ($p > 0.05$); erkeklerde hafta sonu tekli doymamış yağ alım düzeyinin kadınlardan yüksek olması ileri düzeyde önemli bulunmuştur ($p < 0.01$).
35. Hafta içi ve hafta sonu sindirilebilen ve sindirilemeyen oligosakkarit alım düzeyleri önemli farklılık göstermemektedir ($p > 0.05$).
36. Erkeklerin karoten ve E vitamini alımları hafta içi, hafta sonuna göre daha yüksektir ($p > 0.05$). B₁, B₂, B₆ vitaminleri ve folik asit alımları ise hafta sonu, hafta içine göre daha yüksektir ($p > 0.05$).
37. Kadınların karoten, B₁, B₂, B₆ vitaminleri ve folik asit alımları hafta sonu, hafta içine göre daha yüksekken, yalnızca E vitamini alımları hafta içi, hafta sonuna göre daha yüksektir ($p > 0.05$).
38. Cinsiyetler arasında ne hafta içi ne de hafta sonu karoten, B₁, B₂, B₆ vitaminleri ve folik asit alımları arasında önemli farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).
39. Bireylerin başlangıç ve 1. ay sistolik kan basıncı ölçümleri önemli farklılık göstermezken ($p > 0.05$); erkeklerde 2. ay sistolik kan basıncı ölçümlerinin

- kadınlardan yüksek olması istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).
40. Bireylerin başlangıç ve 1. ay diastolik kan basıncı ölçümleri önemli farklılık göstermezken ($p>0.05$); erkeklerde 2. ay diastolik kan basıncı ölçümlerinin kadınlardan yüksek olması ileri düzeyde önemli bulunmuştur ($p<0.01$).
41. Her iki cinsiyette de açlık kan şekeri değişimleri önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$).
42. Bireylerin başlangıç ve 1. ay serum albumin ölçümleri önemli farklılık göstermezken ($p>0.05$); erkeklerde 2. ay serum albumin ölçümlerinin kadınlardan yüksek olması önemli bulunmuştur ($p<0.05$).
43. Erkeklerde başlangıç ve 1. ay toplam protein ölçümleri, kadınlardan önemli düzeyde yüksekken ($p<0.05$); 2. ay toplam protein ölçümleri cinsiyete göre önemli farklılık göstermemektedir ($p>0.05$).
44. Başlangıç toplam kolesterol ölçümleri ortalama 245.70 ± 33.99 mg/dL; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 223.20 ± 24.49 mg/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 209.35 ± 29.99 mg/dL'dir. Buna göre bireylerin takipteki toplam kolesterol ölçümleri arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde önemli farklılık bulunmaktadır ($p<0.01$). Başlangıç toplam kolesterol ölçümlerine göre bireylerin 1. ay ($\%7.89\pm 13.03$ 'lük fark) ve 2. ay ($\%13.72\pm 13.36$ 'lık fark) sonundaki ölçümlerindeki düşüş önemli bulunurken ($p=0.019$; $p=0.001$; $p<0.05$); 1. ay ve 2. ay sonundaki toplam kolesterol ölçümlerindeki değişim ($\%5.28\pm 17.02$ 'lik fark) önemli bulunmamıştır ($p=0.337$; $p>0.05$).
45. Erkeklerde başlangıç toplam kolesterol ölçümlerine göre 2. ay ölçümlerindeki düşüş önemli bulunurken ($p=0.028$; $p<0.05$); 1. ay ölçümlerindeki düşüş önemli olmamakla birlikte önemliliğe yakın bulunmuştur ($p=0.059$; $p>0.05$). 1. aya göre 2. ay toplam kolesterol ölçümlerindeki düşüş de önemli bulunmuştur ($p=0.007$; $p<0.01$).
46. Başlangıç toplam kolesterol ölçümlerine göre kadınların 1. ay ve 2. ay ölçümlerindeki düşüş önemli bulunurken ($p=0.047$; $p=0.028$; $p<0.05$); 1.

- ay ve 2. ay toplam kolesterol ölçümlerindeki değişim önemli bulunmamıştır ($p=0.540$; $p>0.05$).
47. Takipteki toplam lipit ölçümleri arasında önemli farklılık bulunmaktadır ($p<0.01$). Başlangıç toplam lipit ölçümlerine göre bireylerin 2. ay sonundaki (%14.89±16.09'luk fark) ölçümlerindeki düşüş ileri düzeyde önemli bulunmuştur ($p=0.007$; $p<0.01$). Ancak başlangıca göre 1. ay (%7.80±15.72'lik fark) ve 1.aya göre 2. ay (%6.25±19.61'lik fark) toplam lipit ölçümlerindeki değişim önemsizdir ($p=0.112$; $p=0.232$; $p>0.05$).
48. Erkeklerin başlangıç, 1.ay ve 2.ay toplam lipit ölçümleri arasında önemli farklılık bulunmaktadır ($p<0.05$). Başlangıç toplam lipit ölçümlerine göre 2. ay ölçümlerindeki düşüş önemli bulunurken ($p=0.009$; $p<0.01$); 1. ay ölçümlerindeki değişim önemsizdir ($p=0.241$; $p>0.05$). Ayrıca 1. aya göre 2. ay toplam lipit ölçümlerindeki düşüş de önemli bulunmuştur ($p=0.037$; $p<0.05$). Diğer taraftan kadınların toplam lipit ölçümleri arasında önemli fark bulunamamıştır ($p>0.05$).
49. Erkeklerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay trigliserit ölçümleri arasındaki değişim önemlidir ($p<0.05$). Başlangıç trigliserit ölçümlerine göre 2. ay ölçümlerindeki düşüş de önemli bulunurken ($p=0.019$; $p<0.05$); 1. ay ölçümlerindeki değişim önemli bulunmamıştır ($p=0.203$; $p>0.05$). Aynı şekilde 1. aya göre 2. ay trigliserit ölçümlerindeki düşüş de istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($p=0.093$; $p>0.05$). Kadınların trigliserit değişimleri önemsizdir ($p>0.05$).
50. Bireylerin HDL değerleri 1. ay sonunda başlangıca göre düşük bulunmuştur, 2. ay sonunda ise hem başlangıca hem de 1. aya göre daha yüksektir ($p>0.05$). Bu değişim erkeklerde çok belirgin olmamakla beraber kadınlarda net olarak görülmektedir ($p>0.05$). Cinsiyete göre incelendiğinde HDL değişimleri hem erkeklerde hem de kadınlarda önemli değişim göstermemiştir ($p>0.05$).
51. Bireylerin başlangıç LDL ölçümleri ortalama 155.05±33.01 mg/dL; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 136.80±28.80 mg/dL ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 133.45±32.81 mg/dL'dir. Buna göre bireylerin takipteki LDL ölçümleri arasında önemli farklılık bulunmaktadır ($p<0.01$). Başlangıç

- LDL ölçümlerine göre bireylerin 1. ay (%8.90±23.25'lik fark) ve 2. ay sonu (%13.09±14.77'lik fark) ölçümlerindeki düşüş önemli bulunurken, (p=0.048; p=0.003; p<0.05); 1. ay ve 2. ay sonu LDL ölçümlerindeki değişim (%0.33±29.60'lık fark) önemli bulunmamıştır (p=1.000; p>0.05).
52. Cinsiyete göre bireylerin başlangıç ve 2. ay LDL ölçümleri önemli farklılık göstermezken (p>0.05); kadınlarda 1. ay LDL ölçümlerinin erkeklerden yüksek olması önemli bulunmuştur (p<0.05)
53. Erkeklerin başlangıç, 1. ay ve 2. ay LDL ölçümleri arasında önemli farklılık bulunmaktadır (p<0.05). Başlangıç LDL ölçümlerine göre 2. ay ölçümlerindeki düşüş istatistiksel olarak önemli bulunurken (%13.27±17.34'lük fark) (p=0.032; p<0.05); 1. ay ölçümlerindeki düşüş önemli bulunmamıştır (p=0.074; p>0.05). Aynı şekilde 1. aya göre 2. ay LDL ölçümlerindeki düşüş de istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p=0.878; p>0.05).
54. Kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay LDL ölçümleri arasında önemli farklılık bulunmazken (p>0.05); başlangıç LDL ölçümlerine göre 2. ay ölçümlerindeki düşüş (%12.90±12.63'lük fark) (p=0.014; p<0.05) dikkat çekicidir.
55. Bireylerin başlangıçtaki LDL/HDL oranı ortalama 3.64±0.96; 1. ay sonundaki ölçümleri ortalama 3.32±0.87 ve 2. ay sonundaki ölçümleri ortalama 2.97±0.71'dir. Buna göre bireylerin takipteki LDL/HDL ölçümleri arasında önemli fark bulunmamaktadır (p>0.05).
56. Erkeklerin Apo A-1 değişimlerinin hepsi önemsiz bulunmuştur (p>0.05). Kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay Apo A-1 ölçümleri arasında ileri düzeyde önemli farklılık bulunmaktadır (p<0.01). Başlangıç Apo A-1 ölçümlerine göre kadınların 1. ay ve 2. ay ölçümlerindeki artış önemli bulunurken (p=0.007; p=0.005; p<0.05); 1. ay ve 2. ay Apo A-1 ölçümlerindeki değişim önemli bulunmamıştır (p=0.066; p>0.05).
57. Hem erkeklerin hem de kadınların başlangıç, 1. ay ve 2. ay Apo A-1, Apo B-100 ve serum toplam bilirubin ölçümleri arasında önemli değişim bulunmamaktadır (p>0.05).

Öneriler

Bu çalışmanın ve benzer çalışmaların sonuçları, keçiboynuzunun kalp damar hastalığı riski taşıyan kişilerde koruyucu ve tedavi edici olarak kullanılabileceğine işaret etmektedir.

Araştırmaya katılan bireylerin tamamı keçiboynuzu ununu severek ve zorlanmadan tükettiklerini belirtmişlerdir. Keçiboynuzu unlarının düzenli, taze ve hijyenik olarak bireylere ulaştırılması, araştırmanın sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Aksi bir durum pek çok katılımcının çalışmayı yarım bırakmasına neden olabilir. Yalnızca 1 katılımcı kabızlık şikâyetinden dolayı kendi isteği ile araştırmadan çıkmıştır, onun haricinde herhangi bir rahatsızlık, alerjik reaksiyon, mide veya bağırsak sorunu yaşayan olmamıştır. Bu bilgiler ışığında keçiboynuzu ununun sevilerek ve güvenle tüketilen bir besin olduğunu, dolayısıyla rahatça beslenme düzenine katılabileceğini söyleyebiliriz.

Katılımcı sayısının azlığı ve kolesterol değişikliğine sebep olabilecek pek çok kontrolsüz değişkenin varlığından dolayı, elde edilen sonucun daha detaylı incelenmesi gerekmektedir. Daha detaylı, kontrollü ve geniş örneklemlerle bir çalışma ile hem gereken doz hem de etki mekanizmaları daha net bir biçimde belirlenebilir.

Ülkemizde keçiboynuzunun kolesterol düşürücü etkisine vurgu yapan çalışmalar maalesef yapılmamıştır. Öte yandan dünyada bu konuya vurgu yapan çalışmalar vardır. Ancak bu araştırmaların hiç biri meydana gelen değişimleri tamamen keçiboynuzuna ya da tamamen çözümler-çözünmez posa içeriğine bağlayamamıştır. Bu nedenle aradaki farkın belirlenmesine yönelik daha çok çalışma yapılmalıdır. Özellikle ülkemizde oldukça bol ve kaliteli yetişen bu kıymetli bitkinin insan sağlığı üzerine etkileri pek çok araştırmaya konu olabilir. Keçiboynuzunun, yapılacak yeni çalışmalar ışığında besin takviyesi olarak da yaygınlaşması sağlanabilir. Çözünür ve çözünmez posa içeriği dışında ayrıca oldukça iyi bir kalsiyum kaynağı olması da keçiboynuzunun kadınlar ve özellikle de çocuklar için faydalı bir gıda takviyesi olabileceğini düşündürmektedir. Keçiboynuzu ununun tatlı ve

kakaoya benzer görünüme ve dokuya sahip olması da kahvaltılık krema, mama, sütlere eklenebilecek toz gıda, tahıllı atıştırmalık gibi besinlerin üretiminde kullanılmasını kolaylaştıracaktır.

Araştırmaya katılan bireylerde, herhangi bir diyet uygulanıp uygulanmadığının sorgulanması besin ögesi alımlarının değerlendirilmesi aşamasında daha doğru bilgi verecektir. Bu amaç doğrultusunda “herhangi bir diyet uyguluyor musunuz?” sorusunun soru kâğıdına eklenmesi faydalı olacaktır.

Bu araştırmada keçiyoynuzunun kan lipitleri üzerine etkisi öncelikle incelendiği için katılımcıların vücut ağırlıkları, bel ve kalça çevreleri yalnızca araştırmanın başında alınmıştır. Benzer bir araştırmada keçiyoynuzunun vücut ağırlığı ve antropometrik ölçümlerde değişim yaratıp yaratmadığının gözlemlemek adına birkaç kere ölçüm yapılabilir.

Sonuç olarak; keçiyoynuzu posasının, un haline getirilmiş şekilde gıda takviyesi olarak düzenli alınması, toplam lipit, toplam kolesterol ve LDL kolesterol düzeylerinde düşüş sağlamıştır. Toplam kolesterol seviyesindeki her %1’lik düşüşün kalp damar hastalıkları riskini %2-3 azalttığı göz önünde bulundurulursa, normal kolesterol düzeyine sahip bireylerde de kolesterol düşürücü etkisi araştırılıp, koruyucu tedavi olarak kullanıp kullanılmayacağı hakkında bilgi sahibi olunmalıdır. Bu tarz araştırmalar sonucunda, ülkemizde bol yetişen ve rahatlıkla ulaşılabilen bir besin olan keçiyoynuzunun unu, hiperkolesteroleminin diyet tedavisinde etkili rol oynayabilir.

KAYNAKLAR

- 1.Kurçer, M., Özbay, A. (2011) Koroner arter hastalarında uygulanan yaşam tarzı eğitim ve danışmanlığın yaşam kalitesine etkisi. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi*, 11, 107-113.
- 2.Ruiz-Roso, B., Quintela, JC., Fuente, E., Haya, J., Perez-Olleros, L. (2010) Insoluble Carob Fiber Rich in Polyphenols Lowers Total and LDL Cholesterol in Hypercholesterolemic Subjects. *Plant Foods, Human Nutrition*, 65, 50-56.
- 3.Zunft, H.J.F., Lüder, W., Harde, A., Haber, B., Graubaum, HJ., Koebnick, C., Grünwald, J. (2003) Carob pulp preparation rich in Insoluble fibre lowers total and ldl cholesterol in hypercholesterolemic patients. *European Journal of Nutrition* 42, 235-242.
- 4.Steinmetz, K.A., Potter, J.D. (1996) Vegetables, fruit, and cancer prevention: a review. *Journal of the American Dietetic Association*, 96, 1027-1039.
- 5.Hasler, C. (2002) Functional foods: benefits, concerns and challenges – a position paper from the American Council on Science and Health. *Journal of Nutrition*, 132, 3772-3781.
- 6.Coşkun, T. (2005) Fonksiyonel besinlerin sağlığımız üzerine etkileri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 48, 69-84.
- 7.Okçu, Z., Keleş, F. (2009) Kalp-damar hastalıkları ve antioksidanlar. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 40 (1), 153-160.
- 8.Samur, G. (2006) *Kalp Damar Hastalıklarında Beslenme. Sağlık Bakanlığı Yayını.*
- 9.Sencer, E., Orhan,Y. (2005). *Klinik Beslenme*. İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık.
- 10.Pekcan, G. (2012). Beslenme Durumunun Saptanması. A. Baysal (Ed.). *Diyet El Kitabı* (c. 6, s. 67-118). Ankara: Hatipoğlu Yayınevi
- 11.Betteridge, D., Morrell, JM. (2003). *Clinician's Guide to Lipids and Coronary Heart Disease* (c. 2): Arnold Publishing.
- 12.Toprak, D. (2011). Birinci Basamakta Dislipidemilere Yaklaşım. Erişim:15.09.2011, http://www.tesder.org.tr/documents/Birinci_basamakta_dislipidemi_yonetimi.pdf.
- 13.Baykal, Y. (2011). *Dislipidemi*. Erişim:15.10.2012, www.gata.edu.tr/dahilibilimciler/ichastaliklari/files/kitaplar.
- 14.Shaper, A.G., Wannamethee, S.G., Whincup, P.H. (2004) Serum albumin and risk of stroke, coronary heart disease, and mortality: the role of cigarette smoking. *Journal of Clinical Epidemiology*, 57, 195-202.
- 15.Weijenberg, M.P., Feskens, E.J., Souverijn, J.H., Kromhout, D. (1997) Serum albumin, coronary heart disease risk, and mortality in an elderly cohort. *Epidemiology*, 8, 87-92.
- 16.Nelson, J.J., Liao, D., Sharrett, A.R., Folsom, A.R., Chambless, L.E., Shahar, E., et al. (2000) Serum albumin level as a predictor of incident coronary heart disease: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *American Journal of Epidemiology* 151, 468-477.
- 17.Djousse, L., Levy, D., Cupples, L.A., Evans, J.C., D'Agostino, R.B., Ellison, R.C. (2001) Total serum bilirubin and risk of cardiovascular disease

- in the Framingham offspring study. *American Journal of Cardiology*, 87, 1196-1200.
- 18.Hipertansiyon Teşhisi Nasıl Konulur? (2007). Erişim:13.09.2011, http://www.hipertansiyon.gen.tr/hipertansiyonun_teshisi_nasil_konulur.php.
- 19.Okamura, T., Hayakawa, T., Kadowaki, T., Kita, Y., Okayama, A., Elliott, P., et al. (2004) A combination of serum low albumin and above-average cholesterol level was associated with excess mortality. NIPPON DATA80 research group. *Journal of Clinical Epidemiology* 57, 1188-1195.
- 20.Djousse, L., Rothman, K.J., Cupples, L.A., Levy, D., Ellison, R.C. (2002) Serum albumin and risk of myocardial infarction and all-cause mortality in the Framingham Offspring Study. *Circulation*, 106, 2919-2924.
- 21.Duman, C., Erden, B.F. (2004) Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerine Yönelik Biyokimyasal Verilerin Kısa Yorumu. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi (STED)*, Cilt 13 Sayı 7, 256-262.
- 22.Altınışık, M. (2009). Plazma Proteinlerinin Klinik Tanıda Önemi 1. Erişim:6.10.2011, www.mustafaaltinisik.org.uk/67-shmyo-203-13.ppt.
- 23.Breimer, L.H., Wannamethee, G., Ebrahim, S., Shaper, A.G. (1995) Serum bilirubin and risk of ischemic heart disease in middle-aged British men. *Clinical Chemistry*, 41, 504-508.
- 24.Djousse, L., Levy, D., Cupples, L.A., Evans, J.C., D'Agostino, R.B., Ellison, R.C. (2001) Total serum bilirubin and risk of cardiovascular disease in the Framingham offspring study. *American Journal of Cardiology*, 87, 1196-2000.
- 25.Breimer, L.H., Wannamethee, G., Ebrahim, S., Shaper, A.G. (1995) Serum bilirubin and risk of ischemic heart disease in middle-aged British men. *Clinical Chemistry*, 41, 1504-1508.
- 26.Temme, E.H., Zhang, J., Schouten, E.G., Kesteloot, H. (2001) Serum bilirubin and 10-year mortality risk in a Belgian population. *Cancer Causes Control* 12, 887-894.
- 27.Novotny, L., Vitek, L. (2003) Inverse relationship between serum bilirubin and atherosclerosis in men: a meta-analysis of published studies. *Experimental Biology and Medicine*, 228, 568-571.
- 28.Onat, A., Özhan, H., Karabulut, A., Albayrak, S., Can, G., Hergenç, G. (2007) Türk yetişkinlerinde bilirubin düzeyleri insülin direnci ve obezite ile ters ilişki içinde, metabolik sendromla ile ilişkili değil. *Türk Kard Derneği Araştırması*, 35, 28-36.
- 29.Aksoy, M. (2007). *Ansiklopedik Beslenme, Diyet ve Gıda Sözlüğü: Hatiboğlu Yayınları*.
- 30.Heper, C. (2009). Dislipidemiler (02.09.2011). Erişim, <http://www.kardiyo.net/kitap/dislipidemiler.shtml>.
- 31.Ozkan, Y., Koca, S. (2004) Hiperlipidemi Tedavisinde Omega-3 Yağ Asitinin (Balık Yağı) Etkinliği. *Fırat Tıp Dergisi* 11(1), 40-44.
- 32.Aksoy, M. (2008). *Beslenme Biyokimyası: Hatiboğlu Yayınları*.
- 33.Altınışık, M. (2009). Lipidler, 1-36. Erişim:08.02.2013, <http://www.mustafaaltinisik.org.uk/89-1-08.pdf>.
- 34.Ası, T. (1996). *Tablolarla Biyokimya* Cilt 1 [Elektronik Sürüm].

- 35.Dennis, E. (2003). Lipid maps. *The Journal of Lipid Research*. Erişim:14.03.2013, <http://www.lipidmaps.org>.
- 36.Jialal, I., Devaras, S. (1996) Low-density lipoprotein oxidation, antioxidants and atherosclerosis: A clinical biochemistry prespective. *Clinical Chemistry*, 42, 498-506.
- 37.Güven, A., Güven, A. (2005) Hiperkolesterolemi oluşturulmuş tavşanlarda kefirin, total kolesterol, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol ve lipit peroksidasyonu üzerine etkisi. *Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi*, 11 (2), 127-131.
- 38.Altınışik, M. (2009). Lipit Metabolizması, 1-16. Erişim:08.08.2012, <http://www.mustafaaltinisik.org.uk/89-2-12.pdf>.
- 39.Besler, T., Pekcan, G., Yücecan, S., Nursal, B. *The American Dietetic Association's Complete Food and Nutrition Guide*. New Jersey: John Wiley&Sons,Inc.
- 40.Gültekin, F. (2011) Gıda Katkı Maddeleri; Sorunlar ve Çözüm Önerileri. 1. *Ulusal Helal ve Sağlıklı Gıda Kongresi, 19-20 Kasım 2011*, 1, 70-75.
- 41.Champe, P., Harvey, RA. (1997). *Lippincott's Illustrated reviews: Biyokimya* (c. 2). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- 42.Eoin, F., Dawn, C., Manish, S., Shankar, S. (2011) Lipid classification, structure and tools. *Molecular and Cell Biology of Lipids*, 1811 (11), 637-647.
- 43.Harwood, J.L., Weselake R.J. (2013). Lipid Chemistry, Biology, Technology & Analysis. Erişim:13.09.2012, <http://lipidlibrary.aocs.org>.
- 44.Fahy, E., Subramaniam, S., Murphy, R.C., Raetz, C.R.H., Nishijima, M., Shimizu, T., Spener, F., van Meer, G., Wakelam, M.J., Dennis, E.A. (2009) Update of the LIPID MAPS comprehensive classification system for lipids. *The Journal of Lipid Research*, 50, 9-14.
- 45.FAO. (2008) Fats and fatty acids in human nutrition; Report of an expert consultation. *FAO Food and Nutrition Paper*, 91.
- 46.Ahotupa, M., Ruutu, M., Mantyla, E. (1996) Simple methods of quantifying oxidation products and antioxidant potential of low density lipoproteins. *Clinical Biochemistry*, 29, 139-144.
- 47.Alanko, J., Ruitta, A., Mucha, I., Vapaatalo, H., Metsa-Ketela, T. (1993) Modulation of arachidonic acid metabolism by phenols: relation to positions of hydroxyl groups and peroxy radical scavenging properties. *Free Radical Biology & Medicine*, 14, 19-25.
- 48.Öner, Z. (2004) Süt ve süt ürünleri ile alınan kolesterol ve kolesterol sentezi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8, 38-40.
- 49.Ekmekçi, A. (2011) Lipoprotein Metabolizması. *Türkiye Klinikleri Journal of Cardiology-Special Topics*, 4 (1), 1-7.
- 50.Miller, M., Gambert, SR. (2004). *Endocrine disorders*. United States: McGraw-Hill Companies.
- 51.Stout, W. (2003). *Geriatric Medicine and Gerontology* (c. 6). London: Elsevier-Churchill Livingstone.
- 52.Ittrup, H., Tybjaerg-Hansen, A., Nordestgaard, BG. (1999). Lipoprotein lipase mutations, plasma lipids and lipoproteins, and risk of ischemic heart disease. A meta-analysis, 99, 2901-2907. Erişim, 10.08.2013 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10359734>

- 53.Şendur, M., Gürlek, A. (2009). Yaşlıda hiperlipidemi ve tedavisi. Erişim:11.09.2013
http://www.akadgeriatri.org/abstracttext.aspx?issue_id=2&ref_ind_id=7
- 54.Veniant, M., Pierotti, V., Newland, D., et al. (1997) Susceptibility to atherosclerosis in mice expressing exclusively apolipoprotein B48 or apolipoprotein B100. *The Journal of Clinical Investigation* 100, 180-188.
- 55.Hergenc, G., Komsuoglu, B. (1995) Apolipoproteins and their clinical significance in cardiovascular diseases. *Archives of the Turkish Society of Cardiology*, 23, 30.
- 56.Duriez, P., Fruchart, JC. (1999) High density lipoprotein subclasses and apolipoprotein A-I. *Clin Chim Acta* 286, 97-114.
- 57.Kinoshita, M., Kojima, M., Matsushima, T., Teramoto, T. . (2005) Determination of apolipoprotein B-48 in serum by a sandwich ELISA. *Clinica Chimica Acta*, 351 (1-2), 115-120.
- 58.Millar, J., Maugeais, C., Ikewaki, K., et al. (2005) Complete Deficiency of the Low-Density Lipoprotein Receptor Is Associated With Increased Apolipoprotein B -100 Production. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*. , 25, 560-565.
- 59.Yasuhiko, H. (2004) Predictors of Atherosclerosis. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 11, 265-270.
- 60.Walldius, G., Jungne, I. (2004) Rationale for using apolipoprotein B and apolipoprotein A-I as indicators of cardiac risk and as targets for lipid-lowering therapy. *European Heart Journal* 26 (3), 271.
- 61.Scott M., G. (2002) Low-Density Lipoprotein, Non-High-Density Lipoprotein, and Apolipoprotein B as Targets of Lipid-Lowering Therapy. . *Circulation*, 106, 25,26.
- 62.Onat, A. (2009). Türk halkında lipid,lipoprotein ve apolipoproteinler, 39-58. Erişim:13.07.2013, <http://tekharf.org/images/2009/bolum4.pdf>.
- 63.Merdol, T., Başoğlu, S., Örer, N. (1999). *Beslenme ve Diyetetik Açıklamalı Sözlük*. Ankara: Hatiboğlu Yayınları.
- 64.Çelebi, Ş., Kara, H. (2006) Yumurtanın besin değeri, kolesterol içeriği ve yumurtayı n-3 yağ asitleri bakımından zenginleştirmeye yönelik çalışmalar. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 37 (2), 257-265.
- 65.Bernert, J.T., Turner,W.E., Patterson, D.G., Needham, L.L. (2007) Calculation of serum "total lipid" concentrations for the adjustment of persistent organohalogen toxicant measurements in human samples. *Chemosphere*, 68, 824-831.
- 66.Dönmez, M., Cankurtaran, M., İlseven, S., Sancak, N., İpekçioğlu, P., Turan, A.R. (2010). Diyet lifleri ve insan sağlığı üzerindeki etkileri. Erişim:14.03.2013, <http://www.kmyo.duzce.edu.tr>.
- 67.Gökmen Özel, H.(2010). Tip 1 Diabetes Mellitus ve Beslenme,23-24.Erişim:21.03.2013,http://www.ekutuphane.teb.org.tr/pdf/mised/mised_may10/5.pdf.
- 68.Harris, P., Ferguson, LR. (1999) Dietary fibres may protect or enhance carcinogenesis. *Nutrition Research*, 443, 95-110.
- 69.Ekici, L., Ercoskun, H. . (2007) Et ürünlerinde diyet lif kullanımı. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 1, 83-90.

70. Turner, N., Lupton, J. (2011) Dietary fiber. *Advances in Nutrition.*, 2, 151,152.
71. Jalili, T., Wildman, R.E.C., Medeiros, D.M. (2001). Dietary Fiber and Coronary Heart Disease. R. E. C. Wildman (Ed.). *Handbook of nutraceuticals and functional foods.* (s. 281-293). USA: CRC pres
72. LaCourse, W.R. (2008). Carbohydrates and Other Electrochemically Active Compounds in Functional Foods. W. F. Hurst (Ed.). *Methods of Analysis for Functional Foods and Nutraceuticals* (c. 2). USA: CRC pres
73. Rodríguez, R., A., Jiménez, J., Fernández-Bolaños, R., Guillén- A. Heredia. (2006) Dietary Fibre from Vegetable Products as a Source of Functional Ingredients. *Trends in Food Sciences and Technology*, 17, 3-15.
74. Figuerola, F., Hurtado, M.L., Estévez, A.M., Chiffelle, I., Asenjo, F. . (2005) Fibre concentrates from apple pomace and citrus peel as potential fibre sources for food enrichment. *Food Chemistry*, 91, 395-401.
75. Dülger, D., Şahan, Y. (2011) Diyet lifin özellikleri ve sağlık üzerindeki etkileri. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25 (2), 147-157.
76. Tamer, C.E., Aydoğan, N., Çopur, Ö.U. . (2004) Besinsel liflerin sağlık üzerine etkileri. *Türkiye 8. Gıda Kongresi Konferans kitabı*.
77. Repo-Carrasco-Valencia, R., Pena, J., Kallio, H., Salminen, S. (2009) Dietary fiber and other functional components in two varieties of crude and extruded kiwicha *Amaranthus caudatus*. *Journal of Cereal Science*, 49, 219–224.
78. Shelton, D., Lee WJ. . (2000). Cereal carbohydrates. K. Kulp, Ponte, J. (Ed.). *Handbook of Cereal Science and Technology* (c. 2, s. 385-416). New York: Marcel Dekker
79. Insel, P., Turner, RE., Ross D. . (2003). Fiber. *Discovering Nutrition* (s. 129-142). London: Jones and Bartlett Publishers International Barb House
80. Bilişli, A. (2009). Karbonhidratlar. *Gıda Kimyası* (s. 64-65). İzmir: Sidas Medya Ltd. Şti.
81. Chris, J.M., Carol, AP., Mark, AB. (2011) Spatial and temporal deposition of suberin during maturation of the onion root exodermis. *Botany*, 89 (2), 119-131.
82. Heredia, A. (2003) Biophysical and biochemical characteristics of cutin, a plant barrier biopolymer. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)*, 1620(1-3), 1-7.
83. Causey, J., Feirtag, JM., Gallaher, DD., Tunland, BC., Slavin, JL. (2000) Effects of dietary inulin on serum lipids, blood glucose and the gastrointestinal environment in hypercholesterolemic men. *Nutrition Research*, 20, 191-201.
84. Gutierrez-Gomez, V., Fournier, C., Sauvage, C., Vilain, AC., Just, N., Wallaert Revue, B. (2005) Réactions anaphylactiques induites par l'inuline. *Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique*, 45 (6), 493-495.
85. Meyer, D., Bayarri, S., Tárrega, A., Costell, E. (2011) Inulin as texture modifier in dairy products. *Food Hydrocolloids*, 25, 1881-1890.
86. Burdurlu, H., Karadeniz, F. (2003) Gıdalarda diyet lifinin önemi. *Gıda Mühendisliği Dergisi*, 7 (15), 18-25.
87. Kotancılar, G., Gerçekaslan, E., Karaoğlu, M., Boz, H. (2009) Besinsel lif kaynağı olarak enzime dirençli nişasta. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 40 (1), 103-107.

- 88.Rahman, S., Bird, A., Regina, A., Li, Z., Ral, JP., McMaugh, S., Topping, D., Morell, M. (2007) Resistant starch in cereals: Exploiting genetic engineering and genetic variation. *The Journal of Cereal Science*, 46, 251-260.
- 89.Harholt, J., Suttangkakul, A., Scheller, HV. (2010) Biosynthesis of pectin *Plant Physiology*, 153, 384–395.
- 90.Demirci, M. (2006). *Gıda Kimyası*. Tekirdağ: Rebel Yayıncılık.
- 91.Jimenez, A., Rodriguez, R., Fernandez-Caro, I., Guillen, R., Fernandez-Bola-Nos, J., Heredia, A. . (2000) Dietary fibre content of table olives processed under different European styles: Study of physicochemical characteristics. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80, 1903-1908.
- 92.Villanueva-Suarez, M., Redondo-Cuenca, A., Rodriguez-Sevilla, MD., De Las Waldron, KW., Parker ML., Smith, AC. (2003) Plant cell walls and food quality. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 2 (4), 128–146.
- 93.Gül, H. (2007) **Mısır ve Buğday Kepeğinin Hamur ve Ekmek Nitelikleri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi**. *Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora tezi*.
- 94.Stevens, J., Kyungml, A., Juhaeri, HD., Steffan, L., Couper, D. (2002) Dietary fiber intake and glycemic index and incidence of diabetes in African American and white adults. *Diatebes Care*, 25, 1715-1721.
- 95.Shimizu, C., Kihara, M., Aoe, S., Araki, S., Ito, K., Hayashi, K., Watari, J., Sakata, Y., İkegami, S. (2008) Effect of high beya-glucan barley on serum cholesterol concentrations and visceral fat area in Japanese men-a randomized, double blinded, placebo controlled trial. *Plant Foods, Human Nutrition*, 63 (1), 21-25.
- 96.Anderson, J.W., Baird, P., Davis, R.H. Jr., Ferreri, S., Knudtson, M., Koraym, A., Waters, V., Williams, C.L. (2009) Health benefits of dietary fiber. *Nutrition Reviews*, 67 (4), 188-205.
- 97.Slavin, J.L., Savarino, V., Paredes-Diaz, A., Fotopoulos, G. (2009) A review of the role of soluble fiber in health with specific reference to wheat dextrin. *Journal of Internal Medicine*, 37 (1), 1-17.
- 98.Fearn, U. (2002) Carob. *The Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50 (2), 373-377.
- 99.USDA. (2010). *Ceratonia siliqua* Erişim:09.10.2011, <http://www.ars-grin.gov>.
- 100.Özhan, N.B. (2008) **Kinetics of nonenzymatic browning reactions in carob pekmez during storage**. *Food Engineering Msc Thesis*.
- 101.Demirtaş, Ö. (2007) **Keçiboynuzu (Ceratonía Siliqua) Çekirdeklerinden Gam Üretim Yollarının Araştırılması**. *Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi*.
- 102.USDA. (2011). Nutrient data for 16055, Carob flour. Erişim:11.08.2011, <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/4670?fg=&man=&facet=&format=&count=&max=25&offset=&sort=&qlookup=CAROB>.
- 103.Ayaz, F., Torun, H., Ayaz, S., Correia, PH., Alaiz, M., Sanz, C., Gruz, J., Strnad, M. (2007) Determination of chemical composition of anatolian carob

- pod (*Ceratonia siliqua* L.): sugars, amino and organic acids, minerals and phenolic compounds. *Journal of Food Quality*, 30 (6), 1040-1055.
- 104.Prokopiuk, D., Cruz, G., Grados, N., Garro, O., Chiralt, A. (1996) Comparative Study Among The Fruits of *Prosopis Alba* and *Prosopis Palida* *Multequina* 9,35-45.
- 105.Özcan, M., Arslan, D., Gökçalık, H. (2007) Some Compositional Properties And Mineral Contents Of Carob (*Ceratonia Siliqua*) Fruit, Flour And Syrup. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 58(8), 652-658.
- 106.Gruendel, S., Garcia, AL., Otto, B., Mueller, C., Steiniger, J., Weickert, M., Speth, M., Katz, N., Koebnick, C. (2005) Carob Pulp Preparation Rich in Insoluble Dietary Fiber and Polyphenols Enhances Lipid Oxidation and Lowers Postprandial Acylated Ghrelin in Humans. *The Journal of Nutrition*, 1533-1538.
- 107.Menekay Öncel, S. (2007). *Testler Hakkında Bilinmesi Gerekenler*. Ankara: Denge Tıp Laboratuvarları ve Tıbbi Görüntüleme Merkezi.
- 108.*Kan Lipitleri Analizi*. (2011) *Tıbbi Laboratuvar*, 4-34.
- 109.Pekcan, G. (1996) Malnutrisyon; Hastaların Antropometrik Yönden Değerlendirilmesi ve İzlenmesi. *Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını*, 8 (Hizmet İçi Eğitim Semineri), 17-38.
- 110.WHO. (2004). BMI classification 13.10.2012, Ağ Sitesi: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
- 111.Şahin, Ş., Erdem, F., Sarıkaya, S. (2011) Abdominal Obezite ile Koroner Arter Hastalığı Arasındaki İlişki. *AİBU İzzet Baysal Tıp Fakültesi Dergisi*, 6(2), 9.
- 112.WHO. (2011) Waist Circumference and Waist-Hip Ratio. *Report of a WHO Expert Consultation*, 1.
- 113.WHO. (2001) Human Energy Requirements, Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation Rome. *Food and Nutritional Technical Reports Series*, 1.
- 114.Baysal, A. (2007). *Beslenme* (c. Yenilenmiş 11. Baskı). Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- 115.Rakıcıoğlu, N., Tek Acar, N., Ayaz, A., Pekcan, G. (2009). *Ölçü ve Miktarlar. Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu* (c. 2. Baskı). Ankara: Ata Ofset Matbaacılık
- 116.Merdol Kutluay, T. (2003). *Toplu Beslenme Yapılan Kurumlar İçin Standart Yemek Tarifleri* (c. 3. Baskı). Ankara: Hatipoğlu Basım ve Yayın San. Tic. Ltd. Şti.
- 117.Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü (2004) *Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi*, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- 118.Software, N.D.B. (2004). *Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı* (Sürüm 6.1). İstanbul.
- 119.Alpar, R. (2010). *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlilik*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- 120.Wei, L., Chi-Ming, H., Hsiao-Chi, Y., Ming, Hui, H. (2011) 2005-2008 Nutrition and Health Survey in Taiwan: the nutrition knowledge, attitude and behaviour of 19-64 years old adults. *Asia Pasific Journal of Clinical Nutrition*, 20 (2), 309-318.

- 121.Demir, S. (2012) **Üç Nesil Kadının Beslenme Alışkanlıklarının Karşılaştırılması ve Bazı Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.** *Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi.*
- 122.Park, M., Y, Lee, K., Youn, HS. (2001) Nutrition status of the rural elderly living in Kyungnam-Focusing on health related habits, dietary behaviours of nutrient intakes. *Korean Journal of Community Nutrition*, 42 (1), 527-541.
- 123.Yaşlı sağlığı, sorunlar ve çözümler. (2012). Erişim:11.07.2013, http://halksagligiokulu.org/anasayfa/components/com_booklibrary/ebooks/yasli%C4%B1sagligiyeni16.7.2012.pdf#page=66.
- 124.Lewington, S., Clarke, R., Qizilbash, N., Peto, R., Collins, R. et al. (2002) Age specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *The Lancet*, 390, 1903-1913.
- 125.Öngen, Z. (2005) Çözümü Zor Bir Toplumsal Sorun:Hipertansiyon. *Klinik Gelişim*, 18 (2), 4-7.
- 126.Soydan, İ. (2003). *Hipertansiyon ile ilgili TEKHARF çalışması verileri ve yorumu.* İstanbul: Argos İletişim.
- 127.Pekcan, G. (2008) *Beslenme Durumunun Saptanması.* T.C. Sağlık Bakanlığı Yayını, 13-20.
- 128.Güleç, E., Akın, G., Sağır, M., Koca Özer, B., Gültekin, T., Bektaş, Y. (2009) Anadolu insanının antropometrik boyutları: 2005 yılı Türkiye antropometri anketi genel sonuçları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 49 (2), 187-201.
- 129.Batty, G.D., Shipley, M.J., Gunnell, D., Huxley, R., Kivimaki, M., Woodward, M. ve diğ. (2009) Height, wealth and health: An overview with new data from three longitudinal studies. *Economics and Human Biology*, 7 (2), 137-152.
- 130.Giroi, S.B., Kumanyika, S.K., Morabia, A., Mauger, E. (2001) A comparison of knowledge and attitudes about diet and health among 35- to 75-year-old adults in the United States and Geneva. *The American Journal of Public Health*, 91 (3), 418-424.
- 131.Holgado, B., de Irala-Estévez, J., Martínez-González, M.A., Gibney, M., Kearney, J., Martínez, J.A. (2000) Barriers and benefits of a healthy diet in Spain: Comparison with other European Member States. *European Journal of Clinical Nutrition* 54 (6), 453-459.
- 132.Nazlıcan, E., Demirhindi, H., Akbaba, M. (2011) Adana ili Solaklı ve Karataş Merkez Sağlık Ocağı bölgesinde yaşayan 20-64 yaş arası kadınlarda obezite ve ilişkili risk faktörlerinin incelenmesi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1 (2), 5-12.
- 133.Akman, M., Budak, Ş., Kendir, M. (2004) Genel dahiliye polikliniğine başvuran hastalarda obezite sıklığı ve ilişkili sağlık problemleri. *Marmara Medical Journal*, 17 (3), 113-120.
- 134.Otten, J.J., Hellwig, P.J., Meyers, D.L. (2006). *Dietary Reference Intakes, The Essential Guide to Nutrient Requirements.* Washington D.C Institute of Medicine of the National Academies.
- 135.Mann, J., Truswell, A.S. . (2003). *Essentials of Human Nutrition* (c. Second edition). New York.

- 136.Bekar, A., Ersoy, A.F. (2011). Sanayide çalışan işçilerin enerji harcamaları ve beslenme durumlarının değerlendirilmesi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6 (3), 84-108. Erişim:12.07.2013,
- 137.Şanlıer, N. (2005) Gençlerde biyokimyasal bulgular, antropometrik ölçümler, vücut bileşimi, beslenme ve fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25 (3), 47-73.
- 138.Martorell, R., Khan, L.K., Hughes, M.L. ve Grunner-Strawn, L.M. (1998) Obesity in Latin American women and children. *Journal of Nutrition*, 128, 1464-1473.
- 139.Shephard, R.J. (1997). *Aging, Body Build and Body Composition*. Champaign, USA: Human Kinetics.
- 140.Ulaş, B., Genç, MF. (2010) Malatya Asker Hastanesinde 2007 yılında görev yapan personelin sağlıklı beslenme konusundaki tutum ve davranışları. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 17 (3), 187-193.
- 141.Bek, N. (2008) *Fiziksel Aktivite ve Sağlığımız*. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı.
- 142.CDC. (2004). *Prevalence of Overweight and Obesity Among Adults* (Report). United States: National Center for Health Statistics.
- 143.Türkiye Obezite ile Mücadele Programı ve Ulusal Eylem Planı Taslağı. (2008-2012).Erişim:13.07.2013,
www.saglik.gov.tr/TR/dosyagoster.aspxDIL=1&BELGEANAH=27792&OSYASIM=Obezite.pdf.
- 144.Yalçınkaya, M., Gök, Özer, F., Yavuz, Karamanoğlu, A. (2007) Sağlık çalışanlarında sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 6 (6), 410-420.
- 145.Şanlı, E. (2008) **Öğretmenlerde fiziksel aktivite düzeyi- yaş, cinsiyet ve BKİ ilişkisi**. Yüksek lisans tezi.
- 146.Genç, M.E., Eğri, M., Kurçer, M.A., Kaya, M., Pehlivan, E., Karaoğlu, L., Güneş, G. (2002) Malatya kent merkezindeki banka çalışanlarında fiziksel aktivite sıklığı. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 9 (4), 237-240.
- 147.Acree, L.S., Longfors, J., Fjeldstad, A., Fjeldstad, C., Schank, B., Nickel, K.J., et al. (2006) Physical activity is related to quality of life in older adults. *Health and Quality of Life Outcomes*, 4-37.
- 148.Shibata, A., Oka, K., Nakamura, Y., Muraoka, I. (2007) Recommended level of physical activity and health-related quality of life among Japanese adults. *Health and Quality of Life Outcomes*, 5-64.
- 149.Fişne, M. (2009) **Fiziksel Aktivitelere Katılım Düzeyinin, Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarıları, İletişim Becerileri ve Yaşam Tatminleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi**. Yüksek lisans tezi.
- 150.Vural, Ö., Eler, S., Atalay, Güzel, N. (2010) Masa başı çalışanlarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi ilişkisi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8 (2), 69-75.
- 151.Blacklock, R.E., Rhodes, R.E., Brown, S.G. (2007) Relationship between regular walking, physical activity, and health-related quality of life. *Journal of Physical Activity and Health*, 4, 138-152.
- 152.Kohn, M., Booth, M. (2003) The worldwide epidemic of obesity in adolescents. *Adolescent Medical*, 14 (2), 1-9.

- 153.Francis, L.A. (2003) Parental weight status and girls television viewing, snacking and body mass indexes. *Obesity research*, 11, 143-151.
- 154.Preira, S.M., Ki, M., Power, C. (2012). *Sedentary Behaviour and Biomarkers for Cardiovascular Disease and Diabetes in Mid-life: The Role of Television-viewing and Sitting at Work*. (c. 7(2)). London, UK: MRC Centre of Epidemiology for Child Health.
- 155.Sharlin, J., Edelstein, S. (2011). *Normal Adolescent Nutrition*. Essentials of Life Cycle Nutrition (1 bs., s. 66-67): Jones and Barlett Publishers
- 156.Arslan, P., Mercanlıgil, S., Özel, H.G., Akbulut, G.Ç., Dönmez, N., Çiftçi, H., Keleş, İ. ve Onat, A. (2006) TEKHARF 2003–2004 Taraması Katılımcılarının Genel Beslenme Örüntüsü ve Beslenme Alışkanlıkları. *Türk Kardiyol Derneği Araştırması*, 34 (6), 331-339.
- 157.Bağcı, G., Keskin, Y., Alphan, M.E. (2003) Bakırköy Devlet Hastanesinde Çalışan Personelin Beslenme Alışkanlıklarının Kardiyovasküler Risk Faktörlerine Etkisi. *IV. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi bildirileri*, 292.
- 158.Eroğlu, Y., Şentürk, H.E., Karacabey, K. (2010) Gaziantep Üniversitesi akademik ve idari personelin beslenme alışkanlıklarının karşılaştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9 (1), 131-142.
- 159.Ünver, B. (1975) Yemek yeme sıklığının sindirim sistemi ve metabolizmaya etkisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 4 (2), 26-37.
- 160.Larson, N.I., Neumark-Sztainer, D., Hannan, P.J., Story, M. (2007) Family meals during adolescence are associated with higher diet quality and healthful meal patterns during young adulthood. *Journal of the American Dietetic Association*, 107 (9), 1502-1510.
- 161.Özçelik, A.Ö. (2000) Sağlık personelinin beslenme alışkanlıkları üzerinde bir araştırma. *Gıda*, 25 (2), 93-99.
- 162.Yıldırım, Y., Tortop, Y., Poyraz, A. (2011) Afyon Kocatepe Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve bunları etkileyen faktörler. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8 (1).
- 163.Kavaz, G. (2009) Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC) Lefkoşa'da kamu sektöründe çalışan kadınların beslenme bilgileri ve beslenme alışkanlıklarının belirlenmesi. *Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans tezi*
- 164.Vançelik, S., Önal, S.M., Güraksın, A., Beyhun, E. (2007) Üniversite öğrencilerinin beslenme bilgi ve alışkanlıkları ile ilişkili faktörler. *Koruyucu Hekimlik Dergisi*, 6 (4), 242-248.
- 165.Tanrıverdi, D., Savaş, E., Gönüllüoğlu, N., Kurdal, E., Balık, G. (2011) Lise öğrencilerinin yeme tutumları, yeme davranışları ve benlik saygılarının incelenmesi. *Gaziantep Tıp Dergisi*, 17 (1), 33-39.
- 166.Sözen, S., Sözen, T., Bilir, N., Yıldız, A.N., Yıldız, E. (2009) Metal sektöründe bir işyerinde çalışanların beslenme alışkanlıkları ve ilişkili antropometrik ölçümleri. *Toplum Hekimliği Bülteni*, 28 (3), 7-14.
- 167.Karayağız-Muslu, G., Öztürk, C. (2008) Tamamlayıcı ve alternatif tedaviler ve çocuklarda kullanımı. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 51 (1), 62-67.
- 168.Şarışen, Ö., Çalışkan, D. (2005) Fitoterapi: bitkilerle tedaviye dikkat! *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 14 (8), 182-188.

- 169.Akkuş, Y., Coşkun, B., İkiz, T., Ercan, N., Aksoy, T. (2005) Aktarlara başvuran bireylerin başvurma nedenleri ve aldıkları ürünlere ilişkin görüşleri. *IV Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresi kitabı*.
- 170.Dedeli, Ö., Karadakovan, A. (2011) Yaşlı bireylerde ilaç kullanımı, tamamlayıcı ve alternatif tedavi uygulamalarının incelenmesi. *Spatula DD*, 1 (1), 23-32.
- 171.Bailey, R.L., Gahche, J.J., Lentino, C.V., Dwyer, J.T., Engel, J.S., Thomas, P. ve diğ. . (2007) Dietary supplement use in the United States, 2003-2006. *Journal of Nutrition*, 141, 261-266.
- 172.Picciano, M.F., Dwyer, J.T., Radimer, K.L., Wilson, D.H., Fisher, K.D., Thomas, P.R. ve diğ. (2007) Dietary supplement use among infants, children and adolescents in the United States, 1999-2002. *Archives of Pediatric Adolescent Medicine*, 161, 978-985.
- 173.Dinko, S., Edward, D. (2011) Salt consumption and cardiovascular, renal and hypertensive diseases: clinical and mechanistic aspects. *Current Opinion in Lipidology*, 23 (1), 11-16.
- 174.Webster, J., Dunford, E., Hawkes, C., Neal, B. (2011) Salt reduction initiatives around the world. *Journal of Hypertension*, 29 (6), 1043-1050.
- 175.Başkent Üniversitesi Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet-Etkililik Projesi, Hastalık Yükü Raporu. (2004). Türkiye Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Programı (2011-2015). Erişim:13.07.2013, <http://www.beslenme.saglik.gov.tr/index.php?lang=tr&page=59&newCat=1&newsID=301>.
- 176.Nishitani, N.v.S., H. (2009) Eating behavior related to obesity and job stres in male jpanese workers. *Nutrition* 25 (1), 45-50.
- 177.Bulduk, S. (1991) İşçi beslenmesinin iş verimine etkisi. *İşgüm Bülteni*, 24, 28-32.
- 178.Beyhan, Y. (2004) Çalışma Hayatı Sağlık Riskleri ve Beslenme İşyeri Hekimliği Ders Notları. *Türk Tabipleri Birliği* 8. basamak, 307-326.
- 179.FAO. (2000) Energy and protein requirements. *FAO/WHO/UNU Expert Consultation*, Technical Report Series 724.
- 180.Mahley, W.R., Palaoğlu, E.K. (2005) Türk toplumunda "normal" kolesterol düzeyi nedir? *Türkiye Klinikleri Dahili Tıp Bilimleri Dergisi*, 20 (1), 26-32.
- 181.NCEP. (2001). Third Report of the Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of the High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Erişim:18.07.2013, http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/atp_iii.htm.
- 182.Özcebe, H., Attila, S., Batur, H., Bektaş, H., Berke, İ., Büyükküpçü, E.G., Büyükaşık, C. (2012) Hastane idari çalışanlarının sağlığın geliştirilmesi davranışları ve çalışma ortamı konusundaki görüşlerinin saptanması. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 11 (6), 707-716.
- 183.Samur-Eroğlu, G., Mercanlıgil, S.M. (2008). Diyet Posası ve Beslenme. Erişim:10.10.2011, http://www.diyabet.gov.tr/content/files/yayinlar/kitaplar/beslenme_bilgi_serisi_2/b11.pdf.
- 184.Kahlon, T.S., Chow, F.I., Hoefler, J.L. ve Betschart, A.A. (2001) Effect of wheat bran fiber and bran particle size on fat and fiber digestibility and

- gastrointestinal tract measurements in the rat. *Cereal Chemistry*, 78 (4), 481-484.
- 185.Saldamlı, İ. (2007). *Gıda Kimyası*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- 186.Burkitt, D.P., Walker, A.R.P, Painter, N.S. (1972) Effect of dietary fibre on stools and transit-times, and its role in the causation of disease. *The Lancet*, 300 (7792), 1408-1411.
- 187.Kaplan, M., Kaplan, Ç.F., Atabek, M.N. (2002) Konstipasyonlu hastanın değerlendirilmesi. *Genel Tıp Dergisi*, 12 (4), 159-163.
- 188.Güven, N. (2010) **Düşük yağlı hamburger üretiminde havuç lifi kullanım olanağı**. *Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans tezi*.
- 189.Tok, E., Aslım, B. (2007) Probiyotik olarak kullanılan bazı laktik asit bakterilerinin kolesterol asimilasyonu ve safra tuzları dekonjugasyonundaki rolleri. *Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi*, 37 (1), 62-68.
- 190.Ötleş, S., Atlı, Y. (1997) Karotenoidlerin insan sağlığı açısından önemi. *Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 3 (1), 249-256.
- 191.Şan, M. (2002). Antioksidanlar ve koroner kalp hastalığı. Erişim:17.07.2013, www.tkd.org.tr.
- 192.Dutta, A., Dutta, K.S. (2003) Vitamin e and its role in the prevention of atherosclerosis and carcinogenesis: a review. *Journal of The American College of Nutrition*, 22 (4), 258-268.
- 193.Lerma-Garcia, J.M., Simo-Alfonso, F. E., Ramis-Ramos, G., Herrero-Martinez, J.M. (2007) Determination of tocopherol in vegetable oils by CEC using methacrylate-based monolithic columns. *Electrophoresis*, 28, 4128-4135.
- 194.Meram, İ., Köylüoğlu, O., Tarakçıoğlu, M. (2001) E vitamini ve klinik önemi. *İbni Sina Tıp Dergisi*, 2, 66-72.
- 195.Sivrikaya, A. (2007) **Sağlıklı Kişilerde ve Koroner Kalp Hastalarında Bitki Sterollerini, Total Antioksidan Kapasite (Tas), Okside Ldl (Ox-Ldl) ve Homosistein Düzeylerinin Araştırılması**. *Biyokimya (Tıp) Anabilim Dalı Doktora Tezi*.
- 196.Visioli, F., Hagen, T.M. (2007) Nutritional strategies for healthy cardiovascular aging: Focus on micronutrients. *Pharmacological Research*, 55, 199-206.
- 197.Graham, I.M., Daly, L.E., Refsum, H.M. et al. for The European Concerted Action Project. (1997) Plasma homocysteine as a risk factor for vascular disease. *JAMA*, 277, 1775-1781.
- 198.Robinson, K., Arheart, K., Refsum, H. et al: for The European COMAC Group. (1998) Low circulating folate and vitamin B6 concentrations: risk factors for stroke, peripheral vascular disease and coronary artery disease. *Circulation*, 97, 437-443.
- 199.Aksoy, M., Öç, M., Aksoy, Ş.N., Koldaş, M., Mihmanlı, M, B., Yazıcıoğlu, M.V., Gürsürer, M., Emre, A., Er, A., Öz, İ., Ersek, B. (2000) Bir Türk kohortunda plazma homosistein, folat ve B12 vitamini düzeylerinin koroner arter hastalığı risk faktörü olarak önemi. *Türk Kardiyoloji Derneği Araştırması*, 28, 481-488.
- 200.Arıcı, M., Altun, B., Erdem, Y., Derici, Ü., Nergizoğlu, G., Turgan, Ç., Sindel, Ş., Erbay, B., Karatan, O., Hasanoğlu, E., Çağlar, Ş. ve Türk

- Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği. (2003). Türk Hipertansiyon Prevelans Çalışması. Erişim:12.07.2013, http://www.turkhipertansiyon.org/prevelans_calismasi.php.
- 201.Onat, A., Dursunoğlu, D., Sansoy, V., Dönmez, K., Keleş, İ., Ökçün, B., Kahraman, G. (1996) Türk erişkinlerinde kan basıncında yeni eğilimler: TEKHARF çalışması 1990 ve 1995 verilerinin analizi. *Türk Kardiyoloji Derneği Araştırması*, 24, 73-81.
- 202.Öksüz, E. (2004) Hipertansiyonda klinik değerlendirme ve ilaç dışı tedavi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 13 (3), 99-104.
- 203.Işık, S., Delibaşı, T., Berker, D., Aydın, Y., Güler, S. (2009) Kalp hastalıklarında diyabet yönetimi. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi*, 9, 238-247.
- 204.The Diabetes Control and Complications Trial Research Group:The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *The New England Journal of Medicine*, 329, 977-986.
- 205.Stratton, I.M., Adler, A.I., Neil, H.A., Matthews, D.R., Manley, S.E., Cull, C.A. et al. (2000) Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *British Medical Journal*, 321, 405-412.
- 206.Johnstone, M.T., Nesto, R. (2005). *Diabetes mellitus and heart disease*. J. C. Pickup, Williams, G. (Ed.). Joslin's Diabetes Mellitus (14 bs., s. 975-978). Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins
- 207.Öngen, Z. (2004). Ateroskleroz patogenezi. *Klinik Kardiyoloji* (c. 1, s. 1-20). Ankara: Nobel Yayınevi
- 208.Ou, S., Kwok, K., Li, Y., Fu, L. . (2001) In vitro study of possible role of dietary fiber in lowering postprandial serum glucose. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49, 1026-1029.
- 209.Danesh, J., Collins, R., Appleby, P., Peto, R. (1998) Association of fibrinogen, C-reactive protein, albumin, or leukocyte count with coronary heart disease: meta-analyses of prospective studies. *JAMA*, 279, 1477-1482.
- 210.Yazıcı, M., Onat, A., Hergenç, G., Esen, M.A., Can, G., Uyarel, H. (2007) Türk yetişkinlerinde serum albümin düzeylerinin geleneksel risk faktörleri ve insülin direnci ile ilişkisi. *Türk Kardiyoloji Derneği Araştırması*, 35 (1), 13-20.
- 211.Law, M.R., Morris, J.K., Wald, N.J., Hale, A.K. (1994) Serum albumin and mortality in the BUPA (British United Provident Association) study *Interntional Journal of Epidemiology* 23, 38-41.
- 212.Corti, M.C., Salive, M.E., Guralnik, J.M. (1996) Serum albumin and physical function as predictors of coronary heart disease mortality and incidence in older persons. *Journal of Clinical Epidemiology* 49, 519-526.
- 213.Kuller LH, T.R., Shaten J, Meilahn EN. (1996) Relation of C-reactive protein and coronary heart disease in the MRFIT (Multiple Risk Factor Intervention Trial) nested case-control study. *American Journal of Epidemiology* 144, 537-547.
- 214.Kuller, L.H., Eichner, J.E., Orchard, T.J., Grandits, G.A., McCallum, L., Tracy, R.P. (1991) The relation between serum albumin levels and risk of coronary heart disease in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *American Journal of Epidemiology* 134, 1266-1277.

215. Gillum, R.F., Ingram, D.D., Makuc, D.M. (1994) Relation between serum albumin concentration and stroke incidence and death: the NHANES I Epidemiologic Follow-up Study. *American Journal of Epidemiology* 140, 876-888.
216. Hostmark, A.T., Tomten, S.E. (2006) Serum albumin and self-reported prevalence of stroke: a population-based, cross-sectional study. *European Journal of Preventive Cardiology* 13, 87-90.
217. Phillips, A., Shaper, A.G., Whincup, P.H. (1989) Association between serum albumin and mortality from cardiovascular disease, cancer, and other causes. *Lancet*, 2, 1434-1436.
218. Darne, B., Ducimetiere, P., Guize, L. (1990) Serum albumin and mortality. *Lancet*, 1, 335-350.
219. Theuwissen, E., Mensink, R.P. (2008) Water-soluble dietary fibers and cardiovascular disease. *Physiology & Behavior*, 94 (2), 285-292.
220. Jenkins, A.L., Vuksan, V., Jenkins, D.J.A. (2001). Fiber in the treatment of hyperlipidemia. G. A. Spiller (Ed.). *Handbook of dietary fiber in human nutrition* (s. 401-421). Boca Raton: CRC Press LLC
221. Van Bennekum, A.M., Nguyen, D.V., Schulthess, G., Hauser, H., Phillips, M.C. (2005) Mechanisms of cholesterol-lowering effects of dietary insoluble fibres: relationships with intestinal and hepatic cholesterol parameters. *British Journal of Nutrition*, 94 (3), 331-337.
222. Brown, L., Rosner, B., Willet, W., Sacks, F. (1999) Cholesterol lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*, 69, 30-42.
223. Pérez-Olleros, L., Garcia-Cuevas, M., Ruiz-Roso, B. (1999) Influence of pulp and natural carob fiber on some aspects of nutritional utilisation and lipidaemia. *Food Science and Technology International*, 5, 425-430.
224. Gelissen, J.C., Brodie, B., Eastwood, M.A. (1994) Effect of *Plantago ovata* (psyllium) husks and seeds on sterol metabolism: studies in normal and ileostomy subjects. *American Journal of Clinical Nutrition*, 59, 395-400.
225. John, S., Sorokin, A.V., Thompson, P.D. (2007) Phytosterols and vascular disease. *Current Opinion in Lipidology*, 18 (1), 35-40.
226. Osada, K., Suzuki, T., Kawakami, Y., Senda, M., Kasai, A., Sami, M., Ohta, Y., Kanda, T., Ikeda, M. (2006) Dose-dependent hypocholesterolemic actions of dietary apple polyphenol in rats fed cholesterol. *Lipids*, 41 (2), 133-139.
227. Guo, H., Ling, W., Wang, Q., Liu, C., Hu, Y., Xia, M., Feng, X., Xia, X. (2007) Effect of anthocyanin-rich extract from black rice (*Oriza sativa* L. indica) on hyperlipidemia and insulin resistance in fructose-fed rats. *Plant Foods for Human Nutrition*, 62 (1), 1-6.
228. Azadbakht, L., Atabak, S., Esmailzadeh, A. (2008) Soy protein intake, cardiorenal indices, and C-reactive protein in type 2 diabetes with nephropathy: a longitudinal randomized clinical trial. *Diabetes Care*, 31 (4), 648-654.
229. Tokgözoğlu, L., Kaya, E.B., Erol, Ç., Ergene, O., EUROASPIRE Türkiye Çalışma Grubu. (2010) EUROASPIRE III: Türkiye ile Avrupa'nın karşılaştırılması. *Türk Kardiyoloji Derneği Araştırması*, 38 (3), 164-172.

- 230.Mahley, R.W., Palaoğlu, K.E., Atak, Z., Dawson-Pepin, J., Langlois, A.M., Cheung, V. et al. (1995) Turkish Heart Study: lipids, lipoproteins, and apolipoproteins. *Journal of Lipid Research*, 36, 839-859.
- 231.Vega-Lopez, S., Vidal-Quintanar, R.L., Fernandez, M.L. (2001) Sex and hormonal status influence plasma lipid responses to psyllium. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 74, 435-441.
- 232.Zhang, X.H., Lowe, D., Giles, P., Fell, S., Connock, M.J., Maslin, D.J. (2001) Gender may affect the action of garlic oil on plasma cholesterol and glucose levels of normal subjects. *Journal of Nutrition*, 131, 1471–1478.
- 233.Roy, S., Vega-Lopez, S., Fernandez, M.L. (2000) Gender and hormonal status affect the hypolipidemic mechanisms of dietary soluble fiber in guinea pigs. *Journal of Nutrition*, 130, 600–607.
- 234.Güney-Doğan, E. (2005) **Normal LDL kolesterol düzeylerine sahip bireylerde apolipoprotein düzeyleri ve metabolik sendrom varlığının serum lipoprotein düzeyleri ile ilişkisi. Dahiliye Kliniği Uzmanlık tezi.**
- 235.Jenkins, D.J., Axelsen, M., Kendall, C.W., Augustin, S., Vuksan, V., Smith, U. (2000) Dietary fibre, lente carbohydrates and the insulin-resistant diseases. *British Journal of Nutrition*, 83 (1), 157–163.
- 236.Anderson, J.W., Allgood, L.D., Turner, J., Oeltgen, P.R., Daggy, B.P. (1999) Effects of psyllium on glucose and serum lipid responses in men with type 2 diabetes and hypercholesterolemia. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 70, 466-473.
- 237.Anderson, J.W., Davidson, M.H., Blonde, L., Brown, W.V., Howard, W.J., Ginsberg, H., Allgood, L.D., Weingand, K.W. (2000) Long-term cholesterol-lowering effects of psyllium as an adjunct to diet therapy in the treatment of hypercholesterolemia. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 71, 1433-1438.
- 238.Hopkins, P.N., Wu, L.L., Hunt, S.C., James, B.C., Vincent, G.M.,Williams, R.R. (1996) Higher serum bilirubin is associated with decreased risk for early familial coronary artery disease. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 16, 250-255.
- 239.Temme, E.H., Zhang, J., Schouten, E.G., Kesteloot, H. (2001) Serum bilirubin and 10-year mortality risk in a Belgian population. *Cancer Causes Control*, 12, 887-894.
- 240.Novotny, L., Vitek, L. (2003) Inverse relationship between serum bilirubin and atherosclerosis in men: a meta-analysis of published studies. *Experimental Biology and Medicine*, 228, 568-571.
- 241.Gallaher, D., Schneeman, B.O. (1986) Intestinal interaction of bile acids, phospholipids, dietary fibers, and cholestyramine. *The American Journal of Physiology*, 250, 420-426.
- 242.Story, J.A., Furumoto, E.J., Buhman, K.K. (1997) Dietary fiber and bile acid metabolism – an update. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 427, 256-266.
- 243.Schneeman, B.O. (1999) Fiber, inulin and oligofructose: similarities and differences. *Journal of Nutrition*, 129, 1424-1427.
- 244.Würsch, P. (1979) Influence of tannin-rich carob pod fiber on the cholesterol metabolism in the rat. *The Journal of Nutrition*, 109, 685-692.

245. Judd, P.A., Kay, R.M., Truswell, A.S. (1976) Cholesterol lowering effect of lignin in rats. *Proceedings of the Nutrition Society*, 35, 71-72.
246. Dulloo, A.G., Duret, C., Rohrer, D., Girardier, L., Mensi, N., Fathi, M., Chantre, P., Vardermander, J. (1999) Efficacy of a green tea extract rich in catechin polyphenols and caffeine in increasing 24-h energy expenditure and fat oxidation in humans. *American Journal of Clinical Nutrition*, 70 (1040-1045).
247. Klaus, S., Pultz, S., Thone-Reineke, C., Wolfram, S. (2005) Epigallocatechin gallate attenuates diet-induced obesity in mice by decreasing energy absorption and increasing fat oxidation. *International Journal of Obesity (Lond.)*, 29, 615-623.
248. Wells, A.F.E., B.J. (1961) Beneficial effects of pectin in prevention of hypercholesterolemia and increase in liver cholesterol in cholesterol-fed rats. *Journal of Nutrition*, 74, 87-92.
249. Renhotra, G.S. (1973) Effect of cellulose and wheat mill-fractions on plasma and liver cholesterol levels in cholesterol-fed rats. *Cereal Chemistry*, 50, 358-363.
250. Leveille, G.A.S., H.E. (1966) Mechanism of the cholesterol depressing effect of pectin in the cholesterol-fed rat. *Journal of Nutrition*, 88, 209-214.
251. Kelly, J.J.T., A.C. (1978) Effect of pectin, gum arabic and agar on cholesterol absorption, synthesis and turnover in rats. *Journal of Nutrition*, 108, 630-639.
252. Mahley, R.W., Mahley, L.L., Bersot, T.P., Pépin, G.M., Palaoğlu, K.E. (2002) The Turkish lipid problem: low levels of high density lipoproteins. *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism*, 1, 1-12.

EK 1: ETİK KURUL ONAYI



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

06100 Sıhhiye-Ankara
Telefon: 0 (312) 305 1082 • Faks: 0 (312) 310 0580
E-posta: goetik@hacettepe.edu.tr

29 Ağustos 2012

Sayı: B.30.2.HAC.0.05.07.00 /649

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 03 TEMMUZ 2012 SALI
Toplantı No : 2012/07
Proje No : LUT 12/54 (Değerlendirme Tarihi 03.07.2012)
Karar No : LUT 12/54 - 16

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Meral Aksoy'un sorumlu araştırmacısı olduğu, Dyt. Eda Sımden Fırıncıahmetoğlu ile birlikte çalışacakları Uzm. Dr. Mustafa Ülkü Uçkan'ın tezi olan LUT 12/54 kayıt numaralı ve "**Erişkinlerde Keçiboynuzu Ununun Kan Lipit Profiline Etkisi**" başlıklı proje önerisi Kurulumuzda değerlendirilmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

- | | |
|--|--|
| 1. Prof. Dr. Nurten Akarsu (Başkan) | 9 Prof. Dr. Songül Vaizoğlu (Üye) |
| 2. Prof. Dr. Nüket Örnek Buken (Üye) | 10. Prof. Dr. Melahat Görduysus (Üye)
KATILMADI |
| 3. Prof. Dr. Hakan S. Orer (Üye) | 11. Doç. Dr. R. Köksal Özgül (Üye) |
| 4. Prof. Dr. Sevda F. Müftüoğlu (Üye) | 12. Doç. Dr. Cansın Saçkesen (Üye) |
| 5. Prof. Dr. Cenk Sökmensüer (Üye) | 13 Doç. Dr. Ayşe Lale Doğan (Üye) |
| 6. Prof. Dr. Meral Aksoy (Üye)
KATILMADI | 14. Doç. Dr. S. Kutay Demirkan (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Volga Bayrakçı Tunay (Üye) | 15. Yrd. Doç. Dr. H. Hüsrev Turnagöl (Üye) |
| 8. Prof. Dr. Yılmaz Selim Erdal (Üye)
KATILMADI | 16. Av. Meltem Onurlu (Üye) |

EK 2: AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

(Hasta Grubu)

(*Hekimin Açıklaması*)

Dislipidemi (kan yağlarının miktarındaki bozukluk) hastalığıyla ilgili yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi “Erişkinlerde Keçiboynuzu Ununun Kan Lipit Profiline Etkisi” 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, keçiboynuzu unu tüketiminin kan lipit profiline etkisini incelemektir. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı ve TC Sağlık Bakanlığı Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi doktoru Uzm. Dr. Mustafa Ülkü UÇKAN işbirliği ile gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Uzm. Dr. Mustafa Ülkü UÇKAN 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 başlangıçta, 1. ay sonunda ve 2. ay sonunda, değişiklikleri gözlemleyebilmek için 10-20 ml (1-2 tüp) kadar kan almamız gerekmektedir. Alınan kanda açlık kan şekeri, total kolesterol, trigliserit gibi maddelerin miktarı ölçülecektir. Ayrıca başlangıçta 2 günlük gıda tüketim kaydı doldurmanız talep edilecektir. Bu doğrultuda beslenme düzeniniz ile ilgili bilgi edinilecektir.

Kan alınması sırasında oluşabilecek riskler: 1) İğne batmasına bağlı olarak az bir acı duyabilirsiniz. 2) Az bir ihtimal de olsa iğne batması sonrasında kanamanın uzaması veya enfeksiyon riski vardır. 3) Yine az bir ihtimalle yanak içinden aldığımız sürüntü sonrası enfeksiyon gözlemlenebilir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Yalnızca tüketeceğiniz gıda maddesi (keçiboynuzu unu) tedarik edilecektir. 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 Prof. Dr. Meral AKSOY, Dyt. Eda Simden FIRINCIAHMETOĞLU ve Uzm. Dr. Mustafa Ülkü UÇKAN tarafından 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 olacağına bilincindeyim)* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. 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. Dr. Mustafa Ülkü UÇKAN’I 0312 595 30 94 (iş) veya 0532 633 88 24 (cep) no’lu telefonlardan ve Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye 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:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı: Eda Simden FIRINCIAHMETOĞLU

Adres: RFM Diyaliz Merkezleri Subayevleri İrfan Baştuğ Cad. No: 115
Keçiören - ANKARA

Tel. 05364775426

İmza:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı: Uzm. Dr. Mustafa Ülkü UÇKAN

Adres: S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Check-Up Bölümü
Ulucanlar - ANKARA

Tel. 03125953094

İmza:

EK 3: SORU KÂĞIDI

Tarih:

Soru Kâğıdı No:

ERİŞKİNLERDE KEÇİBOYNUZU UNUNUN KAN LİPİT PROFİLİNE ETKİSİ

Değerli Katılımcılar; bu araştırma keçiyoynuzu unu tüketiminin total ve LDL kolesterolü yüksek yetişkin bireylerdeki etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmaktadır. Verdiğiniz bilgiler başka bir amaç için kullanılmayacaktır. Vereceğiniz yanıtların gerçek düşüncelerinizi yansıtması, araştırmanın amacına ulaşabilmesi açısından çok önemlidir. Her soruyu, sizce uygun seçeneğin karşısına (X) biçiminde işaretleyerek yanıtlayınız.

İçten ve samimi cevaplarınız için çok teşekkür ederim.

Diyetisyen Eda Simden FIRINCIAHMETOĞLU

I. KİŞİSEL BİLGİ FORMU

1. Cinsiyetiniz:

- a. Erkek
- b. Kadın

2. Yaşınız:.....(yıl)

3. Boy uzunluğunuz:.....(cm)

4. Vücut ağırlığınız:.....(kg)

5. Beden Kütle İndeksi (BKİ):.....(kg/m²)

6. Bel çevresi:.....(cm)

7. Kalça çevresi:.....(cm)

8. Bel/kalça oranı:.....

9. Eğitim durumunuz nedir?

- a. Okuryazar değil
- b. İlkokul mezunu
- c. Ortaokul mezunu

- d. Lise mezunu
- e. Yüksekokul mezunu

10.Mesleğiniz nedir?

- a. Ev hanımı
- b. Memur
- c. İşçi
- d. Emekli
- e. Çalışmıyor
- f. Diğer
(belirtiniz).....

11.Medeni durumunuz nedir?

- a. Evli
- b. Bekâr
- c. Dul
- d. Eşinden ayrılmış
- e. Diğer
(belirtiniz).....

II. GENEL SAĞLIK DURUMU

12.Aşağıdaki hastalıklardan ailenizde olan varsa lütfen işaretleyiniz.

HASTALIK	VAR	YOK
Hipertansiyon		
Kalp ve damar hastalıkları		
Yüksek kolesterol		
Şeker hastalığı		
Böbrek hastalığı		
Diğer (belirtiniz)		

III. FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMU

13.Sizce yaşam biçiminiz nasıl?

- a. Hareketsiz
- b. Az hareketli
- c. Hareketli
- d. Çok hareketli

14.Düzenli olarak spor yapıyor musunuz?

- a. Evet
- b. Hayır
- c. Bazen

15.Cevabınız evet/bazen ise ne tür sporlar yapıyorsunuz?

- a. Yürüyüş
- b. Koşma
- c. Yüzme
- d. Aerobik
- e. Diğer (belirtiniz).....

16.Aşağıdaki çizelgeye 1 gün (24 saat) boyunca yaptığınız aktivitelerin sürelerini yazınız.

AKTİVİTE TÜRÜ	AKTİVİTE FAKTÖRÜ	SAAT
<u>Dinlenme</u> Uyku, uzanma	1,0	
<u>Çok hafif aktivite</u> Oturarak çalışma, boya, laboratuvar, dikiş, örgü, ütü, yemek yapma, masa başı oyun, müzik aleti çalma, TV seyretme	1,5	
<u>Hafif aktivite</u> Yavaş yürüme, taşıt kullanarak işe gidip gelme, marangoz işleri, lokanta işleri, ev temizliği, çocuk bakımı, masa tenisi, golf gibi sporlar	2,5	
<u>Orta aktivite</u> Hızlı yürüme, tarla işleri, yük taşıma, bisiklete binme, kayak, tenis, dans, plates	5	
<u>Ağır aktivite</u> Yokuş yukarı yük taşıma, tırmanma, elle yorucu kazma işi, inşaat işçiliği, basketbol, futbol, yüzme, koşu, body gibi sporlar	7	
TOPLAM		

TOPLAM 24 saat veya 1440 dakika

IV. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

17. Günlük tükettiğiniz öğün sayısı nedir?

Ana öğün..... Ara öğün.....

18. Öğün atlar mısınız?

- a. Evet
- b. Hayır
- c. Bazen

19. Cevabınız evet/bazen ise genellikle hangi öğünü atlarsınız?

- a. Kahvaltı
- b. Öğle
- c. Akşam
- d. Kahvaltı-öğle
- e. Kahvaltı-akşam
- f. Diğer (belirtiniz).....

20. Cevabınız evet/bazen ise öğün atlama sebebiniz genellikle nedir?

- a. Zaman yetersizliği
- b. Canım istemiyor, iştahsızım
- c. Geç kalıyorum
- d. Hazırlanmadığı için
- e. Alışkanlığım yok
- f. Zayıflamak için
- g. Diğer (belirtiniz).....

21. Öğün aralarında yemek yer misiniz?

- a. Evet
- b. Hayır
- c. Bazen

22.Cevabınız evet/bazen ise öğün aralarında genelde ne tür gıdalar tüketirsiniz?

- a. Simit, poğaç, sandviç börek, tost vb.
- b. Bisküvi, kraker, kek vb.
- c. Şeker, çikolata, gofret vb.
- d. Meyve, meyve suyu
- e. Kuruyemişler
- f. Süt, yoğurt, ayran, peynir
- g. Kolalı içecekler, gazoz vb.
- h. Çabuk çorba
- i. Diğer
(belirtiniz).....

23.İlaç dışı kolesterol düşürücü ürünler kullandınız mı?

- a. Evet
- b. Hayır
- c. Kısmen

24.Cevabınız evet/kısmen ise ne tür ürünler kullandınız?

- a. Suda bekletilmiş ceviz
- b. Kekik suyu
- c. Benecol
- d. Soğan, sarımsak
- e. Kereviz, maydanoz suyu
- f. Diğer
(belirtiniz).....

25. Kullandıysanız bu ürünlerle kan kolesterol düzeylerinizde bir değişme oldu mu?

- a. Evet, azaldı
- b. Evet, yükseldi
- c. Hayır, hiç değişmedi

26. Genel olarak yemeklerde ne tür yağ kullanırsınız?

- a. Margarin
- b. Tereyağı
- c. Bitkisel sıvı yağ
- d. Kuyruk yağı
- e. Hepsi
- f. Diğer
(belirtiniz).....

27. Genellikle hangi tür et ürünlerini tercih ediyorsunuz?

- a. Dana eti
- b. Koyun, kuzu eti
- c. Tavuk, hindi eti
- d. Balık
- e. Diğer (belirtiniz).....

28. Etle pişirdiğiniz yemeklere ilâve yağ koyar mısınız?

- a. Evet
- b. Hayır
- c. Bazen

29. Genellikle yemeklerinizin tuzu nasıldır?

- a. Normal
- b. Az
- c. Çok

V. BİYOKİMYASAL BULGULAR

BULGULAR	DEĞERİ		
	Başlangıç	1. ay sonu	2. ay sonu
Sistolik kan basıncı (mmHg)			
Diastolik kan basıncı (mmHg)			
Glikoz (AKŞ) (mg/dL)			
Serum albümin (g/dL)			
Toplam protein (g/dL)			
Toplam kolesterol (mg/dL)			
Toplam lipit (mg/dL)			
Trigliserit (mg/dL)			
HDL kolesterol (mg/dL)			
LDL kolesterol (mg/dL)			
Apo A-1 (mg/L)			
Apo B-100 (mg/L)			
Serum bilirübin total (mg/dL)			

VI. GIDA TÜKETİM FORMU

Bir günde yediğiniz ve içtiğiniz tüm gıdaları aşağıdaki forma açık bir şekilde kaydediniz. Miktarları yazarken;

- Ekmek için ince dilim,
- Peynir için kibrit kutusu,
- Bal ve reçel için tatlı kaşığı,
- Zeytin ve yumurta için adet,
- Et türleri için köfte büyüklüğünde,
- Yemekler için tabak veya porsiyon,
- Çaya, kahveye kullandığınız şeker için adet veya çay kaşığı gibi ölçüler kullanınız.

Gün 1: Hafta içi besin tüketim kaydı

ÖĞÜN	GIDA ADI	İÇİNDEKİLER	MİKTAR	
			Ölçü	Ağırlık (g)
Kahvaltı				
Kuşluk				
Öğle				
İkindi				
Akşam				
Gece				

Gün 2: Hafta sonu besin tüketim kaydı

ÖĞÜN	GIDA ADI	İÇİNDEKİLER	MİKTAR	
			Ölçü	Ağırlık (g)
Kahvaltı				
Kuşluk				
Öğle				
İkindi				
Akşam				
Gece				

EK 4: KULLANMA TALİMATI

Keçiboynuzu Ununu Nasıl Kullanmalıyım?

- ❶ Elinizdeki küçük paketlerde yaklaşık 10 gram keçiboynuzu unu bulunmaktadır. Büyük paket ise 2-4 haftalık keçiboynuzu unu içermektedir. Elinizdeki 4 haftalık paketlerin bittiği gün lütfen tekrar kan tahlili yaptırınız. Çalışmaya devam etmemeniz halinde, kan tahliliniz yapılırken tekrar 2-4 haftalık keçiboynuzu unu araştırmacı tarafından sizlere ulaştırılacaktır.
- ❷ Her küçük paket, günlük tüketmeniz gereken keçiboynuzu ununu içermektedir. Günün herhangi bir vaktinde tüketebilirsiniz. Hepsini tek seferde tüketebileceğiniz gibi, gün içinde parça parça da tüketebilirsiniz. Elinizdeki vakumlu poşetler bu gibi durumlarda keçiboynuzu ununuzun taze kalmasına yardım edecektir. Önemli olan bir paketi bir gün içinde tüketmenizdir.
- ❸ Size verilen tariflere uyabilir veya zevkinize göre suya, süte, yoğurda katıp pratik bir şekilde tüketebilirsiniz.
- ❹ **Herhangi bir sağlık sorunu yaşıyorsanız lütfen tüketmeyi bırakınız ve bizi haberdar ediniz.**
- ❺ İshal, kabızlık, bulantı, kusma, baş dönmesi, kan basıncı değişimleri, kaşıntı, deri döküntüsü gibi alerjik reaksiyonlarla karşılaştığınızda derhal biz e ulaşınız ve keçiboynuzu unu tüketmeyi kesiniz.
- ❻ Eğer çiğ tüketmek yerine herhangi bir pişirme yöntemi uygulayarak keçiboynuzu ununu tüketirseniz (kaynatmak, fırına vermek, kahvesini yapmak gibi) bizi sıklığı ve uygulama şekli ile ilgili bilgilendiriniz.
- ❼ Elinizde bulunan keçiboynuzu unu ile ilgili bozulma, küflenme, tadını beğenmemeye gibi bir sorun yaşıyorsanız lütfen bizle irtibata geçiniz. Tercihinize göre yeni ürün temin edilecektir.
- ❽ **Herhangi bir sebepten ötürü arka arkaya 3 gün ve daha fazla süre keçiboynuzu ununu tüketemezseniz, sonuçları yanlış etkilememesi açısından çalışmadan çıkarılmanız gerekmektedir. Bu nedenle bu gibi durumlarda derhal araştırmacıya haber veriniz!**
- ❾ **Keçiboynuzu unlarını mutlaka güneş almayan, serin ve kuru bir yerde muhafaza ediniz!**

Çalışmamıza katılımınız için tekrar teşekkür ederiz, afiyet olsun!

EK 5: KEÇİBOYNUZU UNU İLE HAZIRLANABİLECEK TARİFLER

KEÇİBOYNUZU UNU İLE LEZZETLİ TARİFLER

🍯 Keçiboynuzu ile Kahvaltılık

Ne gerekli?

- 1,5 çorba kaşığı keçiboynuzu unu
- 1,5 çorba kaşığı bal veya pekmez
- 1 su bardağı tahin

Nasıl yapılır?

Tahin bir kâseye konur ve keçiboynuzu unu ilave edilerek iyice karıştırılır. Damak tadınıza göre bal veya pekmez (şeker) ilave edip ekmeğe sürülerek yenir. Her yaş için nefis bir kahvaltılıktır.



🍯 Keçiboynuzu Unu ile Süt

Ne gerekli?

- 1 bardak süt
- 1 tatlı kaşığı bal veya şeker
- 1 tatlı kaşığı keçiboynuzu unu

Nasıl yapılır?

Su bardağına koyduğunuz bir tatlı kaşığı keçiboynuzu unu üzerine karıştırarak süt ilave edilir. Bal veya şeker de isteğe bağlı ilave edilir ve iyice karıştırılır. Çeşni olarak çok az vanilya da ilave edilebilir (Vanilya yerine kahve kreması da kullanılabilir).

🍯 Keçiboynuzu Unlu Yoğurt

Ne gerekli?

- 1 su bardağı yoğurt
- 2 tatlı kaşığı bal veya şeker
- 2 tatlı kaşığı keçiboynuzu unu

Nasıl yapılır?

Kişi sayısına göre miktarlar aynı oranda arttırılarak derince bir kâsede karıştırılıp servis yapılır.





🍷 Piramit Pasta (Mozaik Pasta)

Ne gerekli?

- 300 gr. pötibör bisküvi
- 1 yumurta
- 1 su bardağı şeker

- 1 su bardağı süt
- 1 çay bardağı keçiyoynuzu unu
- 1 paket margarin
- Biraz fındık veya antep fıstığı

Nasıl yapılır?

Margarini kaynayan su buharında eritiniz. İçine şekerini ilave edin. Şeker eriyince süt, keçiyoynuzu unu ve yumurtayı yediriniz. Bisküvileri ufak ufak parçalayarak hepsini karıştırınız. Yağlı kâğıt üzerine boşaltınız ve kâğıda sararak arzu ettiğiniz şekli veriniz. Buzdolabında beklettikten sonra yağlı kâğıttan çıkararak dilimler şeklinde servis yapınız.

🍷 Keçiyoynuzu Unu ile Krema

Ne gerekli?

- 2,5 su bardağı süt
- 1 su bardağı toz şeker
- 3 çorba kaşığı keçiyoynuzu unu
- 1 yumurtanın sarısı
- 1 paket margarin
- vanilya ve rendelenmiş limon kabuğu

Nasıl yapılır?

Bir tencerede keçiyoynuzu unu, toz şeker, yumurta sarısı, vanilya ve limon kabuğu rendesini karıştırınız ve sütü yavaş yavaş ilave ederek ateş üzerinde karıştırarak pişiriniz. Koyulaşınca bir paket margarin ilave edip, ateşten alınız ve karıştırarak soğutunuz. Hazırladığınız kek veya pastalarda krema olarak kullanabilirsiniz.



☉ Keçiboynuzu Unlu, Elmalı Bademli Kurabiyeler

Ne gerekli?

- 2 su bardağı tam buğday unu
- 2 çorba kaşığı keçiboynuzu unu
- 1 çay bardağı esmer şeker
- 4 adet elma
- badem
- 2 yemek kaşığı tereyağı
- 1 yumurta
- tarçın
- tahin/pekmez
- 1 çay kaşığı kabartma tozu



Nasıl yapılır?

Geniş bir kaba 2 su bardağı tam buğday unu ve 2 çorba kaşığı keçiboynuzu unu konulur. Üzerine bir çay kaşığı kabartma tozu, bir avuç kadar esmer şeker ve bir yumurta eklenir. 50 gram kadar tereyağı eritilip bu karışımın üzerine dökülür. Sonra da yoğun, kıvamlı bir hamur elde edene kadar yoğrulur. Başka bir kaptaki ince kıyılmış 4 elma, esmer şeker, dövülmüş bademler ve tarçın karılır. Bu esnada hamur dinlenmiş olur. Hamurdan ceviz büyüklüğünde parçalar koparılır ve yuvarlanır. Elle açılır ve ortasına parmakla oyuk açılır. Açılan oyuğa elmalı, bademli karışım konur. Süslemek için de tam ortaya bir büyük badem oturtulabilir. Önceden ısıtılmış fırında 20 dakika pişirilir. Afiyet olsun!

☉ Çaylı, Keçiboynuzlu Unlu Kek

Ne gerekli?

- 3 yumurta
- 1 su bardağı sıvı yağ
- 1 su bardağı esmer toz şeker
- 1 su bardağı çay demi
- 1 su bardağı kuru üzüm
- 1 çorba kaşığı kakao
- 3 çorba kaşığı keçiboynuzu unu
- 1 paket kabartma tozu
- 1 paket vanilya
- un



Nasıl yapılır?

Yumurta ve şeker karıştırma kabına alınıp 3-4 dakika çırpılır. Sıvıyağ, çay demi, kakao, kabartma tozu, vanilya, keçiboynuzu unu ve 4 çorba kaşığı tepeleme un konulup karıştırılır. Yağlanmış kek kalıbına dökülüp üzerine kuru üzüm serpilir. Önceden 180°C ısıtılmış fırında pişirilir.

EK 6: AVRUPA HİPERTANSİYON CEMİYETİ VE AVRUPA KARDİYOLOJİ CEMİYETİ'NİN 2003 KAN BASINCI KATEGORİLERİ (195)

Kategori	Kan Basıncı Değeri
Optimal	Sistolik KB < 120 mmHg Diastolik KB < 80 mmHg
Normal	Sistolik KB 120-129 mmHg Diastolik KB 80-84 mmHg
Yüksek-normal	Sistolik KB 130-139 mmHg Diastolik KB 85-89 mmHg
Evre-1 hipertansiyon	Sistolik KB 140-159 mmHg Diastolik KB 90-99 mmHg
Evre-2 hipertansiyon	Sistolik KB 160-179 mmHg Diastolik KB 100-109 mmHg
Evre-3 hipertansiyon	Sistolik KB \geq 180 mmHg Diastolik KB \geq 110 mmHg