

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı**

**HİPERTANSİYON HASTALARINDA HİPERTANSİYONU
DURDURMAYA YÖNELİK DİYET (DASH) VE TUZSUZ
DİYETİN KAN BASINCI ÜZERİNE OLAN ETKİSİNİN
BELİRLENMESİ**

**Hazırlayan
Aslı Gizem ÇAPAR**

**Danışman
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

Doktora Tezi

**Aralık 2020
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI**

**HİPERTANSİYON HASTALARINDA HİPERTANSİYONU
DURDURMAYA YÖNELİK DİYET (DASH) VE TUZSUZ
DİYETİN KAN BASINCI ÜZERİNE OLAN ETKİSİNİN
BELİRLENMESİ**

(Doktora Tezi)

**Hazırlayan
Aslı Gizem ÇAPAR**

**Danışman
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

**Bu Tez Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi
Tarafından TDK-2019-8800 kodlu proje ile desteklenmiştir.**

**Aralık 2020
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda akademik ve etik kuralların gerektirdiği gibi tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve kaynaklar listesinde gösterdiğimi belirtirim.

Adı Soyadı: Aslı Gizem ÇAPAR

İmza:

YÖNERGEYE UYGUNLUK SAYFASI

“Hipertansiyon Hastalarında Hipertansiyonu Durdurmaya Yönelik Diyet (DASH) ve Tuzsuz Diyetin Kan Basıncı Üzerine Olan Etkisinin Belirlenmesi” adlı Doktora tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Aslı Gizem ÇAPAR

Danışman

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı Başkanı

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXX danışmanlığında **Aslı Gizem ÇAPAR** tarafından hazırlanan **“Hipertansiyon Hastalarında Hipertansiyonu Durdurmaya Yönelik Diyet (DASH) ve Tuzsuz Diyetin Kan Basıncı Üzerine Olan Etkisinin Belirlenmesi”** adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalında **Doktora** tezi olarak kabul edilmiştir.

18/12/2020

JÜRİ:**İmza**

Danışman : XXXXXXXXXXXXXXXX

.....

Üye : XXXXXXXXXXXXXXXX

Üye : XXXXXXXXXXXXXXXX

.....

Üye : XXXXXXXXXXXXXXXX

Üye : XXXXXXXXXXXXXXXX

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

.../.../.....

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans ve doktora tez çalışmamda her aşamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyerek bana yardımcı olan Sayın Dr. Öğr. Üyesi Müge YILMAZ' a, bu araştırmada ve hayatımın her alanında yol gösterici olan Sayın hocam Prof. Dr. Neriman İNANÇ'a ve bölüm hocalarımız ve çalışma arkadaşlarıma, araştırma verilerinin toplanmasında anlayış ve emeklerini esirgemeyen Erciyes Üniversitesi Yılmaz-Mehmet Öztaşkın Kalp ve Damar Hastanesi hekimleri, diyetisyenleri ve hemşirelerine, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne, TDK-2019-8800 nolu "Hipertansiyon Hastalarında Hipertansiyonu Durdurmaya Yönelik Diyet (DASH) ve Tuzsuz Diyetin Kan Basıncı Üzerine Olan Etkisinin Belirlenmesi" başlıklı proje kapasamındaki desteklerinden ötürü teşekkür ederim. Veri toplama sürecinde bana destek olan Prof. Dr. Abdurrahman OĞUZHAN, Dr. Ulaş Serkan TOPALOĞLU, Uzm. Dyt. Hatice ÜNLÜEL HORSANALI, Dr. Dyt. Melek OĞUZHAN GÜLMEZ ve Dyt. Merve Sıdika OKUR'a, tezimin istatistiksel analizini yapmak için zaman ayıran Doç. Dr. Ferhan Elmalı'ya, doktora eğitimimde emeği geçen Sayın Prof. Dr. Habibe ŞAHİN ve Sayın Prof. Dr. Betül ÇİÇEK' e, tez çalışması süresince birçok fedakârlıklar gösterip, sevgi, saygıyla yanımda olan eşim ve ailem ve tez çalışması başlangıç süreci ile neredeyse eş zamanlı olarak doğup büyüyen oğluma en derin duygularla teşekkür ederim.

Aslı Gizem ÇAPAR

Kayseri, Aralık 2020

HİPERTANSİYON HASTALARINDA HİPERTANSİYONU DURDURMAYA YÖNELİK DİYET (DASH) VE TUZSUZ DİYETİN KAN BASINCI ÜZERİNE OLAN ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

Aslı Gizem ÇAPAR

**Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı
Doktora Tezi, Aralık 2020
Danışman: XXXXXXXXXXXXXXXX**

KISA ÖZET

Randomize kontrollü müdahale çalışması olarak planlanan bu araştırma; hipertansiyon hastalarında ‘Hipertansiyonu Durdurmaya Yönelik Diyet’ (Dietary Approaches to Stop Hypertension, DASH) ve tuzsuz diyetin kan basıncına olan etkisini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma, Temmuz 2019-Mart 2020 tarihleri arasında 60 hipertansif bireyin katılımı ile tamamlanmıştır. Araştırmaya; Kayseri’de yaşayan, 20-65 yaş grubunda, en az ilkokul mezunu, araştırmacı ile yüz yüze ve telefon ile görüşebilen, en az 4 hafta önce hipertansiyon tanısı alan ve ilaç tedavisinde değişiklik yapılmayan gönüllüler (46 kadın, 14 erkek) dahil edilmiştir. Bir gruba (n=30) DASH diyeti, diğer gruba tuzsuz diyet (n=30) verilmiş ve 2 ay takip edilmiştir. Veriler; bireylerin sosyodemografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, kronik hastalıkları ve kullandıkları ilaçları, besin tüketim sıklığı, DASH diyet uyum skalası ve Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA) kısa formunu içeren anket formu ile yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır. Hastaların antropometrik ölçümleri, kan-idrar örnekleri, üç günlük besin tüketim kayıtları, günlük kan basıncı ölçümleri; başlangıç, birinci ve ikinci ay sonunda alınmıştır. İkinci ay sonunda tuzsuz diyet grubu sistolik kan basıncı değeri (121.03 ± 9.73 mmHg), DASH diyet grubuna (126.81 ± 8.91 mmHg) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur ($p=0.021$). Tuzsuz diyet grubundaki erkeklerin ikinci ay sonunda sistolik ve diyastolik ortalama kan basıncı değerleri (sırasıyla 119.77 ± 5.63 mmHg, 75.07 ± 11.86), DASH diyet grubundakilere (sırasıyla 132.71 ± 8.88 mmHg, 84.45 ± 9.49) göre anlamlı düzeyde daha düşüktür ($p<0.05$). DASH diyeti grubunda ikinci ayda sistolik ve diyastolik kan basıncı değerlerinin erkeklerde ($132.71 \pm 8.88/84.55 \pm 9.49$ mmHg) kadınlardan ($124.66 \pm 8.08/76.38 \pm 6.79$ mmHg) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Tüm hastalarda; vücut ağırlığı, Beden Kütle İndeksi (BKİ), vücut yağı (kg) ve yağsız kütlenin (kg) çalışma süresince azaldığı saptanmış ($p<0.05$) olup, gruplar arası anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$). DASH diyet grubunun birinci ve ikinci ay sonunda günlük meyve tüketim miktarları tuzsuz diyet grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek, ikinci ay sonunda ise beyaz ekmek tüketimleri düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Birinci ayın sonunda DASH diyeti grubunun diyetle enerji, protein, su, toplam posa,

özünür ve çözünmez posa, E vitamini, magnezyum, fosfor, B₁ vitamini ve niasin alımları tuzsuz diyet grubuna göre daha yüksektir ($p<0.05$). İkinci ayın sonunda DASH diyeti grubunda çözünmez posa ve sodyum alımları tuzsuz diyet grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p<0.05$). Sonuç olarak, tuzsuz diyetin sistolik kan basıncını düşürmedeki etkisi DASH diyetine göre daha fazladır. Ancak DASH diyetinin posa, magnezyum gibi besin ögeleri tüketimini tuzsuz diyetle göre daha fazla artırdığı saptanmıştır. Buna göre; hipertansiyonda DASH diyetinin tuz içeriğinin kısıtlanarak verilmesinin kan basıncı üzerinde daha olumlu etkilerinin olabileceği düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Beslenme durumları, DASH diyeti, Hipertansiyon, Kan Basıncı, Tuzsuz diyet



**DETERMINING THE EFFECT OF DIET TO STOP HYPERTENSION (DASH)
AND SALT-FREE DIET ON BLOOD PRESSURE IN HYPERTENSION
PATIENTS**

Aşlı Gizem ÇAPAR

**Erciyes University, Graduate School of Health Sciences
Department of Nutrition and Dietetics
PhD Thesis, December 2020
Supervisor: XXXXXXXXXXXXXXXX**

ABSTRACT

This study, which was planned as a randomized controlled intervention study, was conducted to compare the effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) and salt-free diet on blood pressure in patients with hypertension. The study was completed with the participation of 60 hypertensive individuals (46 females, 14 males) who applied between July 2019 and March 2020. Patients with hypertension who were living in Kayseri province, at least elementary school graduate, in the 20-65 age group, able to communicate with the researcher face to face and by phone, diagnosed with hypertension at least 4 weeks ago, and whose medication did not change were included in the study. One group (n = 30) received the DASH diet and the other group received a salt-free diet (n = 30) and was followed for 2 months. Research data was repeated during application with the face-to-face interview method. Research data was collected through a questionnaire containing questions about the sociodemographic characteristics, nutritional habits, chronic diseases, and medications of the individuals. Anthropometric measurements of the patients were made and blood and urine samples were taken. Food consumption frequency was noted, DASH diet compliance scale and International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) short form were applied. At the end of the second month, the mean value of systolic blood pressure (121.03 ± 9.73 mm Hg) in the salt-free diet group was statistically significantly lower than the DASH diet group (126.81 ± 8.91 mm Hg) ($p = 0.021$). The mean systolic and diastolic blood pressure values (119.77 ± 5.63 mm Hg, 75.07 ± 11.86 , respectively) of males in the salt-free diet group at the end of the second month were significantly lower ($p < 0.05$) than those in the DASH diet group (132.71 ± 8.88 mm Hg, 84.45 ± 9.49 , respectively). In the DASH diet group, systolic and diastolic blood pressure values were found to be statistically significantly higher ($p < 0.05$) in males (132.71 ± 8.88 / 84.55 ± 9.49 mmHg) than females (124.66 ± 8.08 / 76.38 ± 6.79

mm Hg) in the second month. In all patients; body weight, BMI, body fat (kg), and lean mass (kg) were found to decrease over time ($p < 0.05$). But there was no significant difference between the groups ($p > 0.05$). The daily fruit consumption of the DASH diet group at the end of the first and second months was significantly higher than the salt-free diet group, and the white bread consumption at the end of the second month was lower ($p < 0.05$) than salt-free diet group. Energy, protein, water, total fiber, soluble and insoluble fiber, vitamin E, magnesium, phosphorus, vitamin B1, and niacin intakes were higher in the DASH diet group when compared to the salt-free diet group at the end of the first month ($p < 0.05$). Insoluble fiber and sodium intakes of the DASH diet group were significantly higher than the salt-free diet group at the end of the second month ($p < 0.05$). In conclusion, the salt-free diet has a greater effect in lowering systolic blood pressure than the DASH diet. However, the DASH diet group was found to be rich in nutrients such as fiber and magnesium than the salt-free diet group. According to this; It is thought that restricting the salt of the DASH diet in hypertension may have more positive effects on blood pressure.

Keywords: Nutritional Status, Hypertension, DASH diet, Blood Pressure, Salt-Free diet

İÇİNDEKİLER

HİPERTANSİYON HASTALARINDA HİPERTANSİYONU DURDURMAYA YÖNELİK DİYET (DASH) VE TUZSUZ DİYETİN KAN BASINCI ÜZERİNE OLAN ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

İÇ KAPAK.....	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	ii
YÖNERGEYE UYGUNLUK SAYFASI	iii
KABUL ONAY.....	Error! Bookmark not defined.
TEŞEKKÜR	v
KISA ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
KISALTMALAR ve SİMGELER	xiii
TABLolar LİSTESİ.....	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvii
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Kan Basıncı	4
2.2. Hipertansiyon Tanımı, Önemi ve Sınıflandırılması	4
2.3. Kan Basıncı Ölçümü ve Etkileyen Faktörler.....	6
2.4. Primer ve Sekonder Hipertansiyon Nedenleri ve Risk Faktörleri	8
2.5. Hipertansiyon Epidemiyolojisi.....	8
2.6. Hipertansiyon Patofizyolojisi	9
2.7. Hipertansiyon Hastalarında Önerilen Temel Laboratuvar İncelemeleri	12
2.8. Hipertansiyon Tedavisi.....	12
2.8.1. Farmakolojik tedavi	12
2.8.2. Non-farmakolojik tedavi.....	13
2.9. Yaşam Tarzı Değişiklikleri	17
2.9.1. Vücut ağırlığı kaybı	17

2.9.2. Sağlıklı beslenme	18
2.9.3. Sodyum alımının azaltılması	19
2.9.4. Potasyum alımının artırılması	20
2.9.5. Fiziksel Aktivite.....	21
2.9.6. Alkol tüketiminin sınırlandırılması	22
2.9.7. Sigaranın bırakılması	23
2.9.8. Stres yönetimi	24
2.10. DASH Diyeti	24
2.10.1. DASH diyeti içeriği ve özellikleri	25
2.10.2. DASH diyeti ve kan basıncı üzerine olan etkisi	28
2.10.3. DASH diyeti ve besin öğeleri	30
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	36
3.1. Araştırmanın Planı ve Örneklem Büyüklüğü	36
3.2. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi	37
3.2.1. Antropometrik Ölçümler.....	38
3.2.2. Kan ve idrar örneği analizleri	39
3.2.3. DASH Diyeti Uyum Skalası	40
3.2.4. Fiziksel Aktivite Durumunun Saptanması	41
3.2.5. Besin Tüketimi ve Sıklığının Saptanması.....	42
3.2.6. Kan Basıncı Ölçümü	42
3.3. Diyet Müdahalesi	43
3.3.1. Bireylerin enerji gereksinimi hesaplanması.....	43
3.3.2. Tuzsuz Diyet	44
3.4. İstatistiksel Analiz	44
3.5. Etik Açıklamalar.....	45
3.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	45
4. BULGULAR.....	47
4.1. Grupların Genel Özellikleri.....	47

4.2. Hastaların Başlangıçta BKİ ve Vücut Yağ Oranı Sınıflandırması Ve Fiziksel Aktivite Durumu.....	49
4.3. Grupların DASH Diyetine Olan Uyumları ve Besin Tüketim Sıklıkları	50
4.4. Grupların Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncına İlişkin Verileri.....	54
4.5. Grupların Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Bileşimleri	62
4.6. Grupların Beslenme Alışkanlıkları.....	65
4.7. Grupların Bazı Biyokimyasal Bulgular	76
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	82
6. KAYNAKLAR	103
EKLER.....	121
ÖZGEÇMİŞ.....	136

KISALTMALAR ve SİMGELER

ACC	: Amerikan Kardiyoloji Koleji (American College of Cardiology)
ACE	: Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim (Angiotensin Converting Enzyme)
AHA	: Amerikan Kalp Derneği (American Heart Association)
AKŞ	: Açlık Kan Şekeri
ALP	: Alkalen Fosfataz
ALT	: Alanin Aminotransferaz Enzim
AND	: Amerika Beslenme ve Diyet Akademisi (Academy of Nutrition and Dietetics)
ARB	: Anjiyotensin Reseptör Blokerleri
AST	: Aspartat Aminotransferaz Enzim
BKİ	: Beden Kütle İndeksi
BUN	: Kan Üre Azotu
CREDIT	: Türkiye Kronik Böbrek Hastalığı Prevalans Araştırması (Chronic Renal Disease In Turkey)
DASH	: Hipertansiyonu Durdurmaya Yönelik Diyet (Dietary Approaches to Stop Hypertension)
DKB	: Diyastolik Kan Basıncı
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
ESC	: Avrupa Kardiyoloji Derneği (European Society of Cardiology)
ESH	: Avrupa Hipertansiyon Derneği (European Society of Hypertension)
g	: Gram
HDL	: Yüksek Dansiteli Lipoprotein (High Density Lipoprotein)
HİNT	: Türk Hipertansiyon İnsidans Çalışması
ISH	: Uluslararası Hipertansiyon Derneği (International Society of Hypertension)
JNC	: Ulusal Ortak Komite (Joint National Committee)
kg	: Kilogram
KKB	: Kalsiyum Kanal Blokerleri
KVH	: Kardiyovasküler Hastalık
l	: Litre
LDL	: Düşük Dansiteli Lipoprotein (Low Density Lipoprotein)

mg	: Miligram
ml	: Mililitre
MUFA	: Tekli doymamış yağ asitleri (Monounsaturated fatty acids)
NADPH	: Nikotinamid Adenin Dinükleotit Fosfat
NHANES	: Amerika Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (National Health and Nutrition Examination Survey)
NHLBI	: Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan Enstitüsü (National Institutes of Health National Heart, Lung and Blood Institute)
NO	: Nitrik Oksit
Patent I-II	: Türk Hipertansiyon Prevalans Çalışması I (Prevalance Awareness and Treatment of Hypertension in Turkey I-II)
PUFA	: Çoklu doymamış yağ asitleri (Polyunsaturated fatty acids)
RAS	: Renin-Anjiyotensin Sistemi
ROS	: Reaktif Oksijen Türleri (Reactive Oxygen Species)
SALTürk I-II	: Türk Toplumunda Tuz Tüketimi ve Kan Basıncı Çalışması I-II
SKB	: Sistolik Kan Basıncı
SSS	: Sempatik Sinir Sistemi
STEPS	: Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri Prevalansı 2017
TBSA 2010-2017	: Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması
TEKHARF	: Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri
TEMED	: Türkiye Endokronoloji ve Metabolizma Derneği
TG	: Trigliserit
TSH	: Troid Stimulan Hormon
TÜBER	: Türkiye Beslenme Rehberi
UFAA	: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi
VDR	: D vitamini reseptörü
VLDL	: Çok Düşük Dansiteli Lipoprotein (Very Low Density Lipoprotein)

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1.	2017 AHA/ACC kılavuzuna göre yetişkinlerde kan basıncının sınıflandırılması	5
Tablo 2.2.	JNC 8 rehberinin 18 yaş ve üzeri yetişkinlerde farmakolojik tedavi başlanması için belirlediği kan basıncı sınıflandırması	6
Tablo 2.3.	Hipertansiyonun farmakolojik tedavisinde kullanılan bazı ilaçlar ve işlevleri.....	13
Tablo 2.4.	Hipertansiyon önleme ve tedavisi için kanıtlanmış non farmakolojik müdahaleler.....	16
Tablo 2.5.	NHLBI'ya göre 2000 kkal enerji içeren dash diyeti.....	25
Tablo 2.6.	DASH diyeti günlük enerji ve besin ögeleri dağılım oranları	27
Tablo 2.7.	Farklı enerji içeriklerine göre DASH diyeti içeriğindeki besin gruplarının porsiyon miktarları	27
Tablo 3.1.	DSÖ yetişkin BKİ sınıflandırılması.....	39
Tablo 3.2.	DASH Diyet Uyum Skalası	41
Tablo 4.1.	Grupların bazı sosyodemografik özelliklerinin karşılaştırılması.....	47
Tablo 4.2.	Grupların bazı beslenme alışkanlıklarının karşılaştırılması.....	49
Tablo 4.3.	Grupların BKİ sınıflandırması ve vücut yağ oranlarının ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması	50
Tablo 4.4.	Grupların fiziksel aktivite düzeylerinin karşılaştırılması.....	50
Tablo 4.5.	Grupların DASH diyetine uyumlarının karşılaştırılması	51
Tablo 4.6.	Grupların çalışma başlangıcında besin tüketim sıklığının karşılaştırılması.....	51
Tablo 4.7.	Grupların tuz içeriği yüksek besinlerin tüketim sıklığının karşılaştırılması.....	53
Tablo 4.8.	Grupların sistolik ve diyastolik kan basıncı değerlerindeki değişikliklerin karşılaştırılması.....	54
Tablo 4.9.	Grupların sistolik kan basıncı değerlerinin birinci ve ikinci ayda günlük değişimlerinin karşılaştırılması.....	57

Tablo 4.10. Grupların diyastolik kan basıncı değerlerinin birinci ve ikinci ayda günlük değişimlerinin karşılaştırılması.....	59
Tablo 4.11. Grupların sistolik ve diyastolik kan basıncı değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması.....	61
Tablo 4.12. Grupların antropometrik ölçümlerin ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması.....	62
Tablo 4.13. Grupların antropometrik ölçümlerin cinsiyete ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması.....	63
Tablo 4.14. Günlük Besin Tüketimlerinin Gruplara ve Ölçüm Zamanlarına Göre Karşılaştırılması	65
Tablo 4.15. Grupların günlük enerji ve besin öğeleri alımlarının ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması	69
Tablo 4.16. Grupların bazı biyokimyasal bulgularının ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması.....	76
Tablo 4.17. Grupların bazı biyokimyasal bulgularının cinsiyete ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması	78
Tablo 4.18. Gruplara ve cinsiyete göre idrar sodyum düzeylerinin karşılaştırılması	81

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1.	Hipertansiyonun farmakolojik ve non-farmakolojik tedavi süreci	15
Şekil 3.1.	Katılımcıların izlem şeması	38
Şekil 4.1.	DASH diyet Grubunda Günlük SKB Değişimleri	58
Şekil 4.2.	Tuzsuz diyet Grubunda Günlük SKB Değişimleri	58
Şekil 4.3.	DASH diyet Grubunda Günlük DKB Değişimleri	60
Şekil 4.4.	Tuzsuz diyet Grubunda Günlük DKB Değişimleri	60



1. GİRİŞ ve AMAÇ

Hipertansiyon; arterlerin duvarlarına birim alan basınca uygulanan kuvvetin sürekli yüksek olmasıdır (Krause, Besin&Beslenme Bakım Süreci, 2019). Yetişkinlerde hekim tarafından yapılan, tekrarlanan klinik ölçümler ile SKB ≥ 140 mmHg ve/veya DKB ≥ 90 mmHg olması hipertansiyon olarak tanımlanır (Aydoğdu ve ark, 2019). Hipertansiyon; koroner kalp hastalığı ve kalp yetmezliği gibi kardiyovasküler hastalıklar ile böbrek yetmezliği gibi böbrek hastalıklarının yaygın ve önemli bir risk faktörüdür (Diyetler&Gerçekler, 2016). Hipertansiyonu olan bireylerin çoğu gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre dünyada her dört erkekten biri ve her beş kadından birinin (toplamda bir milyardan fazla insan) hipertansiyonu bulunmakta ve bu durum dünya çapında erken ölümün başlıca nedeni olmaktadır (www.who.int/health-topics/hypertension, Erişim tarihi:16 Ekim 2020). Ülkemizde 2012 yılında yapılan Türk Hipertansiyon Prevalans Çalışması II (Patent II) sonuçlarına göre erişkinlerde hipertansiyon görülme sıklığı %30.3, (erkeklerde %28.4, kadınlarda %32.3) olarak bulunmuştur. Kan basıncının yüksek olması, genetik faktörler, çevresel faktörler ve her iki faktörün birbiriyle etkileşiminden kaynaklanır (Şengül ve ark, 2016). Hipertansiyon tedavisinin ilk basamağı yaşam tarzı değişikliğidir. Yaşam tarzı değişiklikleri, hipertansiyonu önleyebilir, geciktirebilir ve tedavisinde etkilidir (ACC, 2017). Yaşam tarzı değişiklikleri kapsamında; ideal vücut ağırlığının korunması, tuz kısıtlaması, sağlıklı beslenme, sigaranın bırakılması, alkol kısıtlaması, hareketli yaşam ve stres yönetimi bulunmaktadır. Hipertansiyon hastalarının beslenmesinde ağırlıklı olarak sebze ve meyve, az yağlı besinler, tam tahıl, sebze kaynaklı protein ve haftada en az iki kez balık tüketiminin yer alması gerektiği belirtilmektedir (Aydoğdu ve ark, 2019). Amerikan Kardiyoloji Koleji'nin (American College of Cardiology/ACC) 2017 yılında yetişkinler için oluşturduğu hipertansiyon rehberinde; hipertansiyon önlenmesinde non-farmakolojik yöntemlerden biri olarak sağlıklı diyeti önermekte ve bu diyetin hipertansiyonu durdurmaya yönelik uygulanan 'Dietary Approaches to Stop

Hypertension' (DASH) diyeti olduğunu belirtmektedir. DASH diyeti yüksek kan basıncını önlemek ve kontrol etmek amacıyla kullanılır. DASH diyeti; sebze, meyve ve tam tahıllardan zengin, doymuş yağ ve trans yağ asitleri azaltılmış düşük yağlı süt ürünlerini içerir (ACC, 2017). 2017 yılında da AHA/ACC gibi birçok otoriterinin yüksek kan basıncını tanı, önleme ve tedavisi için yayınladığı rehberde; DASH diyetine ek olarak yüksek normal kan basıncı ve hipertansiyon grubu için; sodyum kısıtlaması, diyetle potasyum alımının artırılması (kronik böbrek yetmezliği olmayan ve kullandığı ilaç nedeniyle idrar potasyum atımı azalmış hastalar hariç), uygun egzersiz programları ile fiziksel aktivitenin artırılması ve alkol kısıtlaması yapılması gerektiği önerilmektedir (Whelton et al., 2018). Literatürde DASH diyetinin, kan basıncını düşürme etkisinin yanı sıra; vücut ağırlığında azalma (Siervo et al., 2015), kan lipidlerinde azalma (Chiu ve ark., 2016), koroner kalp hastalığı, inme, kalp yetmezliği, bazı kanser çeşitleri, böbrek taşı hastalıkları ve diyabet gelişiminde ve gestasyonel diyabet riskinde azalmaya neden olabileceği gösterilmiştir (Mijotovic-vukas 2018, Chiavaroli 2019). DASH diyetinin kan basıncı üzerine olumlu etkilerinin; yalnızca sebze ve meyve içeriği yüksek diyetlere ve/veya sadece yaşam tarzı değişiklikleri yapan gruplara ve kontrol gruplarına göre daha fazla olduğu saptanmıştır (Lin ve ark., 2012). Yapılan araştırmalarda, DASH diyetine ek olarak enerji kısıtlaması yapılan (Saneei ve ark., 2014) ve fiziksel aktivite (Blumenthal ve ark., 2010; Paula ve ark., 2015) önerilen durumlarda kan basıncı regülasyonunun daha iyi sağlandığı belirtilmektedir. Ayrıca uzun süreli (ortalama 4 ay) DASH diyeti uygulanan bireylerde kalp hastalığı riskinin de azalabileceği bildirilmiştir (Blumenthal ve ark., 2010). DASH diyetine uyum artışı ile inme ve tüm kardiyovasküler hastalıklar görülme oranı ters ilişkilidir (Siervo ve ark., 2015). Farklı sodyum düzeyleri verilerek uygulanan DASH diyetlerinde; düşük sodyum içeren DASH diyetinin sistolik ve diyastolik kan basıncını (SKB, DKB) daha fazla azaltıcı etkiye sahip olduğu (Juraschek ve ark., 2017) ve idrar sodyum ve potasyum atım oranını da (Paula ve ark., 2015) azalttığı belirtilmektedir. Yüksek yağ içeren DASH diyeti ve klasik DASH diyeti kan basıncını benzer oranda azaltmaktadır. Ayrıca klasik DASH diyeti plazma trigliserid, çok düşük dansiteli lipoprotein (VLDL) düzeyini de anlamlı olarak azaltmaktadır (Chiu ve ark., 2016). Yapılan literatür taramasında DASH diyeti ve diyetle çeşitli müdahaleler eklenerek yapılan uygulamaların etkilerini araştıran birçok çalışmaya rastlanmıştır ancak hipertansiyon hastalarının birçoğunda uygulanan tuzsuz diyet tedavisi ile karşılaştırılmasının yapılmadığı görülmüştür. Ayrıca yapılan birçok çalışmada

katılımcılara DASH diyet rehberinde örnek menüsü bulunan (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With Dash, 2006) 2000 kkal’lık DASH diyet planı uygulanmış olup (Miller ve ark., 2002; Fitzgerald ve ark 2012; Hummel ve ark., 2013; Saneii ve ark., 2014), bireysel enerji gereksinimleri hesaplanmamıştır. Bu çalışmada kişilerin enerji gereksinimleri hesaplanarak, gerekli ise enerji kısıtlaması yapılarak; bireye özgü modifiye DASH diyetinin etkileri üzerinde çalışılmıştır. Bu araştırma, hipertansiyon hastalarında DASH diyeti ve tuzsuz diyetin kan basıncı üzerine etkisini karşılaştırılmak amacıyla yapılmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kan Basıncı

Bir kalp atımının başlangıcından bir sonraki kalp atımının başlangıcına kadar gerçekleşen evrelere '*kalp döngüsü*' adı verilir. Kalp döngüsü; kalbin kan ile dolduğu diyastol adı verilen bir gevşeme döneminden ve bunu izleyen sistol adı verilen bir kasılma döneminden meydana gelir. Kan akımı deyimi; dolaşımın belirli bir noktasından belirli bir zaman içinde geçen kan miktarı anlamına gelir. Genellikle kan akımı dakikada mililitre (ml) ya da dakikada litre (l) biçiminde ifade edilir. Kan basıncı, kanın damar çeperinin herhangi bir birim alanına uyguladığı basınç anlamına gelmektedir. Kan basıncı milimetre civa (mmHg) ile belirtilir. Arter basıncın uzun süreli düzenlenmesini belirleyen iki faktör olan; su/tuzun renal atımı ve su/tuz alımı değişmedikçe ortalama arter basıncı uzun süre boyunca denge noktasında yani 100 mmHg'da sabit kalır (Tıbbi Fizyoloji, 2017). Yetişkin kan basıncı (SKB/DKB) 120/80 mmHg' da normal kabul edilir (Krause, Besin&Beslenme Bakım Süreci, 2019). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki mortalitenin en önemli nedenlerinden biri yüksek kan basıncıdır (Sözmen ve ark., 2015). Kan basıncının yükselmesi (hipertansiyon) koroner kalp hastalığı (KKH) ve kalp yetmezliği gibi kardiyovasküler hastalıklar ile böbrek yetmezliği gibi böbrek hastalıkları için önemli bir risk faktörüdür (Diyetler&Gerçekler, 2016).

2.2. Hipertansiyon Tanımı, Önemi ve Sınıflandırılması

Hipertansiyon, sürekli kan basıncı yüksekliği ile kendini gösteren, sistemik bir hastalık olup, ciddi komplikasyonlara neden olması ve toplumda yaygın olarak görülmesi nedeniyle önemli bir sağlık problemidir (TEMD, 2019). Kişinin sistolik kan basıncının ≥ 140 mmHg ve/veya DKB'nin tekrarlanan ölçümlerden sonra ≥ 90 mmHg olması durumunda hipertansiyon tanısı konur (Unger ve ark., 2020). Amerika'nın Ortak Komite

(Joint National Committee/JNC)'sinin 'Yetişkinlerde Hipertansiyon Yönetimi'ni konu alan güncel sekizinci rehberinde genel popülasyonda yetişkinlerde SKB/DKB değerlerinin 150/90 mmHg ve üzeri olduğunda veya 60 yaş üzeri bireylerde 140/90 mmHg veya üzerinde olduğunda farmakolojik tedaviye başlanması gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca, diyabeti ve kronik böbrek hastalığı olan 60 yaş altındaki bireylerin SKB/DKB değerlerinin 140/90 mmHg üzerinde olduğunda tedaviye başlanması gerektiği bildirilmiştir (JNC 8, 2014). Tedavi edilmeyen hipertansiyon, kalp yetmezliği, son dönem böbrek hastalığı ve periferik vasküler hastalığının dahil olduğu birçok dejeneratif hastalığa yol açar. Hipertansiyonu olan insanlar yıllarca belirti göstermedikleri için hipertansiyon sıklıkla 'sessiz katil' olarak adlandırılır. Hipertansiyon kolayca saptanabilir ve genellikle kontrol edilebilir. Son dönemde kalp damar hastalıklarında mortalite oranında azalma görüldüğü belirtilmiştir. Bu durum, hipertansiyon tanı koyma sıklığının artışı ve hastalığın kontrol altına alınmasına bağlanmıştır (Krause, Besin&Beslenme Bakım Süreci, 2019). Amerika Birleşik Devletleri'nde hipertansiyon prevalansı %45.4, erkeklerde %51, kadınlarda %39.7'dir (Ostcyhega ve ark, 2017). 2017 yılında Türkiye'de yayınlanan "Türkiye Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Prevalansı Hanehalkı Sağlık Araştırması" verilerine göre ülkemizde hipertansiyon prevalansı %23.7, erkeklerde %21.0, kadınlarda %26.1'dir (STEPS, 2017). Hipertansiyon tanı ve sınıflandırılması; sistolik ve diyastolik kan basıncı seviyelerine göre yapılmaktadır. Bu sınıflandırmalar; Avrupa Kardiyoloji Derneği (European Society of Cardiology /ESC), Avrupa Hipertansiyon Derneği (European Society of Hypertension /ESH) (ACC 2017; Whelton ve ark., 2018) ve AHA tarafından oluşturulmuştur (Rosendorff ve ark., 2015). JNC (JNC 8, 2014) sekizinci raporu, 2017 yılı ACC (ACC, 2017) kılavuzu ve 2019 yılı AHA/ACC tarafından güncellenen klinik raporda (Casey ve ark., 2019) kullanılan sınıflandırmalar Tablo 2.1 ve 2.2'de özetlenmiştir.

Tablo 2.1. 2017 AHA/ACC kılavuzuna göre yetişkinlerde kan basıncının sınıflandırılması (ACC, 2017)

KB Kategorisi	Sistolik Kan Basıncı		Diastolik Kan Basıncı
Normal	< 120 mmHg	ve	< 80 mmHg
Yüksek normal	120-129 mmHg	ve	< 80 mmHg
Hipertansiyon			
Evre 1	130- 139 mmHg	veya	80-89 mmHg
Evre 2	≥ 140 mmHg	veya	≥ 90 mmHg

Tablo 2.2. JNC 8 rehberinin 18 yaş ve üzeri yetişkinlerde farmakolojik tedavi başlanması için belirlediği kan basıncı sınıflandırması (JNC 8, 2014)

	Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	Diastolik Kan Basıncı (mmHg)
Normal < 60 yaş	≥ 140	≥ 90
Normal ≥ 60 yaş	≥ 150	≥ 90
Hipertansiyon ve diyabet var ise yaş sınırı olmaksızın	≥ 140	≥ 90
≥ 18 yaş kronik böbrek yetmezliği ve diyabeti olanlar	≥140	≥90

2.3. Kan Basıncı Ölçümü ve Etkileyen Faktörler

Hipertansiyon tanısı için kan basıncının doğru bir şekilde ölçülmesi oldukça önemlidir. Kan basıncının ölçümünde, onaylı oskültatuar veya osilometrik otomatik/dijital sfigmomanometre cihazları kullanılmalı ve bunların periyodik kalibrasyonları yapılmalıdır. Kan basıncı ölçümünü etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Bunlar; hasta, ölçüm yapan kişi ve ölçüm yöntemi olabilmektedir. Ölçüm sırasındaki koşullar kan basıncını önemli derece etkilemektedir. Ölçümün günün hangi saatinde yapıldığı bilinmelidir. Ambulatuvar ölçümler (hastaya bir cihaz takılarak, 24 saat boyunca belli aralıklarla kan basıncı ölçümü) ev ortamı dışında yapılan ölçümlerinden daha düşük çıkar ve kan basıncı sınırı ortalama $\geq 130/80$ mmHg, gündüz ortalaması $\geq 135/85$ mmHg, gece ortalaması $\geq 120/70$ mmHg olarak alınmalıdır (TEMD, 2019). Kan basıncı normalde uykuda düşer ve bu azalma gün içerisindeki kan basıncı değerlerinin %10'undan fazladır. Bu azalmanın olmaması uyku bozuklukları, uyku apnesi, tuza duyarlı kişilerde fazla tuz alımı, ortostatik hipotansiyon (ayağa kalkmakla tansiyon düşmesi), kronik böbrek yetmezliği, diyabetik nöropati ve ileri yaş ile ilişkilidir. Gece düşüşlerinin normal seyrinde olmadığı hatta gündüze göre kan basıncının yüksek seyrettiği durumlarda kalp

damar hastalığı riski artar. Aynı zamanda gece kan basıncı düşüşünün çok fazla olduğu durumlarda da kalp damar hastalığı riski artmaktadır (<https://kosuyolueah.saglik.gov.tr>, Erişim tarihi:16.11.2020). Öğün veya egzersiz sonrası alınan ölçümler normalden düşük, sigara kullanımı veya kahve tüketimi sonrası alınan ölçümler normalden yüksek çıkabilir. Dolayısıyla ölçüm öncesindeki 30 dakikalık süre içerisinde hastanın sigara, çay veya kahve içmemiş, kafein almamış ve tercihen yemek yememiş olması gerekir. İlk muayenede hastanın iki kolundan da ölçüm yapılmalıdır. İki koldan yapılan kan basıncı ölçümleri arasında fark varsa ölçümler tekrarlanmalı, fark devam ediyorsa sonraki ölçümler yüksek değer alınan koldan yapılmalıdır (TEMD, 2019). Hastane ortamında kan basıncı ölçümleri her ne kadar standart şartlar altında yapılsa da, beyaz önlük etkisi kişinin kan basıncında artışa neden olabilir. İş yerinde veya hastanede alınan kan basıncı ölçümleri, evde alınan ölçüme göre genelde daha yüksektir. Bunun için hastane dışında yani evde ve ambulatuvar kan basıncı ölçüm yöntemleri kullanılmaktadır. Ambulatuvar kan basıncı değerlendirmesi hastaların normal günlük aktivitelerini sürdürürken ayarlanabilen, belli aralıklarla gündüz ve gece kan basıncı ölçümünü yapabilen, holter adı verilen taşınabilir elektronik bir cihazla yapılan ölçümdür. Evde ve ambulatuvar kan basıncı ölçümleri birbirinin tamamlayıcısıdır (TEMD 2019; Aydoğdu ve ark, 2019). Evde kan basıncı ölçümünde; kol için uygun manşonlu mekanik veya elektronik tansiyon ölçüm aleti kullanılabilir. Ev ölçümleri en az 5 gün, tercihen 7 gün yapılmalıdır. Ölçümler sabah ve akşam saatlerinde en az 5 dakika oturarak istirahat sonrası ve ölçüm için önerilen standart önlemlere dikkat edilerek yapılmalıdır. Beyaz önlük etkisi veya maskeli hipertansiyon şüphesi varsa ev ölçümleri istenmelidir. Tansiyon holteri adı verilen özel bir cihazın hasta üzerinde 24 saat süreyle taşınarak günlük aktivite ve uyku sırasında kan basıncı kayıtlarının alınması ile yapılan ambulatuvar kan basıncı ölçümü, hipertansiyonun tanısında ve takibinde ideal bir yöntemdir. Muayene sırasında ve evde ölçülen kan basıncı arasında belirgin uyumsuzluk olması, uykuda kan basıncının düşmesi veya yükselmesi durumunun araştırılması gerekmektedir (Whelton ve ark 2018, Unger ve ark 2020). Beyaz önlük hipertansiyonu; evde ve gündüz ambulatuvar kan basıncı ölçümleri normal (<130/80 mmHg) olmasına karşın hastanede kliniklerde ve polikliniklerde ölçümlerin yüksek olması ile karakterize bir durumdur. Klinik ve poliklinik ölçümünde evre 1 hipertansiflerin yaklaşık %25'inde, evre 2 hipertansiflerin ise %10'nunda bu durum görülür. Beyaz önlük hipertansiyonu olan bireylerin kardiyovasküler hastalık riskinin daha düşük olduğu belirtilmiştir. Maskeli hipertansiyon kavramı ise kan basıncının ev

dışı ve ofis şartlarında normal sınırlarda olmasına rağmen günlük hayatta yüksek olmasını ifade etmektedir. Maskeli hipertansiyon; kan basıncının ev ortamı dışında 140/90 mmHg'nın altında ancak evde ve/veya ambulator kan basıncı ölçümlerinde (gündüz saati değerlerinin) 130/80 mmHg'nın üzerinde olması durumudur. Ayrıca obezite, diyabet, kronik böbrek yetmezliği, ailesel hipertansiyon öyküsü ve ev dışı yüksek normal kan basıncı maskelenmiş hipertansiyon ile ilişkilidir (STEPS, 2017).

2.4. Primer ve Sekonder Hipertansiyon Nedenleri ve Risk Faktörleri

Tüm hipertansiyon olgularının yaklaşık %80-95'ini oluşturan primer (esansiyel, nedeni bilinmeyen) hipertansiyon, kesin mekanizması bilinmeyen, herhangi bir ikincil hastalığa bağlı oluşmamış, sistemik arteriyel kan basıncının sürekli yüksekliğidir. Bunun sebebi kötü yaşam tarzı alışkanlıkları ve genetik faktörlerdir. Kötü yaşam tarzı alışkanlıkları olarak belirlenen unsurlar arasında sağlıksız beslenme ve obezite bulunmaktadır. Sigara ve alkol kullanımı, yetersiz fiziksel aktivite de bunlara eşlik eden önemli faktörler arasındadır. Hastaların %10-20'sinde ise aşırı aldosteron salınımı, feokromositoma, hipertiroidi, Cushing sendromu, hiperparatiroidi, hipotiroidi, akromegali, uyku apnesi, parankimal böbrek hastalığı, renal arter stenozu ve aort koarktasyonu gibi endokrin bir nedene veya kronik bir hastalığa bağlı sekonder hipertansiyon mevcuttur. Altta yatan hastalığın derecesine bağlı olarak sekonder hipertansiyon iyileşebilir. Primer ve sekonder hipertansiyonun risk faktörleri arasında; siyah ırk, genç yaş, erkek cinsiyet ve diyastolik kan basıncının kalıcı olarak 115 mmHg'nın üzerinde olması bulunmaktadır. Ayrıca aşırı alkol alımı, sigara kullanımı, sedanter hayat, polisitemi, nonsteroidal antiinflatuarlar, düşük potasyum alımı hipertansiyon riskini artıran faktörler arasındadır (TEMD 2019, Krause Besin&Beslenme Bakım Süreci, 2019).

2.5. Hipertansiyon Epidemiyolojisi

Yaş ile birlikte hipertansiyon görülme sıklığı, hipertansiyon komplikasyonları ve buna bağlı ölüm oranı artmaktadır. Besin tüketim miktarı, fiziksel aktivite düzeyi, obezite ve diyabet gibi risk faktörleriyle hipertansiyon gelişimi arasında ilişki olduğu bilinmektedir (TEMD, 2019). Kan basıncı yükseklikleri yaşa bağlı olarak farklılaşmaktadır. Genç hipertansif bireylerde DKB yüksekliği ön planda iken, yaşlı hasta grubunda SKB yüksekliği ön plandadır (Rosendorff ve ark., 2015). Yirmi yaş altı bireylerde primer hipertansiyon daha seyrek görülmekte ve genç bireylerde kan basıncı yüksekliğinde

sekonder nedenlerin sıklığı artmaktadır (TEMD, 2019). Hipertansiyon sıklığı ırk ve coğrafyaya göre de değişim göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde erişkin nüfusun yaklaşık %45'inde hipertansiyon bulunmaktadır (Ostcyhega ve ark, 2017). Hipertansiyon sıklığı; hispanik olmayan siyah erişkinlerde hispanik olmayan beyazlardan ve Meksikalı Amerikalılardan daha yüksektir. Siyah ırkta hipertansiyon prevalansı en yüksek oranlara sahiptir (Goff ve ark., 2014). Ülkemizde 2003 ve 2012 yılları arasında yapılan Türk Hipertansiyon Prevelans Çalışması I ve II (Prevalance, Awareness and TreatmenT of Hypertension in Turkey/ PatenT I-II) (Altun ve ark., 2005; Şengül ve ark.,2016), Türk Hipertansiyon İnsidans Çalışması (HİNT/2008) (Arıcı M., 2010), Türk Toplumunda Tuz Tüketimi ve Kan Basıncı Çalışması I-II (SALTurki-II/ 2010,2017) (Erdem 2010, 2017), Türkiye Kronik Böbrek Hastalığı Prevelans Araştırması (Chronic REnal Disease In Turkey, CREDIT,2006) (Süleymanlar ve ark., 2011), Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri (TEKHARF/2017) (Onat ve ark.,2017) çalışmalarının sonuçlarına göre hipertansiyon prevalansı %26.1 ile %33 oranları arasında olduğu saptanmıştır. Başka bir deyişle erişkin toplumun yaklaşık üçte biri hipertansiftir. Ülkemizde hipertansiyon alanında yapılan geniş çaplı araştırmalar sonucunda; hipertansiyon prevalansı kadınlarda erkeklere göre daha yüksek olup, yaş arttıkça görülme sıklığı artmakta ve BKİ yüksek olanlarda kan basıncı daha yüksek olup, obezite ve düşük sebze tüketimi hipertansiyon açısından önemli bir risk faktörüdür (Altun ve ark.; 2005, Süleymanlar ve ark., 2011; Erdem ve ark., 2010, 2017). Kan basıncı ile kardiyovasküler hastalıklar riski arasındaki ilişki sürekli ve diğer risk faktörlerinden bağımsızdır. Kan basıncı ne kadar yüksek ise sol ventrikül hipertrofisi, miyokard infarktüsü, inme, kronik böbrek hastalığı ve retinopatide dahil olmak üzere hedef organ hasarı olasılığı o kadar yüksektir (Krause, Besin&Beslenme Bakım Süreci, 2019).

2.6. Hipertansiyon Patofizyolojisi

Hipertansiyon, kan basıncı regülasyonu bozukluğudur. Sistemik kan basıncını belirleyen ve birbirinden etkilenen birçok faktör olması nedeniyle hipertansiyondan sorumlu tek bir etiyoloji veya patofizyolojik mekanizmadan söz edilememektedir. Yüksek kan basıncı, artmış kalp debisi ve/veya artmış periferik dirence bağlı olarak ortaya çıkan ve bu iki hemodinamik parametreyi etkileyen bir veya daha fazla faktördeki bozukluklar ile ilişkilidir. Hipertansiyon oluşumunda rolü olan patofizyolojik faktörler arasında artmış sempatik sinir sistemi (SSS) aktivitesi, sodyum tutan hormonlar ve vazokonstriktör

maddelerin aşırı üretimi, vazodilatör maddelerin yetersiz üretimi, renin üretiminde dengesizlikler, diyetle sodyumun fazla, potasyumun az alınması, obezite, insülin direnci, diyabet ve damar hücre büyümesinde etkili faktörlerin aşırı üretimi sayılabilir (Babalık, 2005). Ancak üzerinde en çok durulan insülin direncidir. İnsülin direnci gelişen bireylerde insülin salgılanmasında artış meydana gelir. Hiperinsülinemi SSS aktivasyonuna neden olarak, kas, yağ ve karaciğerde norepinefrin döngüsünü artırır. Sempatik aktivite artınca hiperinsülinemi, hiperleptinemi oluşurken; serbest yağ asitleri ve anjiotensin II artar. Böbreklerden su ve tuz tutulum artışı ile natriürezis azalır. Ekstrasellüler sıvı volümü artar. Damar düz kas hücrelerinde hipertrofi, anjiotensin II' ye bağlı olarak gelişen vazokonstriksiyon, aldosteron cevaplarının artışı ve tuzun kan basıncını artırıcı etkisine karşın düz kas hücre duyarlılığını artırarak hipertansiyona yol açar. Ayrıca hücre içi kalsiyumun artması sonucunda glukoz utilizasyonu bozulur; rezistan damarlar daralır. İnsülin, endotelin-1 sekresyonunu arttırarak hipertansiyona neden olur (TEMD, 2019). Sağlıklı bireylerde insülinin vazodilatör etkisi sayesinde kan basıncı dengede kalır. Ancak insülin direncinin görüldüğü bireylerde insülinin böbreklerden su ve tuz tutucu etkisinin devam etmesine karşın vazodilatör etkisi ortadan kaybolur ve hipertansiyon gelişir. Hipertansiyon genetik geçişli bir hastalık olup, hipertansiyon gelişimi ile en güçlü ilişkisi bulunan genlerin Renin Anjiyotensin Sistem (RAS) bileşenlerinden olduğu belirtilmektedir. Bunlar anjiyotensinojen, anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE), anjiyotensin II tip 1 reseptörü ve beta-2 adrenerjik reseptördür. Bu genetik bozuklukların ortak bir noktası; artmış tuz ve su tutulumu ile sonuçlanan kalıtsal bir renal disfonksiyon varlığıdır (Dluhy ve Lifton, 1995). Kan basıncı değişikliklerine neden olan etmenler, damar duvarındaki gerilim ve akıma bağlı mekanik değişiklikler gibi birçok uyaran etkisi ile endotel hücrelerinden salgılanır. Endotel hücreleri, damar duvarındaki düz kas hücreleri üzerinde vazoaktif dilatasyon ve konstrüksiyon yapan birçok lokal parakrin etkili madde salgılayarak hipertansiyon patogeneğinde aktif rol alır. Böylece endotel hücreler, bölgesel ve sistemik kan akımı ve kan basıncı regülasyonunda rol alır. (Higashi ve ark., 1999). Bunların içinde en güçlüleri nitrik oksit (NO) ve endotelindir. NO; vazokonstriktör hormonlara yanıt olarak salgılanan bir vazodilatör maddedir ve normal kan basıncının sürdürülmesini sağlar. Nitrik oksit kısa etki süreli, yüksek penetrasyon özelliği olan bir gaz olup güçlü vazodilatör, trombosit adezyon ve agregasyonunu inhibe edici, damar düz kas hücrelerinin çoğalmasını ve göçünü engelleyici etkileri bulunmaktadır (Félétou ve ark., 2010).

Endotel disfonksiyonu vazodilatörler (NO, prostoglandin E1) ve vazokonstriktörler (endotelin ve anjiyotensin II) arasındaki dengenin bozulması ile ilişkili olup, hipertansiyonun en önemli belirleyicisidir. Hasar görmüş endotelinin vazodilatör kapasitesi bozulur (TEMD, 2019). Oksidatif stres hipertansiyon ve aterosklerozun kritik özelliğidir. Vasküler dokuda oksidatif hasarın temel efektörü; Nikotinamid Adenin Dinükleotit Fosfat (NADPH) oksidazdır. NADPH oksidaz aktivasyonu superoksit anyon oluşumunu artırır. Superoksit anyon nitrik oksit ile birleşerek, oksidan peroksinitriti oluşturur. Bu durum oksidatif strese yol açar. NADPH oksidaz aktivasyonu LDL'nin de okside olmasına, monosit kemoatraktan proteini-1 ve vasküler hücre adhezyon moleküllerinin artmasına; RAS'ın aktive olmasına neden olarak hipertansiyona yol açar (TEMD, 2019).

Arter basıncının kontrolünde böbrek-vücut sıvısı sistemi basit bir mekanizmayla çalışır. Vücut çok fazla ekstraselüler sıvı içerdiğinde kan hacmi ve arter basıncı yükselir. Basıncın yükselmesi doğrudan etki ile böbreklerin fazla ekstraselüler sıvıyı atmasına neden olur ve bu da basıncın tekrar normale dönmesini sağlar (Tıbbi Fizyoloji, 2017). Kan basıncının homeostatik kontrolü birçok sistem tarafından kontrol edilir. Aterosklerozda olduğu gibi damarların çapı azaldığında uygulanan direnç ve kan basıncı artar. Tersine, vazodilatör ilaç tedavilerinde olduğu gibi damarların çapı arttığında uygulanan direnç azalır ve kan basıncı düşer. Kan basıncının ana düzenleyicileri; kısa süreli kontrol için sempatik sinir sistemi, uzun süreli kontrol için ise böbreklerdir. Kan basıncındaki düşüşe yanıt olarak sempatik sinir sistemi, periferik direnci ve kan basıncını artırmak için küçük arterler ve arteriyoller üzerinde etkili bir vazokonstriktör olan norepineferini salgılar. SSS aşırı uyarılması ile sonuçlanan koşullar kan basıncının artmasına yol açar. Böbrek, hücre dışı sıvı hacmini kontrol ederek ve RAS aktive eden renini salgılayarak kan basıncını düzenler (Krause, Besin&Beslenme Bakım Süreci, 2019). RAS kan basıncının akut ve kronik olarak düzenlenmesinde rol alan temel mekanizmalardan biridir. Böbreklerden salgılanan reninin katalizörlüğünde karaciğerden dolaşıma verilen anjiyotensinojen, anjiyotensin I'e çevrilir. Anjiyotensin I'de ACE tarafından anjiyotensin II'ye dönüştürülür. Anjiyotensin II'nin anjiyotensin 2 reseptörüne bağlanmasıyla periferik vasküler yapılarda vazokonstriksiyon, aldosteron salınımı, renal tübüler sodyum geri alımı ve vazopressin salınımı uyarılarak kan basıncı yükselişe geçer.

Dengeyi sağlamak için negatif geri bildirim mekanizmasıyla renin salınımı inhibe olur ve böylece normal şartlarda kan basıncı dengede tutulur (Ekim, 2019).

2.7. Hipertansiyon Hastalarında Önerilen Temel Laboratuvar İncelemeleri

Kardiyovasküler riski, hedef organ hasarını ve sekonder hipertansiyonu araştırmak ve değerlendirmek amacıyla bazı temel laboratuvar incelemelerin yapılması gerekmektedir. Her hastada; tam kan sayımı, tam idrar incelemesi, açlık kan şekeri (AKŞ), kanda sodyum, potasyum ve ürik asit, serum lipitleri, kreatinin ve tahmini glomerül filtrasyon hızı, idrar albümin atılım oranı, Alanin Aminotransferaz (ALT), Aspartat Aminotransferaz (AST), kalsiyum, tiroid stimulan hormon (TSH), oral glikoz tolerans testi gibi beslenme açısından da önemli bazı değerler incelenmektedir (Whelton ve ark., 2018; TEMD, 2019).

2.8. Hipertansiyon Tedavisi

2.8.1. Farmakolojik tedavi

Hipertansif hastaların; diyet ve ilaç tedavisine uyumları belirlenip, uyumsuz olan hastaların uyumları artırıldığında, kan basınçları kontrol altına alınabilir. Hedef organ hasarı önlenir ve hastaların yaşam kaliteleri artar (Erci, ve ark., 2018). Antihipertansif ilaç tedavisine başlamak için kan basıncı değeri ile birlikte risk faktörleri ve eşlik eden hastalıklar dikkate alınmalıdır. Genel toplumda tedaviye başlamak için eşik klinik SKB değeri ≥ 140 mmHg veya DKB değeri ≥ 90 mmHg iken 80 yaşın üzerinde eşik klinik sistolik kan basıncı değeri ≥ 150 mmHg'dır. Tedaviye tek ilaçla veya kombinasyon ilaç tedavisi ile başlanabilir (Aydoğdu ve ark., 2019). Hipertansiyonun ilaç tedavisinde iki temel mekanizmaya sahip ilaç grupları kullanılmaktadır. Birincisi böbrek kan akımını artıran vazodilatör ilaçlar, ikincisi su ve tuzun böbrek tübüllerinden geri emilimini azaltan natriüretik yada diüretik ilaçlarıdır. Vazodilatör ilaçlar; böbreğe giden sempatik sinir sinyallerini inhibe ederek yada böbrekteki damarlarda sempatik transmitter maddenin etkisini bloke ederek, böbrek damarlarındaki düz kas hücrelerini doğrudan gevşeterek yada RAS'ın böbrek damarlarında ki yada tübüllerdeki etkisini bloke ederek işlev görürler. Natriüretik ve diüretik ilaçlar ise; böbrek tübüllerinden su ve tuz geri emilimini azaltır ve sodyumun aktif taşınmasını bloke ederler. Bu blokaj, suyunda geri emilimini engeller (Tıbbi Fizyoloji, 2007). En yaygın kullanılan dört ilaç grubu ise; diüretikler,

kalsiyum kanal blokerleri (KKB), ACE inhibitörleri ve anjiyotensin reseptör blokerleridir (ARB) (Aydoğdu ve ark., 2019). Bu dört ilaç grubu içerisinde yer alan bazı ilaçlar ve görevleri Tablo 2.3'te belirtilmiştir. Güncel hipertansiyon rehberlerinde; bazı ilaçlar (nonsteroid antienflamatuar), kombine oral kontraseptifler, antidepresanlar, akol ve bazı maddelerin (ma-huang, yüksek dozlarda ginseng, meyan kökü, sarı kantaron, yohimbin gibi) kan basıncını artırabileceği veya bireylerde antihipertansif tedavinin kan basıncı düşürücü etkilerine antagonist etki gösterebileceği bildirilmektedir. Bu ilaç ve maddelerin etkisi bireyler arasında büyük ölçüde değişiklik gösterebilmesi nedeniyle detaylı incelenmesi gerektiğinden de bahsedilmektedir (ACC, 2017; Ünger ve ark. 2019).

Tablo 2.3. Hipertansiyonun farmakolojik tedavisinde kullanılan bazı ilaçlar ve işlevleri

İlaçlar	İşlevleri
Diüretikler (tiyazid veya tiyazid benzeleri)	Distal tubulus kıvrımlarının başlangıç bölgesinde "Na ⁺ , Cl ⁻ transportunu inhibe ederek Na ⁺ geri Emilimini bozarlar. Uzun süre kullanıldığında vazodilatörler gibi davrandığı ya da sempatikolitik etki gösterdiği sanılmaktadır.
Kalsiyum kanal blokerleri	Kalsiyum kanallarını inhibe ederek damar düz kası ve miyokard hücrelerine Ca ²⁺ girişini azaltır ve böylece sitosolik Ca ²⁺ düzeyini düşürerek eksitasyon kontraksiyon ikili ilişkisini bozarlar ve vazodilatasyon meydana gelir.
ACE inhibitörleri	Anjiyotensin I'in anjiyotensin II'ye dönüşünü katalize eden ACE'yi inhibe ederek güçlü bir vazokonstriktör olan Anjiyotensin II'nin oluşumunu engeller.
Beta-blokerler	Beta reseptörlere bağlanarak, adrenalini gibi stres hormonlarının kalp atım hızını ve kalp atım gücünü tetiklemesini önlerler. Böylece kalp hızını yavaşlatır ve kalp kaslarının kasılma gücünü ve kardiyak stresi azaltır.
Alfa blokerler	Kan damarlarındaki düz kasların gevşemesini sağlar. Damar düz kas hücre membranında yer alan post sinaptik alfa-adrenerjik reseptörleri bloke ederek kalbin iş yükünü azaltır.

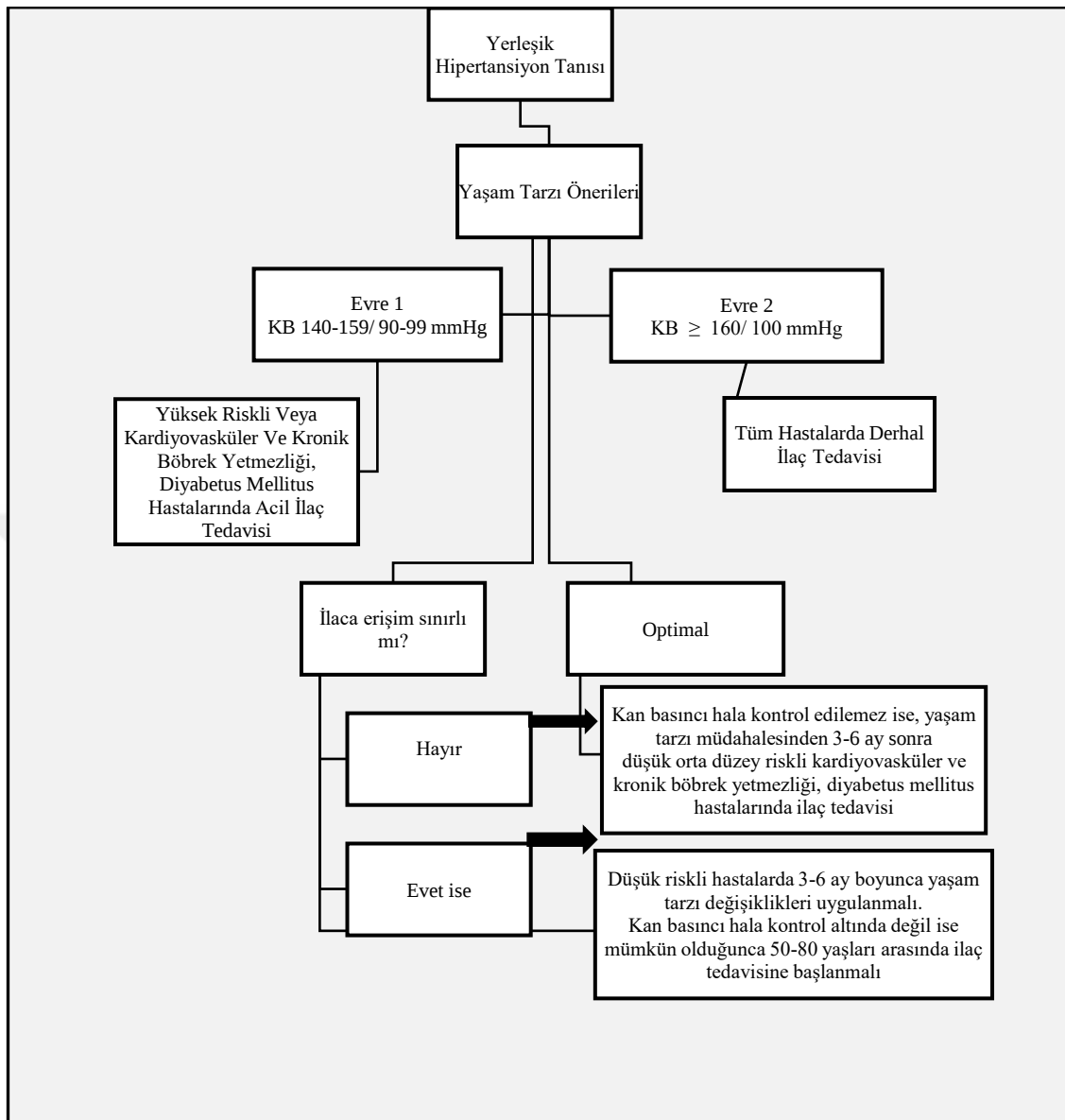
Kaynak: (<https://tkd.org.tr/kilavuz>, Erişim tarihi: 15.05.2020)

2.8.2. Non-farmakolojik tedavi

Hipertansiyonun komplikasyonlarını önlemek ve hastanın yaşam kalitesini artırmak için hipertansiyonun uygun şekilde yönetilmesi gerekir (Mahmood ve ark., 2019). Hipertansiyon tedavisi için çok etkili ilaçlar bulunmakta ve ülkemizde 2017 yılında yapılan bir araştırmada hipertansiyonlu hastaların %78.2'sinin farmakolojik tedavi aldığı

ve %55.7'sinin ise farmakolojik tedavi ile birlikte diyet yaptığı bildirilmiştir (Selçuk ve ark., 2017). Beslenme alışkanlıkları hipertansiyon ile doğrudan ilişkilidir (Mahmood ve ark., 2019). Bir meta analiz çalışmasına 6779 hipertansif hasta dahil edilmiş ve farklı müdahalelerin SKB üzerinde olan etkisi araştırılmıştır. SKB'nda; davranış değişiklikleri ile 5.4 mmHg, diyet müdahaleleri ile 3.5 mmHg, fiziksel aktivite eklenmesi ile 11.4 mmHg ve birden fazla müdahale ile 6.4 mmHg azalma olduğu belirlenmiştir (Baena ve ark., 2014).

Non-farmakolojik tedavi kapsamında; yaşam tarzı değişiklikleri önerilmektedir. Bunlar; ağırlık kaybı, sağlıklı beslenme önerisi olarak DASH diyeti, sodyum alımının azaltılması, potasyum alımının artırılması, fiziksel aktivitenin artırılması ve ılımlı alkol tüketimidir (ACC, 2017). Uluslararası Hipertansiyon Derneği'nin (International Society of Hypertension/ISH) 2020'de yayınladığı “Küresel Hipertansiyon Uygulama Rehberi'nde” hipertansiyon tanısı konulmasının ardından öncelikle yaşam tarzı değişiklikleri önerilmesi gerektiği belirtilmektedir. Yaşam tarzı değişikliği önerileri ve sonrasında gerekli ise farmakolojik tedaviye başlama süreci Şekil 2.1'de özetlenmiştir (Unger ve ark., 2020). ACC 2017 rehberinde yer alan hipertansiyon önleme ve tedavisinde kullanılan non-farmakolojik müdahaleler ve sistolik kan basıncı üzerine etkileri Tablo 2.4'te özetlenmiştir ACC, 2017).



Şekil 2.1. Hipertansiyonun farmakolojik ve non-farmakolojik tedavi süreci (Unger ve ark., 2020)

Tablo 2.4. Hipertansiyon önleme ve tedavisi için kanıtlanmış non farmakolojik müdahaleler (ACC, 2017)

Non-farmakolojik müdahale		Doz	Sistolik Kan Basıncı üzerine yaklaşık etki	
			Hipertansif	Normotansif
Vücut ağırlığı kaybı	Vücut ağırlığı / vücut yağı	İdeal olanın normal vücut ağırlığına getirilmesi olsa da vücut ağırlığında en az 1 kg ağırlık kaybı olmalıdır. Her 1 kg vücut ağırlığı kaybında kan basıncında 1 mmHg düşüş beklenmektedir.	-5 mmHg	-2/3 mmHg
Sağlıklı beslenme	DASH diyeti	Sebze, meyve ve tahıllardan zengin ve doymuş ve trans yağ asitleri azaltılmış düşük yağlı süt ürünlerini içerir.	- 11mmHg	- 3mmHg
Sodyum alımının azaltılması	Diyetle alınan sodyum	< 1.500 mg/gün optimal düzey fakat çoğu yetişkin için en az 1000 mg/gün azaltma yapılmalıdır.	-5/6 mmHg	-2/3 mmHg
Potasyum alımının artması	Diyetle alınan potasyum	Tercihen potasyumdan zengin diyet (3500-5000 mg/gün) tüketilmelidir.	-4/5 mmHg	- 2 mmHg
Fiziksel aktivite	Aerobik egzersiz	90-150 dk/ hafta %65-75 kalp hızı rezervi	-5/8 mmHg	-2/4 mmHg
	Dinamik dirençli egzersiz	90-150dk/hafta %50-80 1 kere maximum 6 egzersiz, 3 set/ egzersiz 10 tekrar/set	-4 mmHg	-2 mmHg
	İzometrik egzersiz	4*2 dk min (el kavrama). 1 dk dinlenme. 3 oturum/hafta 8-10 hafta	-5 mmHg	-4 mmHg
Alkol alımının azaltılması	Alkol tüketimi	Alkol tüketenlerde azaltma yapılmalıdır. Erkek: ≤ 2 birim/g Kadın: ≤ 1 birim/g	-4 mmHg	-3 mmHg

2.9. Yaşam Tarzı Değişiklikleri

Sağlıklı yaşam tarzı seçimleri, hipertansiyon başlangıcını önleyebilir veya geciktirebilir ve kardiyovasküler hastalık riskini azaltabilir (Mancia ve ark., 2013; ACC, 2017). Evre 1 hipertansiyonu olan hastalarda; yaşam tarzı değişikliklerinin ilaç tedavisi ihtiyacını geciktirmek veya önlemek için yeterli olabileceğinden söz edilmektedir. Ayrıca yaşam tarzı değişiklikleri, kan basıncını düşürmek için uygulanan tedavinin etkilerini artırabilmektedir. Ancak organ hasarı bulunan hipertansiyon hastalarında veya yüksek kardiyovasküler hastalık riski olanlarda ilaç tedavisi geciktirilmemelidir (Williams ve ark., 2018). Türk hipertansiyon uzlaşısı raporunda; hipertansiyon tedavisinde bireyin kan basıncı hangi evrede olursa olsun uygun yaşam tarzı değişiklikleri önerilmesinin gerekliliğine yer verilmektedir (Aydoğdu ve ark., 2019). Yapılan bir meta-analiz çalışması hipertansiyon hastalarında diyet müdahesine ek olarak vücut ağırlığı kaybı, egzersiz gibi yaşam tarzı değişiklikleri eklenmesinin kan basıncını azaltabileceğini bildirmektedir (Ndanuko ve ark., 2016).

2.9.1. Vücut ağırlığı kaybı

Ülkemizde obezite sıklığı ‘Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2010’ verilerine göre %30.3’tür (erkeklerde %20.5, kadınlarda %40.1) (TBSA,2010). 2018 yılı verilerine göre ise ülkemizde hafif şişman bireylerin oranı %36, obez bireylerin oranı %29’dur. Ülkemizde erişkin popülasyonun %64.9’u normal vücut ağırlığının üzerindedir (Aydoğdu ve ark, 2019). DSÖ ise, fazla kiloluluk ve obezitenin Avrupa’daki yetişkinlerde Tip 2 diyabetin %80’inde, iskemik kalp hastalıklarının %35’inden ve hipertansiyonun %55’inden sorumlu olduğunu ve her yıl 1 milyondan fazla ölüme neden olduğunu bildirmektedir (<https://hsgm.saglik.gov.tr>, Erişim tarihi: 13.07.2020). Hipertansiyonu olan hastaların %80’nine; hiperlipidemi, obezite, sigara kullanmak gibi risk faktörleri de eşlik etmektedir (TEMD, 2019). Ağırlık kaybı, hipertansiyon önlenmesi ve tedavisinde oldukça önemlidir. Bu nedenle hasta ideal vücut ağırlığına getirilmeli veya vücut ağırlığının en az %5-10’unu kaybetmesi için teşvik edilmelidir (Aydoğdu ve ark, 2019). Hedef ideal vücut ağırlığı olmalıdır. Ancak hafif şişman yetişkin bireylerde her 1 kg vücut ağırlığı kaybı ile sistolik ve diastolik kan basıncında 1 mmHg azalma olması beklenmektedir (ACC, 2017). 2016 yılında yayınlanan Cochrane analizi; primer

hipertansiyonu olan hastalarda vücut ağırlığı kaybı sağlayan diyetlerin, vücut ağırlığını ve sistolik/diyastolik kan basıncını düşüreceğini ancak etki büyüklüğünün belirsiz olduğunu, kardiyovasküler komplikasyonlar ve mortalite üzerine olan etkisi ile ilgili net bir sonuca ulaşamadığını belirtmektedir (Semlitsch ve ark., 2016). Farklı bir meta-analiz çalışmada 173.828 katılımcıda, vücut ağırlığı kaybının obez bireylerde hipertansiyon riskini %40 ile %54 oranında; fazla kilolu bireylerde ise %24 ile %40 oranında azaltabildiği belirtilmiştir. Vücut ağırlığı kaybının; hipertansiyon insidansını etkili bir şekilde azaltabileceği, bu nedenle hipertansiyonu kontrol etmek için çok önemli bir strateji olduğu ve yüksek kan basıncı insidansında %25 oranında azalmanın global hedeflere ulaşmak için yeterli olabileceği belirtilmiştir (Poorolajal ve ark., 2017).

2.9.2. Sağlıklı beslenme

Hipertansiyon tedavisinde ve önlenmesinde, yaşam tarzı değişikliklerinden biri olan sağlıklı beslenme kapsamında DASH diyeti önerilmektedir. Hipertansiyon hastalarının beslenmesi; ağırlıklı olarak sebze ve meyve, az yağlı besinler, tam tahıl, sebze kaynaklı protein ve haftada en az iki kez balık tüketimini içermesi gerektiği belirtilmektedir. Çabuk tüketilen, işlenmiş ve aşırı yağ, rafine şeker ve tuz içeren yiyeceklerin tüketiminden kaçınılmalıdır (Aydoğdu ve ark, 2019). Bu şekilde sebze ve meyve tüketiminin artırılması (8-10 porsiyon), düşük yağlı süt ürünlerinin tüketilmesi (2-3 porsiyon), toplam ve doymuş yağın azaltılması ile sistolik kan basıncında yaklaşık olarak 8-18 mmHg azalma olabileceği bildirilmiştir (Hastalıklarda Beslenme Tedavisi, 2014). Bunlara ek olarak hipertansiyon hastalarının; yeşil yapraklı sebzeler ve pancar gibi kan basıncını düşürdüğü bilinen nitrat içeriği yüksek sebze alımının artırması gerektiği belirtilmektedir. Avokado, fındık, sert kabuklu yemişler, baklagiller ve tofu gibi magnezyum, kalsiyum ve potasyum bakımından zengin olanlar besinlerin de tüketilmesi önerilmektedir (Cicero ve ark., 2019). DASH diyetinin kan basıncı üzerine olan etkilerini inceleyen sistematik derlemede; DASH diyetiyle birlikte yapılan enerji kısıtlamasının, vücut ağırlığı kaybına bağlı olmaksızın sistolik ve diyastolik kan basıncında azalmaya neden olduğu belirtilmiştir (Saneii ve ark., 2014). Primer hipertansiyonu olan fazla kilolu ve obezlerde yapılan randomize kontrollü bir araştırmada DASH diyetinin hipertansiyon üzerinde anlamlı faydalarının olduğu belirlenmiştir (Kucharska ve ark., 2018). DASH diyeti; geleneksel tuz kısıtlı diyetlerden farklı olarak, bireylerin beslenme planlarının düzenlenmesi ve sorunların azaltılmasında etkili olacağı düşüncesiyle ortaya çıkmıştır.

Aynı zamanda antioksidan vitaminlerden zengin, posa içeriği yüksek, yağ ve şeker içeriği düşük olması nedeniyle diyabet, kalp-damar hastalıkları ve inflamatuvar hastalıklar içinde koruyucu olabileceği düşünülmektedir. Hipertansiyon tedavisinde tıbbi tedaviye ek olarak DASH diyeti verilmesinin olumlu sonuçları olabileceği belirtilmektedir (Uzdil ve Sökölmez, 2018).

2.9.3. Sodyum alımının azaltılması

Yüksek sodyum tüketiminin (>2000 miligram (mg)/ gün, 5 g tuz/gün eşdeğeri) ve yetersiz potasyum alımının (günde 3500 mg'dan az) yüksek kan basıncı, kalp hastalığı ve inme riskini artırdığını DSÖ tarafından bildirilmiştir (Mahmood ve ark., 2019). Sodyum ve kan basıncı arasında pozitif ilişkinin altında yatan en önemli patofizyolojik mekanizmalar, intravasküler sıvı hacmi genişlemesi ve damar disfonksiyonudur. Sodyum ve sıvı atımının artması, renal perfüzyon basıncın artmasına neden olur. Plazma sodyum düzeyinin artması doğrudan kan basıncını artırır (Brown ve ark., 2009, Zhang ve ark., 2013). 2017 yılında ülkemizde yapılan Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri araştırmasına göre günlük kişi başı tuz tüketiminin yaklaşık 10 gram olduğu saptanmıştır (STEPS, 2017). Ülkemizde genel popülasyonda yapılan SALTURK çalışmasında ise günlük tuz tüketiminin 18 g olduğu ve bunun hipertansiyon ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Erdem ve ark., 2010). Dirençli olgularda 24 saatlik idrarla atılan sodyum o gün içinde tüketilen sodyum miktarını yansıtmaktadır. Yapılan SALTURK II çalışmasında ortalama günlük idrarla sodyum atılımı 308.3 ± 143.1 mmol/L olarak bulunmuş ve bu değer 14.8 ± 5.4 g/gün tuz tüketimi olduğunu yansıtmaktadır (Erdem ve ark., 2017). Ülkemizde günlük sodyum alımı; DSÖ'nün önerdiği miktarların neredeyse iki veya üç katıdır. Yüksek tuz tüketimi ile artmış kan basıncı arasında ilişki olduğuna dair güçlü kanıtlar vardır. Bu nedenle hipertansiyon hastalarında yaşam tarzı önerileri kapsamında sodyum alımının kısıtlanması gerektiği belirtilmektedir (ACC, 2017). Uzun süreli tuz kısıtlamasının kan basıncı üzerine olan etkisini inceleyen bir meta-analiz çalışmada; hipertansif ve normotansif bireylerin cinsiyet ve etnik kökenine bağlı olmaksızın; dört hafta veya daha fazla sürede tuz kısıtlaması ile kan basıncında azalma görüldüğü bildirilmiştir (He ve ark., 2013). Tuz ve kan basıncı arasında ki pozitif ilişkinin altında yatan patofizyolojik mekanizmalar; intravasküler sıvı hacminin genişlemesi ve damar disfonksiyonudur. Sodyum ve sıvı atımının artması, renal perfüzyon basıncının artmasına neden olur. Plazma sodyum

düzeyinin artması ile doğrudan kan basıncı artar (Ndanuka ve ark., 2016). AHA ve ACC'nin 2013 yılında yayınladığı kardiyovasküler riskin değerlendirilmesine ilişkin rehberde; genç yetişkinlerin günde 2300 mg'dan daha az miktarda sodyum alması gerektiği önerilmiştir (Goff ve ark., 2014). Yüz yılı aşkın süredir yapılan çalışmalara rağmen, sodyum alımının azaltılmasının sağlık üzerine olumlu etkisi henüz çözülememiştir (Graudal ve ark., 2017). Günlük sodyum alımının azaltılması ile kan basıncı regülasyonu sağlanıyor olmasına rağmen çok düşük miktarda sodyum içeren diyetlerin kardiyovasküler olaylarda yüksek risk ve erken ölüm ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Sodyum kısıtlaması; renin, aldesteron, adrenalin, noradrealin artışına neden olmaktadır. Yapılan çalışmalarda sodyum kısıtlaması bazı bireylerde serum lipidlerini etkilemezken (He ve ark., 2013) bazılarında ise kolesterol, trigliserid artışına neden olduğu belirtilmiştir (Semlitsch ve ark., 2016; Poorolajal ve ark., 2017; Williams ve ark., 2018). Dünyanın birçok yerinde bireylerin günlük diyetlerinde ana sodyum kaynağı tuz olmasına rağmen tatlandırıcı olarak kullanılan sodyum glutamatın da günlük alıma fazlasıyla katkı sağladığından bahsedilmektedir (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salt-reduction>, Erişim tarihi: 16.05.2020). 'Türkiye Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Programı' nda tuzu azaltılacak besin gruplarından 12 kategori belirlenmiştir. Ülkelerin ulusal eylem ya da strateji planlarında bu besinlerden en az beşinin azaltılmasını sağlamaları ya da hedeflemeleri gerektiği bildirilmiştir. Bu kategoriler; ekmek, et ürünleri, peynir, hazır öğünler, çorbalar, kahvaltılık gevrekler, balık ürünleri, cipsler ve aromalı atıştırmalıklar, catering öğünleri, restoran öğünleri, soslar ve baharatlar ve patates ürünleridir (Türkiye Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Programı , 2016).

2.9.4. Potasyum alımının artırılması

Potasyumun kan basıncını düşürmesi ile ilgili mekanizmalar net değildir. Membran potansiyelini değiştirerek veya endotele bağlı vazodilatasyonu iyileştirerek vasküler düz kas kasılmasının azaltılması gibi birçok potansiyel etkisi vardır. 2017 yılında ACC tarafından yayınlanan rehberde; yaşam tarzı değişiklikleri kapsamında potasyumdan zengin bir diyet (3500-5000 mg/g) önerilmektedir. Potasyumdan zengin diyetin; hipertansiflerde SKB'ni yaklaşık olarak 4/5 mmHg, normotansiflerde ise 2 mmHg azalttığı belirtilmiştir (ACC, 2017). DASH diyetinde önerilen yüksek miktarlarda meyve ve sebze tüketimi, potasyumun (4700 mg/g) diyetle karşılanmasını kolaylaştırmaktadır (Krause,

Besin&Beslenme Bakım Süreci, 2019). Beslenme ve Diyet Akademisi (Academy of Nutrition and Dietetics /AND) tarafından yayınlanan yetişkin hipertansiyonlu bireyler için beslenme rehberinde; hipertansif hastaların diyetle potasyum alımlarının artırılması konusunda diyetisyenlerin teşvik etmesi gerektiği ve diyastolik kan basıncı kontrolü sağlanabilmesi için günlük potasyum alımının 2000 mg'ın üzerinde olması gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca rehberde hipertansif bireylerin diyetinde yalnızca besinlerden gelen miktar ile yeterli potasyum alım düzeyi sağlanamıyorsa ve birey için herhangi bir zarar oluşturacak kontraendike bir durum bulunmuyorsa diyetisyeni tarafından 3700 mg potasyum takviyesi önerilebileceğinden bahsedilmektedir (Lennon ve ark., 2017). Potasyum alımı ve idrar sodyum/potasyum oranının kan basıncı azalması ile olan ilişkisini inceleyen bir meta-analiz çalışmada; potasyum takviyesinin antihipertansif ilaç kullanmayan hasta grubunda kan basıncının azalması üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir. Kan basıncının azalması günlük idrar sodyum/potasyum oranının azalması ve idrar potasyum düzeyinin artması ile önemli ölçüde ilişkili bulunmuştur (Binia ve ark., 2015).

2.9.5. Fiziksel Aktivite

Düzenli fiziksel aktivite, hipertansif kişilerde tıbbi tedaviye ek olarak veya tek başına yaşam tarzı değişikliğinin bir parçası olarak önerilmektedir. Kardiyovasküler riski düşük ve orta düzey hipertansif hastaların birinci basamak tedavisinin fiziksel aktivite olduğu belirtilmektedir. Yüksek risk profili olan hastaların tedavisinde, farmakolojik tedaviye ek olarak fiziksel aktivite her zaman önerilmektedir (Diyetler&Gerçekler, 2016, Erdem ve ark., 2010). İnaktif kişilerin aktif olanlara göre hipertansiyona yakalanma riskleri %30-50 oranında daha yüksektir. Fiziksel aktivitenin, sağlık üzerine faydaları ve hastalık riskini azalttığı bilinmesine rağmen önerilere uyum düşüktür (Hastalıklarda Beslenme Tedavisi, 2014). Ülkemizde hipertansif hastalara uygulanan farmakolojik ve non farmakolojik tedavileri konu alan bir araştırmada; bireylerin yalnızca %20.6'sının fiziksel aktivite önerilerine uyum sağladığı belirtilmiştir (Selçuk ve ark., 2017). Hipertansif bireylerin, yaşına ve kapasitesine uygun düzenli aktivite veya spor yapması tavsiye edilmelidir. Genel olarak haftada en az 5 kez 30 dakikadan az olmayan aktivite önerilmektedir. Buna ek olarak gün boyunca da hareketli bir yaşam tarzına sahip olunması gerekmektedir (Aydoğdu ve ark., 2019). ACC hipertansif bireylerde; aerobik egzersizler ile SKB'nda yaklaşık olarak 5-8 mmHg, dinamik egzersizler ile 4 mmHg, izometrik egzersizler ile 5 mmHg azalma görüldüğünü belirtmiştir (ACC, 2017). Diyet

müdahalelerinin kan basıncı üzerine olan etkisini inceleyen bir meta-analiz çalışmada; sağlıklı yaşam tarzı ve sağlıklı bir diyetle ek olarak egzersiz yapılmasının kan basıncını üzerine olumlu etkileri olduğu bildirilmektedir (Ndanuko ve ark., 2016).

2.9.6. Alkol tüketiminin sınırlanması

Orta düzeyde alkol tüketiminin; koroner arter hastalık ve iskemik atak riskini azaltma, kan basıncını ise artırma riski vardır. Aşırı alkol tüketimin ise kan basıncını artırma riski ve antihipertansif tedaviye direnç gösterme riski olduğu bilinmektedir (Mori ve ark., 2015). Ayrıca alkol antihipertansif ilaç tedavisine karşı direnç oluşturabilir. Alkolün kan basıncı üzerine etkisi alkolün türünden çok, alkol tüketim miktarına bağlıdır (Aygen., 2015). Alkole bağlı hipertansiyon mekanizması henüz tam olarak anlaşılmamıştır. Ancak alkol kullanımına bağlı kronik yüksek kan basıncının sempatik sinir sisteminin aktivasyonu ve vasküler tonustaki değişiklikler olduğu düşünülmektedir. Kronik alkol kullanımı vasküler hiper reaktiviteye, vazokonstriksiyona ve artmış periferik vasküler direncin eşlik ettiği düz kaslarda artmış sitoplazmik kalsiyum birikimine neden olmaktadır. Kesin mekanizma tam olarak açıklanmasa da, alkol plazma membran geçirgenliği, sodyum taşınması ve $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ değişimi üzerinde doğrudan etkiye sahip ve kalsiyum taşınmasında olan bozukluk nedeniyle magnezyum yetersizliği görülmesine de neden olmaktadır (Clark., 1989). Aynı zamanda, artan inflamasyon ve anjiyotensin II seviyeleri, NADPH oksidazın neden olduğu endotel hasarı, CuZn-SOD tükenmesi, endotelial NO üretim sisteminin neden olduğu down regülasyon ve vasküler gevşeme bozulması yüksek kan basıncına neden olan diğer etmenler arasındadır (husain ve ark., 2007). Hipertansif hastalara alkol tüketmemesi önerilmelidir. Ancak hasta alkol tüketiyorsa erkekler için günde en fazla 20–30 g/gün etanol, kadınlar için ise günde 10–20 g/gün etanolden daha fazla miktarda tüketmemeleri tavsiye edilmelidir (ACC, 2017). Rehberlerin ortak sonucu olarak; hipertansif bireylerde; alkol tüketiminin azaltılması gerektiği (JNC 8, 2014), erkeklerde günde iki birim ve daha az, kadınlarda ise 1 birim ve daha az (ACC, 2017) veya erkeklerde günde iki birim, kadınlarda bir buçuk birim (10 g alkol/birim) ile sınırlandırılması (Unger ve ark., 2020) gerektiği belirtilmektedir. Diyetisyenlerin hastalarını, alkol sınırlandırılmasının önemi konusunda bilgilendirmeleri gerekmektedir (Lennon ve ark., 2017). Hipertansif bireylerde, ılımlı alkol tüketiminin ve tercih edilen alkol türlerinin kan basıncı üzerine olan etkisi belirsiz olmasına rağmen aşırı alkol tüketimi ile kan basıncı kontrolü sağlanamayacağı güçlü kanıtlara dayanmaktadır

(Brown ve ark., 2009; He ve ark., 2013). Dolayısıyla aşırı alkol tüketenlerde, alkol alımının durdurulması gerekmektedir (Lennon ve ark., 2017). Alkol tüketiminin azaltılmasının kan basıncına olan etkisini inceleyen bir meta-analiz çalışmaya 36 araştırma ve 2865 katılımcı (2464 erkek ve 401 kadın) dahil edilmiştir. Günde iki veya daha az birim alkol kullananlar da; alkol sınırlamasının kan basıncında önemli bir azalma ile ilişkili olmadığı bulunmuştur. Günde iki birimden fazla alkol kullananlarda ise; alkol sınırlamasının kan basıncının azalması ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Çalışmada, hastaların alkol tüketimlerinin yaklaşık olarak %50 oranında azaltılması sonucunda; sistolik kan basıncında ortalama -5.50 mmHg (% 95 CI: $-6.70/-4.30$) ve diyastolik kan basıncında -3.97 mmHg (% 95 CI: $-4.70/-3.25$) azalma olduğu bildirilmiştir. Ayrıca günde 6 birimden fazla alkol tüketenlerde, alkol sınırlandırılması sonucu oluşan kan basıncı azalmasının diğerlerine göre daha fazla olduğu vurgulanmaktadır (Roerecke ve ark., 2017).

2.9.7. Sigaranın bırakılması

Hipertansif hastaların sigara kullanmaması, kullanıyor ise mutlaka bırakması gerektiği önerilmeli ve bunun için teşvik edilmelidir. Sigara kullanımını bırakma kardiyovasküler riski azaltmada en etkili faktörlerden biridir (Aydoğdu ve ark., 2019). Sigara kullanımı, endotelial hasara yol açarak endotelial ve endotele bağlı koroner vazodilatasyon da bozukluğa neden olur (Berlin ve ark., 1990, Çavuşoğlu ve ark., 2004). Sigara kullanımı, hipertansiyon patofizyolojisinde önemli role sahiptir. Sigara kullanımı, büyük ve küçük arterler üzerinde etkileri olan önkol hemodinamiklerinin anlamlı değişikliklere yol açmakta ve endotel hasara neden olmaktadır (Berlin ve ark., 1990, Çavuşoğlu). Sağlık Bakanlığı 2018 verilerine göre ülkemizde yetişkinlerin %26.5'i hergün sigara içmektedir (Başara ve ark., 2019). Patent 2 verilerine göre ise hipertansif olmayan kadın ve erkeklerin sigara kullanma oranı (E: %57.3, K: %24.3) hipertansif olanlardan (E: 43.1, K:11) daha yüksektir (Şengül ve ark., 2016). Sigaranın yoğun hipertansiyon tedavisi alanlar üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmada sigara kullanan ve sistolik kan basıncı 144 mmHg'dan fazla olan yoğun tedavi alan grupta kardiyovasküler hastalık oranının yüksek olduğu belirlenmiştir (Scarpa ve ark., 2019).

2.9.8. Stres yönetimi

Yaşam tarzı değişikliklerinden biri de stres yönetimidir. Bireylere davranışların düzenlenmesi ve gevşeme teknikleri hakkında önerilerde bulunulmalıdır (Aydoğdu ve ark., 2019). Bir derlemede; stres yönetimi ile ev ortamı dışı kan basıncı ölçümünün azaldığı, ambulator kan basıncı ölçümünde bir değişiklik olmadığı belirtilmiştir. Yeterli kanıt bulunmamasına rağmen, hipertansiyon gibi kardiyovasküler risk faktörleri olan kişilerde stres yönetim programının kan basıncı üzerinde olumlu etkileri olabileceği bildirilmiştir (López, 2018). Hipertansiyonda stres azaltılmalı, fakındalık artırılmalı ve meditasyon günlük rutin haline getirilmelidir (Unger ve ark., 2020).

2.10. DASH Diyeti

DASH diyeti; meyve ve sebzeler, baklagiller, fındık, kepekli tahıllar ve az yağlı süt ürünleri gibi protein, posa, potasyum, magnezyum ve kalsiyum bakımından zengin besinleri içerir. Ayrıca doymuş yağ ve şeker içeriği yüksek olan besinleri sınırlar. DASH diyeti sodyum kısıtlı bir diyet değildir ancak sodyum alımını da azaltarak kan basıncı üzerine olumlu etkisi bulunmaktadır (Steinberg ve ark., 2017). İlk yapılan DASH diyet çalışmasından bu yana kan basıncının azaltması ile ilgili güçlü kanıtlar elde edilmesi, DASH diyetinin ulusal rehber önerilerinde yer almasını sağlamıştır. Buna rağmen yapılan büyük çaplı araştırmalarda ulusal düzeyde DASH diyetine uyum düşüktür. Amerika'nın Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması'na (National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES/1988-2004) göre toplumun %1'inden daha azının DASH diyetine tamamen bağlı olduğu saptanmıştır. NHANES 2007-2012'de de benzer şekilde DASH diyetine düşük uyum saptanmış olup, ortalama DASH diyeti uyum puanı 2.6 olarak belirlenmiştir (Mellen ve ark., 2017). DASH diyeti hipertansiyonun tedavisi için geliştirilmiş olsa da Tip 2 diyabet ve gestasyonel diyabeti olan hastalarda insülin düzeylerini ve kan lipidlerini; polikistik over sendromlu kadınlarda ağırlık kontrolü, serum trigliserid düzeyi ve antioksidan kapasiteyi; hastalık öyküsü olmayan sağlıklı bireylerde inflamatuvar belirteç C-reaktif proteini ve antropometrik ölçümleri olumlu etkilediği bilinmektedir (Uzdil ve Sökülmez, 2018). Bunlara ek olarak; vücut ağırlığında azalma sağladığı, kan lipidlerini olumlu etkilediği, koroner kalp hastalığı, inme, kalp yetmezliği, bazı kanser türleri, böbrek taşı hastalıkları ve diyabetin gelişimini azalttığından bahsedilmektedir (Aydoğdu ve ark., 2019).

2.10.1. DASH diyeti içeriği ve özellikleri

Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan Enstitüsü (National Institutes of Health National Heart, Lung and Blood Institute, NHLBI)) tarafından hazırlanan ve araştırmalarda kullanılan ‘DASH ile Kan Basıncınızı Düşürme Rehberiniz’ (Your Guide to Lowering Your Blood Pressure With DASH) adlı kılavuzda bulunan 2000 kkal DASH ile uyumlu besin grupları için belirlenen porsiyon ve ölçü miktarları Tablo 2.5’te , diyetin içerdiği besin öğeleri Tablo 2.6’da ve farklı enerji alımına göre uygun porsiyonlar Tablo 2.7’de verilmiştir (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With DASH, 2006).

Tablo 2.5. NHLBI’ya göre 2000 kkal enerji içeren dash diyeti (Your Guide to Lowering Your Blood Pressure with DASH, 2006)

Besin Grupları	Günlük/Haftalık Porsiyon Miktarları	Porsiyon Ölçüleri
Tahıllar	6-8 porsiyon/gün	1 dilim tam buğday ekmeği. 120 g pişmiş pirinç/makarna. 30 g kahvaltılık (tahıl)
Sebzeler	4-5 porsiyon/gün	240 g çiğ yeşil yapraklı sebze. 120 g pişmiş sebze. 120 g sebze suyu
Meyveler	4-5 porsiyon/gün	1 orta boy elma. 120 g taze meyve. 120 g donmuş meyve. 60 g kuru meyve. 180 ml meyve suyu
Düşük yağlı/yağsız süt ürünleri	2-3 porsiyon/gün	240 g süt/yoğurt. 45-50 g peynir
Yağsız et, tavuk, balık	≤6 porsiyon/gün	90 g pişmiş et, tavuk, balık, 1 adet yumurta
Sert kabuklu yemişler. yağlı tohumlar ve kuru baklagiller	4-5 porsiyon/hafta	45 g sert kabuklu yemişler. 2 yemek kaşığı yağlı tohum. 120 g pişmiş kuru baklagil
Yağlar	2-3 porsiyon/gün	1 tatlı kaşığı sıvı yağ. 1 tatlı kaşığı yumuşak margarin. 1 yemek kaşığı düşük yağlı mayonez. 2 yemek kaşığı diyet salata sosu
Tatlılar	< 5 porsiyon/hafta	1 yemek kaşığı şeker. 1 yemek kaşığı reçel/jöle. 120 g şerbet/jelatin. 240 g limonata

g:gram



Tablo 2.6. DASH diyeti günlük enerji ve besin öğeleri dağılım oranları (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With DASH, 2006)

Besin öğesi	Miktar
Toplam yağ	Enerjinin %27' si
Doymuş yağ	Enerjinin % 6'sı
Protein	Enerjinin %18'i
Karbonhidrat	Enerjinin %55'i
Kolesterol	150 mg
Sodyum	2300 mg
Potasyum	4700 mg
Kalsiyum	1250 mg
Magnezyum	500 mg
Posa	30 g

Tablo 2.7. Farklı enerji içeriklerine göre DASH diyeti içeriğindeki besin gruplarının porsiyon miktarları (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With DASH, 2006)

Besin Grupları		Günlük/Haftalık Porsiyon Miktarları			
	1600 kkal/gün	2000 kkal/gün	2600 kkal/gün	3100 kkal/gün	
Tahıllar	6	6-8	10-11	12-13	
Sebzeler	3-4	4-5	5-6	6	
Meyveler	4	4-5	5-6	6	
Düşük yağlı/yağsız süt ürünleri	2-3	2-3	3	3-4	
Yağsız et, tavuk, balık	3-6	≤6	6	6-9	
Sert kabuklu yemişler, yağlı tohumlar ve kurubaklagiller	Haftada 3	Haftada 4-5	1	1	
Yağlar	2	2-3	3	4	
Tatlılar	0	Haftada <5	Haftada 2 veya daha az	Haftada 2 veya daha az	

DASH diyetinin majör enerji ve posa kaynağı, tam tahıllı ekmek, makarna, yulaf, gevrekler, esmer pirinç, tuzsuz patlamış mısır gibi besinlerdir. Potasyum, magnezyum ve posanın zengin kaynakları ise; brokoli, havuç, kara lahana, yeşil fasülye, patates, ıspanak, bezelye gibi sebzeler, elma, şeftali, muz, hurma, üzüm, üzüm suyu, mango, kavun,

ananas, çilek gibi meyvelerdir. Kalsiyum ve protein açısından başlıca kaynaklar; yağsız veya az yağlı (% 1) süt, yağsız veya az yağlı peynir, yağsız veya az yağlı normal veya dondurulmuş yoğurttur. Enerji, protein, magnezyum ve posa açısından zengin kaynaklar ise badem, fındık, fıstık, ceviz, ay çiçeği çekirdeği, fıstık ezmesi, fasülye gibi besinlerdir. DASH diyetinde toplam enerjinin %27'si yağlardan gelmektedir. Bunlar için kaynaklar; yumuşak margarin, bitkisel yağ (kanola, mısır, zeytin veya aspir yağı gibi), az yağlı mayonez, hafif salata soslarıdır. DASH diyeti tuzsuz bir diyet olmamasına rağmen, sodyum alımını kısıtlamaktadır. 2300 ve 1500 mg sodyum içeren iki farklı diyet planı bulunmaktadır (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With Dash, 2006).

2.10.2. DASH diyeti ve kan basıncı üzerine olan etkisi

Hipertansiyonun risk faktörleri DASH diyeti ile kontrol edilebilir. Beslenme ve obezite ile ilişkili kronik hastalıklar, Amerika'da önemli ölüm nedenlerinden biri olmuştur. Bu eğilim nedeniyle, AHA ve NHLBI'da dahil olmak üzere büyük kuruluşların çoğu bu salgının yönetiminde bütüncül bir yaklaşımla değerlendirme yapmaya başlamıştır. Sağlıklı beslenme kapsamında DASH diyetinin önemine vurgu yapılmıştır. Bazı durumlarda; yaşam tarzı değişikliği ile birlikte ilk basamak tedavi olarak DASH diyeti uygulanması gerektiği savunulmuştur. Aynı zamanda farmakolojik tedavi ile birlikte DASH diyeti verilmesi durumunda olumlu sonuçlar gözlemlenebileceği düşünülmektedir(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482514/>, Erişim, Tarihi: 25.07.2020) Schwingshackl ve ark (2018) tarafından yapılan meta analiz çalışmaya 17.230 hipertansif ve prehipertansif yetişkin dahil edilmiş ve farklı diyetlerin kan basıncı üzerine etkileri değerlendirilmiştir. DASH diyeti, az yağlı ve orta düzey karbonhidrat içeren diyet, yüksek proteinli diyet, düşük karbonhidratlı diyet, Akdeniz diyeti, Paleolitik diyet, vejetaryen diyet, düşük glisemik indeks ve glisemik yüklü diyet, düşük sodyum diyeti, Nordik diyeti, Tibet diyeti ve kontrol grubu olmak üzere farklı diyet yaklaşımları karşılaştırılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; DASH diyeti, Akdeniz diyeti, düşük karbonhidratlı diyet, Paleolitik diyet, yüksek proteinli diyet, düşük glisemik indeksli diyet, düşük sodyum ve az yağlı diyet yaklaşımları kontrol diyetlerine kıyasla SKB (-8.73 ila -2.32 mmHg) ve DKB (-4.85 ila -1.27 mmHg) değerlerinde anlamlı düzeyde azalmaya neden olmuştur. DASH diyeti SBP (% 90) ve DBP'yi (% 91) azaltmada en etkili diyet yaklaşımı olarak bulunmuştur. Ardından Paleolitik diyeti ve düşük karbonhidrat diyeti (SBP için 3. sırada) ve Akdeniz diyeti (DBP için 3. sırada) yer almaktadır. Çalışma

sonucuna göre DASH diyet yaklaşımının pre hipertansif ve hipertansif hastalarda kan basıncını düşürmek için en etkili diyet yaklaşımı olabileceği belirtilmiştir. NHLBI tarafından 459 kişi ile yapılan ilk DASH diyeti çalışmasına SKB <160 mmHg ve DKB 80-95 mmHg olan bireyler dahil edilmiştir. Katılımcıların yaklaşık %27'sinde yüksek kan basıncı görülmüştür. Katılımcılar, kontrol periyodundan sonra 8 hafta süre ile 3 farklı beslenme planından birine dahil olmuş ve bu beslenme planlarının etkileri karşılaştırılmıştır. İlk grup kontrol grubu diyeti (birçok Amerikalının düzenli tükettiğine benzer yiyecekler içeren bir plan), ikinci grup meyve ve sebze diyeti (birçok Amerikalının düzenli tükettiğine benzer yiyecekler içeren bir plana ek olarak daha çok meyve ve sebze), üçüncü grup ise DASH diyeti uygulayan gruptur. Bu 3 beslenme planı da yaklaşık 3000 mg/gün sodyum içermekte ve beslenme planlarının hiçbirine vejetaryen kişiler veya özel diyeti olan kişiler dahil edilmemiştir. Çalışma sonucunda daha fazla sebze ve meyve içeren beslenme planı ile DASH diyeti grubunda kan basıncı değerleri düşmüştür ve yüksek kan basıncı olanlarda DASH diyetinin, kan basıncının düşmesinde büyük etkisinin olduğu görülmüştür. Uygulanan diyetler yüksek sodyum içermesine (3000 mg/gün) rağmen kan basıncı azalmakta, DASH diyetinin sodyum alımından bağımsız kan basıncını azalttığı görülmektedir (Appel ve ark., 1997). NHLBI, yalnızca hipertansiyonu olanların değil tüm Amerikalılara DASH diyetini uygulamalarını tavsiye etmektedir (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With DASH, 2006). DASH diyetinin etkinliği sodyum alımı kısıtlandığı zaman daha iyi görülmektedir (Fitzgerald ve ark., 2012; Semlitsch ve ark., 2016). Bu durum hipertansif bireylerde daha fazla etki göstermekle birlikte prehipertansif ve sağlıklı bireylerde de kan basıncını düşürmektedir (Özemek ve ark., 2018). AND diyetisyenlere; normal ağırlığının üzerinde olan hipertansif bireylerde vücut ağırlığı kontrolünü ve ona uygun enerji kısıtlı DASH diyetinin verilmesi gerektiğini önermektedir. Kan basıncı ve vücut ağırlığı kontrolü bir arada yürütülmelidir. Fazla kilolu veya obez ve anti-hipertansif ilaç tedavisi almayan bireylerde 1500-2400 mg sodyum içeren DASH diyetleri ile SKB 2-11 mmHg ve DKB 0-9 mmHg azalma görüldüğü bildirilmiştir (Lennon ve ark., 2017). DASH diyetinin kan basıncı üzerine olan olumlu etkisi; sebze ve meyve içeriği yüksek diyetler ve/veya sadece yaşam tarzı değişiklik önerilerine göre daha fazladır (Blumenthal ve ark., 2010). Kan basıncı regülasyonu açısından; enerji kısıtlaması (Paulo ve ark., 2015) ve fiziksel aktivite eklenmesi (Juraschek ve ark., 2017) ile birlikte uygulanan DASH diyetleri en iyi sonuçları vermektedir. Uzun süreli bir çalışmada, DASH diyeti ile kalp hastalığı gelişiminin de

azalabileceği bilinmektedir (Chiavaroli ve ark., 2019) Yapılan bir araştırmada, yüksek oranda yağ içeren DASH diyeti grubu, klasik DASH diyeti (2100 kkal DASH diyeti) ve kontrol grubunun kan basıncını benzer oranda azalttığı belirtilmiştir. Ayrıca plazma TG ve VLDL düzeylerinin DASH diyet grubunda kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde azaldığı görülürken yüksek oranda yağ içeren DASH diyet grubunda azalma görülmediği bildirilmektedir (Chiu ve ark., 2016). DASH diyeti ile birlikte sodyum kısıtlaması yapılan prehipertansiyon ve evre 1 hipertansiyon grubu bireyler ile yapılan randomize kontrollü çalışmada; müdahale grubundaki bireylere 2100 kkal DASH diyeti ile birlikte 1150 mg, 2300 mg, 3450 mg/gün sodyum verilecek şekilde kısıtlama yapılmıştır. Başlangıçta müdahale grubu ve kontrol grubu dahil tüm katılımcıların ortalama kan basıncı SKB/DKB değerleri 135/86 mmHg'dır. Çalışma sonucunda düşük sodyum içeren DASH diyet grubunda (-10.6 mmHg); daha yüksek sodyum içeren DASH diyet grubu (-4.3 mmHg) ve kontrol grubuna (-4.5 mmHg) göre sistolik kan basıncı değerlerinde daha fazla azalma görüldüğü belirtilmiştir ($p<0.001$) (Juraschek ve ark, 2017). Fazla kilolu ve obez (BKİ 25-40 kg/m²) (n=114) SKB 130-159 mmHg, DKB 85-99 mmHg arasında olan ve ilaç tedavisi almayan bireylerin katıldığı bir çalışmada, bireylere dört ay boyunca üç farklı diyet tedavisi uygulanmıştır. Bu gruplar normal diyet uygulayan, DASH diyeti uygulayan ve DASH diyeti ile ağırlık kontrol müdahalesini (müdahale ağırlık kaybı programı ve aerobik egzersizi ile desteklenmiştir) birlikte uygulayan gruplardır. Çalışma sonucunda kan basıncı her üç grupta da anlamlı düzeyde azalmıştır ($p<0.05$). DASH diyeti ile birlikte vücut ağırlığı kontrolü sağlanan grupta 16.1/9.9 mmHg, yalnızca DASH diyeti verilen grupta 11.2/7.5 mmHg, kontrol grubunda ise 3.4/3.8 mmHg azalma görüldüğü belirtilmiştir. DASH diyeti ve ağırlık kontrolü müdahalesinin birarada verildiği durumlarda kan basıncında daha fazla azalma görüldüğü bildirilmektedir (Blumenthal ve ark., 2010).

2.10.3. DASH diyeti ve besin öğeleri

Kronik hastalıkları önleme ve tedavi sürecinde diyetteki karbonhidrat, protein ve lipitler gibi makro besin öğelerinin yanı sıra sodyum, potasyum, klor, magnezyum, C, D, E vitaminleri gibi mikro besin öğelerinin de önemli etkileri mevcuttur (Mancia ve ark., 2013). DASH diyeti zengin sebze ve meyve, düşük yağlı et, süt ve ürünleri, tam tahıllı besinler ile K, Ca, Mg, Zn gibi mikro besin öğelerinin yeterli düzeyde alımını sağlar (TEMD, 2019). DASH diyetinin rafine karbonhidratlar ve doymuş yağ içeriği düşüktür.

Diyette toplam enerjinin %55'i karbonhidratlardan gelmekte ve kompleks karbonhidratlar daha çok tercih edilmektedir (ACC, 2017). DASH diyetinde yeterli düzeyde karbonhidrat kaynağı besinler ve posaya yer verilmektedir. Diyet posası ve hipertansiyon ilişkisini araştırmak için yapılan bir çalışmada; diyet lifinin antihipertansif etkisi olduğu bilinmekte fakat etki mekanizması net olarak açıklanamadığından bahsedilmektedir. Uzun dönemde diyet posası alımının artırılmasının kan basıncı üzerine olumlu etkileri olabileceği düşünülmektedir (Aleixandre ve Miguel, 2016).

Günlük diyetle basit şeker alımında artış ile obezite, tip 2 diyabet, kalp damar hastalığı görülme sıklığı artmaktadır. Günlük alınan enerjinin basit şekerlerden gelen oranı %10'un altında olmalıdır (Kayıkçıoğlu ve Özdoğan, 2015). İran'da DASH diyetinin insülin direnci üzerine olan etkisini inceleyen bir araştırmaya 927 katılımcı dahil edilmiş ve besin tüketim sıklıkları alınarak DASH diyeti, sağlıklı beslenme indeksi ve Akdeniz diyetine uyumları değerlendirilmiştir. Üç yıllık takip sonucunda; DASH diyet skoru ve insülin direnci gelişme riski arasında negatif korelasyon olduğu bildirilmiştir (OR = 0.39, 95% CI = 0.20-0.76, p= 0.007). Sağlıklı beslenme indeksi ve Akdeniz diyetine uyum skorları ile insülin direnci gelişim riski arasında ise ilişki bulunamamıştır (Esfandiari ve ark., 2017)

Hipertansif bireylerde doymuş yağ alımı azaltılmalıdır. Ancak diyetin yağ oranı azaltılırken karbonhidrat miktarında çok fazla artış yapılmamasına dikkat edilmelidir. Aksi halde TG seviyelerinde artış, HDL seviyesinde azalma ve uzun dönemde obezite ve diyabeti tetikleyebilir. Bunun için doymuş yağların azaltılmasıyla oluşacak enerji açığı karbonhidratların artırılması yerine çoklu doymamış yağların artırılması ile karşılanmalıdır (Kayıkçıoğlu ve Özdoğan, 2015). Kohort bir çalışma da takip edilen 7667 kardiyovasküler hastalığa sahip bireyler ile yürütülen çalışmada; diyetlerinde çoklu doymamış yağ asitlerinin (PUFA) alımlarının artırılması ve/veya yüksek kaliteli karbonhidratlar alımının doymuş yağ asit alımı ile yer değiştirilmesi sonucu kardiyovasküler hastalık (KVH) riskinin azaldığı belirlenmiştir. Ancak doymuş yağ asitlerinin; rafine nişastalar/ilave şekerleri içeren karbonhidrat kaynakları ile yer değiştirilmesi ile KVH riski üzerinde anlamlı ilişki tespit edilmediği bildirilmiştir (Li ve ark., 2016). Hipertansiyon kontrolü ve önlenmesi için yeterli protein alımının sağlanması gerektiğine vurgu yapılmaktadır (Anta ve ark., 2016). DASH diyetinde toplam enerjinin %18'i proteinlerden gelmektedir. Protein açısından zengin besinlere yer verilmektedir.

Farklı enerjilere göre planlanmış DASH diyetleri yaklaşık ortalama 90-120 g/gün protein içermektedir (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With Dash, 2006). Bitkisel ve hayvansal protein kaynaklarının KVH riski üzerine olan etkilerinin benzer olduğu bildirilmiştir. Besinlerin içerdiği protein kaynağı veya amino asitlerine göre bağırsak mikrobiyomu üzerine farklı etkileri olabileceği söylenmektedir. Sonuçlar çelişkili ve yeterli kanıt bulunmamaktadır. Buna rağmen tipik Amerikan diyetine kıyasla bitkisel kaynaklı, işlenmemiş ve doymuş yağ oranı düşük hayvansal protein kaynaklarını içeren bir diyet modeli ile KVH riskinin azaltılabileceği düşünülmektedir (Richter ve ark., 2015). Post menapozal dönemde olan 1551 kadın ile yapılan bir meta analiz çalışmada ise bitkisel protein kaynağı olarak soya proteini alımının sistolik ve diyastolik kan basıncında azalma sağladığını ve günde ≥ 25 g soya proteini alımının bu etkiyi oluşturabileceği belirtilmektedir. Kan basıncını düşürücü etkinin soya proteininin izoflavon bileşenine (fitoöstrojen etkisi olan) bağlı olabileceğinden bahsedilmektedir (Kou ve ark., 2017). Hipertansiyonda amino asitlerin olası etkilerini araştıran farklı bir çalışmada ise; kan basıncının düzenlenmesinde dallı zincirli amino asitler ve aromatik amino asitlerin olumlu etkileri olabileceğinden bahsedilmektedir. Özellikle triptofanın, serotonin öncüsü olması nedeniyle, serotoninin epinefrin ve norepinefrin salınımını azaltarak kan basıncını düzenleyip, vasküler fonksiyonlar üzerinde olumlu etkilerinden bahsedilmektedir. Ancak amino asitlerin hipertansiyon mekanizmasında etkileri net değildir (Poggiogalle ve ark., 2019).

Hipertansiyon beslenme tedavisinde günlük diyetle toplam yağ ve doymuş yağ asitlerinin azaltılması gerektiği önerilmektedir. DASH diyeti doymuş yağ asitlerden fakir, PUFA'dan zengindir (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With Dash, 2006). Diyetle alınan yağlar ve KVH konu alan bir makalede; diyetle doymuş yağ alımının azaltılması gerektiği ve PUFA ile yer değiştirdiğinde statin tedavisi ile elde edilen azalmaya benzer şekilde KVH riskini %30 oranında azalttığı belirtilmektedir. Fakat doymuş yağın çoğunlukla rafine karbonhidratlar ve şekerlerle değiştirilmesinin, KVH riskini düşürmeyeceği belirtilmektedir. Azaltılması gereken ana doymuş yağ asidi kaynakları süt yağı, domuz eti yağı, kuyruk yağı, palmiye yağı ve Hindistan cevizi yağıdır (Sacks ve ark., 2017). Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER)'nde sağlıklı yetişkinler için günlük toplam enerjinin %10'undan azının doymuş yağ asitlerinden gelmesi gerektiğini önermektedir (TÜBER, 2015). DASH diyetinde ise enerjinin %6'sı doymuş yağlardan

gelmektedir. Ayrıca DASH diyetinde günde 6 veya daha az porsiyon et, tavuk ve balık tüketimi önerilmektedir. Balık tüketimi ile doymamış yağ asitleri alımı artacaktır (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With Dash, 2006)).

D vitamini reseptörü (VDR) ; D vitamini aktif formuna bağlanan, hücre içi bir hormon reseptörüdür. VDR, vücutta hemen her yerde eksprese edilmektedir ve neredeyse tüm hücreler $1.25 (OH)_2 D$ vitamini maruziyetine yanıt vermektedir. D vitamini aktif formu; kas fonksiyonu, böbrek fonksiyonları ve kardiyovasküler homeostaz üzerinde etkilidir. Etkili mekanizma; $1.25 (OH)_2 D$ vitamininin RAS ve nükleer faktör kapa B yolu üzerinde direkt inhibe etmesidir. VDR jukstaglomerüler aparatı eksprese edilmektedir ve renin sentezini düzenlemektedir. RAS, KVH'ın oluşumunda majör bir role sahiptir. D vitamini RAS'nin regülasyonunda rol oynar ve D vitamini eksikliği RAS up-regülasyonuna, düz kas ve sol ventrikül hücrelerinde hipertrofiye neden olur. D vitamini RAS'ı inhibe eder ve kan basıncını düşürebilir. Ayrıca, D vitamini sekonder hiperparatiriodizmi önleyerek de kan basıncını regüle etmektedir. Vasküler hücreler ve endotel fonksiyonunda üzerinde de direkt etkiye sahiptir. Kalsiyumun emilimi için yeterli düzeyde alınması gereklidir (Şanlıer ve Yassıbaş, 2013). Kalsiyumun; kanın pıhtılaşması, sinir iletimi ve kalbin düzenli çalışması, kan kolesterol ve insülin salınımı ve duyarlılığı, vazodilatasyon, inflamatuvar profil, tromboz, obezite ve vasküler kalsifikasyon gibi birçok mekanizma aracılığıyla kardiyovasküler hastalık riskini etkileyebileceği belirtilmektedir (Şanlıer ve Yabancı, 2013) Vasküler düz kas kontraksiyonu, kalbin inatofik ve kronotrofik fonksiyonlarının en önemli düzenleyicisi kalsiyum elementidir. Kalsiyum; voltaj bağımlı L ve T tip kalsiyum kanalları ile vasküler düz kas, kardiomyosit ve pasemaker hücrelere girer. Hücre içi artmış kalsiyum ateroskleroza da artırır (TEMD, 2019). Diyetle yetersiz kalsiyum tüketildiğinde, intraselüler kalsiyum konsantrasyonu yükselir ve bu durum 1.25 vitamin D_3 ve paratroid hormon (PTH) seviyelerinin yükselmesine neden olur. Kalsiyum vasküler düz kas hücrelerine geçer ve vasküler direnç artar. Kalsiyum tüketiminin yetersizliğinin hipertansiyon riskini artırdığı belirtilmesine rağmen özellikle kalsiyum ve D vitamini desteğinin etkileri ile ilgili bilgiler çelişkilidir. Kalsiyum kaynağı olarak süt ve ürünlerinin tüketilmesinin kalsiyum desteği alınmasına göre hipertansiyon riski üzerinde daha etkili olduğu gösterilmiştir (Diyetler&Gerçekler, 2016). AND rehberi; diyetisyenlerin hipertansif bireylerin kan basıncı kontrolünün sağlanması için yeterli kalsiyum alımını teşvik etmesi gerektiğini belirtmektedir. Günlük 800 mg ve daha fazla

kalsiyum alımının SKB 4 mmHg, DKB 2 mmHg azaltacağı bildirilmektedir. Eğer besinler yolu ile yeterli kalsiyum alımı sağlanamıyor ise günlük 1000-1500 mg kalsiyum desteği alınabileceği belirtilmiştir (Lennon ve ark., 2017). Kalsiyum ve D vitamininin birlikte verilmesinin hipertansiyon üzerine olan etkisini inceleyen meta-analiz çalışmada; 36.806 katılımcı içeren 8 randomize kontrollü çalışma değerlendirilmiştir. Takip süresi 15 hafta ile 7 yıl arasında değişen araştırmalarda, D vitamini ve Ca desteğinin birlikte verilmesinin, gündüz ev ortamı dışında ölçülen kan basıncı üzerine anlamlı etkisinin bulunamadığı ancak sonuçların etnik köken, cinsiyet, sağlık durumu gibi faktörlerden etkilenmiş olabileceği belirtilmiştir (Wu ve Sun, 2017). Klasik DASH diyeti ile günlük 1250 mg kalsiyum alımı sağlanmaktadır. (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With Dash, 2006))

Magnezyum, düz kas kontraksiyonunun güçlü bir inhibitörü olarak kan basıncı regülasyonunda vazodilatör olarak rol oynayamaktadır (Mahan L. Kathleen, 2019). Magnezyumun kan basıncı üzerine olan etki mekanizmalarından biri kalsiyum kanal blokerler gibi etki göstermesidir. Vasküler tonusu düzenleyerek ve hücre içi kalsiyum düzeyini ATPaz enzimleri aracılığı ile prostoglandin ve nitrik oksit üretimini değiştirerek kan basıncını etkileyebildiği belirtilmektedir. Magnezyum yetersizliği kalsiyum aracılı vazokonstriksiyona neden olmaktadır (Houston 2008, Weber ve ark., 2014). Ayrıca magnezyum, vasküler düz kas hücrelerine bağlanma bölgeleri için sodyum ile rekabet eder, prostaglandin E'yi artırır, potasyuma bağlanır, endotelial bağımlı vazodilatasyonu indükler ve endotel disfonksiyonunu iyileştirir. Hipertansif hastalarda, hücre içi kalsiyum ve sodyumu azaltır ve kan basıncını düşürür. Magnezyum desteğinin tek başına verilmesine kıyasla potasyum ve kalsiyum ile birlikte verildiğinde kan basıncını düşürücü etkisi daha fazladır (Houston, 2011). Hipertansiyon tedavisinde, hastalarda günlük sodyum alımının azaltılmasına ek olarak magnezyum ve potasyum desteğinin birlikte verilmesinin antihipertansif ilaç kadar etkili olduğu belirtilmektedir (Houston, 2015). Brokoli, havuç, kara lahana, yeşil fasulye, patates, ıspanak bezelye gibi sebzeler, elma, şeftali, muz, hurma, üzüm, , mango, kavun, ananas, çilek gibi meyveler, yağlı tohumlar ve tam tahıllı besinlerin tüketimi magnezyum alımının artırılmasını sağlar (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With Dash, 2006)). Diyetle magnezyum alımının serum magnezyum düzeyleri ve hipertansiyon riski ile olan ilişkisini konu alan bir meta-analiz çalışmaya 180.566 katılımcı (20.119 hipertansiyonlu birey) dahil edilmiştir. Diyet

magnezyum alımı ile hipertansiyon riski arasında ters bir ilişki olduğu ve en yüksek oranda magnezyum alımı olan grubunun en düşük hipertansiyon riski ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Magnezyum alımında günlük 100 mg artışın, hipertansiyon riskinde %5'lik bir azalma ($RR = 0.95$; % 95 CI: 0.90-1.00) sağladığı belirtilmiştir (Han ve ark., 2017). Buna karşın hipertansif bireylerin yeterli düzeyde magnezyum alımını sağlaması gerektiği ancak kan basıncı üzerine olan etkisinin belirsiz olduğu vurgulanmaktadır. Diyetle yeterli düzeyde magnezyum alımı sağlanamıyorsa 350 mg magnezyum desteği alınabileceği belirtilmektedir (Lennon ve ark., 2017). Günlük 500-1000 mg magnezyum alımının sistolik ve diyastolik kan basıncında azalma sağladığı gösterilmiştir (Cicero ve ark., 2019). DASH diyeti ile günlük 500 mg magnezyum alımı sağlanmaktadır ((Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With Dash, 2006).

Artmış oksidatif stresin hipertansiyon patofizyolojisinde önemli role sahip olduğu bilinmektedir. Özellikle alfa-tokoferol, askorbik asit ve polifenoller gibi antioksidanlar hipertansiyon tedavisinde önemlidir. Oksidatif stresin; endotel disfonksiyon ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Serbest radikallerden biri olan reaktif oksijen türleri (ROS), NO üretimini inhibe eder. ROS artması ile artan oksidatif stres endotel hücrelere zarar verir ve hipertansiyon patofizyolojisinde rol oynamaktadır. Yapılan bir çalışma; yüksek kan basıncının azalmış NO düzeyleri ve artmış oksidatif stresle ilişkili olduğunu göstermektedir (Touyz, 2004). Hipertansif hastaların antioksidan tedaviye olumlu yanıt verebileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda Akdeniz diyeti ve DASH diyetinin antioksidan öğeler açısından zengin olduğu ve hipertansif hastalar için olumlu etkileri olduğundan bahsedilmektedir (Ahmad ve ark., 2017).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Planı ve Örneklem Büyüklüğü

Randomize kontrollü, bir müdahale çalışması olarak planlanan bu araştırma; hipertansiyon hastalarında DASH diyeti ve tuzsuz diyetin kan basıncı üzerine olan etkisini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışmadaki örneklem büyüklüğü;

“H01: Sistolik kan basıncı değerini düşürmede DASH diyeti ile tuzsuz diyet arasında fark yoktur.”

“H02: Diyastolik kan basıncı değerini düşürmede DASH diyeti ile tuzsuz diyet arasında fark yoktur.”

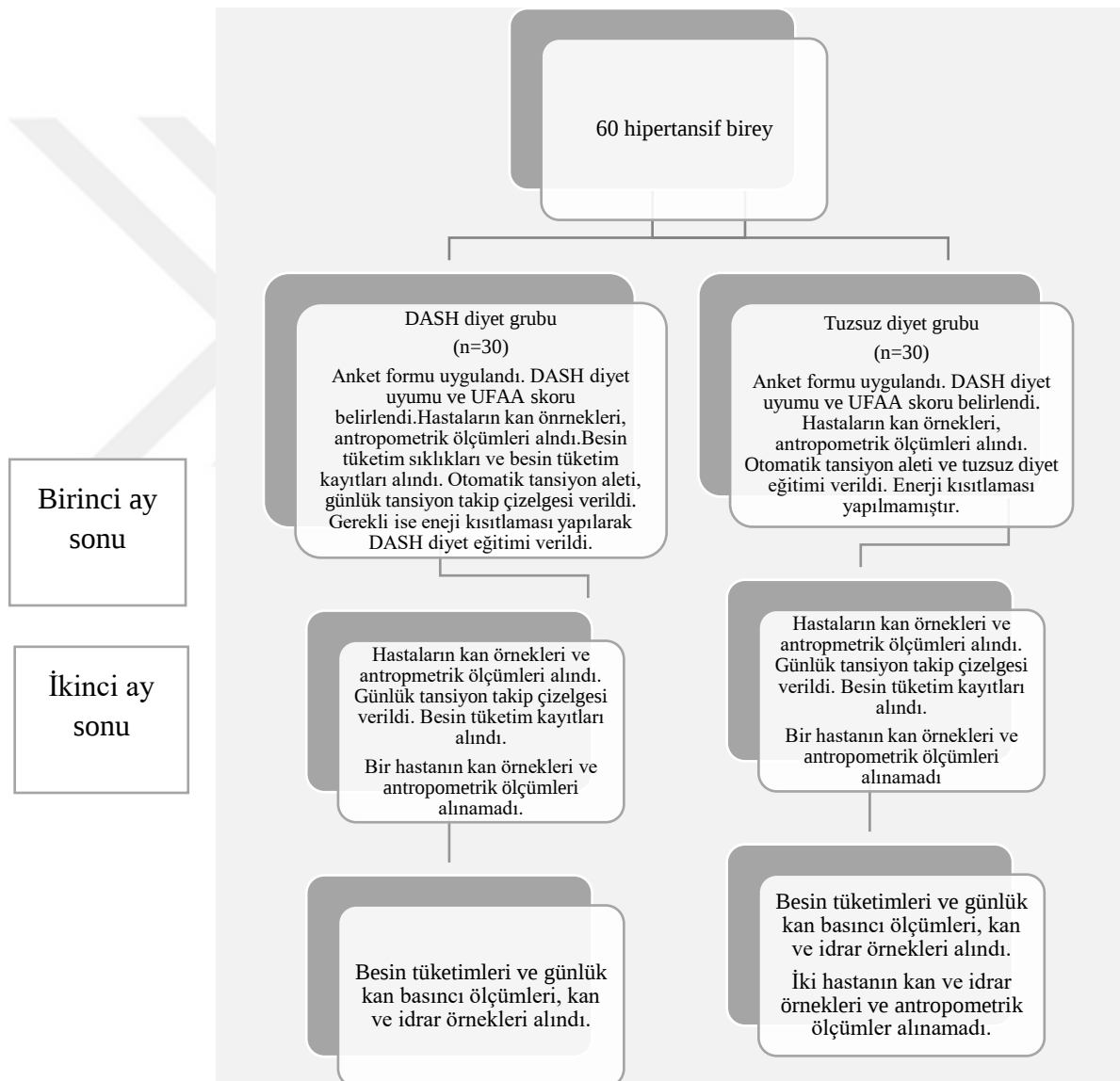
Hipotezlerine göre G*Power Version 3.1.9.2 (Franz Faul. Universitat Kiel. Germany) programında hesaplanmıştır. Gruplar arası farkı tespit edebilmek için gerekli olan etki büyüklüğü Miller ve arkadaşları (Miller ve ark., 2002) tarafından gerçekleştirilen ve 2002 yılında Hypertension dergisinde yayımlanan “Results of the Diet, Exercise, and Weight Loss Intervention Trial (DEW-IT)” adlı çalışmadaki SKB ve DKB bulgularına göre belirlenmiştir. İlgili çalışmada Tablo 3’teki sonuçlara göre DKB değerindeki değişim SKB’ye göre daha düşüktür. Bu nedenle SKB değerlerini de kapsamı açısından DKB değerlerindeki gruplar arası ortalama fark -3.4 mmHg (%95 düzeyindeki güven sınırları -8.8 mmHg ve 1.7 mmHg) kullanılmıştır. Bu değerlerden etki büyüklüğü 0.35 olarak elde edilmiştir. Sonuç olarak grup sayısı 2; tekrarlı ölçüm sayısı 3; tekrarlı ölçümler arasındaki korelasyon 0.1; etki büyüklüğü 0.35; istatistiksel güç %95 ve tip 1 hata %5 olmak üzere DASH diyet grubunda 22, tuzsuz diyet grubunda 22, toplamda 44 hasta örneklem büyüklüğü olarak belirlenmiştir. Takip sırasında belirlenen örneklem büyüklüğünde kayıpların olabileceği düşünülerek araştırmaya 60 gönüllü bireyin alınmasına karar verilmiştir. Araştırma, 1 Temmuz 2019 ve 15 Mart 2020 tarihleri arasında, Erciyes

Üniversitesi Yılmaz ve Mehmet Öztaşkın Kalp Hastanesi Kardiyoloji Polikliniğine başvuran 60 hipertansif bireyin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Bir gruba (n=30) DASH diyeti, diğer gruba ise tuzsuz diyet (n=30) verilmiştir. Araştırmamıza benzer çalışma (Miller ve ark., 2002) verileri dikkate alınarak gruplar 2 ay takip edilmiştir. Araştırma başlanıcında birinci ikinci ay sonunda kan, idrar tahlilleri ve antropometrik ölçümleri alınmıştır. Ancak Dünya genelinde yaşanan COVID-19 pandemisi nedeniyle DASH diyeti grubundan 1 kişinin 2. ay kontrolü, tuzsuz diyet grubundan 1 kişinin 1. ve 2. ay. 1 kişinin ise 2. ay kontrolü yüz yüze gerçekleştirilememiştir. Ancak kan, idrar tahlilleri ve antropometrik ölçümleri dışındaki günlük kan basıncı ölçümleri ve besin tüketim kayıtları telefon aracılığıyla alınarak kaydedilip, 60 katılımcıyla araştırma tamamlanmıştır. Araştırmamız sonucunda gruplar arası 2. ay sistolik kan basıncında anlamlı farklılık olduğu esas alınarak %95 güven düzeyinde ($\alpha=0.05$) güç analizi yapılmış ve çalışmanın gücü %80 ($\beta=0.20$) olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya Kayseri ilinde yaşayan, 20-65 yaş grubunda en az ilkokul mezunu, kendisini sözel olarak ifade edebilen, yapılacak diyet müdahalesine katılmaya gönüllü olan ve araştırmacı ile yüz yüze ve telefon yolu ile iletişim sağlayabilen ve literatür doğrultusunda koşulların eşitlenip diyet tedavisinin etkinliğini görebilmek amacıyla en az 4 hafta önce hipertansiyon tanısı alan ve son 4 hafta içerisinde ilaç tedavisinde değişiklik yapılmayan hipertansif bireyler dahil edilmiştir. Kalp damar hastalıkları dışında kronik hastalığı olanlar (Tip II diyabet, böbrek hastalığı, kanser hastalığı gibi), alkol ve sigara kullananlar araştırmaya dahil edilmemiştir. Polikliniğe başvuran hastalar, başvuru sıralarına göre rastgele iki gruba ayrılmıştır. Araştırmanın başladığı ilk gün polikliniğe dahil edilme kriterlerine uygun ilk başvuran hastanın dahil olacağı grup kura sonucu belirlenmiştir. Araştırmacı bir başkasına kura çektiirmiş, buna göre ilk hasta DASH diyet grubu olarak belirlenmiştir. İkinci başvuran hasta tuzsuz diyet grubuna dahil edilmiştir. Her iki grubun seçimi bu şekilde devam ettirilerek 60 hastaya ulaşılmıştır.

3.2. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Araştırmanın verileri; bireylerin sosyodemografik özellikleri (8 soru), beslenme alışkanlıkları (5 soru), kronik hastalıkları ve kullandıkları ilaçlar ile ilgili sorular (3 soru) içeren anket (EK-3) formu aracılığıyla yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak toplanmıştır. Hastaların antropometrik ölçümleri yapılmış ve kan ve idrar örneği alınmıştır. Besin tüketim sıklığı, DASH diyet uyum skalası ve Uluslararası Fiziksel

Aktivite Anketi (UFAA) kısa formu uygulanmıştır. Ayrıca bir günü haftasonu iki günü hafta içi olacak şekilde üç günlük besin tüketim kaydı alınmıştır. Çalışma başlangıcında besin tüketim kaydının ilk günü alınmış ve diğer iki günün kaydı için hastalara besin tüketim kayıt formu verilmiştir. Hastalara günlük kan basıncı ölçümlerini yapabilmeleri için otomatik tansiyon ölçer cihazı verilmiştir. Ayrıca günlük kan basıncı ölçümlerini verilen tansiyon takip çizelgelerine kaydetmeleri istenmiştir. Araştırmaya katılanların izlem şeması Şekil 3.1 'te verilmiştir.



Şekil 3.1. Katılımcıların izlem şeması

3.2.1. Antropometrik Ölçümler

Bireylerin çalışmanın başlangıcında, 1. ayın sonunda ve 2. ayın sonunda olmak üzere 3 kez antropometrik ölçümleri yapılmıştır. Hastaların ağırlık, bazal metabolizma hızı ve vücut kompozisyonları; bipolar biyoelektrik impedans analizatörü ('ACCUNIQ-JAWON BC 310'(Kore)) ile hastanede ölçülmüştür. Ölçümler sabah aç karnına, 24 saat öncesinde ağır fiziksel aktivite olmaksızın, defekasyon ve ürinasyon işlemi sonrasında ve üzerindeki metal eşyalar, ayakkabı, fazla giysiler çıkartılarak yapılmıştır. Ölçüm yapılmadan önce elektrotlar alkolle silinmiştir. Ölçümünden önce bireye ölçümün amacı ve içeriği anlatılmıştır. Kişinin, ölçüm cihazının üzerinde uygun pozisyonda (el ve ayakların elektrotlar üzerinde tam yerleşmesi) durması sağlanmıştır. Menstrüasyon dönemine denk gelen ve bu sebeple ölçümleri yapılamayan hasta bulunmamaktadır. Boy uzunluğu ölçümünde stadiometre (SECA 213, Finlandiya) kullanılmış, ölçümler santimetre (cm) olarak ve 0.1 cm duyarlılıkla kaydedilmiştir. Bireyler; ayakkabısız, ayaklar bitişik, baş Frankfurt düzlemde (göz üçgeni ve kulak kepçesi üstü aynı hizada. yere paralel) ve baş, sırt, kalça, baldırlar ve topuklar aynı düzlemde iken ölçüm yapılmıştır (Diyet el kitabı, 2008). Ağırlık(kg)/boy(m²) formülü kullanılarak BKİ hesaplanmıştır. DSÖ yetişkin BKİ sınıflandırılması kullanılmıştır. Aşağıdaki tabloya göre BKİ sınıflandırılması yapılmıştır (<https://www.euro.who.int>, Erişim tarihi: 22.06.2020). Ayrıca TEMD verilerine göre sağlıklı bireylerde normal vücut yağ oranı erkeklerde %15-20, kadınlarda ise %25-30 arasındadır (TEMD, 2019). Bu bilgiler göz önüne alınarak bireyler vücut yağ oranı %30'un altında ve üzerinde olmak üzere iki gruba ayrılmıştır.

Tablo 3.1. DSÖ yetişkin BKİ sınıflandırılması

BKİ	Grup
<18.5	Zayıf
18.5–24.9	Normal ağırlık
25.0–29.9	Hafif şişman
30.0–34.9	I. derece obez
35.0–39.9	II. derece obez
> 40	Morbid obez

3.2.2. Kan ve idrar örneği analizleri

Bireylerin kan ve idrar örneği analizleri Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Laboratuvarı'nda yapılmış ve bu laboratuvardaki standartlar esas alınmıştır. (<http://merkezlab.erciyes.edu.tr/biyokimya/referans.htm>, Erişim tarihi: 25.07.2020)

Bireylerin kan ve idrar örnekleri Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Yılmaz-Mehmet Öztaşkın Kalp Hastanesi kan alma bölümü hemşireleri tarafından sabah aç karına alınmıştır. Katılımcıların, hemoglobin, hemotokrit, açlık kan glikozu (AKŞ), sodyum, potasyum, fosfor, kalsiyum, kolesterol, düşük dansiteli lipoprotein (LDL), yüksek dansiteli lipoprotein (HDL), kolesterol, TG, kan üre azotu (BUN), kreatinin, alanin aminotransferaz (ALT), aspartat aminotransferaz (AST), alkalen fosfataz (ALP) değerleri araştırmanın başlangıcında, birinci ay sonunda ve ikinci ay sonunda olmak üzere toplam 3 kez alınmıştır. Çalışma süresince sodyum alımları ve diyet olan uyumlarını değerlendirebilmek için ikinci ayın sonunda idrar spot sodyum analizi yapılmıştır. İdrar biriktirme hatalarına sık rastlanmaktadır. Bu nedenle araştırmamızda spot idrar sodyum analizi yapılmıştır.

3.2.3. DASH Diyeti Uyum Skalası

Çalışma başlangıcında her iki grup için DASH diyeti uyumlarında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla DASH diyet uyum skalası uygulanmış ve DASH diyeti uyum skorları hesaplanmıştır. Gruplara iki farklı diyet verilerek kan basıncı üzerine olan etkileri değerlendirileceği için başlangıçta benzer koşullarda olduğunu görebilmek amacıyla DASH diyet uyum skorları hesaplanmıştır. Bireylerin DASH diyet uyum skorları, enerji gereksinimleri hesaplandıktan sonra besin tüketim sıklıklarına göre aşağıdaki tablo esas alınarak hesaplanmıştır. DASH diyeti uyum skalasından alınabilecek en yüksek puan 8.0 olup. 4.5 puan ve üzerinde ise 'yüksek uyum', 4.5 puan altında ise 'düşük uyum' olarak değerlendirilmiştir. (Casanova ve ark., 2014)

Tablo 3.2. DASH Diyet Uyum Skalası (Casanova ve ark., 2014)

BESİN GRUPLARI	1600 kkal/gün	Günlük porsiyon	2000 kkal/gün	Günlük porsiyon	2600 kkal/gün	Günlük porsiyon	3100 kkal/gün	Günlük porsiyon	SKOR
Tahıllar	6	≥6	6-8	≥7	10-11	≥10	12-13	≥12	1
		3-4		5-6		8-9		10-11	0.5
		<4		<5		<8		<10	0
Sebzeler	3-4	≥3	4-5	≥4	5-6	≥5	6	≥6	1
		1-2		2-3		3-4		4-5	0.5
		<1		<2		<3		<4	0
Meyveler	4	≥4	4-5	≥4	5-6	5	6	≥6	1
		2-3		2-3		3-4		4-5	0.5
		<2		<2		<1		<4	0
Düşük yağlı süt ve ürünleri	2-3	≥2	2-3	≥2	3	≥3	3-4	≥3	1
		1		1		1-2		1-2	0.5
		<1		<1		<1		<1	0
Yağsız/az yağlı etler	3-6	≥3	6 veya az	≥6	6	≥6	6-9	≥6	1
		1-2		4-5		4-5		4-5	0.5
		<1		<4		<4		<4	0
Fındık, fıstık, yağlı tohumlular ve kuru baklagiller	3	≥3	4-5	≥4	1	≥1	1	≥1	1
		1-2		2-3		0.5-0.9		0.5-0.9	0.5
		<1		<2		<0.5		<0.5	0
Yağlar ve katı yağlar	2	≤2		≤3		≤3		≤4	1
		2-3		3-4		4-5		4-5	0.5
		>3		>4		>5		>5	0
Tatlılar ve şeker	0	0	5 veya az	≤5	≤2	≤2	≤2	≤2	1
		0.1-1		5-6		3-4		2-3	0.5
		>1		>6		≥5		≥3	0

3.2.4. Fiziksel Aktivite Durumunun Saptanması

Çalışma başlangıcında bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri, türkçe geçerlik ve güvenilirliği, Sağlam ve ark. (2010) tarafından yapılan "Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA)" kısa formu ile saptanmıştır. Fiziksel aktivite puanının hesaplanması; yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitenin süre (dakika), frekans (gün sayısı) ve metabolik eşdeğerleri (MET) çarpılıp, toplamaları alınmıştır.

Aktiviteler için standart MET değerleri;

- Yürüme için 3.3 MET
- Orta Şiddetli Fiziksel Aktivite için 4.0 MET
- Şiddetli Fiziksel Aktivite için 8.0 MET olarak alınmıştır.

Günlük ve haftalık MET değerleri belirlenmiştir. Fiziksel aktivite düzeyleri 3 kategoride değerlendirilmiştir.

1-Inaktif (Kategori 1) : En alt fiziksel aktivite seviyesi olup, kategori 2 ve 3 içine dâhil edilemeyen durumlar inaktif olarak değerlendirilmiştir.

2- Minimal Aktif (Kategori 2): Aşağıda bulunan kriterlerden herhangi birini kapsayanlar minimal aktif olarak kabul edilmektedir.

- a) 3 veya daha fazla günde en az 20 dakika şiddetli aktivite yapmak veya,
- b) 5 veya daha fazla gün orta şiddetli aktivite yapmak veya yürümenin günde en az 30 dakika yapılması,
- c) Minimum 600 MET-dk/haftayı sağlayan 5 veya daha fazla gün yürüme ve orta şiddetli aktivitenin birleşimi

3- Çok Aktif (Kategori 3): Bu ölçüm yaklaşık olarak günde en az bir saat veya daha fazla olan orta şiddetli bir aktiviteye eşittir.

- a) Minimum 1500 MET-dk/haftayı sağlayan en az 3 gün şiddetli aktivite veya,
- b) Minimum 3000 MET-dk/haftayı sağlayan 7 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli veya şiddetli aktivitenin kombinasyonu UFAA'daki oturma sorusu ek bir belirleyici olup fiziksel aktivite puanlanmasında yer almamaktadır (Sağlam ve ark., 2010).

Araştırma kapsamında diyet önerisine ek bir fiziksel aktivite önerisi verilmemiştir.

3.2.5. Besin Tüketimi ve Sıklığının Saptanması

Hastaların, araştırma başlangıcında, birinci ve ikinci ayın son haftası içerisinde, biri haftasonu olacak şekilde birbirini izleyen üç gün besin tüketimleri yüz yüze ve/veya telefon yoluyla alınmıştır. Bireylerin tükettikleri yemeklerin porsiyon miktarlarını belirlemeleri için ‘Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğundan’ yararlanılmıştır. (Rakıcıoğlu ve ark., 2015). Bireylerin besin tüketim kayıtlarından günlük tükettikleri enerji, makro ve mikro besin öğeleri alım miktarları; Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS 8.1 Tam versiyon) kullanılarak hesaplanmıştır. Porsiyon miktarlarını tahmin edemeyen bazı katılımcılar üç gün boyunca tükettikleri öğünlerin fotoğraflarını telefon aracılığıyla araştırmacıya göndermişlerdir. Araştırmacı hastaların diyetleri ile ilgili sorularını telefon aracılığıyla yanıtlamıştır. BEBİS programı içerisinde olmayan yemek tarifelerinin içeriklerini belirlemede ‘Kurumlar İçin Standart Yemek Tarifleri’ kitabından yararlanılmıştır (Merdol, 2003). Tuzsuz diyet grubundaki bireylerin yemek tarifeleri BEBİS programına giriş yapılırken tuz içerikleri çıkarılmıştır. Çalışmanın başlangıcında hastaların son bir ayı kapsayan sürede tükettikleri 37 besin/besin grubunun, her öğün ve hiç arasında 9 kategoride besin tüketim sıklıkları alınmıştır. Ayrıca hipertansiyon hastalarında tüketimleri sorgulanması gereken turşu, salamura besinler, soslar vb. sodyum içeriği yüksek besinler eklenmiştir (EK-6). TÜBER’de önerilen besin ve besin grubu tüketim önerileri dikkate alınarak haftalık tüketim sıklık düzeyleri verilmiştir. Besin grupları, TÜBER’de önerilen tüketim sıklık düzeyinden daha az ve çok tüketenler olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Tablo 4.6 ve Tablo 4.7’de önerilen sıklık düzeyinde ve daha fazla sıklıkta tüketenler verilmiştir (TÜBER, 2015).

3.2.6. Kan Basıncı Ölçümü

Hastalara çalışma boyunca günlük kan basıncı ölçümlerini yapabilmeleri için otomatik tansiyon aleti (Microlife BP A2 Classic) verilmiştir. Hastalara, Türk Kardiyoloji Derneği Türk Hipertansiyon Uzlaş Raporu’nda yer alan evde kan basıncı ölçüm esasları anlatılmıştır (Aydoğdu ve ark., 2019). Buna göre, ölçüm öncesi hastanın oturur durumda en az beş dakika dinlenmesi gerektiği ve ölçümden önceki 30 dakika içinde kahve içmemesi ve egzersiz yapmaması gerektiği söylenmiştir. Tansiyon aletini sol bileğe yerleştirip avuçları açık, kolu kalp seviyesinde iken ölçüm yapılması istenmiştir. Yaptığı

ölçümlerin bir dakika ara ile tekrarlanması, her iki ölçümün ortalaması alınması ve takip çizelgesine kaydedilmesi (EK-7) sağlanmıştır. Çalışmanın başlangıcında demonstrasyon yoluyla kan basıncı ölçümü hastalara gösterilmiştir. Hastaların çalışmaya katılımlarını ve takiplerini sağlayabilmek için tansiyon aletleri hastalara hediye edilmiştir.

3.3. Diyet Müdahalesi

Grubu belirlenen hastalara ilk görüşmede yaklaşık bir saat diyet eğitimleri verilmiştir. Birinci ayın sonu için randevu planlanmış ve bu randevuda diyet uyumları ve motivasyonları için yarım saatlik bir görüşme yapılmıştır. Ayrıca antropometrik ölçümleri yapılmış, üç günlük besin tüketimleri alınmış ve kan örneği vermeleri sağlanmıştır. Araştırmacı tarafından hastalar ile her hafta telefon yoluyla görüşülüp diyet uyum ve motivasyonları sağlanmış ve randevularına kalan süreleri hatırlatılmıştır. Araştırmamızda DASH diyeti grubuna; NHBLI tarafından hazırlanan DASH diyeti rehberinde bulunan örnek menülere benzer enerji gereksinimlerine uygun modifiye DASH diyeti verilmiştir (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With Dash, 2006). Her hastanın besin tüketim sıklıkları, öğün sayıları ve tüketmeyi tercih ettikleri besinler dikkate alınarak DASH diyetine uygun örnek menüleri yazılmıştır. DASH diyetindeki her besin grubundan günlük tüketmesi gereken porsiyon miktarları ve örnek menünün olduğu liste hastalara verilmiştir. $BKİ \geq 25 \text{ kg/m}^2$ olan hastalara enerji kısıtlaması yapılmıştır. Amerikan Beslenme ve Diyetetik Akademisi (AND), 6 ay içerisinde vücut ağırlığında %5-10'luk ağırlık kaybı ve günlük yaklaşık olarak 500-750 kkal enerji kısıtlamasını önermektedir (AND, 2016). Bu öneriye dayanarak çalışmamızda, $BKİ 25- 29.9 \text{ kg/m}^2$ olan hastalar için orantılı olarak 350-500 kkal arasında, $>30 \text{ kg/m}^2$ olanlar için ise 700 kkal enerji kısıtlaması yapılmıştır.

2000 kkal'lık DASH diyetinin içeriği Tablo 2.6'da, farklı enerji düzeylerine göre hazırlanan DASH diyeti porsiyon miktarları ise Tablo 2.7'de verilmiştir. DASH diyet grubu sodyum düzeyleri Tablo 2.6'de belirtilen farklı enerji düzeylerinde verilen menülere göre değişkenlik gösterebilmekte olup 2000 kkal'lık DASH diyetinin sodyum içeriği 2300 mg'dır.

3.3.1. Bireylerin enerji gereksinimi hesaplanması

DASH diyet grubu hastaların enerji gereksinimi, bazal metabolizma hızı ile fiziksel aktivite düzeyi çarpılarak hesaplanmıştır. IPAQ kısa formuna göre belirlenen fiziksel aktivite düzeyleri inaktif hastalar için 1.2. minimal aktif hastalar için 1.3-1.4 olarak alınmıştır. ‘Çok aktif’ fiziksel aktivite düzeyine sahip hasta bulunmamaktadır. Bazal metabolizma hızının saptanmasında normal ağırlıktaki bireyler için Harris Benedict denklemi (Diyet El Kitabı, 2008), hafif şişman ve obez bireyler için ‘Mifflin-St Jeor Denklemi’ kullanılmıştır (Seagle ve ark., 2009).

Harris Benedict Denklemi;

Erkekler için: $66 + [(13.75 \times \text{Ağırlık (kg)}) + (5.003 \times \text{Boy (cm)})] - (6.775 \times \text{Yaş (yıl)})$

Kadınlar için: $655 + [9.563 \times \text{Ağırlık (kg)}] + (1.85 \times \text{Boy (cm)}) - (4.676 \times \text{Yaş (yıl)})$

Mifflin-St Jeor Denklemi;

Erkek BMH (kkal/gün) = $(10 \times \text{vücut ağırlığı (kg)}) + (6.25 \times \text{boy uzunluğu (cm)}) - (5 \times \text{yaş (yıl)}) + 5$

Kadın BMH (kkal/gün) = $(10 \times \text{vücut ağırlığı (kg)}) + (6.25 \times \text{boy uzunluğu (cm)}) - (5 \times \text{yaş (yıl)}) - 161$

3.3.2. Tuzsuz Diyet

Tuzsuz diyet grubunda obez hastalar (%33.3) olmasına rağmen enerji gereksinimi hesaplanmamış ve enerji kısıtlaması yapılmamıştır. Hastalara tuzsuz diyet yasakları, yemeklerin tuzsuz pişirilmesi, tuzsuz ekmek tüketimi, paketli ürünlerin etiket bilgilerinin okunması hakkında bilgiler içeren liste verilmiştir (EK-2). Çalışmanın başlangıcında ve birinci ayın sonunda yemeklerin tuzsuz pişirilmesi, tuzsuz ekmek tüketimi, tuz içeriği yüksek turşu, ev yapımı salça ve salamura besinlerin tüketiminin kısıtlanması ile ilgili diyet eğitimi verilmiştir.

3.4. İstatistiksel Analiz

Veriler Sosyal Bilimleri için İstatistik Paket Programı (SPSS V-25) kullanılarak değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler birim sayısı (n), yüzde (%), ortalama±standart sapma ($\bar{x} \pm ss$), medyan (M), 25. yüzdilik ($\bar{C}_1$) ve 75.yüzdilik ($\bar{C}_3$) değerleri olarak verilmiştir. Genel doğrusal model kullanılan tablolarda ortalama±standart hata ($\bar{x} \pm sh$) verilmiştir. Kategorik değişkenler için gruplar arası

karşılaştırmalarda Pearson kare testinin exact yöntemi ile elde edilen önemlilik değerleri kullanılmıştır. Sayısal değişkenlere ait verilerin normal dağılımı Shapiro Wilk normallik testi ve Q-Q grafikleri kullanılarak varyansların homojenliği ise Levene testi ile değerlendirilmiştir. Normal dağılım gösteren ve tek ölçümü olan sayısal değişkenler için gruplar arası karşılaştırmalar bağımsız iki örneklem *t* testi ile yapılmıştır. IPAQ ve DASH skorları çarpık dağılıma sahip olduğundan gruplar arası karşılaştırmalar ortalama sıra puanlarına (OSP) dayalı Mann-Whitney *U* testi ile yapılmıştır. Gruplarda hastaların SKB ve DKB değerlerinin DASH diyet uyumuna göre karşılaştırılmasında iki faktörlü varyans analizinden yararlanılmıştır. Başlangıçta birinci ay ve ikinci ay sonunda hasta sayıları eşit olmadığından ölçüm zamanlarına göre gruplar arası sayısal değişkenlerin karşılaştırılmasında eksik verilere göre analiz yapan karma etkili doğrusal modeller kullanılmıştır. Grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalarda etki kaynakları arasındaki farklılıklar Bonferroni düzeltmeli çoklu karşılaştırma testleri ile değerlendirilmiştir. Sayısal değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon katsayısı ile değerlendirilmiştir. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak önemli kabul edilmiştir.

3.5. Etik Açıklamalar

Bu çalışma için Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Yılmaz-Mehmet Öztaşkın Kalp Hastanesi'nden Kardiyoloji Anabilimdalı akademik kurul kararı ile izin (EK-9) alınmıştır. Daha sonra Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan '2019/45' karar nolu ve '23.01.2019' tarihli 'Etik Kurul Onayı' alınmıştır. (EK-8). Araştırmaya katılan hastalara araştırmanın amacı açıklanarak sözlü onayları sonrasında hazırlanmış Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu ile yazılı onayları alınmıştır (EK-10). Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından TDK-2019-8800 kodlu proje ile desteklenmiştir.

3.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılıkları; kan basıncının beslenme durumu dışında obezite, fiziksel inaktivite, stres, sosyoekonomik düzeyin düşük olması ve sağlık hizmetlerine yetersiz erişim gibi birçok faktörden etkilenmekte olmasıdır. Kan basıncının birçok faktörden etkilenmesi diyetin etkinliğinin belirlenmesini güçleştirmektedir. Aynı zamanda hastaların antihipertansif tedavi alması kan basıncının düzenlenmesinde önemli bir role sahiptir. Diyet müdahalesi çalışması olan bu araştırma diyetle tam uyumu

gerektirmektedir. Hastaların diyetle tam uyum sağlayamadıkları ve besin tüketim kayıtlarının gerçeği yansıtmadığı düşünölmektedir. Beslenme eğitiminin etkinliğini ve diyetle uyumu artırmak için hastaların takip sıklığı artırılabilir.



4. BULGULAR

4.1. Grupların Genel Özellikleri

Çalışmamıza 30 hasta DASH diyeti grubunda, 30 hasta tuzsuz diyet grubunda olmak üzere toplam 60 hipertansif hasta dahil edilmiştir. DASH diyet grubunun %73.3'ü, tuzsuz diyet grubunun %80'i kadındır. Yaş ortalamaları DASH diyeti grubunda 51.1 ± 8.1 yıl, tuzsuz diyet grubunda 52.5 ± 10.3 yıldır. Cinsiyet ve yaş dağılımı her iki grupta istatistiksel olarak benzerdir ($p > 0.05$). Hastaların çoğu evli (sırasıyla DASH ve tuzsuz diyet grubu %90.0, %83.3) ve çekirdek aile tipine (sırasıyla DASH ve tuzsuz diyet grubu %93.4, %86.7) sahiptir ($p = 0.748$, $p = 0.353$). DASH diyet grubunun %40.0'ı ilkokul ve altı eğitim düzeyine, % 56.7'si lise ve üzeri eğitim düzeyine sahiptir. Tuzsuz diyet grubunun %56.6'sı ilkokul ve altı eğitim düzeyine, %33.4'ü lise ve üzeri eğitim düzeyine sahiptir. Gruplar arası eğitim düzeyi açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.05$). DASH diyet grubunun %63.3'ü çalışmamakta ve %60'ı gelirinin giderinden daha fazla olduğunu belirtmektedir. Tuzsuz diyet grubunun ise %73.3'ü çalışmamakta ve %53.3'ü gelirinin giderine eşit olduğunu belirtmektedir. Gruplar arasında çalışma ve gelir durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.05$) (Tablo 4.1).

Hipertansiyon dışında ikincil bir kardiyovasküler hastalığı olmayanların oranı her iki grupta da (sırasıyla DASH diyet grubunda %76.7, tuzsuz diyet grubunda %70.0) yüksektir. (tabloda olmayan bulgu, $\chi^2 = 0.341$, $p = 0.771$). Her iki grupta ki hastaların tamamı düzenli olarak ilaç kullanmaktadır. Kullanılan ilaç türleri; anjiyotensin II antagonisti, beta blokerler, diüretikler, ACE inhibitörleri ve kalsiyum kanal blokerleridir. Bu ilaçlar tek başına veya kombine tedavi olarak kullanılmaktadır. Gruplar arasında ilaç kullanım oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p > 0.05$) (tabloda olmayan bulgu, $t = 1.017$, $p = 1.000$).

Tablo 4.1. Grupların bazı sosyodemografik özelliklerinin karşılaştırılması

Özellikler	DASH Diyeti (n=30)		Tuzsuz Diyet (n=30)		Test İstatistikleri	
	S	(%)	S	(%)	χ^2/t	p
Cinsiyet						
Kadın	22	73.3	24	80.0	0.373	0.761
Erkek	8	26.7	6	20.0		
Yaş (yıl)	$\bar{x} \pm ss$		$\bar{x} \pm ss$		0.598	0.552
	51.1±8.1		52.5±10.3			
Medeni Durum						
Evli	27	90.0	25	83.3	0.610	0.748
Bekar	1	3.3	2	6.7		
Boşanmış/dul	2	6.7	3	10.0		
Eğitim Durumu						
Okur-yazar değil	0	0.0	2	6.7	5.701	0.368
Okur-yazar	1	3.3	1	3.3		
İlkokul	11	36.7	14	46.6		
Ortaokul	1	3.3	3	10.0		
Lise	6	20.0	5	16.7		
Üniversite ve üzeri	11	36.7	5	16.7		
Çalışma Durumu						
Çalışan	11	36.7	8	26.7	0.693	0.580
Çalışmayan	19	63.3	22	73.3		
Gelir Durumu						
Gelir giderden fazla	18	60.0	11	36.7	5.261	0.071
Gelirim giderime eşit	12	40.0	16	53.3		
Gelirim giderimden az	0	0.0	3	10.0		
Aile Tipi						
Çekirdek Aile	28	93.4	26	86.7	2.874	0.353
Geniş Aile	1	3.3	4	13.3		
Tek Başına Yaşıyor	1	3.3	0	0.0		

χ^2 :Kikare exact test; t: Bağımsız iki örneklem t testi

Tablo 4.2’de her iki grupta ana öğün sayısı ortalama 2.63 ± 0.48 ’dir. Hastaların ara öğün sayıları da (DASH diyet grubunda 1.07 ± 0.92 , tuzsuz diyet grubunda 1.27 ± 0.84) benzer olup, çoğu öğle öğününü atlamakta ancak istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.05$). Her iki grupta hastaların çoğunun üç ana öğün tükettiği ($p > 0.05$) ve öğle öğününü atladığı (DASH diyet grubunda %88.2, tuzsuz diyet grubunda %80.0) saptanmıştır. Ayrıca yemeklere tadına bakmadan önce tuz atanların oranı (DASH diyet grubunda %30.0, tuzsuz diyet grubunda %26.7) her iki grupta atmayanlara (DASH diyet grubunda %70, tuzsuz diyet grubunda %73.3) göre daha düşüktür. Tablo 4.2’deki değişkenlerin dağılım oranları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır ($p > 0.05$). Çalışmaya katılan hipertansif hastalardan DASH diyet

grubunda bir kişi tuzsuz diyet uyguladığını, bir kişi zayıflama diyeti uyguladığını bildirmiştir (tabloda olmayan bulgu).

Tablo 4.2. Grupların bazı beslenme alışkanlıklarının karşılaştırılması

Beslenme alışkanlıkları	DASH Diyeti (n=30)		Tuzsuz Diyet (n=30)		Test İstatistikleri	
	S	(%)	S	(%)	χ^2	p
Ana Öğün Sayısı						
İki	11	36.7	11	36.7	0.000	1.000
Üç	19	63.3	19	63.3		
Ana Öğün sayısı $\bar{x} \pm ss$	2.63 $\pm$ 0.48		2.63 $\pm$ 0.48		0.000	1.000
Ara Öğün Sayısı						
Yok	11	36.6	7	23.3	1.404	0.763
Bir	8	26.7	10	33.4		
İki	10	33.4	12	40.0		
Üç	1	3.3	1	3.3		
Ara Öğün sayısı $\bar{x} \pm ss$	1.07 $\pm$ 0.92		1.27 $\pm$ 0.84		0.888	0.375
Ana Öğün Atlama						
Evet	17	56.7	20	66.7	0.635	0.596
Hayır	13	43.3	10	33.3		
Atlanan Öğün	(n=16)		(n=20)			
Sabah	2	11.8	4	20.0	0.459	0.667
Öğle	14	88.2	16	80.0		
Yemeklerin tadına bakmadan tuz atılması						
Evet	9	30.0	8	26.7	0.082	1.000
Hayır	21	70.0	22	73.3		

χ^2 :Kikare exact test

Tablo 4.3'te görüldüğü gibi başlangıçta her iki grupta da I. Derece obez sınıfına girenlerin (DASH diyet grubu %46.7, tuzsuz diyet grubu %33.3) oranı daha fazladır, ancak gruplar arasında BKİ açısından anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$). Başlangıçta her iki grupta vücut yağ oranı düşük gruba giren yalnızca 1'er kişi bulunmakta ve gruplar arası vücut yağ oranları açısından istatistiksel anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

4.2. Hastaların Başlangıçta BKİ ve Vücut Yağ Oranı Sınıflandırması Ve Fiziksel Aktivite Durumu

Tablo 4.3. Grupların BKİ sınıflandırması ve vücut yağ oranlarının ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması

	DASH Diyeti (n=30)		Tuzsuz Diyet (n=30)		Test İstatistikleri	
	S	(%)	S	(%)	χ^2	p
BKİ Grup (Başlangıç)						
Normal	1	3.3	1	3.3	1.744	0.814
Hafif Şişman	6	20.0	7	23.4		
I. Derece Obez	14	46.7	10	33.3		
II. Derece Obez	6	20.0	6	20.0		
Morbid Obez	3	10.0	6	20.0		
Vücut yağ oranı (Başlangıç)						
Düşük (<%30)	1	3.3	1	3.3	0.000	1.000
Yüksek (>%30)	29	96.7	29	96.7		

χ^2 :Kikare exact test

Çarpık dağılıma sahip olan MET değer ortancaları DASH diyet grubunda 107.2 (0.0-375.3), tuzsuz diyet grubunda 0.0 (0.0-625.5) olup, değerler arasında gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p=0.987). DASH diyet grubunun %86.7'si, tuzsuz diyet grubunda %73.3'ü inaktif hastalardan oluşmaktadır (p>0.05) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Grupların fiziksel aktivite düzeylerinin karşılaştırılması

	DASH Diyeti (n=30)		Tuzsuz Diyet (n=30)		Test İstatistikleri	
	S (%25-75)		S (%25-75)		χ^2/z	p
Değişkenler						
IPAQ MET değerleri						
M (Ç ₁ -Ç ₃)	107.2 (0.0-375.3)		0.0 (0.0-625.5)		0.016	0.987
OSP	30.47		30.53			
IPAQ Sınıflandırma						
İnaktif	26	86.7	22	73.3	1.667	0.333
Minimal Aktif	4	13.3	8	26.7		

χ^2 :Kikare exact test; z: Mann-Whitney U testi; OSP: Ortalama Sıra Puanı

Çarpık dağılıma sahip olan DASH diyet uyum puan ortancası DASH diyet grubunda [3.00 (2.37-3.50)] ve tuzsuz diyet grubunda [3.00 (2.50-3.62)] benzerdir (p>0.05). Hastaların çoğunun (DASH diyet grubunda %93.3, tuzsuz diyet grubunda %86.7) DASH diyetine uyumları düşüktür. Her iki grup arasında DASH diyetine uyum açısından istatistiksel anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.5).

4.3. Grupların DASH Diyetine Olan Uyumları ve Besin Tüketim Sıklıkları

Tablo 4.5. Grupların DASH diyetine uyumlarının karşılaştırılması

Değişkenler	DASH Diyeti (n=30)		Tuzsuz Diyet (n=30)		Test İstatistikleri	
	S	(%)	S	(%)	χ^2/z	p
DASH Diyeti Uyum Puanı						
M (Ç ₁ -Ç ₃)	3.00	(2.37-3.50)	3.00	(2.50-3.62)		
OSP	28.23		32.77		1.022	0.307
DASH Diyetine Uyum						
Düşük	28	93.3	26	86.7		
Yüksek	2	6.7	4	13.3	0.741	0.671

χ^2 :Kikare exact test; z: Mann-Whitney U testi; OSP: Ortalama Sıra Puanı

Tablo 4.6’da çalışma başlangıcında grupların besin tüketim sıklıklarının karşılaştırılması verilmiştir. Hafta 5-6 kez ve daha sık şeker tüketenlerin oranı DASH diyeti grubunda (%50), tuzsuz diyet grubundan (%16.7) anlamlı olarak daha yüksek ($p=0.013$) iken tuzsuz diyet grubunda haftada 1-2 kez ve daha sık katı yağ tüketenlerin oranı (%73.3) DASH diyeti grubundan (%43.3) anlamlı olarak daha yüksektir ($p=0.035$). Diğer besin ve besin gruplarının tüketim sıklıkları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak önemli farklılık yoktur ($p>0.05$). Her iki grupta bulunan hastaların tamamına yakını haftada 5-6 kez ve daha sık çay/kahve tüketmektedir (DASH diyet grubunda %93.3, tuzsuz diyet grubunda %96.7) ($p>0.05$). DASH diyet grubunda haftada 1-2 kez ve daha sık balık tüketenlerin oranı (DASH diyet grubunda %23.3, tuzsuz diyet grubunda %6.7), haftada 5-6 kez ve daha sık tam tahıl ekmeği tüketenlerin oranı (DASH diyet grubunda %16.7, tuzsuz diyet grubunda %10.0) anlamlı olmasada daha fazladır ($p>0.05$). Tuzsuz diyet grubunda ise haftada 1-2 kez kırmızı et (DASH diyet grubunda %36.7, tuzsuz diyet grubunda %53.3), haftada 1-2 kez tavuk/hindi (DASH diyet grubunda %63.3, tuzsuz diyet grubunda %50), haftada 5-6 kez ve daha sık beyaz ekmek ((DASH diyet grubunda %73.3, tuzsuz diyet grubunda %80) tüketenlerin oranları DASH diyet grubuna göre daha yüksektir ancak gruplar arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). Haftada 5-6 kez ve daha sık yeşil yapraklı sebze ve meyve tüketenlerin oranı her iki grupta da yarısından fazladır ($p>0.05$).

Tablo 4.6. Grupların çalışma başlangıcında besin tüketim sıklığının karşılaştırılması

Besin/ Besin Grubu	DASH Diyeti		Tuzsuz Diyet		Test İstatistikleri	
	S	(%)	S	(%)	χ^2	p
Süt / Yoğurt 5-6 kez/hafta ve daha sık	16	53.3	18	60.0	1.639	0.923
Peynir 5-6 kez/hafta ve daha sık	24	80.0	26	86.7	3.280	0.669
Yumurta Gün aşırı ve daha sık	23	76.7	21	70.0	3.824	0.496
Kırmızı et 1-2 kez/hafta	11	36.7	16	53.3	1.684	0.299
Tavuk/Hindi 1-2 kez/hafta	15	50.0	19	63.3	1.086	0.435
Balık 1-2 kez/hafta ve daha sık	7	23.3	2	6.7	3.268	0.145
Kurubaklagil 3-4 kez/hafta ve daha sık	3	10.0	2	6.7	0.218	1.000
Yağlı tohum 5-6 kez/hafta ve daha sık	10	33.3	11	36.7	0.073	1.000
Tam tahıl ekmeği 5-6 kez/hafta ve daha sık	5	16.7	3	10.0	0.577	0.706
Beyaz ekmekek 5-6 kez/hafta ve daha sık	22	73.3	24	80.0	0.373	0.761
Yeşil yapraklı sebzeler 5-6 kez/hafta ve daha sık	21	70.0	23	76.7	0.341	0.771
Diğer sebzeler 5-6 kez/hafta ve daha sık	1	3.3	2	6.7	0.351	1.000
Meyve 5-6 kez/hafta ve daha sık	16	53.3	19	63.3	0.617	0.601
Zeytinyağı 5-6 kez/hafta ve daha sık	29	96.7	29	96.7	0.000	1.000
Şeker 5-6 kez/hafta ve daha sık	15	50.0	5	16.7	7.500	0.013
Çay/kahve 5-6 kez/hafta ve daha sık	28	93.3	29	96.7	0.351	1.000
Kolalı ve gazlı içecekler Hiç	22	73.3	26	86.7	1.667	0.333
Hamur işi tatlılar 1-2 kez/ay daha sık	25	83.3	25	83.3	0.000	1.000
Patates	23	76.7	23	76.7	0.000	1.000

1-2 kez/hafta ve daha sık						
Domates 1-2 kez/hafta ve daha sık	27	90.0	30	100	3.158	0.237
Pirinç-Bulgur 1-2 kez/hafta ve daha sık	22	73.3	20	66.7	0.317	0.779

χ^2 :Kikare exact test

Tablo 4.6. Grupların besin tüketim sıklığının karşılaştırılması (devamı)

Besin/Besin Grubu	DASH Diyeti		Tuzsuz Diyet		Test İstatistikleri	
	S	(%)	S	(%)	χ^2	p
Makarna-Erişte 1-2 kez/hafta ve daha sık	12	40.0	15	50.0	0.606	0.604
Kahvaltılık Tahıl Ürünleri 1-2 kez/hafta ve daha sık	0	0.0	2	6.7	2.069	0.492
Hazır Meyve Suları 1-2 kez/hafta ve daha sık	2	6.7	0	0.0	2.069	0.492
Maden Suları 1-2 kez/hafta ve daha sık	18	60.0	13	43.3	1.669	0.301
Alkollü içecek 1-2 kez/hafta ve daha sık	1	3.3	1	3.3	0.000	1.000
Katı yağlar 1-2 kez/hafta ve daha sık	13	43.3	22	73.3	5.554	0.035
Bal reçel pekmez 1-2 kez/hafta ve daha sık	19	63.3	15	50.0	1.086	0.435

χ^2 :Kikare exact test

Gruplardaki hastaların tuz içeriği yüksek besin tüketim sıklık oranları açısından istatistiksel olarak farklılık yoktur ($p>0.05$). DASH diyet grubunda, ayda 1-2 kez ve daha sık konserve (%6.7) ve fast food besinler (%6.7), turşu ve salamura besinler (%43.3) tüketenlerin oranı tuzsuz diyet grubuna (sırasıyla %3.3,%3.3,%40.0) göre daha yüksek olmasına rağmen anlamlı farklılık bulunmamaktadır (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Grupların tuz içeriği yüksek besinlerin tüketim sıklığının karşılaştırılması

Besin/Besin Grubu	DASH Diyeti (n=30)		Tuzsuz Diyet (n=30)		Test İstatistikleri	
	S	(%)	S	(%)	χ^2	p
Zeytin 5-6 kez/hafta ve daha sık	23	76.7	24	80.0	0.098	1.000
Hazır çorbalar 1-2 kez/ayda ve daha sık	1	3.3	0	0.0	1.071	1.000
Konserve besinler					0.351	1.000

Ayda bir ve daha sık	2	6.7	1	3.3		
Fast food besinler						
1-2 kez/ayda ve daha sık	2	6.7	1	3.3	0.351	1.000
Tursu/salamura besinler						
1-2 kez/hafta ve daha sık	13	43.3	12	40.0	0.069	1.000
Et, tavuk bulyon						
1-2 kez/ayda ve daha sık	8	26.7	12	40.0	1.200	0.412
Ketçap vb. soslar						
1-2 kez/hafta ve daha sık	3	10.0	1	3.3	1.017	0.612

χ^2 :Kikare exact test

Tablo 4.8’de görüldüğü gibi tüm hipertansif hastalarda sistolik kan basıncı değerlerinde grup etkisi anlamlı bir fark yaratmaz iken, zaman içerisinde sistolik kan basıncı değerlerinin istatistiksel olarak azaldığı saptanmıştır (F=5.809, p=0.019). Diyastolik kan basıncı üzerine ise ne grubun ne de zamanın etkili olmadığı görülmektedir (p>0.05). Zaman içerisinde, sistolik ve diyastolik kan basıncı ortalama değerlerinin farkı da gruplara göre benzerdir (p>0.05). Hastaların birinci ay sonunda sistolik kan basıncı ortalama değerleri arasında (DASH diyet grubunda 127.98±9.34 mmHg, tuzsuz diyet grubunda 124.34±12.03 mmHg) istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05). İkinci ay sonunda ise tuzsuz diyet grubu sistolik kan basıncı ortalama değeri (121.03±9.73 mmHg), DASH diyet grubuna (126.81±8.91 mmHg) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür (F=5.656, p=0.021). DASH diyet grubunda hastaların ikinci ay sonunda sistolik kan basıncı ortalama değerinde (126.81±8.91 mmHg), birinci ay (127.98±9.34 mmHg) sonuna göre 1.17±6.72 mmHg azalma görülmesine rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (F=0.808, p=0.372). Tuzsuz diyet grubunda hastaların ikinci ay sonundaki sistolik kan basıncı değerleri (121.03±9.73 mmHg) istatistiksel olarak birinci ay sonu ortalama değerine (123.34±12.03 mmHg) göre düşük (F=6.230, p=0.015) olup bu fark 3.31±7.54 mmHg’dır. Ancak birinci ay ve ikinci ay sistolik kan basıncı ortalama değerlerin farkı gruplar arasında benzerdir (F=1.321, p=0.255). Diyastolik kan basıncı değerlerinde birinci ay sonunda gruplar arasında anlamlı farklılık yoktur (p>0.05). İkinci ayın sonunda ise tuzsuz diyet grubunun diyastolik kan basıncı ortalama değeri (74.48±8.63), DASH diyet grubuna (78.53±8.26) göre düşük olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir (p=0.071) (Tablo 4.8).

4.4. Grupların Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncına İlişkin Verileri

Tablo 4.8. Grupların sistolik ve diyastolik kan basıncı değerlerindeki değişikliklerin karşılaştırılması

Ölçümler	DASH Diyeti		Tuzsuz Diyet		Test İstatistikleri	
	$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss	F	p
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)						
Birinci Ay	127.98	9.34	124.34	12.03	1.690	0.199
İkinci Ay	126.81	8.91	121.03	9.73	5.656	0.021
Fark	1.17	6.72	3.31	7.54	1.321	0.255
Grup içi test istatistikleri	F=0.808; p=0.372		F=6.230; p=0.015			
Grup Etkisi: F=3.691; p=0.060 Zaman Etkisi: F=5.809; p=0.019 Grup X Zaman Etkisi: F=1.321; p=0.255						
Diastolik Kan Basıncı (mmHg)						
Birinci Ay	78.46	8.93	74.64	8.63	2.693	0.106
İkinci Ay	78.53	8.26	74.48	8.63	3.379	0.071
Fark	-0.06	8.11	0.16	4.92	0.016	0.900
Grup içi test istatistikleri	F=0.003; p=0.959		F=0.016; p=0.900			
Grup Etkisi: F=3.546; p=0.065 Zaman Etkisi: F=0.003; p=0.957 Grup X Zaman Etkisi: F=0.016; p=0.900						

*Karma etkili doğrusal model

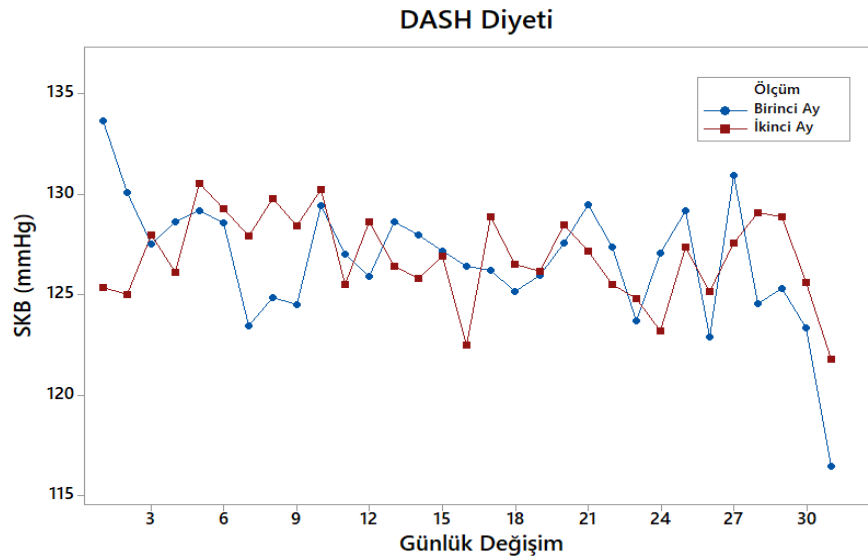
Tablo 4.9'a göre tuzsuz diyet grubundaki hastaların birinci ay sistolik kan basıncı ortalama değerleri 20. günde (DASH diyet grubu 127.59 ± 4.09 mmHg, tuzsuz diyet grubu 114.91 ± 4.26 mmHg, $F=4.610$, $p=0.037$), 22. günde (DASH diyet grubu 127.39 ± 2.51 mmHg, tuzsuz diyet grubu 117.21 ± 2.611 mmHg, $F=7.897$, $p=0.007$) ve 27. günde (DASH diyet grubu 130.96 ± 3.02 mmHg, tuzsuz diyet grubu 118.84 ± 3.46 mmHg, $F=6.960$, $p=0.012$). DASH diyet grubundakilere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Birinci ay içerisinde sadece son 4 günde, ikinci ayda ise bir gün (16. gün) DASH diyet grubu sistolik kan basıncı ortalama değerleri tuzsuz diyet grubuna göre önemli düzeyde olmasada daha düşük bulunmuştur ($p>0.05$). İkinci ay içerisindeki günlerde tuzsuz diyet grubunun sistolik kan basıncı değerleri 5. Günde (DASH diyet grubu 130.57 ± 2.70 mmHg, tuzsuz diyet grubu 120.11 ± 2.85 mmHg, $F=7.079$, $p=0.010$), 6. Günde (DASH diyet grubu 129.29 ± 2.21 mmHg, tuzsuz diyet grubu 122.18 ± 2.32 mmHg, $F=4.932$, $p=0.031$), 10. Günde (DASH diyet grubu 130.22 ± 2.38 mmHg, tuzsuz diyet grubu 122.60 ± 2.46 mmHg, $F=4.949$, $p=0.030$), 12. Günde (DASH diyet grubunda 128.64 ± 2.31 , tuzsuz diyet grubunda 121.14 ± 2.44 , $F=4.979$, $p=0.030$) ve 20 .günde (DASH diyet grubu 128.48 ± 2.21 , tuzsuz diyet grubu 119.32 ± 2.34 , $F=8.078$, $p=0.006$) DASH diyeti grubundakilere göre anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p<0.05$). DASH diyeti ve tuzsuz diyet grubunda günlük sistolik kan basıncı ölçümleri Şekil 4.1, 4.2' te verilmiştir. Grupların kendi içerisinde birinci ve ikinci ay günleri arasında sistolik kan basıncı ortalama değerlerinde fark olmakla birlikte bu farklılıklar istatistiksel düzeyde önemli değildir ($p>0.05$).



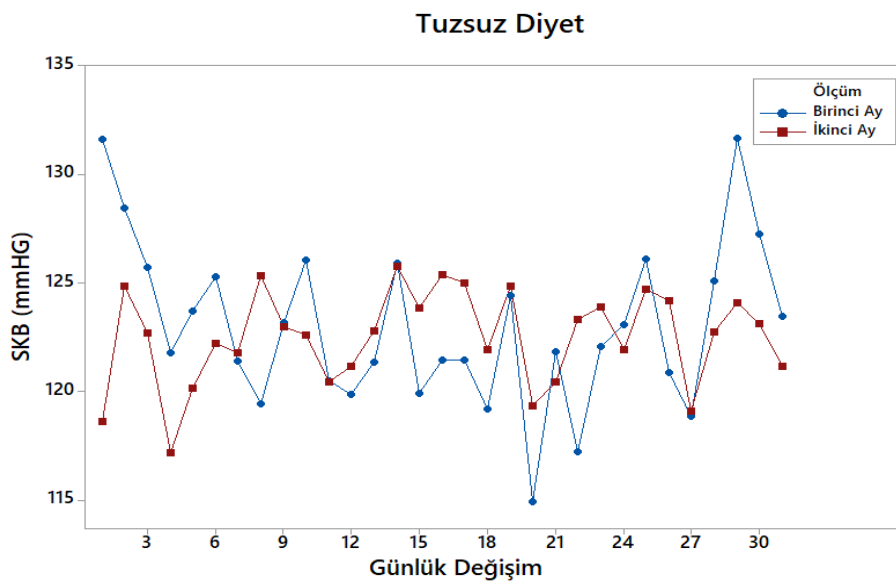
Tablo 4.9. Grupların sistolik kan basıncı değerlerinin birinci ve ikinci ayda günlük değişimlerinin karşılaştırılması

Ölçümler	Birinci Ay						İkinci Ay					
	DASH Diyeti		Tuzsuz Diyet		Test İstatistikleri*		DASH Diyeti		Tuzsuz Diyet		Test İstatistikleri*	
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	F	p	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	F	p
1	133.66	3.23	131.59	3.28	0.202	0.655	125.35	4.64	118.61	4.89	1.000	0.322
2	130.08	3.04	128.45	3.10	0.141	0.708	125.02	2.42	124.83	2.55	0.003	0.956
3	127.50	2.95	125.68	3.00	0.187	0.667	127.98	2.53	122.66	2.67	2.090	0.154
4	128.63	4.02	121.76	4.09	1.434	0.236	126.12	3.47	117.15	3.66	3.162	0.081
5	129.21	2.64	123.69	2.69	2.156	0.148	130.57	2.70	120.11	2.85	7.079	0.010
6	128.58	2.70	125.24	2.74	0.754	0.389	129.29	2.21	122.18	2.32	4.932	0.031
7	123.42	3.05	121.37	3.16	0.220	0.641	127.95	2.38	121.76	2.51	3.201	0.079
8	124.84	3.79	119.41	3.93	0.987	0.325	129.80	2.81	125.30	2.96	1.211	0.276
9	124.49	3.90	123.17	4.04	0.055	0.815	128.44	2.52	122.96	2.66	2.229	0.141
10	129.44	3.60	126.05	3.73	0.427	0.516	130.22	2.38	122.60	2.46	4.949	0.030
11	127.03	2.59	120.45	2.74	3.049	0.087	125.51	4.22	120.44	4.46	0.681	0.413
12	125.92	2.55	119.83	2.69	2.700	0.106	128.64	2.31	121.14	2.44	4.979	0.030
13	128.62	2.49	121.35	2.63	4.025	0.050	126.40	2.31	122.77	2.44	1.165	0.285
14	128.00	3.48	125.91	3.68	0.170	0.681	125.79	2.44	125.76	2.57	0.001	0.993
15	127.16	3.15	119.87	3.27	2.584	0.114	126.90	2.71	123.83	2.86	0.608	0.439
16	126.44	3.34	121.41	3.40	1.115	0.296	122.51	3.89	125.34	4.04	0.253	0.617
17	126.21	2.64	121.45	2.80	1.526	0.222	128.89	2.90	124.98	3.01	0.873	0.354
18	125.14	4.71	119.16	4.98	0.763	0.386	126.54	2.25	121.93	2.33	2.027	0.161
19	125.96	3.66	124.38	3.87	0.088	0.767	126.14	2.85	124.81	2.96	0.105	0.747
20	127.59	4.09	114.91	4.26	4.610	0.037	128.48	2.21	119.32	2.34	8.078	0.006
21	129.48	2.96	121.82	3.08	3.212	0.079	127.18	3.13	120.43	3.13	2.336	0.133
22	127.39	2.51	117.21	2.61	7.897	0.007	125.50	3.24	123.30	3.31	0.227	0.636
23	123.68	2.91	122.06	3.03	0.149	0.701	124.80	3.13	123.88	3.20	0.042	0.838
24	127.05	3.31	123.06	3.44	0.699	0.407	123.21	2.75	121.90	2.81	0.110	0.742
25	129.20	2.78	126.07	3.02	0.580	0.450	127.39	3.33	124.69	3.41	0.323	0.573
26	122.89	3.82	120.86	4.28	0.125	0.725	125.18	2.99	124.16	3.06	0.057	0.812
27	130.96	3.02	118.84	3.46	6.960	0.012	127.55	3.12	119.09	3.04	3.759	0.060
28	124.53	3.95	125.08	4.50	0.008	0.927	129.08	3.37	122.70	3.56	1.697	0.201
29	125.33	4.00	131.66	4.58	1.085	0.305	128.90	3.38	124.08	3.59	0.957	0.335
30	123.36	3.33	127.21	3.67	0.606	0.443	125.61	3.02	123.12	3.46	0.296	0.591
31	116.45	6.81	123.43	6.56	0.546	0.467	121.77	2.98	121.16	3.26	0.019	0.892

*Karma Etkili Doğrusal Model



Şekil 4.1. DASH diyet Grubunda Günlük SKB Değişimleri



Şekil 4.2. Tuzsuz diyet Grubunda Günlük SKB Değişimleri

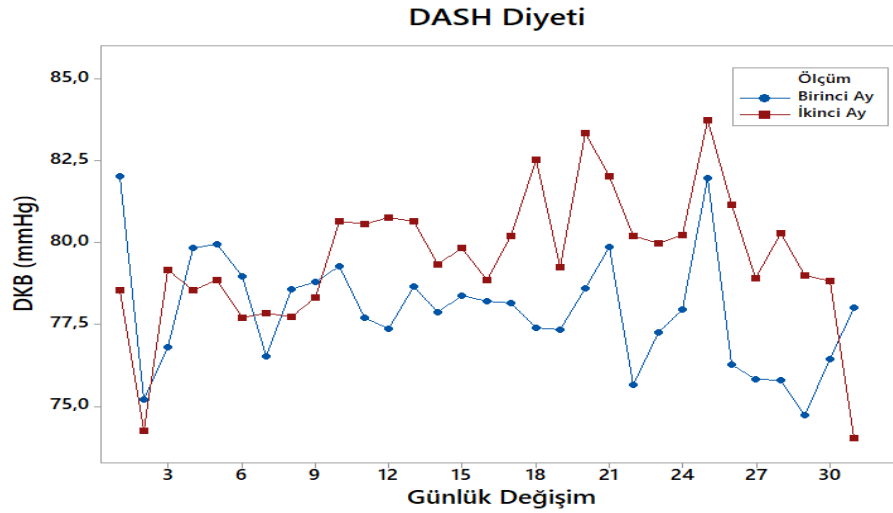
Tablo 4.10'a göre birinci ayda gruplar arası günlük diyastolik kan basıncı ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$). İkinci ayda tuzsuz diyet grubunda günlük diyastolik kan basıncı ortalama değerleri 10. Günde (DASH diyet grubu 80.65 ± 1.95 mmHg, tuzsuz diyet grubu 74.79 ± 2.02 mmHg, $F=4.343$, $p=0.042$), 11. Günde (DASH diyet grubunda 80.55 ± 2.37 , tuzsuz diyet grubunda 72.92 ± 2.50 , $F=4.908$, $p=0.031$), 13. Günde (DASH diyet grubunda 80.64 ± 1.80 , tuzsuz diyet grubunda 74.50 ± 1.90 , $F=5.506$, $p=0.023$), 18. Günde (DASH diyet grubunda 82.51 ± 2.96 , tuzsuz diyet grubunda 73.58 ± 3.07 , $F=4.373$, $p=0.041$), 20.günde (DASH

diyet grubunda 83.32 ± 2.60 , tuzsuz diyet grubunda 72.43 ± 2.76 , $F=8.255$, $p=0.006$) ve 25. günde (DASH diyet grubunda 83.74 ± 2.55 , tuzsuz diyet grubunda 74.56 ± 2.61 , $F=6.354$, $p=0.016$) DASH diyet grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. DASH diyeti grubunda birinci ay içerisinde 16 günün diyastolik kan basıncı ortalama değerleri tuzsuz diyet grubunda düşük olsa da farklar önemli düzeyde değildir ($p>0.05$). İkinci ay içerisinde DASH diyet grubunun diyastolik kan basıncı ortalama değerinin tuzsuz diyet grubuna göre düşük olduğu gün yoktur. DASH diyeti ve tuzsuz diyet grubunda günlük diyastolik kan basıncı ölçümleri Şekil 4.3, 4.4’ te verilmiştir. Grupların kendi içerisinde birinci ve ikinci ay günleri arasında diyastolik kan basıncı ortalama değerlerinde fark olmakla birlikte bu farklılıklar istatistiksel düzeyde önemli değildir ($p>0.05$).

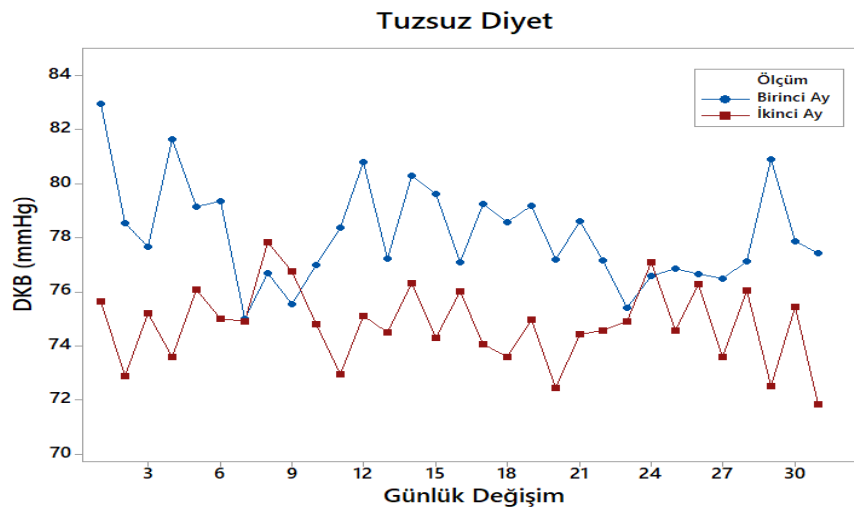
Tablo 4.10. Grupların diyastolik kan basıncı değerlerinin birinci ve ikinci ayda günlük değişimlerinin karşılaştırılması

Ölçümler	Birinci Ay						İkinci Ay					
	DASH Diyeti		Tuzsuz Diyet		Test İstatistikleri*		DASH Diyeti		Tuzsuz Diyet		Test İstatistikleri*	
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	F	p	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	F	p
1	82.00	3.01	82.95	3.06	0.049	0.826	78.54	1.88	75.64	1.98	1.128	0.293
2	75.20	3.21	78.55	3.26	0.534	0.468	74.25	2.82	72.86	2.98	0.115	0.736
3	76.79	3.28	77.64	3.34	0.033	0.857	79.15	1.83	75.18	1.93	2.220	0.142
4	79.82	3.06	81.64	3.12	0.173	0.679	78.52	1.79	73.57	1.89	3.616	0.062
5	79.95	2.90	79.13	2.96	0.039	0.843	78.85	1.96	76.07	2.06	0.950	0.334
6	78.96	2.52	79.35	2.56	0.011	0.915	77.69	2.02	74.99	2.13	0.842	0.363
7	76.52	2.14	74.99	2.22	0.248	0.621	77.82	1.77	74.90	1.87	1.291	0.261
8	78.57	2.70	76.69	2.80	0.234	0.630	77.72	2.14	77.82	2.26	0.001	0.974
9	78.79	2.09	75.53	2.17	1.167	0.285	78.31	1.91	76.74	2.01	0.320	0.574
10	79.26	2.44	76.97	2.53	0.421	0.519	80.65	1.95	74.79	2.02	4.343	0.042
11	77.69	2.78	78.37	2.93	0.028	0.868	80.55	2.37	72.92	2.50	4.908	0.031
12	77.36	2.53	80.80	2.67	0.873	0.354	80.76	2.21	75.08	2.33	3.119	0.083
13	78.64	2.20	77.22	2.32	0.199	0.658	80.64	1.80	74.50	1.90	5.506	0.023
14	77.86	2.64	80.30	2.78	0.403	0.528	79.32	2.30	76.30	2.43	0.814	0.371
15	78.38	2.53	79.61	2.63	0.115	0.736	79.82	1.99	74.28	2.10	3.658	0.061
16	78.19	2.84	77.09	2.95	0.073	0.788	78.84	1.89	75.99	1.96	1.091	0.301
17	78.15	2.77	79.24	2.93	0.072	0.789	80.18	2.39	74.04	2.48	3.175	0.081
18	77.39	2.11	78.58	2.23	0.150	0.700	82.51	2.96	73.58	3.07	4.373	0.041
19	77.34	2.50	79.17	2.65	0.251	0.619	79.24	2.06	74.96	2.13	2.084	0.155
20	78.60	2.73	77.19	2.84	0.128	0.722	83.32	2.60	72.43	2.76	8.255	0.006
21	79.86	2.68	78.58	2.79	0.108	0.744	82.02	3.14	74.42	3.14	2.921	0.094
22	75.65	2.96	77.16	3.09	0.124	0.726	80.20	2.78	74.54	2.84	2.028	0.161
23	77.25	2.43	75.40	2.53	0.279	0.600	79.96	2.66	74.90	2.72	1.776	0.190
24	77.96	2.63	76.57	2.73	0.135	0.715	80.21	2.79	77.10	2.86	0.608	0.440
25	81.95	3.55	76.83	3.86	0.954	0.334	83.74	2.55	74.56	2.61	6.354	0.016
26	76.27	1.98	76.65	2.22	0.017	0.898	81.13	2.59	76.27	2.59	1.766	0.191
27	75.81	2.04	76.46	2.34	0.044	0.835	78.89	2.80	73.59	2.73	1.839	0.183
28	75.80	2.62	77.11	2.98	0.110	0.742	80.29	2.52	76.04	2.66	1.342	0.255
29	74.73	2.37	80.88	2.71	2.920	0.096	78.99	2.68	72.51	2.84	2.750	0.107
30	76.44	3.19	77.86	3.51	0.090	0.766	78.81	2.60	75.45	2.97	0.725	0.402
31	78.02	2.80	77.43	2.70	0.023	0.881	74.01	3.37	71.82	3.69	0.192	0.666

*Karma Etkili Doğrusal Model



Şekil 4.3. DASH diyet Grubunda Günlük DKB Değişimleri



Şekil 4.4. Tuzsuz diyet Grubunda Günlük DKB Değişimleri

Tablo 4.11'e bakıldığında; tüm hipertansif hastalarda sistolik ($F=5.712$; $p=0.020$) ve diyastolik kan basıncındaki ($F=4.468$; $p=0.039$) değişikliklerin grup etkisinden kaynaklandığı görülmektedir. Tuzsuz diyet grubunda her iki cinsiyette birinci ve ikinci ayın sonunda sistolik ve diyastolik kan basıncı ortalama değerleri DASH diyeti grubuna göre düşüktür. Tuzsuz diyet grubundaki erkeklerin ikinci ay sonunda sistolik ve diyastolik ortalama kan basıncı değeri (sırasıyla 119.77 ± 5.63 mmHg, 75.07 ± 11.86), DASH diyet grubundakilere (sırasıyla 132.71 ± 8.88 mmHg, 84.45 ± 9.49) göre anlamlı düzeyde daha düşüktür ($p < 0.05$).

DASH diyeti grubunda sistolik ve diyastolik kan basıncı değerleri birinci ve ikinci ayda kadınlarda erkeklerden daha düşük olup, ikinci aydaki cinsiyetler arasındaki fark (erkek $132.71 \pm 8.88 / 84.55 \pm 9.49$ mmHg, kadın $124.66 \pm 8.08 / 76.38 \pm 6.79$ mmHg) istatistiksel

olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Tuzsuz diyet grubunda birinci ve ikinci ayın sonunda sistolik kan basıncı ortalama değerleri erkeklerde kadınlara göre daha düşük iken diyastolik kan basıncı ortalama değerleri ise kadınlarda erkeklere göre daha düşüktür. Ancak bu farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). Tuzsuz diyet grubunda kadınların ikinci ay sistolik kan basıncı değerleri (121.36 ± 10.62 mmHg) birinci aydan (125.28 ± 13.06 mmHg) anlamlı olarak daha düşüktür ($p=0.010$).

Tablo 4.11. Grupların sistolik ve diyastolik kan basıncı değerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

Ölçümler		DASH Diyeti		Tuzsuz Diyet		Test İstatistikleri	
		$\bar{x}$	ss	$\bar{x}$	ss	F	p
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)							
Birinci Ay	Erkek (n=14)	130.23	6.65	120.75	6.42	2.632	0.110
	Kadın (n=46)	127.16	10.16	125.28	13.06	0.342	0.561
Birinci Ay Cinsiyet		F=0.470; p=0.496		F=0.834; p=0.365			
İkinci Ay	Erkek (n=14)	132.71	8.88	119.77	5.63	6.921	0.011
	Kadın (n=46)	124.66	8.08	121.36	10.62	1.474	0.230
İkinci Ay Cinsiyet		F=4.583; p=0.037		F=0.145; p=0.704			
Erkekler Birinci – İkinci Ay		F=1.002; p=0.321		F=0.117; p=0.734			
Kadınlarda Birinci – İkinci Ay		F=2.789; p=0.101		F=7.139; p=0.010			
Grup Etkisi: F=5.712; p=0.020. Cinsiyet Etkisi: F=0.187; p=0.667. Zaman Etkisi: F=1.283; p=0.262. Grup X Cinsiyet Etkisi: F=2.227; p=0.141. Cinsiyet X Zaman Etkisi: F=3.341; p=0.073. Grup X Zaman Etkisi: F=1.267; p=0.265. Grup X Zaman X Cinsiyet Etkisi: F=0.224; p=0.638.							
Diastolik Kan Basıncı (mmHg)							
Birinci Ay	Erkek (n=14)	82.06	11.12	75.73	12.27	1.712	0.196
	Kadın (n=46)	77.16	7.90	74.36	8.21	1.099	0.299
Birinci Ay Cinsiyet		F=1.757; p=0.191		F=0.112; p=0.739			
İkinci Ay	Erkek (n=14)	84.45	9.49	75.07	11.86	4.505	0.038
	Kadın (n=46)	76.38	6.79	74.33	7.93	0.702	0.406
İkinci Ay Cinsiyet		F=5.702; p=0.020		F=0.038; p=0.846			
Erkekler Birinci – İkinci Ay		F=0.922; p=0.324		F=0.058; p=0.811			
Kadınlarda Birinci – İkinci Ay		F=0.293; p=0.591		F=0.001; p=0.985			
Grup Etkisi: F=4.468; p=0.039. Cinsiyet Etkisi: F=2.403; p=0.127. Zaman Etkisi: F=0.048; p=0.828. Grup X Cinsiyet Etkisi: F=1.249; p=0.269. Cinsiyet X Zaman Etkisi: F=0.366; p=0.548. Grup X Zaman Etkisi: F=0.302; p=0.585. Grup X Zaman X Cinsiyet Etkisi: F=0.015; p=0.366							

*Karma Etkili Doğrusal Model

Tablo 4.12’de tüm hastalarda vücut ağırlığı, BKİ, vücut yağı (kg) ve yağsız kitlenin (kg) zamanla azaldığı görülmektedir ($p<0.05$). Gruplar arasında başlangıçta, birinci ve ikinci ayın sonunda antropometrik ölçüm değerleri açısından anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0.05$). DASH diyet grubundaki hastaların çalışma başlangıcında vücut ağırlığı, BKİ ve yağsız kitle ortalama değerleri ikinci ayın sonunda anlamlı olarak düşmüştür ($p<0.05$). Tuzsuz diyet grubundaki hastaların ise çalışma başlangıcındaki vücut ağırlığı ve vücut yağı ortalama değerleri ikinci ayın sonunda anlamlı olarak azalmıştır ($p<0.05$).

Tablo 4.13'e bakıldığında her grup kendi içerisinde cinsiyetlere ayrıldığında antropometrik ölçüm değerleri açısından ne gruplar arasında ne de zaman içerisinde anlamlı değişimler olmadığı görülmektedir ($p>0.05$). Başlangıçta, birinci ve ikinci ayın sonunda, erkeklerde DASH diyet grubundakilerin vücut ağırlığı, BKİ ve yağsız vücut kitleleri daha yüksek iken, kadınlarda tuzsuz diyet grubundakilerin başlangıçta, birinci ve ikinci ayda vücut ağırlığı daha yüksek ancak istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

4.5. Grupların Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Bileşimleri

Tablo 4.12. Grupların antropometrik ölçümlerin ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması

	DASH Diyeti		Tuzsuz Diyet		Test İstatistikleri	
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	F	p
Vücut ağırlığı (kg)						
Başlangıç	86.69 ^a	2.89	88.01 ^a	2.89	0.104	0.748
Birinci Ay	85.37 ^b	2.86	87.07 ^b	2.86	0.175	0.677
İkinci Ay	85.01 ^b	2.93	86.77 ^b	2.93	0.180	0.673
Grup içi test istatistikleri	F=8.509; p=0.001		F=4.206; p=0.020			
Grup Etkisi: F=0.152; p=0.698 Zaman Etkisi: F=12.294; p<0.001 Grup X Zaman Etkisi: F=0.350; p=0.756						
Boy uzunluğu (m)	161.40	1.78	159.30	1.78	0.694	1.000
BKİ (kg/m ²)						
Başlangıç	33.37 ^a	1.15	34.83	1.15	0.806	0.373
Birinci Ay	32.85 ^{ab}	1.15	34.60	1.15	1.161	0.286
İkinci Ay	32.68 ^b	1.17	34.50	1.17	1.201	0.271
Grup içi test istatistikleri	F=8.218; p=0.001		F=1.532; p=0.225			
Grup Etkisi: F=1.055; p=0.309, Zaman Etkisi: F=8.319; p=0.001. Grup X Zaman Etkisi: F=1.319; p=0.276						
Vücut yağ oranı (%)						
Başlangıç	36.58	1.29	38.52	1.29	1.138	0.290
Birinci Ay	36.29	1.27	38.07	1.27	0.981	0.326
İkinci Ay	36.87	1.30	37.57	1.31	0.145	0.705
Grup içi test istatistikleri	F=1.348; p=0.268		F=2.706; p=0.075			
Grup Etkisi: F=0.683; p=0.412 Zaman Etkisi: F=2.668; p=0.078. Grup X Zaman Etkisi: F=1.408; p=0.253						
Vücut yağ (kg)						
Başlangıç	31.69	1.80	34.53 ^a	1.80	1.252	0.268
Birinci Ay	31.15	1.79	33.76 ^b	1.79	1.068	0.306
İkinci Ay	31.02	1.78	33.27 ^b	1.78	0.797	0.376
Grup içi test istatistikleri	F=2.309; p=0.109		F=6.576; p=0.003			
Grup Etkisi: F=1.041; p=0.312 Zaman Etkisi: F=8.221; p=0.001. Grup X Zaman Etkisi: F=0.737; p=0.483						
Yağsız Kütle (kg)						
Başlangıç	54.26 ^a	2.11	52.47	2.11	0.360	0.551
Birinci Ay	53.55 ^{ab}	2.04	52.19	2.04	0.221	0.640
İkinci Ay	52.80 ^b	2.05	52.23	2.05	0.039	0.845
Grup içi test istatistikleri	F=5.718; p=0.006		F=0.402; p=0.671			
Grup Etkisi: F=0.182; p=0.672 Zaman Etkisi: F=4.024; p=0.023. Grup X Zaman Etkisi: F=2.009; p=0.144						

*Karma Etkili Doğrusal Model; a ve b üst simgeleri grup içi ölçüm farklılıklarını göstermektedir.

Tablo 4.13. Grupların antropometrik ölçümlerin cinsiyete ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması

	DASH diyeti				Tuzsuz Diyet				Test istatistikleri		Test İstatistikleri	
	Erkek		Kadın		Erkek		Kadın		Erkek*		Kadın*	
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	z	p	z	p
Vücut ağırlığı (kg)												
Başlangıç	96.74	5.48	83.04	3.30	86.87	6.33	88.30	3.16	1.162	0.245	1.144	0.253
Birinci Ay	95.84	5.26	81.57	3.17	85.28	6.07	86.27	3.10	1.162	0.282	1.011	0.312
İkinci Ay	95.79	5.47	80.89	3.38	84.93	6.31	85.65	3.30	1.291	0.197	0.935	0.350
Grupiçi test istatistikleri	F=0.010; p=0.990		F=0.109; p=0.897		F=0.027; p=0.974		F=0.188; p=0.829					
BKİ (kg/m ²)												
Başlangıç	31.31	2.17	34.12	1.31	30.37	2.50	35.95	1.25	0.516	0.606	1.023	0.306
Birinci Ay	31.00	2.07	33.52	1.25	29.83	2.39	35.17	1.22	0.516	0.662	1.022	0.307
İkinci Ay	30.99	2.15	33.33	1.32	29.70	2.48	34.86	1.29	0.582	0.573	0.765	0.444
Grupiçi test istatistikleri	F=0.007; p=0.993		F=0.099; p=0.996		F=0.020; p=0.980		F=0.195; p=0.823					
Vücut yağ oranı (%)												
Başlangıç	26.23	1.58	40.34	0.95	29.57	1.82	40.76	0.91	1.745	0.081	0.759	0.448
Birinci Ay	26.38	1.65	39.89	1.00	29.85	1.91	39.87	0.98	1.420	0.181	0.341	0.733
İkinci Ay	26.94	1.75	40.61	1.08	29.47	2.02	39.25	1.06	1.033	0.345	0.352	0.725
Grupiçi test istatistikleri	F=0.049; p=0.952		F=0.126; p=0.882		F=0.011; p=0.990		F=0.606; p=0.547					
Vücut yağ (kg)												
Başlangıç	25.86	3.23	33.80	1.95	25.84	3.73	36.70	1.87	0.645	0.573	0.979	0.328
Birinci Ay	26.56	3.20	32.81	1.93	25.65	3.69	35.00	1.89	0.775	0.491	0.874	0.382
İkinci Ay	26.71	3.25	32.64	2.01	25.15	3.75	34.35	1.96	0.775	0.491	1.154	0.248
Grupiçi test istatistikleri	F=0.020; p=0.981		F=0.102; p=0.903		F=0.009; p=0.991		F=0.409; p=0.665					
Yağsız Kitle (kg)												
Başlangıç	70.76	3.08	48.26	1.86	61.03	3.56	50.33	1.78	1.549	0.142	1.405	0.296
Birinci Ay	69.88	2.92	47.61	1.76	59.63	3.37	49.83	1.72	1.678	0.108	1.397	0.163
İkinci Ay	69.06	3.00	46.61	1.85	59.72	3.47	49.70	1.81	1.420	0.181	1.810	0.070
Grupiçi test istatistikleri	F=0.078; p=0.925		F=0.201; p=0.819		F=0.050; p=0.952		F=0.035; p=0.966					

*Mann Whitney U

Tablo 4.14'te ikinci ay sonunda DASH diyet grubunda günlük beyaz ekmek tüketim miktarlarının (70.89 ± 21.26 g), tuzsuz diyet grubuna (197.5 ± 22.55 g) göre anlamlı düzeyde düşük olduğu görülmektedir ($p=0.001$). Başlangıçta tuzsuz diyet grubunda günlük tam tahıllı ekmek tüketim miktarı (245.00 ± 37.34 g) DASH diyet grubundan (153.26 ± 22.02 g) anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p=0.043$). Birinci ve ikinci ay sonunda tam tahıllı ekmek tüketim miktarları açısından gruplar arasında fark yoktur ($p>0.05$). DASH diyet grubunda ikinci ay sonunda günlük tam tahıllı ekmek tüketim miktarının (130.65 ± 17.42 g) birinci aya (169.96 ± 17.67 g) göre anlamlı olarak azaldığı tespit edilmiştir ($p<0.05$). DASH diyet grubunun günlük meyve tüketim miktarları birinci ve ikinci ay sonunda tuzsuz diyet grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p<0.05$). DASH diyeti grubunda günlük meyve tüketim miktarı zaman içerisinde azalmış ancak bu azalma istatistiksel olarak önemli değildir ($p>0.05$). DASH diyet grubunda günlük yeşil yapraklı sebze tüketim miktarı başlangıçta ve ikinci ayın sonunda tuzsuz diyet grubundan daha yüksek olsa da gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). DASH diyet grubu birinci ay sonunda tüketilen yeşil yapraklı sebze miktarı (122.97 ± 17.37 g) başlangıca (182.73 ± 15.47 g) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşmüştür ($p=0.029$).

Tablo 4.14. Günlük besin tüketimlerinin gruplara ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması (devam)

	DASH Diyeti (n=30)		Tuzsuz Diyet (n=30)		Test İstatistikleri*	
	$\bar{x}$	<i>sh</i>	$\bar{x}$	<i>sh</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Hamur ürünleri (g)						
Başlangıç	25.83	11.35	43.57	11.35	1.221	0.274
Birinci Ay	51.43	12.85	32.63	12.85	1.070	0.305
İkinci Ay	50.90	12.58	45.30	12.58	0.099	0.754
Grup içi Test İstatistikleri	F=1.701; p=0.192		F=0.399; p=0.673			
Grup Etkisi: F=0.033; p=0.856 Zaman Etkisi: F=0.834; p=0.439. Grup X Zaman Etkisi: F=1.266; p=0.290						
Meyve (g)						
Başlangıç	452.76	63.58	382.61	68.67	0.562	0.458
Birinci Ay	348.24	36.83	208.61	39.78	6.635	0.014
İkinci Ay	359.33	38.58	224.94	41.67	5.601	0.023
Grup içi Test İstatistikleri	F=1.053; p=0.360		F=2.530; p=0.094			
Grup Etkisi: F=6.209; p=0.017 Zaman Etkisi: F=3.175; p=0.062. Grup X Zaman Etkisi: F=0.221; p=0.802						
Turunçgil (g)						
Başlangıç	114.14	20.90	83.92	22.58	0.965	0.331
Birinci Ay	132.50	24.97	121.00	26.97	0.098	0.756
İkinci Ay	164.89	30.02	159.08	32.43	0.017	0.896
Grup içi Test İstatistikleri	F=1.290; p=0.285		F=2.472; p=0.095			
Grup Etkisi: F=0.288; p=0.594 Zaman Etkisi: F=2.668; p=0.133. Grup X Zaman Etkisi: F=0.185; p=0.832						
Yeşil yapraklı sebze (g)						
Başlangıç	182.73 ^a	15.47	153.96	17.30	1.537	0.221
Birinci Ay	122.97 ^b	17.37	141.29	19.42	0.495	0.485
İkinci Ay	150.63 ^{ab}	17.72	123.25	19.81	1.061	0.308
Grup içi Test İstatistikleri	F=3.802; p=0.029		F=0.973; p=0.385			
Grup Etkisi: F=0.526; p=0.472 Zaman Etkisi: F=3.257; p=0.047. Grup X Zaman Etkisi: F=1.203; p=0.309						

*Karma Etkili Doğrusal Model; *a* ve *b* üst simgeleri grup içi ölçüm farklılıklarını göstermektedir.

Tablo 4.15'e göre DASH diyet grubunun başlangıçta enerji, protein, posa ve bazı besin öğeleri (magnezyum, fosfor, PUFA, demir, araşidonik asit, EPA ve omega 3 yağ asitleri, B1 vitamini, C vitamini) alımları tuzsuz diyet grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p<0.05$). Birinci ayın sonunda DASH diyeti grubundakilerin enerji, protein, su, toplam posa, çözünür ve çözünmez posa, E vitamini, magnezyum, fosfor, B₁ vitamini ve niasin alımları tuzsuz diyet grubuna göre daha yüksektir ($p<0.05$). İkinci ayın sonunda ise DASH diyeti grubunda çözünmez posa ve sodyum alımları tuzsuz diyet grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p<0.05$). DASH diyeti grubunda

başlangıçta potasyum alımı (2156.7 ± 92.2), tuzsuz diyet grubuna göre (1803 ± 92.2) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p=0.009$). DASH diyeti grubu içerisinde birinci ve ikinci ayın sonunda başlangıca göre potasyum alımının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı görülmektedir ($p=0.03$). DASH diyet grubunda, karoten alımları zaman içerisinde farklılık göstermektedir ($p=0.043$). Başlangıçta 5.88 ± 0.87 olan karoten alım miktarı, birinci ay sonunda 3.16 ± 0.64 'e düşmüştür ($p<0.05$). İkinci ayın sonunda (4.57 ± 0.87) başlangıca göre düşmüş olsa da birinci aya göre anlamlı düzeyde artmıştır ($p<0.05$). Günlük folat alımları başlangıçta, birinci ve ikinci ayın sonunda gruplar arasında anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0.05$). DASH diyeti grubunda ikinci ayın sonunda folat alım miktarı (214.7 ± 13.8 mg) birinci ayın sonuna (274.6 ± 17.4 mg) göre anlamlı düzeyde azalmıştır ($p=0.026$). DASH diyet grubunun başlangıçta C vitamin alımları (140.99 ± 11.29 mg) tuzsuz diyet grubuna (287.3 ± 17.4 mg) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p=0.019$). Ancak DASH diyet grubunun zaman içerisinde C vitamini alımları anlamlı düzeyde azalmıştır ($p=0.038$). DASH diyeti grubunda günlük toplam posa, çözünür ve çözünmez posa alımları, tuzsuz diyet grubuna göre başlangıçta, birinci ve ikinci ayın sonunda yüksektir ancak istatistiksel olarak birinci ayda toplam posa, çözünür ve çözünmez posa alımlarında, ikinci ayda ise sadece çözünmez posa alımlarında önemli düzeyde fark vardır ($p<0.05$). Günlük magnezyum alım miktarları başlangıçta ve birinci ayın sonunda DASH diyeti grubunda tuzsuz diyet grubuna göre önemli düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 4.15. Grupların günlük enerji ve besin öğeleri alımlarının ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması

	DASH Diyeti (n=30)		Tuzsuz Diyet (n=30)		Test İstatistikleri*	
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	F	p
Enerji (kcal)						
Başlangıç	1010.18	45.16	875.89	45.16	4.421	0.040
Birinci Ay	948.56	38.63	828.70	38.63	4.814	0.032
İkinci Ay	911.59	55.63	958.26	56.58	0.346	0.559
Grup içi Test İstatistikleri	F=1.039; p=0.357		F=1.794; p=0.170			
Grup Etkisi: F=3.825; p=0.048 Zaman Etkisi: F=0.974; p=0.381. Grup X Zaman Etkisi: F=1.873; p=0.159						
Su (mL)						
Başlangıç	1085.38	55.23	914.62	55.23	4.780	0.033
Birinci Ay	999.99	53.82	847.28	53.82	4.025	0.049
İkinci Ay	974.37	68.30	965.24	69.46	0.009	0.926
Grup içi Test İstatistikleri	F=0.980; p=0.378		F=0.956; p=0.387			
Grup Etkisi: F=5.173; p=0.024 Zaman Etkisi: F=0.993; p=0.374. Grup X Zaman Etkisi: F=0.945; p=0.392						
Protein (g)						
Başlangıç	47.84	2.38	40.54	2.38	4.706	0.034
Birinci Ay	43.92	1.82	38.49	1.82	4.449	0.039
İkinci Ay	40.15	3.33	45.46	3.39	1.247	0.269
Grup içi Test İstatistikleri	F=1.888; p=0.155		F=1.653; p=0.195			
Grup Etkisi: F=4.863; p=0.035 Zaman Etkisi: F=1.008; p=0.369. Grup X Zaman Etkisi: F=2.538; p=0.084						
Karbonhidrat (g)						
Başlangıç	113.64	6.58	100.96	6.58	1.857	0.178
Birinci Ay	111.06	5.50	96.52	5.50	3.491	0.067
İkinci Ay	107.52	7.13	105.84	7.25	0.027	0.870
Grup içi Test İstatistikleri	F=0.200; p=0.819		F=0.532; p=0.589			
Grup Etkisi: F=3.333; p=0.070 Zaman Etkisi: F=0.198; p=0.821. Grup X Zaman Etkisi: F=0.538; p=0.586						
Posa (g)						
Başlangıç	17.85	0.97	14.13	0.97	7.314	0.009
Birinci Ay	16.50	0.91	12.49	0.91	9.658	0.003
İkinci Ay	15.66	0.94	13.12	0.95	3.592	0.063
Grup içi Test İstatistikleri	F=1.331; p=0.268		F=0.763; p=0.468			
Grup Etkisi: F=19.710; p<0.001 Zaman Etkisi: F=1.739; p=0.180. Grup X Zaman Etkisi: F=0.347; p=0.708						
Çözünür Posa (g)						
Başlangıç	5.18	0.35	4.50	0.35	1.857	0.178
Birinci Ay	4.79	0.32	3.80	0.32	4.796	0.033
İkinci Ay	4.69	0.32	4.08	0.33	1.724	0.194
Grup içi Test İstatistikleri	F=0.581; p=0.561		F=1.079; p=0.344			
Grup Etkisi: F=7.766; p=0.006 Zaman Etkisi: F=1.462; p=0.236. Grup X Zaman Etkisi: F=0.195; p=0.823						
Çözünmez Posa (g)						
Başlangıç	12.24	0.69	9.50	0.69	7.952	0.007
Birinci Ay	11.19	0.62	8.52	0.62	9.178	0.004
İkinci Ay	10.43	0.67	8.45	0.68	4.339	0.042
Grup içi Test İstatistikleri	F=1.788; p=0.172		F=0.751; p=0.474			
Grup Etkisi: F=20.799; p<0.001 Zaman Etkisi: F=2.334; p=0.101. Grup X Zaman Etkisi: F=0.194; p=0.824						
Yağ (g)						
Başlangıç	38.53	2.54	32.78	2.54	2.573	0.114
Birinci Ay	35.46	2.00	30.57	2.00	2.989	0.089
İkinci Ay	34.54	3.05	37.58	3.11	0.489	0.487
Grup içi Test İstatistikleri	F=0.638; p=0.530		F=1.803; p=0.169			
Grup Etkisi: F=1.450; p=0.230 Zaman Etkisi: F=1.011; p=0.367. Grup X Zaman Etkisi: F=1.448; p=0.240						
Doymuş Yağ (g)						
Başlangıç	13.89	0.98	12.21	0.98	0.008	0.929
Birinci Ay	13.11	0.81	11.61	0.81	0.318	0.575

Tablo 4.15. Grupların günlük enerji ve besin öğeleri alımlarının ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması (devamı)

	DASH Diyeti (n=30)		Tuzsuz Diyet (n=30)		Test İstatistikleri*	
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	F	p
İkinci Ay	12.87	1.28	14.22	1.30	0.924	0.340
Grupiçi Test İstatistikleri	F=0.263; p=0.769		F=1.470; p=0.234			
Grup Etkisi: F=0.506; p=0.478 Zaman Etkisi: F=0.701; p=0.499. Grup X Zaman Etkisi: F=1.050; p=0.354						
Omega 3 (g)						
Başlangıç	1.03	0.07	0.77	0.07	6.711	0.012
Birinci Ay	0.86	0.06	0.78	0.06	0.924	0.340
İkinci Ay	0.84	0.07	0.73	0.07	1.120	0.294
Grupiçi Test İstatistikleri	F=2.190; p=0.117		F=0.155; p=0.857			
Grup Etkisi: F=7.296; p=0.008 Zaman Etkisi: F=1.348; p=0.264 Grup X Zaman Etkisi: F=0.991; p=0.374						
Omega 6 (g)						
Başlangıç	6.34	0.61	4.82	0.61	3.082	0.084
Birinci Ay	5.58	0.43	4.67	0.43	2.258	0.138
İkinci Ay	5.33	0.54	5.35	0.55	0.001	0.981
Grupiçi Test İstatistikleri	F=0.815; p=0.445		F=0.497; p=0.610			
Grup Etkisi: F=3.425; p=0.066 Zaman Etkisi: F=0.380; p=0.685 Grup X Zaman Etkisi: F=0.935; p=0.396						
MUFA (g)						
Başlangıç	14.15	1.15	11.78	1.15	2.132	0.150
Birinci Ay	12.68	0.81	10.85	0.81	2.580	0.114
İkinci Ay	12.37	1.44	14.56	1.46	1.138	0.291
Grupiçi Test İstatistikleri	F=0.679; p=0.509		F=2.467; p=0.089			
Grup Etkisi: F=0.497; p=0.482 Zaman Etkisi: F=1.404; p=0.250 . Grup X Zaman Etkisi: F=1.771; p=0.176						
PUFA (g)						
Başlangıç	7.96	0.71	5.85	0.71	4.492	0.038
Birinci Ay	6.80	0.52	5.95	0.52	1.339	0.252
İkinci Ay	6.61	0.63	6.70	0.64	0.009	0.924
Grupiçi Test İstatistikleri	F=1.199; p=0.305		F=0.532; p=0.589			
Grup Etkisi: F=4.537; p=0.042 Zaman Etkisi: F=0.388; p=0.679. Grup X Zaman Etkisi: F=1.345; p=0.264						
Kolesterol (g)						
Başlangıç	242.18	20.46	204.45	20.46	1.700	0.197
Birinci Ay	223.13	16.47	199.72	16.47	1.011	0.319
İkinci Ay	214.60	19.90	205.81	20.24	0.096	0.758
Grupiçi Test İstatistikleri	F=0.492; p=0.613		F=0.032; p=0.696			
Grup Etkisi: F=2.238; p=0.137 Zaman Etkisi: F=0.266; p=0.767. Grup X Zaman Etkisi: F=0.255; p=0.775						

*Karma Etkili Doğrusal Model

Tablo 4.15. Grupların günlük enerji ve besin öğeleri alımlarının ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması (devamı)

	DASH Diyeti (n=30)		Tuzsuz Diyet (n=30)		Test İstatistikleri*	
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	F	p
EPA (g)						
Başlangıç	0.30	0.03	0.19	0.03	6.084	0.017
Birinci Ay	0.21	0.02	0.22	0.02	0.158	0.693
İkinci Ay	0.25	0.03	0.21	0.03	0.943	0.336
Grup içi Test İstatistikleri	$F=2.714$; $p=0.071$		$F=0.344$; $p=0.710$			
Grup Etkisi: $F=3.975$; $p=0.048$ Zaman Etkisi: $F=0.564$; $p=0.571$. Grup X Zaman Etkisi: $F=2.494$; $p=0.087$						
DHA (g)						
Başlangıç	0.093 ^a	0.016	0.050	0.016	3.767	0.057
Birinci Ay	0.043 ^b	0.011	0.063	0.011	1.711	0.196
İkinci Ay	0.060 ^{ab}	0.014	0.062	0.014	0.011	0.918
Grup içi Test İstatistikleri	$F=3.415$; $p=0.037$		$F=0.258$; $p=0.773$			
Grup Etkisi: $F=0.398$; $p=0.529$ Zaman Etkisi: $F=0.930$; $p=0.397$. Grup X Zaman Etkisi: $F=2.744$; $p=0.068$						
Arasidonik Asit (g)						
Başlangıç	0.26	0.03	0.15	0.03	6.555	0.013
Birinci Ay	0.15	0.02	0.20	0.02	2.415	0.126
İkinci Ay	0.20	0.03	0.16	0.03	1.394	0.243
Grup içi Test İstatistikleri	$F=$; $p=0.$		$F=$; $p=0.$			
Grup Etkisi: $F=2.400$; $p=0.123$ Zaman Etkisi: $F=0.672$; $p=0.513$. Grup X Zaman Etkisi: $F=4.718$; $p=0.011$						
A vitamini (μg)						
Başlangıç	1244.3	202.1	1141.5	202.1	0.129	0.720
Birinci Ay	869.1	136.1	841.0	136.1	0.021	0.884
İkinci Ay	772.4	83.0	669.9	84.4	0.750	0.390
Grup içi Test İstatistikleri	$F=2.352$; $p=0.101$		$F=2.528$; $p=0.085$			
Grup Etkisi: $F=0.411$; $p=0.523$ Zaman Etkisi: $F=2.427$; $p=0.092$. Grup X Zaman Etkisi: $F=0.056$; $p=0.945$						
Karoten (mg)						
Başlangıç	5.88 ^a	0.87	4.70	0.87	0.904	0.346
Birinci Ay	3.16 ^b	0.64	3.64	0.64	0.280	0.599
İkinci Ay	4.57 ^{ab}	0.87	2.64	0.88	2.427	0.125
Grup içi Test İstatistikleri	$F=3.246$; $p=0.043$		$F=1.373$; $p=0.258$			
Grup Etkisi: $F=1.773$; $p=0.185$ Zaman Etkisi: $F=3.237$; $p=0.043$. Grup X Zaman Etkisi: $F=1.391$; $p=0.253$						
E Vitamini (mg)						
Başlangıç	8.70	0.87	7.42	0.87	1.079	0.303
Birinci Ay	7.83	0.52	6.22	0.52	4.760	0.033
İkinci Ay	7.26	0.72	7.25	0.73	0.001	0.996
Grup içi Test İstatistikleri	$F=0.815$; $p=0.446$		$F=1.047$; $p=0.355$			
Grup Etkisi: $F=3.239$; $p=0.048$ Zaman Etkisi: $F=1.039$; $p=0.357$. Grup X Zaman Etkisi: $F=0.822$; $p=0.442$						
K Vitamini (μg)						
Başlangıç	167.48	21.19	155.23	21.19	0.167	0.684
Birinci Ay	108.66	16.36	122.36	16.36	0.351	0.556
İkinci Ay	138.70	18.83	108.47	19.15	1.267	0.265
Grup içi Test İstatistikleri	$F=2.477$; $p=0.089$		$F=1.395$; $p=0.252$			
Grup Etkisi: $F=0.384$; $p=0.536$ Zaman Etkisi: $F=3.069$; $p=0.059$. Grup X Zaman Etkisi: $F=0.790$; $p=0.456$						

*Karma Etkili Doğrusal Model; *a* ve *b* üst simgeleri grup içi ölçüm farklılıklarını göstermektedir.

Tablo 4.15. Grupların günlük enerji ve besin öğeleri alımlarının ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması (devamı)

	DASH Diyeti (n=30)		Tuzsuz Diyet (n=30)		Test İstatistikleri*	
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	F	p
B1 Vitamini (mg)						
Başlangıç	0.71	0.03	0.59	0.03	7.186	0.010
Birinci Ay	0.65	0.03	0.53	0.03	8.859	0.004
İkinci Ay	0.59	0.04	0.65	0.04	0.870	0.355
Grup içi Test İstatistikleri	F=2.740; p=0.068		F=2.650; p=0.074			
Grup Etkisi: F=4.261; p=0.041 Zaman Etkisi: F=2.139; p=0.123. Grup X Zaman Etkisi: F=3.254; p=0.043						
B2 Vitamini (mg)						
Başlangıç	1.03	0.06	0.92	0.06	1.991	0.164
Birinci Ay	0.92	0.05	0.83	0.05	1.996	0.163
İkinci Ay	0.84	0.06	0.92	0.06	0.723	0.399
Grup içi Test İstatistikleri	F=2.556; p=0.082		F=0.964; p=0.384			
Grup Etkisi: F=0.934; p=0.334 Zaman Etkisi: F=1.985; p=0.142. Grup X Zaman Etkisi: F=1.520; p=0.223						
Niasin (mg)						
Başlangıç	10.41	0.73	8.11	0.73	4.953	0.030
Birinci Ay	8.84	0.55	7.72	0.55	2.107	0.152
İkinci Ay	8.52	0.82	9.07	0.84	0.222	0.639
Grup içi Test İstatistikleri	F=1.923; p=0.151		F=0.919; p=0.402			
Grup Etkisi: F=3.720; p=0.041 Zaman Etkisi: F=1.176; p=0.312. Grup X Zaman Etkisi: F=1.671; p=0.193						

*Karma Etkili Doğrusal Model; a ve b üst simgeleri grup içi ölçüm farklılıklarını göstermektedir.

Tablo 4.15. Grupların günlük enerji ve besin öğeleri alımlarının ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması (devamı)

	DASH Diyeti (n=30)		Tuzsuz Diyet (n=30)		Test İstatistikleri*	
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	F	p
Folat (μg)						
Başlangıç	274.6 ^a	17.4	287.3	17.4	0.267	0.607
Birinci Ay	228.5 ^{ab}	14.9	244.8	14.9	0.598	0.443
İkinci Ay	214.7 ^b	13.8	245.6	14.0	2.481	0.121
Grup içi Test İstatistikleri	F=3.787; p=0.026		F=2.182; p=0.118			
Grup Etkisi: F=2.504; p=0.115 Zaman Etkisi: F=5.747; p=0.004. Grup X Zaman Etkisi: F=0.209; p=0.812						
B12 Vitamini (μg)						
Başlangıç	3.41	0.49	2.82	0.49	0.728	0.397
Birinci Ay	3.32	0.62	3.13	0.62	0.048	0.828
İkinci Ay	2.68	0.70	3.84	0.71	1.344	0.251
Grup içi Test İstatistikleri	F=0.379; p=0.685		F=0.705; p=0.496			
Grup Etkisi: F=0.065; p=0.799 Zaman Etkisi: F=0.040; p=0.961. Grup X Zaman Etkisi: F=1.048; p=0.354						
C Vitamini (mg)						
Başlangıç	140.99 ^a	11.29	102.53	11.29	5.806	0.019
Birinci Ay	108.24 ^b	7.70	91.29	7.70	2.420	0.125
İkinci Ay	109.78 ^b	8.40	85.84	8.54	3.993	0.050
Grup içi Test İstatistikleri	F=3.629; p=0.038		F=0.697; p=0.501			
Grup Etkisi: F=12.178; p=0.001 Zaman Etkisi: F=3.302; p=0.040. Grup X Zaman Etkisi: F=0.619; p=0.540						
Biotin (μg)						
Başlangıç	38.05	1.95	34.81	1.95	1.384	0.244
Birinci Ay	35.30	1.73	30.85	1.73	3.314	0.074
İkinci Ay	32.46	2.23	33.44	2.27	0.096	0.757
Grup içi Test İstatistikleri	F=1.793; p=0.171		F=1.205; p=0.303			
Grup Etkisi: F=1.898; p=0.170 Zaman Etkisi: F=2.034; p=0.136. Grup X Zaman Etkisi: F=0.948; p=0.391						
Sodyum (mg)						
Başlangıç	1331.09	88.80	1099.52	88.80	3.400	0.070
Birinci Ay	1395.46	86.49	1039.45	86.49	8.471	0.005
İkinci Ay	1188.21	80.78	1198.48	82.16	0.008	0.929
Test İstatistikleri	F=1.628; p=0.201		F=0.913; p=0.404			
Grup Etkisi: F=7.573; p=0.007 Zaman Etkisi: F=0.051; p=0.950. Grup X Zaman Etkisi: F=2.482; p=0.088						
Potasyum (mg)						
Başlangıç	2156.7 ^a	92.2	1803.3	92.2	7.348	0.009
Birinci Ay	1763.0 ^b	88.9	1560.7	88.9	2.591	0.113
İkinci Ay	1748.9 ^b	113.8	1630.7	115.8	0.530	0.470
Grup içi Test İstatistikleri	F=5.944; p=0.003		F=1.858; p=0.160			
Grup Etkisi: F=7.676; p=0.006 Zaman Etkisi: F=7.083; p=0.001. Grup X Zaman Etkisi: F=0.704; p=0.497						
Kalsiyum (mg)						
Başlangıç	521.8	34.3	476.0	33.8	0.903	0.346
Birinci Ay	496.9	32.7	418.6	32.1	2.919	0.093
İkinci Ay	463.4	35.6	473.6	35.6	0.041	0.840
Grup içi Test İstatistikleri	F=0.699; p=0.499		F=0.970; p=0.382			
Grup Etkisi: F=1.863; p=0.174 Zaman Etkisi: F=0.807; p=0.449. Grup X Zaman Etkisi: F=0.853; p=0.429						
Magnezyum (mg)						
Başlangıç	197.9	9.8	164.6	9.6	5.891	0.018
Birinci Ay	178.3	9.3	149.7	9.1	4.809	0.032
İkinci Ay	171.8	11.2	170.6	11.2	0.006	0.940
Grup içi Test İstatistikleri	F=1.784; p=0.172		F=1.195; p=0.306			
Grup Etkisi: F=6.535; p=0.011 Zaman Etkisi: F=1.667; p=0.194. Grup X Zaman Etkisi: F=1.320; p=0.271						

*Karma Etkili Doğrusal Model

Tablo 4.15. Grupların günlük enerji ve besin öğeleri alımlarının ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması (devamı)

	DASH Diyeti (n=30)		Tuzsuz Diyet (n=30)		Test İstatistikleri*	
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	F	p
Fosfor (mg)						
Başlangıç	810.4	40.4	682.8	40.4	4.981	0.030
Birinci Ay	759.3	34.1	636.7	34.1	6.482	0.014
İkinci Ay	703.0	45.2	721.5	46.0	0.082	0.776
Grup içi Test İstatistikleri	F=1.568; p=0.213		F=1.152; p=0.319			
Grup Etkisi: F=5.508; p=0.020 Zaman Etkisi: F=0.856; p=0.428. Grup X Zaman Etkisi: F=1.859; p=0.161						
Demir (mg)						
Başlangıç	8.24	0.39	7.05	0.39	4.614	0.036
Birinci Ay	7.21	0.35	6.47	0.35	2.248	0.139
İkinci Ay	7.07	0.46	7.21	0.47	0.049	0.825
Grup içi Test İstatistikleri	F=2.572; p=0.081		F=1.012; p=0.366			
Grup Etkisi: F=3.814; p=0.045 Zaman Etkisi: F=2.367; p=0.099. Grup X Zaman Etkisi: F=1.214; p=0.301						
Çinko (mg)						
Başlangıç	6.56	0.39	5.38	0.39	2.658	0.135
Birinci Ay	6.51	0.35	5.41	0.35	2.088	0.228
İkinci Ay	6.03	0.76	7.16	0.77	1.091	0.301
Grup içi Test İstatistikleri	F=0.199; p=0.820		F=2.355; p=0.099			
Glisemik İndeks						
Başlangıç	211.27	15.93	201.45	15.93	0.190	0.664
Birinci Ay	216.99	14.77	179.21	14.77	3.272	0.076
İkinci Ay	187.59	15.27	190.02	15.53	0.012	0.912
Grup içi Test İstatistikleri	F=1.056; p=0.351		F=0.524; p=0.594			
Grup Etkisi: F=1.439; p=0.232 Zaman Etkisi: F=0.630; p=0.535. Grup X Zaman Etkisi: F=0.939; p=0.394						
Antioksidan (mmol)						
Başlangıç	2.13	0.21	1.62	0.21	2.938	0.092
Birinci Ay	1.84	0.23	1.65	0.23	0.318	0.575
İkinci Ay	2.30	0.28	1.78	0.28	1.671	0.201
Grup içi Test İstatistikleri	F=0.858; p=0.427		F=0.113; p=0.893			
Grup Etkisi: F=3.134; p=0.054 Zaman Etkisi: F=0.643; p=0.528. Grup X Zaman Etkisi: F=0.324; p=0.724						
Kafein (mg)						
Başlangıç	23.91	4.51	21.52	4.51	0.140	0.709
Birinci Ay	22.78	4.67	16.88	4.67	0.798	0.375
İkinci Ay	22.93	4.83	17.03	4.92	0.731	0.396
Grup içi Test İstatistikleri	F=0.018; p=0.982		F=0.329; p=0.720			
Grup Etkisi: F=1.526; p=0.218. Zaman Etkisi: F=0.251; p=0.779. Grup X Zaman Etkisi: F=0.097; p=0.907						

*Karma Etkili Doğrusal Model; a ve b üst simgeleri grup içi ölçüm farklılıklarını göstermektedir.

Tablo 4.16'ya göre gruplar arasında başlangıçta, birinci ve ikinci ayın sonunda biyokimyasal değerler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($p>0.05$). DASH diyet grubunda zaman içerisinde açlık kan şekeri düzeylerinde (başlangıç 97.33 ± 3.47 mg/dL, ikinci ay 87.14 ± 2.78 mg/dL), tuzsuz diyet grubuna göre (başlangıç 99.73 ± 3.47 mg/dL, ikinci ay 92.11 ± 2.83) daha fazla azalma olmasına rağmen başlangıç, birinci ay ve ikinci ayın sonunda gruplar arasında ve grup içerisinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Her iki grupta serum HDL kolesterol, trigliserit, ALP düzeylerinde zaman içerisinde azalma görülmüş ancak bu fark ne grup içerisinde ne de gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). LDL kolesterol düzeylerinde ise DASH diyet grubunda zamanla azalma görülürken, tuzsuz diyet grubunda artış görüldüğü saptanmış ancak zaman içerisinde gruplar arasındaki farklılık anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.17'de başlangıçta kadınların hemogloblin düzeylerinin tuzsuz diyet grubunda (13.68 ± 0.23 g/dL) DASH diyet grubuna (13.03 ± 0.24 g/dL) göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmekte ($z=1.982$, $p=0.047$) ancak zaman içerisinde bu farklılık devam etmemektedir ($p>0.05$). DASH diyet grubu erkeklerinde birinci ayın sonunda serum potasyum düzeyleri (4.59 ± 0.14 mg/dL) tuzsuz diyet grubuna (4.21 ± 0.16 mg/dL) göre anlamlı olarak daha yüksektir ($z=2.068$, $p=0.043$). Serum BUN düzeyleri kadınlarda tuzsuz diyet grubunda erkeklerde ise DASH diyet grubunda daha yüksektir ($p<0.05$).

4.7. Grupların Bazı Biyokimyasal Bulgular

Tablo 4.16. Grupların bazı biyokimyasal bulgularının ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması

	DASH Diyeti (n=30)		Tuzsuz Diyet (n=30)		Test İstatistikleri*	
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	F	p
Hemoglobin (g/dL)						
Başlangıç	13.64	0.27	14.12	0.27	1.581	0.214
Birinci Ay	13.71	0.29	13.86	0.29	0.124	0.726
İkinci Ay	13.83	0.29	14.04	0.30	0.245	0.622
Grup içi test istatistikleri	F=0.109; p=0.897		F=0.222; p=0.801			
Grup Etkisi: F=1.399; p=0.239 Zaman Etkisi: F=0.133; p=0.875. Grup X Zaman Etkisi: F=0.199; p=0.820						
Hematokrit (%)						
Başlangıç	42.11	0.65	43.15	0.65	1.266	0.265
Birinci Ay	42.18	0.73	41.70	0.74	0.216	0.644
İkinci Ay	42.03	0.78	42.30	0.79	0.059	0.810
Grup içi test istatistikleri	F=0.010; p=0.990		F=1.111; p=0.333			
Grup Etkisi: F=0.212; p=0.646 Zaman Etkisi: F=0.529; p=0.591. Grup X Zaman Etkisi: F=0.601; p=0.550						
Açlık kan glikozu (mg/dL)						
Başlangıç	97.33	3.47	99.73	3.47	0.239	0.626
Birinci Ay	93.87	3.50	99.62	3.56	1.325	0.254
İkinci Ay	87.14	2.78	92.11	2.83	1.573	0.215
Grup içi test istatistikleri	F=2.855; p=0.062		F=2.024; p=0.137			
Grup Etkisi: F=2.660; p=0.105 Zaman Etkisi: F=2.772; p=0.065. Grup X Zaman Etkisi: F=0.130; p=0.878						
Sodyum (mmol/L)						
Başlangıç	141.33	1.00	139.73	1.00	1.286	0.262
Birinci Ay	140.17	0.35	140.83	0.36	1.729	0.194
İkinci Ay	138.76	1.73	138.93	1.76	0.005	0.945
Grup içi test istatistikleri	F=0.988; p=0.375		F=1.021; p=0.363			
Grup Etkisi: F=0.071; p=0.791 Zaman Etkisi: F=0.869; p=0.423. Grup X Zaman Etkisi: F=1.143; p=0.324						
Potasyum (mmol/L)						
Başlangıç	4.42	0.06	4.47	0.06	0.372	0.544
Birinci Ay	4.48	0.07	4.39	0.07	0.704	0.405
İkinci Ay	4.35	0.05	4.35	0.05	0.001	0.974
Grup içi test istatistikleri	F=1.087; p=0.340		F=1.082; p=0.342			
Grup Etkisi: F=0.058; p=0.810 Zaman Etkisi: F=1.622; p=0.202. Grup X Zaman Etkisi: F=0.536; p=0.586						
Fosfor (mg/dL)						
Başlangıç	3.600	0.093	3.670	0.093	0.282	0.597
Birinci Ay	3.728	0.095	3.586	0.097	1.103	0.298
İkinci Ay	3.919	0.190	3.691	0.194	0.706	0.404
Grup içi test istatistikleri	F=1.276; p=0.283		F=0.241; p=0.786			
Grup Etkisi: F=0.827; p=0.365 Zaman Etkisi: F=0.644; p=0.528. Grup X Zaman Etkisi: F=0.862; p=0.426						
Kalsiyum (mg/dL)						
Başlangıç	9.660	0.058	9.701	0.057	0.252	0.618
Birinci Ay	9.686	0.066	9.524	0.066	3.027	0.087
İkinci Ay	9.686	0.071	9.515	0.071	2.899	0.094
Grup içi test istatistikleri	F=0.060; p=0.942		F=2.194; p=0.058			
Grup Etkisi: F=3.344; p=0.069 Zaman Etkisi: F=1.056; p=0.352. Grup X Zaman Etkisi: F=1.896; p=0.156						
LDL kolesterol (mg/dL)						
Başlangıç	148.96	6.77	135.75	6.91	1.864	0.179
Birinci Ay	146.13	8.40	148.00	8.98	0.023	0.880
İkinci Ay	146.16	8.62	142.43	10.04	0.079	0.780
Grup içi test istatistikleri	F=0.048; p=0.953		F=0.602; p=0.550			
Grup Etkisi: F=0.541; p=0.464 Zaman Etkisi: F=0.181; p=0.835. Grup X Zaman Etkisi: F=0.495; p=0.612						

*Karma Etkili Doğrusal Model

Tablo 4.16. Grupların bazı biyokimyasal bulgularının ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması (devamı)

	DASH Diyeti		Tuzsuz Diyet		Test İstatistikleri*	
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	F	p
HDL kolesterol (mg/dL)						
Başlangıç	49.64	2.26	51.66	2.26	0.398	0.531
Birinci Ay	48.21	2.56	49.02	2.56	0.051	0.823
İkinci Ay	48.97	2.32	49.13	2.36	0.002	0.961
Grup içi test istatistikleri	F=0.089; p=0.915		F=0.411; p=0.664			
Grup Etkisi: F=0.261; p=0.610	Zaman Etkisi: F=0.417; p=0.660. Grup X Zaman Etkisi: F=0.084; p=0.920					
Trigliserit (mg/dL)						
Başlangıç	243.67	22.55	226.07	22.55	0.305	0.583
Birinci Ay	206.70	20.47	191.59	20.82	0.268	0.607
İkinci Ay	216.31	19.05	214.00	19.39	0.007	0.933
Grup içi test istatistikleri	F=0.779; p=0.461		F=0.666; p=0.516			
Grup Etkisi: F=0.470; p=0.494	Zaman Etkisi: F=1.366; p=0.259. Grup X Zaman Etkisi: F=0.082; p=0.921					
Kan üre azotu (BUN) (mg/dL)						
Başlangıç	13.51	0.80	15.03	0.80	1.820	0.183
Birinci Ay	13.57	0.95	14.35	0.95	0.340	0.562
İkinci Ay	13.20	0.82	14.12	0.83	0.623	0.433
Grup içi test istatistikleri	F=0.054; p=0.947		F=0.336; p=0.715			
Grup Etkisi: F=2.346; p=0.128	Zaman Etkisi: F=0.282; p=0.754. Grup X Zaman Etkisi: F=0.109; p=0.897					
Kreatinin (mg/dL)						
Başlangıç	0.760	0.040	0.752	0.040	0.019	0.892
Birinci Ay	0.742	0.035	0.733	0.036	0.036	0.850
İkinci Ay	0.767	0.038	0.737	0.038	0.307	0.582
Grup içi test istatistikleri	F=0.118; p=0.889		F=0.069; p=0.933			
Grup Etkisi: F=0.257; p=0.613	Zaman Etkisi: F=0.134; p=0.875. Grup X Zaman Etkisi: F=0.052; p=0.949					
Alanin aminotransferaz (ALT) (u/L)						
Başlangıç	22.40	2.24	19.73	2.24	0.710	0.403
Birinci Ay	19.97	1.83	20.93	1.86	0.137	0.713
İkinci Ay	21.62	2.16	20.14	2.20	0.230	0.633
Grup içi test istatistikleri	F=0.389; p=0.678		F=0.091; p=0.913			
Grup Etkisi: F=0.385; p=0.536	Zaman Etkisi: F=0.050; p=0.951. Grup X Zaman Etkisi: F=0.427; p=0.653					
Aspartat aminotransferaz (AST) (u/L)						
Başlangıç	19.23	0.90	19.47	0.90	0.033	0.856
Birinci Ay	19.47	1.38	19.21	1.40	0.017	0.895
İkinci Ay	18.69	0.94	19.43	0.96	0.301	0.585
Grup içi test istatistikleri	F=0.139; p=0.870		F=0.013; p=0.987			
Grup Etkisi: F=0.069; p=0.793	Zaman Etkisi: F=0.056; p=0.946. Grup X Zaman Etkisi: F=0.094; p=0.910					
Alkalen fosfataz (ALP) (u/L)						
Başlangıç	77.50	3.26	77.23	3.26	0.003	0.954
Birinci Ay	78.47	4.79	74.03	4.87	0.421	0.519
İkinci Ay	74.83	3.16	72.68	3.22	0.227	0.636
Grup içi test istatistikleri	F=0.271; p=0.763		F=0.507; p=0.603			
Grup Etkisi: F=0.531; p=0.467	Zaman Etkisi: F=0.645; p=0.526. Grup X Zaman Etkisi: F=0.132; p=0.876					

*Karma Etkili Doğrusal Model

Tablo 4.17. Grupların bazı biyokimyasal bulgularının cinsiyete ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması

	DASH diyeti				Tuzsuz diyet				Test istatistikleri		Test İstatistikleri	
	Erkek		Kadın		Erkek		Kadın		Erkek*		Kadın*	
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	z	p	z	p
Hemoglobin (g/dL)												
Başlangıç	15.33	0.39	13.03	0.24	15.85	0.46	13.68	0.23	0.777	0.491	1.982	0.047
Birinci Ay	15.23	0.45	13.16	0.27	15.82	0.52	13.34	0.27	0.646	0.573	0.261	0.794
İkinci Ay	15.64	0.39	13.14	0.24	16.25	0.45	13.43	0.24	0.258	0.852	0.608	0.543
Grupiçi test istatistikleri	F=0.985; p=0.376		F=0.418; p=0.659		F=0.079; p=0.924		F=0.432; p=0.650					
Hematokrit (%)												
Başlangıç	45.98	1.04	40.71	0.63	46.52	1.20	42.30	0.60	0.000	1.000	1.7127	0.084
Birinci Ay	46.05	1.19	40.77	0.72	45.68	1.38	40.66	0.70	0.453	0.662	0.454	0.650
İkinci Ay	46.64	1.13	40.27	0.70	47.30	1.31	40.93	0.68	0.387	0.755	0.584	0.560
Grupiçi test istatistikleri	F=0.106; p=0.900		F=0.155; p=0.857		F=0.363; p=0.696		F=1.926; p=0.150					
Açlık kan glikozu (mg/dL)												
Başlangıç	93.25	6.80	98.82	4.10	98.67	7.86	100.00	3.93	0.517	0.662	0.903	0.367
Birinci Ay	100.63	6.82	91.41	4.11	97.67	7.88	100.13	4.02	0.711	0.491	1.398	0.162
İkinci Ay	81.75	5.29	89.19	3.26	96.00	6.11	91.05	3.19	1.042	0.345	0.304	0.761
Grupiçi test istatistikleri	F=2.543; p=0.083		F=1.735; p=0.181		F=0.038; p=0.962		F=2.250; p=0.110					
Sodyum (mg/dL)												
Başlangıç	142.63	1.95	140.86	1.18	140.50	2.26	139.54	1.13	1.310	0.228	0.078	0.938
Birinci Ay	140.50	0.68	140.05	0.41	139.83	0.79	141.09	0.40	0.532	0.662	1.829	0.067
İkinci Ay	136.12	3.33	139.76	2.06	139.83	3.84	138.68	2.01	1.237	0.228	1.154	0.248
Grupiçi test istatistikleri	F=1.450; p=0.239		F=0.231; p=0.794		F=0.039; p=0.962		F=1.430; p=0.244					
Potasyum (mg/dL)												
Başlangıç	4.30	0.12	4.46	0.07	4.33	0.13	4.50	0.07	0.777	0.491	0.143	0.886
Birinci Ay	4.59	0.14	4.44	0.08	4.21	0.16	4.44	0.08	2.068	0.043	0.556	0.578
İkinci Ay	4.29	0.10	4.37	0.06	4.32	0.12	4.36	0.06	0.000	1.000	0.036	0.971
Grupiçi test istatistikleri	F=1.758; p=0.177		F=0.444; p=0.642		F=0.202; p=0.817		F=1.275; p=0.283					
Fosfor (mg/dL)												
Başlangıç	3.40	0.18	3.67	0.11	3.34	0.20	3.75	0.10	0.065	0.950	0.649	0.516
Birinci Ay	3.73	0.19	3.73	0.11	3.52	0.22	3.60	0.11	0.387	0.755	0.908	0.364
İkinci Ay	3.43	0.36	4.11	0.22	3.25	0.41	3.81	0.21	0.646	0.573	0.279	0.780
Grupiçi test istatistikleri	F=0.865; p=0.424		F=1.598; p=0.207		F=0.281; p=0.756		F=0.666; p=0.516					

*Mann Whitney U

Tablo 4.17. Grupların bazı biyokimyasal bulgularının cinsiyete ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması (devamı)

	DASH diyeti				Tuzsuz Diyet				Test İstatistikleri		Test İstatistikleri	
	Erkek		Kadın		Erkek		Kadın		Erkek*		Kadın *	
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	z	p	z	p
Kalsiyum (mg/dL)												
Başlangıç	9.52	0.11	9.71	0.07	9.56	0.13	9.74	0.06	0.000	1.000	0.275	0.783
Birinci Ay	9.77	0.13	9.65	0.08	9.48	0.15	9.54	0.07	1.420	0.181	1.056	0.291
İkinci Ay	9.74	0.13	9.66	0.09	9.55	0.16	9.50	0.08	1.229	0.228	1.300	0.194
Grupiçi test istatistikleri	$F=1.313; p=0.273$		$F=0.178; p=0.837$		$F=0.098; p=0.907$		$F=2.223; p=0.092$					
LDL kolesterol (mg/dL)												
Başlangıç	132.00	12.47	155.56	7.78	119.50	13.47	141.17	7.78	0.571	0.628	1.392	0.171
Birinci Ay	104.33	17.79	155.77	8.54	134.00	21.79	150.33	8.89	1.155	0.400	0.136	0.894
İkinci Ay	125.75	17.17	151.60	8.87	86.00	24.28	151.83	9.91	0.926	0.533	0.268	0.792
Grupiçi test istatistikleri	$F=0.821; p=0.444$		$F=0.074; p=0.929$		$F=1.136; p=0.327$		$F=0.470; p=0.627$					
HDL kolesterol (mg/dL)												
Başlangıç	39.56	3.88	53.31	2.34	40.18	4.48	54.52	2.24	0.325	0.755	0.044	0.965
Birinci Ay	38.06	4.89	51.43	2.76	39.77	5.28	51.43	2.70	0.573	0.628	0.250	0.559
İkinci Ay	37.75	3.91	53.24	2.41	39.50	4.51	51.75	2.36	0.516	0.662	0.803	0.576
Grupiçi test istatistikleri	$F=0.060; p=0.942$		$F=0.163; p=0.850$		$F=0.006; p=0.994$		$F=0.521; p=0.595$					
Trigliserit (mg/dL)												
Başlangıç	198.13	43.78	260.23	26.40	204.50	50.56	231.46	25.28	0.775	0.491	0.792	0.429
Birinci Ay	153.75	39.48	225.95	23.81	191.33	45.58	191.65	23.28	0.516	0.662	1.794	0.073
İkinci Ay	215.25	36.92	216.71	22.79	225.33	42.63	210.91	22.26	0.323	0.755	0.753	0.451
Grupiçi test istatistikleri	$F=0.673; p=0.513$		$F=0.829; p=0.439$		$F=0.152; p=0.859$		$F=0.671; p=0.513$					
Kan üre azotu (BUN) (mg/dL)												
Başlangıç	15.60	1.50	12.75	0.90	12.48	1.73	15.67	0.87	2.066	0.043	2.100	0.036
Birinci Ay	14.90	1.82	13.06	1.13	13.60	2.11	14.54	1.08	0.775	0.491	0.740	0.459
İkinci Ay	13.65	1.58	13.03	0.98	14.07	1.83	14.14	0.96	0.000	1.000	0.632	0.527
Grupiçi test istatistikleri	$F=0.405; p=0.668$		$F=0.031; p=0.969$		$F=0.209; p=0.812$		$F=0.764; p=0.468$					
Kreatinin (mg/dL)												
Başlangıç	1.020	0.065	0.665	0.039	0.863	0.076	0.724	0.038	1.357	0.181	1.442	0.149
Birinci Ay	0.870	0.064	0.696	0.039	0.865	0.074	0.698	0.038	0.520	0.662	0.546	0.585
İkinci Ay	0.955	0.065	0.695	0.040	0.852	0.075	0.705	0.039	1.359	0.181	0.073	0.942
Grupiçi test istatistikleri	$F=1.345; p=0.265$		$F=0.198; p=0.821$		$F=0.009; p=0.991$		$F=0.125; p=0.883$					

* Mann Whitney U

Tablo 4.17. Grupların bazı biyokimyasal bulgularının cinsiyete ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması (devamı)

	DASH diyeti				Tuzsuz Diyet				Test istatistikleri Erkek*		Test istatistikleri Kadın *	
	Erkek		Kadın		Erkek		Kadın					
	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	$\bar{x}$	sh	z	p	z	p
Alanin aminotransferaz (ALT) (u/L)												
Başlangıç	31.88	4.09	18.95	2.47	25.17	4.73	18.38	2.36	0.324	0.755	0.363	0.716
Birinci Ay	24.50	3.45	18.32	2.08	26.50	3.99	19.48	2.04	0.388	0.755	0.307	0.759
İkinci Ay	31.75	3.77	17.76	2.33	26.17	4.35	18.50	2.27	0.194	0.852	0.195	0.845
Grupiçi test istatistikleri	$F=1.360; p=0.261$		$F=0.062; p=0.940$		$F=0.024; p=0.976$		$F=0.080; p=0.924$					
Aspartat aminotransferaz (AST) (u/L)												
Başlangıç	21.00	1.73	18.59	1.04	22.00	1.99	18.83	1.00	0.327	0.750	0.552	0.581
Birinci Ay	25.50	2.51	17.27	1.51	22.33	2.90	18.39	1.48	0.195	0.852	0.444	0.657
İkinci Ay	21.63	1.70	17.57	1.05	23.17	1.96	18.41	1.02	0.130	0.950	0.219	0.826
Grupiçi test istatistikleri	$F=1.158; p=0.318$		$F=0.354; p=0.703$		$F=0.090; p=0.914$		$F=0.054; p=0.947$					
Alkalen fosfataz (ALP) (u/L)												
Başlangıç	68.63	6.24	80.73	3.76	71.67	7.20	78.62	3.60	0.065	0.950	0.583	0.560
Birinci Ay	84.13	9.36	76.41	5.64	67.33	10.81	75.78	5.52	0.194	0.852	0.284	0.776
İkinci Ay	71.25	6.08	76.19	3.75	68.33	7.02	73.86	3.67	0.582	0.573	0.754	0.451
Grupiçi test istatistikleri	$F=0.985; p=0.376$		$F=0.418; p=0.659$		$F=0.079; p=0.924$		$F=0.432; p=0.650$					

* Mann Whitney U

DASH diyet grubunda idrar sodyum düzeyleri [93.0 mmol/L (54.0-161.5)], tuzsuz diyet grubuna [109.0 mmol/L (57.0-163.7)] göre düşük ancak fark anlamlı değildir ($p>0.05$). Tuzsuz diyet grubunda erkeklerde [111.0 mmol/L (57.5-188.0)], DASH diyet grubunda kadınlarda [70.0 mmol/L (46.5-148.5)] idrar sodyum düzeyleri daha düşük olmasına rağmen gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). DASH diyet grubunda idrar sodyum düzeyleri kadınlarda [70.0 mmol/L (46.5-148.5 mmol/L)] erkeklere [137.5 mmol/L (111.5-185.0)] göre daha düşük ancak bu fark önemli düzeyde değildir ($p>0.05$). Tuzsuz diyet grubunda ki kadın [109.0 mmol/L (55.0-163.2)] ve erkeklerin idrar sodyum düzeyleri [(109.0 mmol/L (55.0-163.2)] farklı değildir ($p>0.05$) (Tablo 4.18). İdrar spot sodyum normal düzeyleri Erkeklerde <40 yaş: 25-301 mmol/L; >40 yaş: 18-214 mmol/L,, kadınlarda <40 yaş: 15-267 mmol/L; >40 yaş: 15-237 mmol/L'dir (https://www.hastane.deu.edu.tr/merkezlab/merkez_laboratuvari_121.html, Erişim tarihi: 24.12.2020).

Tablo 4.18. Gruplara ve cinsiyete göre idrar sodyum düzeylerinin karşılaştırılması

İdrar Na (mmol/L)	DASH Diyeti (n=30)	Tuzsuz Diyet (n=30)	Test İstatistikleri*	
	$M (\bar{C}_1-\bar{C}_3)$	$M (\bar{C}_1-\bar{C}_3)$	z	p
Tüm grup	93.0 (54.0-161.5)	109.0 (57.0-163.7)	0.144	0.886
Cinsiyet				
Erkek	137.5 (111.5-185.0)	111.0 (57.5-188.0)	0.645	0.573
Kadın	70.0 (46.5-148.5)	109.0 (55.0-163.2)	0.693	0.488
<i>Grup içi test istatistikleri</i>	$z=1.806; p=0.075$	$z=0.364; p=0.723$		

*Mann-Whitney U testi

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Dünya genelinde KVVH yıllık yaklaşık 18 milyon kişinin ölümüne neden olmaktadır (NCD Risk,2017). KVVH risk faktörlerinden biri olan sistemik hipertansiyon, erken ölüm ve morbiditenin temel nedeni olmaya devam etmektedir (GBD 2016 Risk Factors Collaborators, 2017). 2030 yılında 23 milyon kardiyovasküler ölümün hipertansiyon ile ilişkili olacağı ve bu ölümlerin %85'inin düşük ve orta gelirli ülkelerde gerçekleşeceği tahmin edilmektedir (Mathers ve Loncar, 2002). Ayrıca son 30 yılda kan basıncı kontrol altında olmayan birey sayısının 3 milyar kişiye ulaştığı bildirilmiştir (Danaei ve ark., 2011). Hipertansiyonun küresel ekonomik yükünün; tüm sağlık harcamalarının %10'unu oluşturduğu (yaklaşık 370 milyar dolar) belirtilmektedir (Gaziano ve ark., 2009). Türkiye genelinde yapılan araştırmalarda, hipertansiyon prevalansının kadınlarda erkeklere göre daha yüksek olduğu, yaş arttıkça görülme sıklığının arttığı, BKİ'si yüksek olanlarda kan basıncının daha yüksek olduğu, ayrıca obezite ve yetersiz sebze tüketiminin hipertansiyon için önemli risk faktörleri olduğu saptanmıştır (Altun ve ark., 2005; Erdem ve ark., 2017). Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri 2017 çalışmasında, Türkiye nüfusunun %23.7'sinin hipertansif olduğu, dahası %13.6'sının kan basıncının hiç ölçtürmediği saptanmıştır. Türkiye'de 15 yaş ve üzeri nüfusta hipertansiyon için ilaç kullananlar dâhil ortalama SKB ve DKB değerlerinin 123.0 mmHg ve 78.4 mmHg olduğu, kadın ve erkek arasında önemli bir fark olmadığı bildirilmiştir (STEPS, 2017).

Hipertansiyonun değiştirilebilir risk faktörleri arasında tuz ve yağın fazla tüketimi, meyve ve sebzelerin az tüketimi, hafif şımanlık ve obezite, alkolün fazla kullanımı, fiziksel inaktivite, stres, sosyoekonomik düzeyin düşük olması ve sağlık hizmetlerine yetersiz erişim yer almaktadır (Global Status Report, 2014). Bu araştırmada katılımcılara DASH diyeti (n=30) ve tuzsuz diyet (n=30) verilen iki gruptaki hipertansif bireylerin kan basıncı, beslenme alışkanlıkları, enerji ve besin ögesi alımları, antropometrik ölçümleri,

biyokimyasal bulguları ve idrar sodyum düzeyleri karşılaştırılarak elde edilen veriler literatür doğrultusunda tartışılmıştır.

Araştırmamızda hastaların yaş ortalaması 51.8 ± 9.2 yıl olup (DASH: 51.1 ± 8.1 yıl, tuzsuz: 52.5 ± 10.3 yıl) çoğunluğu kadınlardan (DASH:%73.3, tuzsuz:%80.0) oluşmaktadır. DASH diyet grubunun %36.7'si ilkokul düzeyinde, %36.7'si lisans ve üzeri düzeyde eğitim almıştır. Tuzsuz diyet grubunun ise %46.6'sı ilkokul mezunu olup lisans mezunu olanların oranı %16.7'dir. DASH diyet grubunun %60'ının gelir düzeyinin giderlerinden daha yüksek olduğu, tuzsuz diyet grubunun ise %53.3'ünün gelirinin giderine eşit olduğu saptanmıştır. Gruplar arasında cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim düzeyi, çalışma durumu, ekonomik düzey ve aile tipi gibi sosyodemografik özellikleri açısından fark yoktur (Tablo 4.1, $p > 0.05$).

Kalp fonksiyonları, koroner dolaşım ve hipertansiyon arasında çok sıkı bir ilişki bulunmaktadır. Aterosklerotik kardiyovasküler hastalığa yol açan birçok sayıda majör, değiştirilebilir, bağımsız risk faktörleri arasında artmış kan basıncı bulunmaktadır (Meriç, 2017). Araştırmamızda DASH diyet grubunun %23.3'ünde, tuzsuz diyet grubunun %30.0'un da hipertansiyon tanısına ek kardiyovasküler bir hastalık tanısı bulunmaktadır (Tablo 4.1, $p = 0.771$). Çin'de Evre 1 hipertansiyon tanılı hastalarda yapılan bir araştırmada tüm hastaların %16.9'unda, DASH diyet grubundaki hastaların %16.3'sinde komorbid bir hastalık görüldüğü saptanmıştır (Wong ve ark., 2015).

DASH ve tuzsuz diyet tedavisi verilen bireylere özgü öğün sayısı ve içeriği ile ilgili herhangi bir öneri bulunmamaktadır (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With Dash, 2006; Ndanuko ve ark., 2016; Aydoğdu ve ark., 2019). Bu çalışmada öğün sayıları ortalaması her iki grupta 2.63 ± 0.48 olup çoğunlukla öğle öğünü atlanmaktadır (DASH diyet grubunda %88.2, tuzsuz diyet grubunda %80.0) (Tablo 4.2). Ülkemizde de benzer olarak 15 yaş ve üzeri bireylerin %75.3'ü öğle öğününü atlamaktadır (TBSA, 2017). Uzun dönemde tuz kısıtlamasının kan basıncı üzerine olan etkilerini inceleyen bir meta-analiz çalışmada, günlük tüketilen tuz miktarından 5-12 g arasında kısıtlama yapılmasının kan basıncını düşürmede majör etkileri olacağı ayrıca günlük 3 g tuz kısıtlamasının dahi uzun dönemde kan basıncı üzerine olumlu etkileri olabileceği belirtilmiştir (He ve ark., 2013). TBSA-2017 raporunda ülkemizde 15 yaş ve üzeri bireylerde yemek hazırlarken ya da pişirirken tuz ekleme sıklığının %91.9 olduğu

belirlenmektedir. Sofrada yemeğin tadına bakmadan tuz ekleyenlerin durumu değerlendirildiğinde, “her zaman /tadına bakmadan eklerim” diyenlerin oranı %10.5, “nadiren/bazen eklerim” diyenlerin oranı %13.4, “hiç eklemem” diyenlerin oranı da %76.1 olarak bildirilmiştir (TBSA, 2017). Bu araştırmada çalışma başlangıcında yemeklerin tadına bakmadan tuz ekleyenlerin oranının her iki grupta da Türkiye genelinden yüksek (DASH diyet grubunda %30, tuzsuz diyet grubunda %26.7) olduğu bulunmuştur ($p>0.05$, Tablo 4.2). Çalışmamıza benzer olarak tasarlanan bir araştırmada hipertansif bireylerin %31’inin yemeklere tadına bakmadan tuz ilavesi yapmakta olduğu belirtilmektedir (Sözmen ve ark., 2015).

Hipertansiyona neden olan en önemli risk faktörlerinden birisi obezitedir. Obezite, kalbin yapısında ve fonksiyonunda çeşitli değişikliklere yol açabilen bir sağlık sorunudur. Kalp üzerinde yaratmış olduğu yapısal değişiklikler nedeni ile tek başına kardiyovasküler riski artırabilmektedir. Obezite ve hipertansiyonun birlikte bulunması kalbin yapısı ve fonksiyonu üzerine olan etkinin çok daha şiddetli olmasına yol açmaktadır (Samur ve Yıldız, 2008). Obez kişilerde, artan yağ dokusu ve yağ dokusunun yüksek metabolik aktivitesi sebebiyle artan gereksinimi karşılamak için, total kan volümü artar. Adipositlerin ürettiği leptin, atriyal natriüretik peptit, renin substrat anjiyotensin gibi hormonların etkisi ve hiperinsülineminin uyardığı sempatik sinir sisteminin yol açtığı sodyum retansiyonu vücudun sıvı dengesini bozar. Sol ventrikülün atım hacmi ve kardiyak debi artar. Damarlardaki hacim yükü artışları ve denge mekanizmaları nedeniyle kalbin yapısı ve işlevlerinde oluşan değişiklikler sonucu kalbin sistolik ve diyastolik fonksiyonları bozulur (Helvacı ve ark., 2015). BKİ değeri 27 kg/m^2 ’nin üzerinde olan bireylerin hipertansiyon risklerinin, BKİ’si 27 kg/m^2 ’nin altında olan bireylerden üç kat daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Samur ve Yıldız, 2008). TBSA 2017 raporuna göre ülkemizde 19-64 yaş arası bireylerin %36.9’u hafif şişman, %28.4’ü obezdir (TBSA, 2017). Araştırmamızda başlangıçta I. Derece obez sınıfında bulunan bireyler (DASH diyeti grubu %46.7, tuzsuz diyet %33.3, $p=0.814$) çoğunlukta olmasına (Tablo 4.3) rağmen katılımcıların çoğu (%93.3) diyet yapmamaktadır (tabloda olmayan bulgu). DASH diyet grubunda başlangıç vücut ağırlığı $86.69 \pm 2.89 \text{ kg}$, ikinci ayın sonunda $85.01 \pm 2.93 \text{ kg}$ ’a düşmüştür. BKİ’leri ise $33.37 \pm 1.15 \text{ kg/m}^2$ ’den 32.86 ± 1.17 ’e azalmıştır. Vücut ağırlığı ve BKİ’lerinde görülen azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$, Tablo 4.12). Ayrıca her iki grupta kadın ve erkeklerde zamanla vücut ağırlığı ve

BKİ' lerinde anlamlı düzeyde olmasa da azalma görülmüştür ($p>0.05$, Tablo 4.13). Bu azalmanın, hastaların günlük toplam enerji alım düzeylerinin düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. TEMD verilerine göre sağlıklı bireylerde normal vücut yağ oranı erkeklerde %15-20, kadınlarda ise %25-30 arasındadır (TEMD, 2019). Araştırmamızda vücut yağ oranı %30'un üzerinde olan bireyler her iki grupta (%96.7) çoğunluktadır (Tablo 4.3). DASH diyeti grubunda kadınlarda vücut yağ oranı yaklaşık olarak %40, erkeklerde ise %26 civarındadır. Tuzsuz diyet grubunda da benzer olarak kadınlarda %40, erkeklerde %26 civarındadır (Tablo 4.13). Vücut yağ oranında gruplara ve cinsiyete göre anlamlı bir farklılık yoktur.

Obezite ve hipertansiyon arasında sıkı bir ilişki bulunmaktadır. 2018 yılında yayınlanan primer hipertansiyonlu hastalar ile yapılan bir çalışmada, DASH diyeti grubunun üç ay sonunda vücut ağırlığı, vücut yağ oranı, sistolik ve diyastolik kan basıncı değerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde azaldığı belirtilmiştir ($p<0.05$) DASH diyet grubunda başlangıçta vücut ağırlığı ortalaması 89.69 ± 16.31 kg, üçüncü ay sonunda 85.60 ± 15.96 kg olup, hem başlangıç hem de üçüncü ay sonunda kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha düşüktür. Aynı zamanda DASH diyet grubunda BKİ zamanla anlamlı düzeyde azalmıştır (Kucharska ve ark., 2018). Amerika Birleşik Devletleri'nde çalışmamıza benzer tasarlanmış bir araştırmada da DASH diyeti ve DASH diyeti ile birlikte yaşam tarzı değişiklikleri önerilen her iki grupta 9 hafta sonunda (yaşam tarzı değişiklikleri önerilen grup ve kontrol grubu) vücut ağırlıklarında anlamlı düzeyde azalma görülmüştür (Miller ve ark., 2002). Toplum Sağlığı Merkezi'nde takibe alınarak dijital ortamda müdahale sonucu DASH diyetinin etkinliğini inceleyen bir araştırmada ise, DASH diyetine uyum arttıkça vücut ağırlığı kaybının da arttığı belirtilmiştir (Steinberg ve ark., 2019). 2016 yılında yayınlanan bir meta-analiz çalışmada da hafif şişman ve obez bireylere vücut ağırlığı kontrolü kapsamında DASH diyetinin önerilebileceği dahası düşük enerjili DASH diyetinin diğer düşük enerjili diyetlere kıyasla daha fazla ağırlık kaybı sağladığı bildirilmiştir (Soltani ve ark., 2016). Araştırmamızda her iki gruptaki hastaların başlangıç, birinci ve ikinci ayın sonunda BKİ ortalamaları 30 kg/m^2 'nin üzerinde olup, obez grubunda yer almaktadırlar. Fakat zamanla tüm hastalarda; vücut ağırlığı, BKİ, vücut yağı (kg) ve yağsız kitlenin (kg) anlamlı düzeyde azaldığı görülmektedir ($p<0.05$, Tablo 4.12). DASH diyet grubundaki hastaların literatür ile uyumlu (Soltani ve ark., 2016; Kucharska ve ark., 2018, Steinberg ve ark.,

2019) olarak çalışma başlangıcındaki vücut ağırlığı, BKİ ortalama değerleri ikinci ayın sonunda anlamlı olarak azalmıştır ($p<0.05$, Tablo 4.12). Tuzsuz diyet grubunda da hastaların çalışma başlangıcındaki vücut ağırlığı ve vücut yağı ortalama değerleri ikinci ayın sonunda anlamlı olarak azalmıştır ($p<0.05$, Tablo 4.12). Tuzsuz diyet grubunda enerji kısıtlaması yapılmamasına rağmen vücut ağırlığı ve vücut yağı ortalama değerlerinde olan azalma, bireylerin besin alımlarını kendi istekleri ile kısıtladıklarını düşündürülebilir.

Araştırmamızda antropometrik ölçümlerde gruplara ve cinsiyetlere göre anlamlı farklılık bulunmamıştır (Tablo 4.13). DASH diyet grubu erkek ve kadınlarda vücut ağırlığı, BKİ ve vücut yağ yüzdesi zamanla azalmış ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$, Tablo 4.13). Kucharska ve arkadaşlarının 2018 yılında yaptığı çalışmada da zaman içerisinde erkek ve kadınların vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinde anlamlı düzeyde azalma olduğu ($p=0.00$) ancak cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık olmadığı belirtilmiştir.

Hipertansif bireylerde DASH diyetine ek olarak uygulanan egzersiz ve vücut ağırlığı kontrol programının kan basıncı üzerinde daha etkili olduğu bilinmektedir (Saneei ve ark., 2014). Yaşam tarzı değişiklikleri kapsamında düzenli egzersiz (haftada 5-7 gün en az 30 dakikalık orta düzeyde dinamik egzersiz) yapılması önerilmektedir (TEMED, 2019). Egzersizin kan basıncı üzerine olan akut etkilerini araştıran 65 çalışmanın dahil edildiği meta-analiz çalışmada yapılan egzersiz (egzersizin özelliklerinden bağımsız olarak) sonrası kan basıncında akut azalma olduğu belirtilmiştir. (Carpio-Rivera ve ark., 2016). Suda yapılan egzersizlerin kan basıncı üzerine olan etkilerini araştıran bir meta-analiz çalışmada ise yüzme gibi suda yapılan egzersizlerin sistolik kan basıncını -8.4 mmHg, diyastolik kan basıncını -3.3 mmHg azalttığını ve bu azalmanın kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha fazla olduğunu bildirilmektedir (İgirashi ve Noami, 2018). Ülkemizde günlük orta düzeyde fiziksel aktivite yapanların oranı %43.6'dır (STEPS, 2017). Bu çalışmada DASH diyet grubunun %86.7'si, tuzsuz diyet grubunun ise %73.3'ü inaktif bireylerden oluşmaktadır ($p>0.05$, Tablo 4.4).

DASH diyeti gibi sağlık üzerinde olumlu etkileri olan bazı diyetlerin, bulaşıcı olmayan hastalıkların riskini azalttığı bilinmektedir. Bu konuyu ele alan bir meta-analiz çalışmada, DASH diyeti uyum skoru ve diğer sağlıklı diyet skorlarındaki artışın kardiyovasküler hastalıklar da dahil olmak üzere tüm nedenlere bağlı ölüm riskini önemli ölçüde azalttığı

belirlenmektedir (RR 0.78,% 95 CI 0.77-0.80) (Steinberg ve ark., 2019). Uzun süre boyunca uygulanan DASH diyetinin kan basıncı üzerine olan etkileri karmaşıktır. Framingham çalışmasında 13.4 yıllık takibin ardından DASH diyet uyum skorundaki artışın SKB'nın azalması ile ilişkili olduğu bulunmuştur. DKB ve hipertansiyon insidansı arasında ise bir ilişki bulunamadığı belirtilmiştir (Jiang ve ark., 2015). Kıbrıs'ta hipertansif yaşlı bireyler ile yapılan bir çalışmada ise DASH diyetine uyum artışı ve kan basıncı arasında ilişki bulunamadığı belirtilmiştir. Yaş ortalamasının yüksek olması ve eğitim düzeyinin düşük olmasının bu sonuca neden olabileceği belirtilmiştir (Karaosman ve Öztürk, 2019). Casanova ve arkadaşlarının (2014) çalışmasında ise DASH diyetine düşük uyumun yüksek kan basıncı ve kardiyovasküler risk ile ilişkili bulunduğu belirtilmiştir. Araştırmamızın başlangıcında DASH diyet uyum puan ortancası DASH diyet grubunda [3.00 (2.37-3.50)] ve tuzsuz diyet grubunda [3.00 (2.50-3.62)] benzerdir ($p>0.05$). Hastaların çoğunun (DASH diyet grubunda %93.3, tuzsuz diyet grubunda %86.7) DASH diyetine uyumları düşüktür ($p>0.05$, Tablo 4.5). Yaşlı hipertansif bireyler ile yapılan çalışmada da DASH uyum skoru çalışmamıza benzer olarak 3.1 ± 0.8 bulunmuş ve grubun %80.5' inin düşük uyum gösterdiği belirtilmiştir (Karaosman ve Öztürk, 2019).

DASH diyeti meyve ve sebzeler, fındık, ceviz, tam tahıllar ve az yağlı süt ürünleri gibi besinleri içerir. Posa, potasyum, magnezyum ve kalsiyum bakımından zengin olup, doymuş yağ, şeker ve sodyum içeriği yüksek olan besinleri sınırlar (Steinberg ve ark., 2017). Çalışmamızda başlangıçta haftada 5-6 kez ve daha sık şeker tüketenlerin oranı DASH diyeti grubunda (%50.9) tuzsuz diyet grubundan (%16.7) anlamlı olarak daha yüksektir ($p=0.013$, Tablo 4.6). TBSA 2017 verilerine göre ise ülkemizde her gün şeker tüketenlerin oranı %60.9'dur (TBSA, 2017). DSÖ hem yetişkinler hem de çocuklar için basit şeker tüketiminin günlük enerjinin %10'undan az olması gerektiğini önermektedir (Yetişkinler ve Çocuklarda Şeker Tüketimi. Cenevre: Dünya Sağlık Örgütü, 2015.). Her iki grupta da günlük şeker tüketimi yaklaşık 30 g olup, gruplar arası ve grup içinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. DASH diyet grubu günlük enerji alımı yaklaşık olarak 1000 kkal, tuzsuz diyet grubunda ise 900 kkal'dır (Tablo 4.15). DASH diyet grubunda bireylerin diyetleri enerji gereksinimlere göre hesaplanıp verilmiş olmasına rağmen ortalama enerji alımları verilen diyetlerin oldukça altındadır. Dahası tuzsuz diyet grubunda enerji hesaplaması ve kısıtlaması yapılmamış buna rağmen enerji alımları çok

düşüktür. Bu durum her iki grupta da bireylere verilen diyet eğitiminin yeterince anlaşılammış olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca hastaların takip sıklığının artırılmasının ve daha sık bilgilendirilmelerinin olumlu etkileri olabileceğini düşündürmektedir. Araştırmamızda her iki grupta yaklaşık olarak şeker tüketiminden gelen enerjinin oranı, toplam enerjinin %10'undan fazladır. Ayrıca DASH diyet grubunda zaman içerisinde açlık kan şekeri düzeylerinde (başlangıç 97.33 ± 3.47 mg/dL, ikinci ay 87.14 ± 2.78 mg/dL), tuzsuz diyet grubuna göre (başlangıç 99.73 ± 3.47 mg/dL, ikinci ay 92.11 ± 2.83) daha fazla azalma olmasına rağmen normal sınırlar arasında ve başlangıç, birinci ay ve ikinci ayın sonunda gruplar arasında ve grup içerisinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$, Tablo 4.16). Yapılan çalışmalarda da DASH diyeti uygulayanlarda serum glikoz düzeylerinin zamanla azaldığı görülmektedir (Joyce ve ark., 2019, Kucharska ve ark., 2018).

Ülkemizde katı yağ tüketim miktarı TBSA 2010'da 9.4 g/gün iken TBSA 2017'de 11.4 g/gün yükselmiştir. Araştırmamızda da tuzsuz diyet grubunda haftada 1-2 kez ve daha sık katı yağ tüketenlerin oranı %73.3'tür ve DASH diyeti grubundan (%43.3) anlamlı olarak daha yüksektir ($p = 0.035$, Tablo 4.6). DASH diyet grubunda katı yağ tüketimi başlangıçta 12.86 ± 5.03 g/gün iken ikinci ayın sonunda 13.71 ± 6.19 g/gün'e, tuzsuz diyet grubunda ise başlangıçta 11.00 ± 6.65 g/gün iken ikinci ayın sonunda 20.75 ± 8.19 g/gün'e yükselmiştir. Tuzsuz diyet grubunda günlük ortalama katı yağ tüketiminin zaman içerisinde ki artışı daha fazla olmasına rağmen ne grup içinde ne de gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$, Tablo 4.14). DASH diyet grubunun başlangıçta günlük ortalama kırmızı et tüketim miktarı (132.92 ± 18.08 g), tuzsuz diyet grubuna göre (79.97 ± 23.67 g) daha fazladır. Zaman içerisinde DASH diyet grubunda kırmızı et tüketimi azalmış, tuzsuz diyet grubunda ise kırmızı et tüketimi artmıştır (Tablo 4.14, $p > 0.05$). Yumurta tüketimleri her iki grupta zamanla istatistiksel düzeyde anlamlı olmasada azalmıştır ancak grup içi ve gruplar arası anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 4.14, $p > 0.05$). DASH diyet grubunun günlük ortalama doymuş yağ asit alımları zamanla azalmakta olup, tuzsuz diyet grubunda artmaktadır, bu değişim grup içi ve gruplar arasında fark oluşturmamıştır ($p > 0.05$, Tablo 4.15).

Günlük ortalama kolesterol alım miktarları ise DASH diyet grubunda zaman içerisinde azalmış ve ikinci ayın sonunda 214.60 ± 19.90 g/gün olduğu, tuzsuz diyet grubunda ise 205.81 ± 20.24 g olduğu tespit edilmiştir. ($p > 0.05$, Tablo 4.15). Ayrıca araştırmamızda

ikinci ay sonunda başlangıca göre her iki grupta serum kolesterol, TG ve LDL düzeylerinde azalma görüldüğü ancak bu farkın ne grup içerisinde ne de gruplar arasında istatistiksel düzeyde anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$, Tablo 4.16). DASH diyeti bileşenlerine bağlı olarak DASH diyet grubunda yağ ve kolesterol içeriği yüksek besinlerin ve buna bağlı olarak doymuş yağ asitleri ve kolesterol alım miktarları zamanla azalmış ve serum lipidlerinde azalma görülmüştür. Ancak bu farklılıklar istatistiksel düzeyde anlamlı değildir ($p>0.05$). Yapılan bir çalışmada yaşam tarzı değişiklikleri önerilen hipertansif bireylere hipokalorik 100 mmol/gün (2300 mg/g) sodyum içeren DASH diyeti verilmiştir. Zamanla serum kolesterol, HDL ve LDL düzeylerinde azalma olduğu ve bu farkın kontrol grubuna göre daha fazla olduğu belirtilmiştir. Bu durum DASH diyetinin toplam yağ ve doymuş yağ asit miktarının düşük olmasına ve hipokalorik olmasına bağlı olabileceğini düşündürmektedir (Miller ve ark., 2002). Polikistik over sendromlu hafif şişman ve obez 48 kadın ile yapılan bir çalışmada ise DASH diyetinin serum lipidleri üzerine olan etkisi değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda DASH diyeti verilen grupta 9 hafta sonunda serum TG ve VLDL düzeylerinde anlamlı azalma olduğu saptanmıştır (Asemi ve ark., 2014).

Ülkemizde zaman içerisinde (TBSA 2010, 2017) et grubu besinler, yumurta, kurubaklagil, yağlı tohum, toplam yağ alımı, katı yağ tüketiminde artış, sebze ve meyve ile ekmek ve tahıl grubu besinlerin tüketiminde azalma olduğu belirlenmiştir. Bu veriler ile ülkemizde zaman içerisinde DASH diyeti bileşenlerinin tüketimlerinin azaldığı söylenebilir. Araştırmamızda DASH diyet grubunda ikinci ayda günlük ortalama kurubaklagil tüketim miktarı (25.77 ± 6.03 g) başlangıca göre (28.47 ± 6.24 g) azalmıştır. Benzer şekilde meyve tüketimleri azalmış, turuncgil tüketim miktarları ise artmıştır. Bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$, Tablo 4.14). DASH diyet grubunda yeşil yaprak sebze tüketimleri birinci ayda (129.97 ± 17.37 g) başlangıca göre anlamlı olarak azalmış (Tablo 4.14, $p<0.05$), ikinci ay ise tüketim miktarı birinci aya göre artmıştır. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$, Tablo 4.14). Araştırma grubumuzda başlangıçta haftada 5-6 kez ve daha sık yeşil yapraklı sebze ve meyve tüketenlerin oranı her iki grupta yarıdan fazla olup ($p>0.05$), haftada 5-6 kez ve daha sık tam tahıl ekmeği tüketenlerin oranı DASH diyet grubunda (%16.7) tuzsuz diyet grubuna (%10.0) göre anlamlı olmasada daha fazladır ($p>0.05$, Tablo 4.6). Buna rağmen hastaların çoğunun DASH diyet uyumları (DASH diyet grubunda %93.3, tuzsuz diyet

grubunda %86.7) düşüktür ($p>0.05$, Tablo 4.5). DASH diyet grubunda zaman içerisinde kurubaklagiller, sebze ve meyve tüketimi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmasa da azalmış, turunçgil tüketimi artmıştır ($p>0.05$, Tablo 4.14). Buna bağlı olarak günlük toplam posa, çözünür ve çözünmez posa, potasyum, magnezyum ve çinko alımları ikinci ay sonunda başlangıca göre azalmıştır ($p>0.05$, Tablo 4.15). Tuzsuz diyet grubunda ise günlük kurubaklagil tüketimi artmış ve günlük magnezyum, çinko alımları da artmıştır (Tablo 4.15, $p>0.05$). DASH diyeti grubunda ülkemiz verileri ile benzer olarak araştırmamızda bu diyeti önermemize rağmen DASH diyeti bileşenlerinin alım miktarlarının zamanla azaldığı görülmektedir. Besin gruplarının tüketim miktarları mevsimsel etkilere bağlı olabilir. Veriler yaz aylarında toplanmaya başlanıp, sonbahar ve kış aylarında toplanmaya devam etmiştir. Bu nedenle çalışma süresince yeşil yapraklı sebze tüketimi, meyve tüketimi azalmakta, kış aylarının gelmesi ile de turunçgil tüketim miktarı artmaktadır. Ancak birinci ve ikinci ayın sonunda DASH diyet grubunun günlük posa, çözünür ve çözünmez posa, potasyum, magnezyum ve çinko alımları tuzsuz diyet grubuna göre önemli düzeyde olmada da daha yüksektir (Tablo 4.15, $p>0.05$).

DASH diyet bileşenleri alımı, DASH diyet grubunda tuzsuz diyet grubuna göre daha yüksek olsa da grup içerisinde zamanla azalmıştır. DASH diyet grubunda bazı besin grupları (kurubaklagiller, yeşil yapraklı sebzeler gibi) ve besin öğelerinin (C vitamini, potasyum gibi) beklenenin aksine alım düzeylerin azalmasının nedeni bireylerin toplam enerji alımlarının düşük olması ile ilgili olabilir. DASH diyet grubu almış olduğu düşük enerji düzeylerine göre değerlendirildiğinde besin grupları ve besin öğesi alım miktarlarında görülen düşüklük ve azalmanın normal olduğunu düşündürmektedir. DASH diyetinin kardiyometabolik riski azalttığı ve kan basıncı üzerine olumlu etkileri olduğu bilinmektedir (Saneei ve ark., 2014; Chiavaroli ve ark., 2019). DASH diyetinin sistolik kan basıncını düşürmekte etkili olduğu ancak diyastolik kan basıncı üzerine olan etkilerinin çelişkili olduğu saptanmıştır (McFall ve ark., 2010; Koley ve ark., 2013; Azadbakht ve ark., 2015). Bu araştırmada, tüm hipertansif hastalarda sistolik kan basıncı değerlerinde grup etkisi anlamlı bir fark yaratmaz iken zaman içerisinde sistolik kan basıncı değerlerinin istatistiksel olarak azaldığı saptanmıştır ($p=0.019$, Tablo 4.8). Diyastolik kan basıncı üzerine ise ne grubun ne zamanın etkili olmadığı görülmektedir ($p>0.05$, Tablo 4.8). Gruplardaki hastaların birinci ay sonundaki sistolik kan basıncı ortalama değerleri arasında (DASH diyet grubunda 127.98 ± 9.34 mmHg, tuzsuz diyet

grubunda 124.34 ± 12.03 mmHg) istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$, Tablo 4.8). İkinci ay sonunda ise tuzsuz diyet grubu sistolik kan basıncı ortalama değeri (121.03 ± 9.73 mmHg) DASH diyet grubuna (126.81 ± 8.91 mmHg) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur ($p = 0.021$, Tablo 4.8). DASH diyet grubu hastalarının ikinci ay sonundaki sistolik kan basıncı ortalama değeri (126.81 ± 8.91 mmHg), birinci ay (127.98 ± 9.34 mmHg) sonuna göre 1.17 ± 6.72 mmHg azalma görülmesine rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Tuzsuz diyet grubu hastalarının ikinci ay sonundaki sistolik kan basıncı ortalama değeri (121.03 ± 9.73 mmHg) birinci ay sonu ortalama değerine (123.34 ± 12.03 mmHg) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktür ($p = 0.015$), bu fark 3.31 ± 7.54 mmHg'dır (Tablo 4.8). Kan basıncında değişime neden olan en önemli etmenlerden biri günlük sodyum alımıdır. DASH diyeti temel ilkeleri arasında da sodyum alımının azaltılması ve potasyum alımının artırılması bulunmaktadır (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With Dash, 2006). Ülkemizde genel popülasyonda yapılan SALTURK I çalışmasında günlük tuz tüketiminin 18 g (Erdem ve ark., 2010), SALTURK II çalışmasında 15–16 g olduğu ve bunun hipertansiyon ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Ülkemizde günlük sodyum alımı DSÖ'nün önerdiği (2400mg/gün) miktarın neredeyse iki veya üç katıdır (Erdem ve ark., 2017). Başlangıç ve birinci ay sonunda DASH diyet grubunda sodyum alımı (sırasıyla 1331.09 ± 88.80 mg, 1395.46 ± 86.59 mg) tuzsuz diyet grubuna göre (sırasıyla 1099.52 ± 88.80 mg, 1039.45 ± 86.49 mg) daha yüksektir ve bu fark sadece birinci ay sonunda anlamlı düzeydedir ($p = 0.005$, Tablo 4.15). Araştırmamızda her iki grubun günlük sodyum alımları 2300 mg olarak planlanmış ancak grupların sodyum alımları bu düzeylerin altındadır. Aburto ve arkadaşlarının (2013) yaptığı sistematik derleme ve meta-analiz çalışmada düşük potasyum alımının kan basıncı artışı ve yüksek kardiyovasküler hastalık riski ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Düşük potasyum alımı (< 1.5 g/gün), diyetle alınan sodyum/potasyum oranının artışına neden olmaktadır. Ve düşük potasyum alımı, inme ve kronik böbrek hastalığı ile ilişkili bulunmuştur. Bu çalışmada hastaların günlük ortalama potasyum alımları başlangıçta DASH diyeti grubunda 2156.7 ± 92.2 mg, tuzsuz diyet grubunda 1803 ± 92.2 mg'dır ($p = 0.009$, Tablo 4.15). DASH diyeti grubunda günlük potasyum alımları birinci ve ikinci ayın sonunda önemli düzeyde olmasa da tuzsuz diyet grubundan daha yüksektir ($p > 0.05$, Tablo 4.15). DASH diyet grubunda birinci ve ikinci ayın sonunda başlangıca göre potasyum alımının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı görülmektedir ($p < 0.05$, Tablo 4.15). Grupların ortalama potasyum alımları 2000

kkal'lık DASH diyet planında önerilen 4700 mg/gün'ün altındadır (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With Dash, 2006). Ancak DASH diyet grubunun toplam enerji alımlarının yaklaşık ortalama 1000 kkal olduğu yani önerilen düzeylerin neredeyse yarısı kadar olduğu düşünüldüğünde alınan potasyum miktarının (2156.7 ± 92.2 mg/g) da önerilen düzeyinde neredeyse yarısı kadar olduğu, yani toplam enerji alımındaki düşüklüğe bağlı olarak potasyum alım miktarının düşük olabileceğini düşündürmektedir. Zamanla potasyum alımının azalması, grubun diyetle olan uyumunun azaldığını düşündürmektedir. Azalan potasyum alımı ile sodyum/potasyum oranının da artacağını düşündürmektedir.

Kan basıncı üzerine majör etkileri bulunan günlük sodyum alımı, her iki grupta da önerilen düzeyin altında ve tuzsuz diyet grubunda DASH diyet grubuna göre daha düşüktür. Ancak DASH diyet grubunda spot idrar sodyum düzeyleri [93.0 mmol/L ($54.0-161.5$)], tuzsuz diyet grubuna [109.0 mmol/L ($57.0-163.7$)] göre anlamlı düzeyde olmasada daha düşüktür ($p > 0.05$, Tablo 4.18). DASH diyet grubunda günlük ortalama potasyum alımları da önerilen düzeyin altındadır. DASH diyet grubunda sistolik ve diyastolik kan basıncında anlamlı azalma görülmemesi, DASH diyet grubu bileşenlerinin ve buna bağlı olarak potasyum, magnezyum, çinko gibi önemli minerallerin alımında azalma ve diyetle uyumun düşük olmasından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca tuzsuz diyet grubunda ikinci ay sistolik kan basıncı değerinin DASH diyet grubuna göre anlamlı düzeyde daha düşük olması sodyum alım düzeylerinin daha düşük olması ile ilişkili olabilir.

DASH diyetinin kan basıncı üzerine olan etkilerini değerlendiren 17 çalışmanın bulunduğu bir meta-analiz çalışmada, hem hipertansif ($n=1447$) hemde normotansif bireylerin ($n=824$) DASH diyeti müdahalesi sonrası sistolik kan basıncı değerlerinde 6.74 mmHg (95%CI: $8.25, -5.23$, $I^2=78.1\%$), diyastolik kan basıncı değerlerinde 3.54 mmHg'lık (95%CI: $-4.29, -2.79$, $I^2 = 56.7\%$) anlamlı azalma olduğu bulunmuştur (Saneii ve ark., 2014). DASH diyeti ve sodyum kısıtlamasının kan basıncı üzerine olan ilişkisini değerlendiren farklı bir araştırmada ise katılımcılara 5 günlük ara ile 4 hafta boyunca 3 farklı sodyum düzeyine sahip ($2,100$ kkal/gün sırasıyla $50, 100$ ve 150 mmol/gün) DASH diyeti verilmiştir. Sistolik kan basıncında, sırayla kontrol grubunda -3.20 mmHg ve yüksek sodyum içeren diyetten düşük sodyum içeren diyetle doğru -8.56 mmHg, -8.99 mmHg, -7.04 mmHg azalma, diyastolik kan basıncında ise kontrol grubunda -4.5 mmHg

ve sodyum içeren diyetlerde (yüksek sodyumdan düşük sodyuma doğru) -4.30 mmHg, -4.7 mmHg ve -10.6 mmHg anlamlı azalma olduğu ($p<0.05$) belirtilmiştir. Başlangıçta yüksek sistolik kan basıncına sahip olan hipertansiflerde, azalmış sodyum alımı ve DASH diyeti kombinasyonunun kan basıncında diğer gruplara göre daha fazla azalmaya neden olduğu bildirilmiştir (Juraschek ve ark., 2017). Kucharska ve arkadaşlarının (2018) yaptığı bir çalışmada ise, hafif şişman ve obez hipertansiflere 3 ay süre ile bireyselleştirilmiş DASH diyeti verilmiştir. DASH diyeti verilen grupta zamanla sistolik kan basıncında (-4.63 mmHg) kontrol grubuna (-0.84 mmHg) göre anlamlı azalma görülmüştür. Diyastolik kan basıncında ise DASH diyeti grubunda azalma (-2,64 mmHg) görülürken, kontrol grubunda (+1.74 mmHg) artış görüldüğü belirlenmiştir ($p<0.05$). Divens ve arkadaşlarının 2019 yılında yayınlanan çalışmasında ise Afrikan ve Amerikan hipertansif bir grup kadına DASH diyeti verilmiştir. Çalışma başlangıcında kadınların ortalama sistolik ve diyastolik kan basıncı değerleri 147.44/ 86.33 mmHg'dır. Çalışma sonunda DASH diyeti ile sistolik kan basıncında ortalama 5 mmHg, diyastolik kan basıncında 4 mmHg azalma olduğu ancak çalışmamıza benzer olarak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı belirtilmiştir (Divens ve Holmes, 2019). Araştırmamız da tuzsuz diyet grubunda sistolik kan basıncı düzeyi ikinci ay sonunda azalmıştır. Sistolik kan basıncı, tuzsuz diyet grubunda DASH diyet grubuna göre anlamlı düzeyde düşük olup ($p<0.05$), diyastolik kan basıncında grup içi veya gruplar arasında anlamlı bir değişiklik olmamıştır ($p>0.05$, Tablo 4.8).

Erkekler ve kadınlarda hipertansiyon prevalansı yaşa bağlı olmakla birlikte farklılık göstermektedir. Özellikle postmenopozal dönemde kadınlarda cinsiyet hormonlarındaki değişikliklerin, hipertansiyonun patofizyolojisinde önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir. Östrojenler, vasküler sistemi etkileyerek vazodilatasyonu tetikler, vasküler farklılaşmasını inhibe eder ve renin-anjiyotensin aldosteron sistemini ve sempatik sistemi düzenler. Menapoz döneminde östrojen salınımının azalmasıyla bu etkiler görülmez ve damar sertliğine karşı koruyucu etki ortadan kalkar (Giosia ve ark., 2018). Bu araştırmada kadınların yaş ortalaması DASH diyet grubunda 52.55 ± 1.49 yıl, tuzsuz diyet grubunda 54.33 ± 1.81 yıl, erkeklerde ise DASH diyet grubunda yaş ortalaması 47.13 ± 3.50 yıl, tuzsuz diyet grubunda ise 45.33 ± 5.49 yıl olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0.05$, Tablo 4.11). Türkiye'de menopoza girme yaş ortalaması 47'dir (Ertüngealp, 2003). Araştırmamızda kadınların

menapoz döneminde olma durumları sorgulanmamış ancak yaş ortalamalarına bakıldığında menapoz döneminde olma ihtimallerinin yüksek olduğu düşünülmektedir.

DASH diyeti grubunda sistolik ve diyastolik kan basıncı değerleri birinci ve ikinci ayda kadınlarda erkeklerden daha düşük olup, ikinci aydaki cinsiyetler arasındaki fark (erkek $132.71 \pm 8.88 / 84.55 \pm 9.49$ mmHg, kadın $124.66 \pm 8.08 / 76.38 \pm 6.79$ mmHg) istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$, Tablo 4.11). Ayrıca DASH diyet grubunda kadınlarda (70.0 mmol/L ($46.5-148.5$)) idrar sodyum düzeyleri de erkeklerden daha düşüktür [137.5 mmol/L ($111.5-185.0$)] ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$, Tablo 4.18). Tuzsuz diyet grubunda ise erkeklerin ikinci ay sonunda sistolik ve diyastolik ortalama kan basıncı değeri (sırasıyla 119.77 ± 5.63 mmHg, 75.07 ± 11.86), DASH diyet grubundakilere (sırasıyla 132.71 ± 8.88 mmHg, 84.45 ± 9.49) göre anlamlı düzeyde daha düşüktür ($p < 0.05$, Tablo 4.11). Bu bulgular doğrultusunda DASH diyetine, erkeklerin ise tuzsuz diyetle daha fazla uyum gösterdiklerini söyleyebiliriz. Çalışmamıza benzer şekilde tasarlanan prehipertansif hastalar ile yapılan tez çalışmasında DASH diyeti grubundaki kadınların 1.ay ve 2.aydaki SKB ölçümlerinin başlangıçtaki ölçümlere göre anlamlı düzeyde azaldığı belirtilmiştir. DASH diyeti ve yaşam tarzı değişikliği birlikte önerilen grupta bulunan erkeklerin başlangıçtaki diyastolik kan basıncı değerlerinin 1. ve 2. aydaki ölçümlere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu, kadın hastaların ise hem sistolik kan basıncı hem de diyastolik kan basıncı değerlerinin 2.ay sonunda anlamlı düzeyde azaldığı saptanmıştır ($p < 0.05$) (Avşar, 2017). Araştırmamızda ise, DASH diyet grubunda bulunan kadınlarda SKB birinci ayda 127.16 ± 10.16 mmHg'dan ikinci ayda 124.66 ± 8.08 mmHg'ya düşmüş ancak bu azalma anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$, Tablo 4.11). Tuzsuz diyet grubunda bulunan kadınlarda ise 2. ay sonundaki sistolik kan basıncı değerleri 125.28 ± 13.06 mmHg ve 1. ay sonuna göre 121.36 ± 10.62 mmHg anlamlı düzeyde azalmıştır ($p = 0.010$, Tablo 4.11).

Amerika'da kalp damar hastalıkları ve inmeye bağlı ölümlerin primer risk faktörlerinden biri hipertansiyondur (Mozaffarian ve ark., 2014). Bu iki kronik hastalığın bir arada bulunması, muhtemelen obezite ve sağlıksız beslenme alışkanlıkları gibi ortak risk faktörlerinden kaynaklanmaktadır (Micha ve ark., 2017). Hipertansiyonun önlenmesi ve tedavisini konu alan bir derlemede, fazla sodyum, doymuş yağ ve şeker, yetersiz sebze ve meyve tüketiminin kan basıncı artışı ve kardiyovasküler hastalık gelişme riski ile ilişkili olduğunu belirtmektedir (Özemek ve ark., 2018). Ayrıca batı diyet modelinde

olduğu gibi, ev dışında yiyecek ve içecek tüketiminin artması ve hızlı tüketilen büyük porsiyonlu hazır atıştırmalıklar ile vücuda alınan fazla sodyum, enerji, rafine şeker, tuz, doymuş yağ ve tatlandırıcıların kardiyovasküler hastalık riskini artırıcı etkiye sahip olduğu bilinmektedir (Danaei ve ark., 2013). DASH diyeti beslenme biliminde önemli bir gelişme olarak kabul edilir. DASH diyet planında (2100 kkal) tahıllar (7-8 porsiyon/gün), sebze ve meyveler (her biri 4-5 porsiyon/gün), düşük yağlı süt ve ürünleri (2-3 porsiyon/gün), yağsız et, tavuk, balık (6 porsiyon ve daha az/gün), sert kabuklu yemişler/kurubaklagiller (4-5 porsiyon/hafta), yağlar (2-3 porsiyon/gün) ve haftada 5 porsiyondan az olmak koşuluyla tatlı tüketimi önerilmektedir (Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With Dash, 2006). İkinci ay sonunda DASH diyet grubunda günlük beyaz ekmek tüketim miktarının (70.89 ± 21.26 g), tuzsuz diyet grubuna (197.5 ± 22.55 g) göre anlamlı düzeyde düşük olduğu görülmektedir ($p=0.001$, Tablo 4.14). Başlangıçta tuzsuz diyet grubunda günlük tam tahıllı ekmek tüketim miktarı (245.00 ± 37.34 g) DASH diyet grubundan (153.26 ± 22.02 g) anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p=0.043$, Tablo 4.14). Birinci ve ikinci ay sonunda tam tahıllı ekmek tüketim miktarları açısından gruplar arasında fark yoktur ($p>0.05$). DASH diyet grubunda ikinci ay sonunda günlük tam tahıllı ekmek tüketim miktarının (130.65 ± 17.42 g) birinci aya (169.96 ± 17.67 g) göre anlamlı olarak azaldığı tespit edilmiştir ($p<0.05$). Yapılan bir araştırmada 12 ay süresince DASH diyeti uygulayan grupta tam tahıllı ürünlerin tüketimi başlangıca göre günlük 0.09 ± 0.80 porsiyon, kontrol grubunda ise günlük 0.01 ± 0.68 porsiyon azalmıştır. Çalışmamıza benzer olarak DASH diyet grubunda zamanla tam tahıllı ürünlerin tüketiminin azaldığı bu araştırmada da saptanmıştır. Dahası DASH diyet grubunda kontrol grubuna göre daha fazla azalma olmasına rağmen bu farkın anlamlı olmadığı belirtilmiştir (Steinberg, 2019).

Ülkemizde 18-49 yaş arası erkeklere önerilen sebze tüketimi 3.5 porsiyon, meyve tüketimi 2.5 porsiyon olup kadınlarda ise sebze tüketimi 2.5 porsiyon, meyve tüketimi ise 2.5 porsiyondur (TÜBER, 2015). Ülkemizde 2010 yılı TBSA verilerine göre 19-64 yaş arası bireylerde sebze ve meyve tüketimi önerilen düzeylerin altındadır (TBSA, 2010). 2017’de ise her gün sebze tüketenlerin oranı %52.9, meyve tüketenlerin oranı %53.4’tür. Toplumun yaklaşık yarısı hergün sebze ve meyve tüketmektedir (TBSA, 2019). Yapılan iki farklı çalışmada DASH diyet grubunun başlangıçta günlük meyve tüketimlerinin 0.91-3.3 porsiyon, sebze tüketimleri ise 2.87-3.7 porsiyon arasında değişmekte olduğu ve diyet müdahalesinden sonra her iki çalışmada da sebze ve meyve porsiyon miktarlarının arttığı

görülmüştür (Chiu ve ark., 2016, Steinberg ve ark., 2019) . Araştırmamızda DASH diyet grubunun günlük meyve tüketim miktarları birinci (384.24 ± 36.83 g) ve ikinci ay sonunda (359.33 ± 38.58 g) tuzsuz diyet grubuna (sırasıyla birinci ve ikinci ay; 208.61 ± 39.78 g, 224.94 ± 41.67 g) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p < 0.05$). DASH diyeti grubunda günlük meyve tüketim miktarı zaman içerisinde azalmış ancak bu azalma istatistiksel olarak önemli değildir ($p > 0.05$). DASH diyet grubunda günlük yeşil yapraklı sebze tüketim miktarı başlangıçta ve ikinci ayın sonunda tuzsuz diyet grubundan daha yüksek olsa da gruplar arasında ki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p < 0.05$). DASH diyet grubunun birinci ay sonunda tüketilen yeşil yapraklı sebze miktarı (122.97 ± 17.37 g), başlangıca (182.73 ± 15.47 g) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşmüştür ($p = 0.029$, Tablo 4.14). DASH diyeti grubunda, meyve ve sebze tüketimleri toplamı başlangıç, birinci ve ikinci ayda TÜBER’de önerilen miktar olan 400 gramın üzerindedir. Ayrıca DASH diyet grubunda toplam sebze ve meyve tüketimi, tuzsuz diyet grubuna göre fazladır. Buna rağmen yapılan çalışmalar ile benzer olarak DASH diyeti kapsamında önerilen düzeylere ulaşamadığı görülmektedir (Asemi ve ark., 2014; Azadbakht ve ark., 2015; Joyce ve ark., 2019).

Hipertansiyonu önleme ve tedavisinde sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum gibi önemli mineraller ve C, D, E vitaminleri ve yağ asitlerinin önemi vurgulanmaktadır (Ünal, 2015). Hipertansif bireylerin sodyum alımı kısıtlanmalı, vücut ağırlığı kontrolü sağlanmalı, alkol tüketimi var ise ılımlı düzeyde olmalı, günlük diyetleri tahıllar, sebze ve meyveler ile zengileştirilmelidir. Ayrıca doymuş yağ asit alımının azaltılması, omega 3 yağ asitleri ve tekli doymamış yağ asitleri (MUFA) alımlarının artırılması, protein, kalsiyum, magnezyum, D vitamini ve posa alımları ve diyet antioksidan kapasitesinin artırılması kan basıncının kontrolünde büyük önem taşımaktadır (Anta ve ark., 2016). Birinci ayın sonunda DASH diyeti grubundakilerin enerji, protein, su, toplam posa, çözünür ve çözünmez posa, E vitamini, magnezyum, fosfor, B1 vitamini ve niasin alımları tuzsuz diyet grubuna göre daha yüksektir ($p < 0.05$, Tablo 4.15). İkinci ayın sonunda ise DASH diyeti grubunda posa ve sodyum alımları tuzsuz diyet grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p < 0.05$, Tablo 4.15). Bu çalışmada, DASH diyet grubunda günlük enerji alımları başlangıçta ve birinci ayda tuzsuz diyet grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek olmasına ($p < 0.05$) rağmen DASH diyeti için önerilen (2100 kkal/gün) düzeylere ulaşamamıştır (başlangıçta günlük ortalama enerji alımı 1010.18

± 45.16 kkal ve birinci ay sonunda 948.56 ± 38.63 kkal) (Tablo 4.15). TBSA 2017 verilerine göre ülkemizde 19-64 yaş arası erkeklerde günlük ortalama enerji alımı 2249.0 ± 760.90 kkal, kadınlarda 1657.6 ± 596.58 kkal'dır (TBSA, 2019). Bu araştırmada yalnızca DASH diyet grubunda ki hastaların enerji gereksinimleri hesaplanmış ve gerekli ise enerji kısıtılmasına gidilmiştir. Ancak sonuçların hem ülke ortalamasından hem de önerilen düzeylerden çok daha düşük olması hastaların besin tüketimlerini doğru kaydetmediğini düşündürmektedir. Diyetle alınan proteinin kan basıncına olan etkisini inceleyen 40 araştırmanın dahil edildiği bir meta-analiz çalışmada diyetle alınan proteinlerin kan basıncı ile ilişki olduğu ve kan basıncını karbonhidratlara göre anlamlı düzeyde azalttığı saptanmıştır. Ayrıca hem bitkisel hemde hayvansal kaynaklı proteinler kan basıncı üzerinde anlamlı düzeyde azalma sağlamıştır. Ancak bitkisel ve hayvansal kaynaklı proteinlerin kan basıncı üzerine etkileri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Proteinlerin karbonhidratlara kıyasla kan basıncı üzerinde daha etkili olduğu belirtilmiştir. Proteinlerin kan basıncı üzerine olumlu etkilerinin, öğün sonrası doyumunu artırmaları böylelikle enerji alımını azaltmaları ve triptofan ve tirozin gibi kan basıncı üzerine olumlu etkileri olan amino asitleri içermelerine bağlı olabileceği belirtilmektedir (Rehbolz ve ark., 2012). Araştırmamızda DASH diyet grubunda birinci ay sonunda günlük ortalama protein alımları, tuzsuz diyet grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek ($p < 0.05$) olmasına rağmen, her iki grupta da günlük protein alımları 50 gramın altında olup yetersizdir (Tablo 4.15). Ayrıca araştırmamızda iki ay boyunca protein alımları ile ilişkili biyokimyasal parametrelerden biri olan serum BUN düzeyleri tuzsuz diyet grubunda kadınlarda, DASH diyet grubunda ise erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p < 0.05$, Tablo 4.17). Yapılan bir araştırmada, prehipertansif ve Evre 1 hipertansiyon tanılı 103 bireye bir ay boyunca farklı sodyum düzeylerine sahip DASH diyeti verilmiş, çalışma sonunda serum ürik asit düzeyleri değerlendirilmiştir. DASH diyet grubunun serum ürik asit düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde azaldığı bildirilmiştir (Juraschek ve ark., 2016).

Hipertansif bireylerde günlük posa alımı arttıkça arteriyel kan basıncının azaldığı belirtilmektedir. Aynı zamanda diyet posa alımının artmasının kan şekeri regülasyonu, insülin direnci ve vücut ağırlığı kaybı üzerine olumlu etkileri bulunmaktadır. Bu etkiler sonucu kan basıncının azalabileceği düşünülmektedir (Aleixandre and Miguel, 2016) . Yapılan bir çalışmada yulaf kepeği, guar gum gibi posa kaynaklarının tek başına

tüketilmesinin kan basıncını azaltıcı etkisi olmadığı ancak kardiyovasküler hastalık riskini azalttığı belirtilmektedir (Threapleton ve ark., 2013). Farklı bir araştırmada ise keten tohumu suplemantasyonunun 12 hafta sonunda, sistolik ve diyastolik kan basıncında azalmaya neden olduğu belirtilmiştir (Ursoniu ve ark.,2016). Gastrointestinal şikayetlerden biri olan şişkinlik üzerinde, bireylerin posa ve sodyum alımlarının etkili olabileceğinden bahsedilmektedir. Yapılan çalışmada dört farklı gruba yüksek posa içeriğine (2100 kkal DASH diyeti, 32 g posa) ve farklı sodyum düzeylerine (50, 100, and 150 mmol/g, 2100 kkal DASH diyeti) sahip DASH diyeti ve batı diyet (kontrol grubu) verilmiştir. Araştırma sonucunda sodyum alımı arttıkça şişkinlik şikayeti artmakta olup her üç farklı sodyum düzeyine sahip DASH diyeti alan grupta batı diyetine göre bu riskin arttığı (risk oranı =1.41;%95 güven aralığı: 1.22-1.64; P <0.001) belirtilmiştir (Peng ve ark., 2019). Araştırmamızda DASH diyet grubunun toplam posa alım miktarları başlangıçta 17.85 ± 0.97 g/gün olup, tuzsuz diyet grubundan (14.13 ± 0.97 g/gün) anlamlı düzeyde fazladır (p=0.009, Tablo15). Benzer olarak birinci ay sonunda DASH diyeti grubunda posa alımları 16.50 ± 0.91 g/gün olup, tuzsuz diyet grubundan (12.49 ± 0.91 g/gün) anlamlı düzeyde fazladır (p=0.003, Tablo 4.15). DASH diyet grubunda zamanla posa alımı azalmış ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0.05, Tablo 4.15). DASH diyeti grubunda günlük toplam posa, çözünür ve çözünmez posa alımları, tuzsuz diyet grubuna göre başlangıçta, birinci ve ikinci ayın sonunda yüksektir ancak istatistiksel olarak birinci ayda toplam posa, çözünür ve çözünmez posa alımlarında, ikinci ayda ise sadece çözünmez posa alımlarında önemli düzeyde fark vardır (p<0.05, Tablo 4.15). Posa alımları DASH diyet grubunda yüksek olmasına rağmen istenilen düzeylere ulaşamamıştır. Türkiye’de toplam sebze ve meyve tüketim ortalaması 415.0 ± 271.58 g iken, en düşük tüketimin Kuzeydoğu Anadolu bölgesinde 337.9 ± 212.24 g olduğu ve en yüksek tüketim Akdeniz bölgesinde (466.2 ± 340.41 gram) olduğu bulunmuştur. Orta Anadolu bölgesinde ise ortalama günlük sebze tüketimi 254.4 ± 180.75 g ve meyve tüketimi 205.8 ± 230.25 g’dir. (TBSA, 2017). Yaşadığımız bölgede DASH diyetine uyum sağlayacak düzeyde sebze, meyve tüketim alışkanlığına sahip olunmaması posa alımının düşük alınmasının nedenleri arasında olabilir. Ancak yetişkinlerde günlük posa alım önerisinin 14g/1000 kkal olduğu (Dahl ve ark., 2015) göz önüne alındığında araştırmamızda her iki grubunda enerji alımları (yaklaşık 1000 kkal) doğrultusunda posa alım miktarlarının (DASH diyet grubunda 16.50 ± 0.91 g/gün, tuzsuz diyet grubunda 12.49 ± 0.91 g/gün) önerilerden düzeyde olduğu söylenebilir.

Omega 3 yağ asitleri alımının kardiyovasküler hastalıkları üzerinde olumlu etkileri kan basıncını azaltma dahil olmak üzere birkaç mekanizma ile açıklanabilmektedir. Kan damarlarında omega-3 yağ asitleri ve PUFA'nın endotel fonksiyonun üzerine olumlu etkileri bulunmakta, düz kas hücrelerinin gevşetilmesi yoluyla vazodilatasyonu teşvik etmekte; antioksidan, anti-enflamatuar ve antitrombotik etkiler uygulayarak plakların gelişimini geciktirirerek stabilitesini artırıp, duvar sertleşmesini azaltmaktadır (Colussi ve ark., 2017). Hipertansiyonun önlenmesinde ve kontrolünde balık ve deniz ürünleri tüketimi (haftada en az iki kez balık tüketimi) veya en az 500 mg/gün EPA/DHA veya omega-3 yağ asit desteği verilebileceği belirtilmektedir. Diyetle omega-3 yağ asitlerinin alımının azalması ve trans yağ asidi alım miktarının artması metabolik risk faktörleri ve mortalite riskini artırmaktadır (Mozaffarian ve Wu, 2011; Cabo ve ark., 2012; Danaei ve ark., 2019). Son yıllarda yayınlanan geniş çaplı bir araştırmada 56.000'den fazla normotansif bireyin diyetle omega-3 yağ asitleri alımlarının hipertansiyon gelişimi üzerindeki etkileri uzun süre (3 -20 yıl) boyunca incelenmiştir. PUFA ve omega-3 yağ asitleri alımları daha fazla olan grupta hipertansiyon gelişme riski %27 oranında daha düşük olduğu belirtilmiştir (Yang ve ark., 2016). Bu araştırmada başlangıçta ve birinci ayın sonunda DASH diyet grubunda omega-3 yağ asitleri ve PUFA alım miktarları tuzsuz diyet grubuna göre daha fazla olmasına rağmen yalnızca başlangıçta ki alım miktarları (omega 3 yağ asitleri 1.03 ± 0.07 g, PUFA 1.96 ± 0.71 g) anlamlı düzeyde yüksektir ($p > 0.05$, Tablo 4.15).

Sonuç ve Öneriler

- Çalışmamız 30 hasta DASH diyeti grubunda, 30 tuzsuz diyet grubunda olmak üzere toplam 60 hipertansif hasta ile tamamlanmıştır. DASH diyet grubunun %73.3'ü, tuzsuz diyet grubunun %80'i kadındır. Yaş ortalamaları DASH diyeti grubunda 51.1 ± 8.1 yıl, tuzsuz diyet grubunda 52.5 ± 10.3 yıldır ($p > 0.05$, Tablo 4.1).
- Başlangıçta her iki grupta da I. Derece obez sınıfına girenlerin (DASH diyet grubu %46.7, tuzsuz diyet grubu %33.3) oranı yüksektir ($p > 0.05$, Tablo 4.3).

- İkinci ay sonunda tuzsuz diyet grubu sistolik kan basıncı ortalama değeri (121.03 ± 9.73 mmHg), DASH diyet grubuna (126.81 ± 8.91 mmHg) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşüktür ($p=0.021$, Tablo 4.8).
- Tuzsuz diyet grubundaki erkeklerin ikinci ay sonunda sistolik ve diyastolik ortalama kan basıncı değeri (sırasıyla 119.77 ± 5.63 mmHg, 75.07 ± 11.86), DASH diyet grubundakilere (sırasıyla 132.71 ± 8.88 mmHg, 84.45 ± 9.49) göre anlamlı düzeyde daha düşüktür ($p<0.05$, Tablo 4.11).
- DASH diyeti grubunda sistolik ve diyastolik kan basıncı değerleri birinci ve ikinci ayda kadınlarda erkeklerden daha düşük olup, ikinci aydaki cinsiyetler arasındaki fark (erkek $132.71 \pm 8.88/84.55 \pm 9.49$ mmHg, kadın $124.66 \pm 8.08/76.38 \pm 6.79$ mmHg) istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$, Tablo 4.11).
- Tuzsuz diyet grubunda kadınların ikinci ay sistolik kan basıncı değerleri (121.36 ± 10.62 mmHg) birinci aydan (125.28 ± 13.06 mmHg) anlamlı olarak daha düşüktür ($p=0.010$, Tablo 4.11).
- Hastaların çoğunun (DASH diyet grubunda %93.3, tuzsuz diyet grubunda %86.7) DASH diyetine uyumları düşüktür. ($p>0.05$, Tablo 4.5).
- Tüm hastalarda vücut ağırlığı, BKİ, vücut yağı (kg) ve yağsız kitlenin (kg) zamanla azaldığı görülmektedir ($p<0.05$). Ancak gruplar arasında anlamlı fark yoktur ($p>0.05$, Tablo 4.12).
- İkinci ay sonunda DASH diyet grubunda günlük beyaz ekmek tüketim miktarlarının (70.89 ± 21.26 g), tuzsuz diyet grubuna (197.5 ± 22.55 g) göre anlamlı düzeyde düşük olduğu görülmektedir ($p=0.001$). DASH diyet grubunda ikinci ay sonunda günlük tam tahıllı ekmek tüketim miktarının (130.65 ± 17.42 g) birinci aya (169.96 ± 17.67 g) göre anlamlı olarak azaldığı tespit edilmiştir ($p<0.05$, Tablo 4.14).
- DASH diyet grubunun günlük meyve tüketim miktarları birinci ve ikinci ay sonunda tuzsuz diyet grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir ($p<0.05$) (Tablo 4.14).

- DASH diyet grubunda günlük yeşil yapraklı sebze tüketim miktarı ikinci ayın sonunda tuzsuz diyet grubundan daha yüksek olsada gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$) (Tablo 4.14).
- DASH diyet grubu birinci ay sonunda tüketilen yeşil yapraklı sebze miktarı (122.97 ± 17.37 g), başlangıca (182.73 ± 15.47 g) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşmüştür ($p=0.029$) (Tablo 4.14).
- Birinci ayın sonunda DASH diyeti grubunun enerji, protein, su, toplam posa, çözünür ve çözünmez posa, E vitamini, magnezyum, fosfor, B1 vitamini ve niasin alımları tuzsuz diyet grubuna göre daha yüksektir ($p<0.05$) (Tablo 4.15).
- İkinci ayın sonunda DASH diyeti grubunda çözünmez posa ve sodyum alımları tuzsuz diyet grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p<0.05$) (Tablo 4.15).
- DASH diyeti grubu içerisinde birinci ve ikinci ayın sonunda başlangıca göre potasyum alımının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı görülmektedir ($p=0.03$) (Tablo 4.15).
- DASH diyet grubunun zaman içerisinde C vitamini alımları anlamlı düzeyde azalmıştır ($p=0.038$) (Tablo 4.15).
- DASH diyeti grubu birinci ve ikinci ayın sonunda günlük toplam posa, çözünür ve çözünmez posa alımları tuzsuz diyet grubuna göre yüksektir. Bu farklılıklar, birinci ay sonunda toplam posa, çözünür ve çözünmez posa alımlarında, ikinci ay sonunda ise sadece çözünmez posa alımlarında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$), (Tablo 4.15).

Tuzsuz diyetin, DASH diyetine göre zaman içinde sistolik kan basıncını azalttığı saptanmıştır. Diyastolik kan basıncı üzerine ise her iki diyetinde etkili olmadığı saptanmıştır. DASH diyet grubunda kadınların, tuzsuz diyet grubunda ise erkeklerin diyetle uyumlarının daha iyi olduğu düşünülebilir. DASH diyetinin vücut ağırlığı, BKİ ve yağsız kitle gibi antropometrik ölçüm değerlerini azalttığı saptanmıştır. DASH diyet bileşenleri, hipertansif hastaların besin alımlarını olumlu yönde etkilemiştir. Ancak önerilen düzeylerde besin gruplarını tüketmedikleri dolayısıyla besin ögesi alımlarının yetersiz olduğu saptanmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda;

- Hipertansif bireyler için DASH diyeti tuz içeriğinin kısıtlanarak verilmesi,
- DASH diyetinin yaşadığımız bölgenin beslenme alışkanlıklarına uygun şekilde uyarlanması gerektiği,
- DASH diyetinin uzun dönemde etkilerini incelemek amacıyla daha fazla araştırma yapılması,
- Besin tüketim kayıtlarını doğru şekilde tutmaları yönünde hastalara daha fazla eğitim verilmesi gerektiği önerilebilir.



6. KAYNAKLAR

- Aburto N.J, Hanson S, Gutierrez H, Hooper L, Elliott P, Cappuccio F.P. Effect of increased potassium intake on cardiovascular risk factors and disease: Systematic review and meta-analyses. *BM*, 2013; 346: 2-19.
- Ahmad K.A, Yuan D, Nawaz W, Ze H, Zhuo C.X, Talal B, Taleb A, Mais E, Qilong D. Antioxidant therapy for management of oxidative stress induced hypertension. *Free Radic Res*, 2017;51(4): 428-438.
- Alphan E. Diyetler ve Gercekler, Ankara: Hatipoğlu Basın ve Yayımevi, 2016:135–148.
- Altun B, Arici M, Nergizoglu G, Derici U, Karatan O, Turgan C, Sindel Ş, Erbay B, Karatan O, Hasanoğlu E, Çağlar Ş, Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Turkey (the PatenT study) in 2003. *J Hypertens*, 2005; 23:1817-1823.
- American College of Cardiology, 2017 Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults 2017 Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation and Management of High Blood Pressure in Adults'. *J Am Coll Cardiol*, 2017; 71 (19): 127–248.
- American Dietetic Association, Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Interventions for the Treatment of Overweight and Obesity in Adults, *JAND*, 2016: 1-19.
- Anta R.M.O, Ortega A.I.J, Sánchez J.M.P, Soto E.C, Sobaler A.M.L. Nutritional patterns on prevention and control of hypertension. *Nutr Hosp*, 2016;33(4):347.
- Appel L J, Moore T J, Obarzanek E, Vollmer W M, Svetkey L P, Sacks F M, Bray G A, Vogt T M, Cutler J A, Windhauser M M, Lin P H, Karanja N. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med*, 1997; 336(16):1117-2.

- Arıcı M, Turgan Ç, Altun B, Sindel Ş, Erbay B, Derici Ü, Karatan O, Erdem Y, Hasanoğlu E, Çağlar Ş, Turkish Society of Hypertension and Renal Disease. Hypertension incidence in Turkey (HinT): a population-based study. *Journal of Hypertension*, 2010; 28:240–244.
- Armstrong C, Joint National Committee. JNC8 guidelines for the management of hypertension in adults *Am Fam Physician*, 2014; 90(7):503-4.
- Asemi Z, Samimi M, Tabassi Z, Shakeri H, Sabihi S.S, Esmailzadeh A. Effects of DASH diet on lipid profiles and biomarkers of oxidative stress in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome: a randomized clinical trial. *Nutrition*, 2014; 30(11-12):1287-93.
- Avşar H. Prehipertansif Hastalarda Yaşam Tarzı Değişikliği Ve Hipertansiyonu Durdurmaya Yönelik Diyetin (DASH) Etkisinin Belirlenmesi Doktora Tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2017: 123-127.
- Aydoğdu S, Güler K, Bayram F, Altun B, Derici Ü, Abacı A, Tükek T, Sabuncu T, Arıcı M, Erdem Y, Özin B, Şahin İ, Ertürk Ş, Bitigen A, Tokgözoğlu L. Türk Hipertansiyon Uzlaş Raporu 2019. *Türk Kardiyol Dern Ars*, 2019;47(6): 535-546.
- Aygen B. Effects of Alcohol Consumption on Hypertension. *J Turgut Ozal Med Cent* 2015;(22):134-7.
- Azadbakht L, Mirmiran P, Esmailzadeh A, MSC, Azizi T, Azizi F. Beneficial Effects of a Dietary Approaches to Stop Hypertension Eating Plan on Features of the Metabolic Syndrome. *Diabetes Care*, 2005; 28(12): 2823-2831.
- Berlin I, Cournot A, Renout P, Duchier J, Safar M. Peripheral haemodynamic effects of smoking in habitual smokers: A methodological study. *Eur J Clin Pharmacol*.1990;38(1):57-60.
- Babalık E. Hipertansiyon Patofizyolojisi. *Klinik Gelişim*, 2005; 18(2): 25-32.
- Baena C, Olandoski M, Younge J.O, Buitrago-Lopez A, Darweesh S, Campos N, Sedaghat S, Sajjad A, Herpt T, Freak-Poli R, Hooven E, Felix J.F, Faria-Neto J.R, Chowdhury R, Franco O.H. Effects of lifestyle-related interventions on

- blood pressure in low and middle-income countries: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Hypertension*, 2014; 32(5): 961–973.
- Başara B.B, Çağlar İ, Özdemir T.A, Kulali B, Uzun S.B, Kayış B.B, Kılıç A.D. T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2018, Ankara, 2019
- Baysal A. Kardiyovasküler Aterosklerotik Hastalıklarda Beslenme. İn: Baysal A. Baş M (Eds.). *Diyet El Kitabı*, Ankara, Hatipoğlu Yayınevi, 2008: 289-314.
- Binia, A. et al, Jaeger J, Hu Y, Singh A, Zimmermann D. Daily potassium intake and sodium-to-potassium ratio in the reduction of blood pressure: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Hypertension*, 2015; 33 (8): 1509-20
- Blumenthal J, Babyak M, Hinderliter A, Watkins L, Craighead L, Lin P, Caccia C, Johnson J, Waugh R, Sherwood A. Effects of the DASH Diet Alone and in Combination With Exercise and Weight Loss on Blood Pressure and Cardiovascular Biomarkers in Men and Women With High Blood Pressure The ENCORE study. *Arch Intern Med*, 2010; 170(2): 126–135.
- Brown J.I, Tzoulaki I, Candeias V, Elliott P. Salt intakes around the world: implications for public health. *Int J Epidemiol*, 2009; 38 (3):791-813.
- Cabo J, Alonso R, Mata P. Omega-3 fatty acids and blood pressure. *Br J Nutr* 2012; 107 (Suppl 2):195–200.
- Carpio-Rivera E, Jiménez J. M, Salazar-Rojas W, Solera-Herrera A. Acute effects of exercise on blood pressure: A meta-analytic investigation. *Arq Bras Cardiol*, 2016; 106(5): 422-33.
- Casanova M. A, Medeiros F, Oigman F.W, Neves M.F. Low Concordance with the DASH Plan Is Associated with Higher Cardiovascular Risk in Treated Hypertensive Patients. *ISRN Hypertension*, 2014; Article ID 618710: 1-8.
- Casey Jr D.E, Thomas R.J, Bhalla V, Commodore-Mensah Y, Heidenreich P.A, Kolte D, Muntner P, Smith Jr S.C, Spertus J.A, Windle J.R, Wozniak G.D, Ziaeian B. 2019 AHA/ACC Clinical Performance and Quality Measures for Adults With High Blood Pressure: A Report of the American College of

- Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*; 2019; Vol. 12, No. 11.
- Chiavaroli L, Viguiliouk E, Nishi S.K, Mejia S.B, Rahelić D, Kahleová H, Salas-Salvadó J, Kendall WC, Sievenpiper J.L. DASH Dietary Pattern and Cardiometabolic Outcomes: An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Nutrients*, 2019; 11 (338): 2-28.
- Chiu S, Bergeron N, Williams P.T Bray G.A, Suhtherland B, Krauss R.M. Comparison of the DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) diet and a higher-fat DASH diet on blood pressure and lipids and lipoproteins: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*, 2016; 103(2): 341-7.
- Cicero AFG, Grassi D, Tocci G, Galletti F, Borghi C, Ferri C. Nutrients and Nutraceuticals for the Management of High Normal Blood Pressure: An Evidence-Based Consensus Document. *High Blood Press Cardiovasc Prev*, 2019; 26(1): 9–25.
- Clark LT. Role of electrolytes in the etiology of alcoholinduced hypertension. *Magnesium* 1989;8:124-31.
- Colussi G, Catena C, Novello M, Bertin N, Sechi L.A. Impact of omega-3 polyunsaturated fatty acids on vascular functionand blood pressure: Relevance for cardiovascular outcomes. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 2017; 27(3): 191-200.
- Çavuşoğlu Y, Timuralp B, Us T, Akgün Y, Kudaiberdevia G, Gorenek B, Ünalır A, Göktekin O, Ata N. Cigarette smoking increases plasma concentrations of vascular cell adhesion molecule-1 in patients with coronary artery disease. *Angiology*.2004;55(3):397-402.
- Dahl W.J, Stewart M.L. Poisition of Academy of Nutrition and Dietetics: Health implications of dietary fiber. *J Acad Nutr Diet*. 2015;115(10):1861-1870.
- Danaei G, Ding EL, Mozaffarian D, Taylor B, Rehm J, Murray CJ, Ezzati M. The Preventable Causes of Death in the United States: Comparative Risk

Assessment of Dietary, Lifestyle, and Metabolic Risk Factors. PLoS Med 2009 Apr 28;6(4):e1000058.

Danaei G, Finucane M.M, Lin J.K, Singh G.M, Paciorek C.J, Cowan M.J, Farzadfar F, Stevens G.A, Lim S.S, Riley L.M, Ezzati M ve Kronik Hastalıkların Metabolik Risk Faktörlerinin Küresel Yükü Grubu (Kan Basıncı). National, regional, and global trends in systolic blood pressure since 1980: Systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 786 country-years and 5·4 million participants. Lancet, 2011; 377(9765): 568-77.

Danaei G, Singh G.M, Paciorek C.J, Lin J.K, Cowan M.J, Finucane, M.M, Farzadfar F, Stevens G.A, Riley L.M, Lu Y, Rao M, Ezzati M. The global cardiovascular risk transition: associations of four metabolic risk factors with national income, urbanization, and Western diet in 1980 and 2008. Circulation 2013; 127:1493–502.

Divens L.L, Holmes D.V. Optimizing Blood Pressure in African-American Women with Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH). J Natl Black Nurses Assoc, 2019; 30(1): 1-6.

Dluhy RG, Lifton RP. Glucocorticoid-remediable aldosteronism (GRA): diagnosis, variability of phenotype and regulation of potassium homeostasis. Steroids, 1995; 60: 48-51.

Dünya Sağlık Örgütü Türkiye Ofisi, T.C. Sağlık Bakanlığı, 'Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Faktörleri Prevalansı 2017 (STEPS). Editörler: Üner S, Balcılar M, Ergüder T, Ankara, 2018.

Ekim M, Hipertansiyon Tedavisinde Beslenmenin Ve Yaşam Tarzı Değişikliklerinin Önemi. Bozok Tıp Derg, 2018;8(2):80-5.

Erci, B., Elibol, M. and Aktürk, Ü. Evaluation of Correlation Between Adherence to the Treatment of Hypertensive Patients and Their Life Quality. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi, 2018; 26(2): 79–92.

Erdem Y, Akpolat T, Derici Ü, Şengök Ş, Ertürk Ş, Ulusoy Ş, Altun B, Arıcı M . Dietary sources of high sodium intake in Turkey: SALTURK II. Nutrients, 2017; 9(9): 1–10.

- Erdem Y, Arıcı M, Altun B, Turgan Ç, Sindel Ş, Erbay B, Derici Ü, Karatan O, Hasanoğlu E, Çağlar S. The relationship between hypertension and salt intake in Turkish population: SALTURK study. *Blood Pressure*, 2010; 19(5): 313–318.
- Ertüngealp, E. Türkiye Menopoz ve Osteoporoz Derneği & Türk Jinekoloji Derneği “Hormon Replasman Tedavisi” Konsensus Grubu Kararları” Konsensus Grubu Kararları. *Artemis*, 2003; 4:7-8.
- Esfandiari S, Bahadoran Z, Mirmiran P, Tohidi M, Azizi F. Adherence to the dietary approaches to stop hypertension trial (DASH) diet is inversely associated with incidence of insulin resistance in adults: the Tehran lipid and glucose study. *J Clin Biochem Nutr*, 2017; 61(2):123-129.
- Félétou M, Köhler R, Vanhoutte P.M. Endothelium-derived vasoactive factors and hypertension: possible roles in pathogenesis and as treatment targets. *Curr Hypertens Rep*, 2010; 12(4):267-75.
- Fitzgerald K, Chiuve S, Buring J, Ridker P, Glynn R. Comparison of associations of adherence to a DASH-style diet with risks of cardiovascular disease and venous thromboembolism. *J Thromb Haemost*, 2012; 10 (2): 189–198.
- Gaziano T.A, Bitton A, Anand S, Weinstein M.C. The global cost of nonoptimal blood pressure. *Journal of Hypertension*, 2009; 27(7): 1472–1477.
- GBD 2016 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016, *The Lancet* 2017; 390: 1345–1422.
- Giosia P.D, Giorgini P, Stamerra C.A, Petrarca M, Ferri C, Sahebkar A. Gender Differences in Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment of Hypertension. 2018; *Curr Atheroscler Rep*, 20 (13):2-9
- Goff D.C, Lloyd-Jones D, Bennett G, Coady S, D’Agostino R, Gibbons R, Greenland P, Lackland D, Levy D, J. O’Donnell R, Schwartz S, Shero S, Smith S, Sorlie P, Stone N, Wilson P. 2013 ACC/AHA guideline on the assessment of cardiovascular risk: A report of the American college of cardiology/American

heart association task force on practice guidelines. *Circulation*, 2014; 129(25): 49–73.

Graudal NA, Hubeck-Graudal T, Jurgens G. Effects of low sodium diet versus high sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol, and triglyceride. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017 (4): 21-27.

Guyton A.C, Hall J.E. *Tıbbi Fizyoloji* (11. Baskı), Çavuşoğlu H, Yeğen Ç.B, Nobel Tıp Kitabevi, 2007: 103-104.

Han H, Fang X, Wei X, Liu Y, Jin Z, Chen Q, Fan Z, Aaseth J, Hiyoshi A, Cao Y. Dose-response relationship between dietary magnesium intake, serum magnesium concentration and risk of hypertension: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutr J*, 2017; 16 (26): 2-12.

He F.J, Li J, MacGregor G.A. Effect of longer term modest salt reduction on blood pressure: Cochrane systematic review and meta-analysis of randomised trials. *BMJ*, 2013; 346: 2-15.

Helvacı A, Tipi F.F, Belen E. Obeziteye Bağlı Kardiyovasküler Hastalıklar. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 2014; 30(1):5-14.

Higashi Y, Oshima T, Ozono R, Matsuura H, Kambe M, Kajiyama G. Effect of L-arginine infusion on systemic and renal hemodynamics in hypertensive patients. *Am J Hypertens*, 1999; 12:8-15.

Houston MC, Harper KJ. Potassium, magnesium, and calcium: their role in both the cause and treatment of hypertension. *J Clin Hypertens* 2008;10(7 suppl 2):2-11.

Houston MC. The Role of Magnesium in Hypertension and Cardiovascular Disease. *The JCH*.2015;13 (11):843-847.

Houston MC. The importance of potassium in managing hypertension. *Curr Hypertens Rep* 2011;13(4):309-317.

Husain K, Vazquez-Ortiz M, Lalla J. Down regulation of aortic nitric oxide and antioxidant systems in chronic alcohol-induced hypertension in rats. *Hum Exp Toxicol*. 2007;26:427-34.

<http://merkezlab.erciyes.edu.tr/biyokimya/referans.htm>, Erişim tarihi: 25.07.2020

<https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/obezite/turkiyede-obezitenin-gorulme-sikligi.html>, Erişim tarihi: 13.07.2020

<https://kosuyolueah.saglik.gov.tr>, Erişim tarihi: 16.11.2020)

https://tkd.org.tr/kilavuz/k03/4_2c93c.htm?wbnum=1107, Erişim tarihi: 15.05.2020

<https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>, Erişim tarihi: 22.06.2020

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482514/>, Erişim Tarihi: 25.07.2020

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salt-reduction>, Erişim tarihi: 16.05.2020

Hummel S. L, Seymour M, Brook R, Sheth S, Ghosh E, Zhu S, Weder A, Kovács S, Koliass T. Low-Sodium DASH diet improves diastolic function and ventricular arterial coupling in hypertensive heart failure with preserved ejection fraction. *Circulation: Heart Failure*, 2013; 6(6): 1165–1171.

Igirashi Y, Nogami Y. The effect of regular aquatic exercise on blood pressure: A meta-analysis of randomized controlled trials. *European Journal of Preventive Cardiology*, 2018; 25(2): 190–199.

Jiang J, Liu M, Troy L.M, Bangalore S, Hayes R.B, Parekh N. Concordance with DASH diet and blood pressure change: results from the Framingham Offspring Study (1991-2008). *J Hypertens*, 2015; 33(11): 2223-30.

Joyce B.T, Wu D, Hou L, Dañi Q, Castaneda S.F, Gallo L.C, Talavera G.A, Alvarez D.S, Horn L.V, Beasley J.M, Khambaty T, Elfassy T, Zeng D, Mattei J, Corsino L, Daviglius M.L. DASH diet and prevalent metabolic syndrome in the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. *Prev Med Rep*, 2019; 15:100950.

Juraschek S.P, Gelber A.C, Choi H.K, MD, Appel L.J, Miller E.R. Effects of the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet and sodium intake on serum uric acid. *Arthritis Rheumatol*, 2016; 68(12): 3002–3009.

Juraschek S.P, Miller E.R, Weaver C.M, Appel L.J. Effects of Sodium Reduction and the DASH Diet in Relation to Baseline Blood Pressure. *J Am Coll Cardiol*, 2017;70(23):2841-2848.

- Karaosman B, Öztürk M. Hipertansiyon Hastası Yaşlı Bireylerde DASH Diyetine Uyumun Kan Basıncı, Antropometrik Ölçümler ve Diyet Alımı Üzerine Etkisi. *Bes Diy Derg*, 2019; 47(3): 15-24.
- Kayıkçıoğlu M, Özdoğan Ö. Beslenme ve kardiyovasküler sağlık: 2015 Amerikan diyet kılavuzu önerileri. *Turk Kardiol Dern Ars*, 2015;43(8):667-672.
- Koley M, Mundle M, Ghosh S, Saha S. A Short-Term Pilot Study Investigating The Efficacy Of Dash Diet In Reducing Systolic And/Or Diastolic Blood Pressure In Patients With Essential. Hypertension. *Asian J Pharm Clin Res*, 2013; 6(1); 169-172.
- Kou T, Wang Q, Cai J, Song J, Du B, Zhao K, Ma Y, Geng B, Zhang Y, Han X, Jiang M, Guo H, Baocui H, L Zi, Zhaia Y, Zhanga C. Effect of soybean protein on blood pressure in postmenopausal women: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Food Funct*, 2017;8:11-20.
- Kucharska A, Gajewska D, Kiedrowski M, Sińska B, Juszczak G, Czerw A, Augustynowicz A, Bobiński K, Deptała A, Niegowska J. The impact of individualised nutritional therapy according to DASH diet on blood pressure, body mass, and selected biochemical parameters in overweight/obese patients with primary arterial hypertension: a prospective randomised study. *Kardiol Pol*, 2018; 76(1): 158–65.
- Lennon SL, DellaValle DM, Rodder SG, Prest M, Sinley RC, Hoy MK, Papoutsakis C. 2015 Evidence Analysis Library Evidence-Based Nutrition Practice Guideline for the Management of Hypertension in Adults. *J Acad Nutr Diet*, 2017;117 (9): 1445-1458.
- Li Y, Hruby A, Bernstein A.M, Ley S.H, Wand D.D, Chiuve S.E, Sampson L, Rexrode M, Rimm E.B, Willett W.C, Hu F.B. Saturated Fats Compared With Unsaturated Fats and Sources of Carbohydrates in Relation to Risk of Coronary Heart Disease: A Prospective Cohort Study; *J Am Coll Cardiol*, 2016; 66(14): 1538–48.
- Lin P. H, Allen J.D, Li Y.J, Yu M, Lien L.F, Svetkey L.P. Blood pressure-lowering mechanisms of the DASH dietary pattern. *J Nutr MetaB*, 2012; 2012:472396.

- Lopez S. Effectiveness of the Mindfulness-Based Stress Reduction Program on Blood Pressure: A Systematic Review of Literature. *Worldviews Evid Based Nurs*, 2018; 15(5):344-352.
- Mahmood S, Shah K.U, Khan T.M, Nawaz S, Rashid H, Baqar W.A, Kamran S. Non-pharmacological management of hypertension: in the light of current research', *Irish Journal of Medical Science*, 2019; 188(2): 437–452.
- Mancia, G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Bořhm J, Christiaens T, Zanchetti A, Cifkova R, Backer G, D, Dominiczak A, Galderisi M, Maurizio G, Grobbee D.E, Jaarsma T, Kirchhof P, Kjeldsen S.E, Laurent S, Manolis J.A, Nilsson P.M, Ruilope L.M, Schmieder S.E, Sirnes P.A, Sleight P, Viigimaa M, Waeber B, Zannad F. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 2013; 34(28): 2159–2219.
- Mathers C.D, Loncar D. Updated projections of global mortality and burden of disease, 2002-2030: data sources, methods and results. *Evidence and Information for Policy* World Health Organization, 2006.
- McFall J.M, Barkley JE, Gordon KL, Burzminski N, Glickman EL. Effect of the DASH Diet on Pre- and Stage 1 Hypertensive Individuals in a Free-Living Environment. *Nutr Metab Insights*, 2010; 3:15-23.
- Mellen P.B, Gao S.K, Vitolins M.Z, Goff D.C. Deteriorating Dietary Habits Among Adults With Hypertension DASH Dietary Accordance, NHANES 1988-1994 and 1999-2004. *American Society of Hypertension Scientific Sessions*, 2007.
- Merdol K.T. Standart Yemek Tarifeleri, Üçüncü Baskı, Hatiboğlu Yayınevi, 2003.
- Meriç M. Hipertansiyon, Ateroskleroz ve Kardiyovasküler Sistem Üzerine Etkiler. *Türkiye Klinikleri J Fam Med-Special Topics*, 2017; 8(6): 425-30.
- Micha R, Peñalvo J.L, Cudhea F, Imamura F, Rehm C.D, Mozaffarian D. Association Between Dietary Factors and Mortality From Heart Disease, Stroke, and Type 2 Diabetes in the United States, *JAMA*, 2017; 317(9): 912-924.

- Mijatovic-Vukas J, Capling L, Cheng S, Stamatakis, Louie E.J, Cheung N. W, Markovic T, Ross G, Senior A, Brand-Miller J, Flood V. Associations of Diet and Physical Activity with Risk for Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. 2018; *Nutrients* 2018; 10 (698): 2-18.
- Miller E. R, Erlinger T, Young D, Jehn M, Charleston J, Rhodes D, Wasan S, Appel L. Results of the diet, exercise, and weight loss intervention trial (DEW-IT). *Hypertension*, 2002; 40(5): 612–618.
- Mori T.A, Burke V, Beilin L.J, Puddey I.B. Randomized Controlled Intervention of the Effects of Alcohol on Blood Pressure in Premenopausal Women. *Hypertension*, 2015; 66(3): 517-23.
- Mozaffarian D, Benjamin E.J, Go AS, Arnett D.K, Blaha M.J, Cushman M, Ferranti S, Després J.P, Fullerton H.J, Howard V.J, Huffman M.D, Judd S.E, Kissela B.M, Lackland D.T, Lichtman J.H, Lisabeth L.D, Liu S, Mackey R.H, Matchar D.B, McGuire D.K, Mohler E.R, Moy C.S, Muntner P, Mussolino M.E, Nasir K, Neumar R.W, Nichol G, Palaniappan L, Pandey D.K, Reeves M.J, Rodriguez C.J, Sorlie P.D, Stein J, Towfighi J.A, Turan T.N, . Virani S.S, Willey J.Z, Woo D, Yeh R.W, Turner M.B. Heart disease and stroke statistics-2015 update :a report from the american heart association. *Circulation*, 2014; 131(4): 29-322.
- Mozaffarian D, Wu J.H. Omega-3 fattyacids and cardiovascular disease: effects on risk factors, molecular pathways, and clinical events. *J Am Coll Cardiol* 2011; 58: 2047–2067.
- National Institutes of Health National Heart, Lung, and Blood Institute, 'Your Guide To Lowering Your Blood Pressure With DASH', NHLBI 06-4082, https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/public/heart/new_dash.pdf, 2006
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19·1 million participants. *The Lancet*, 2017; 389: 37–55.
- Ndanuko R. N, Tapsell L.C, Charlton K.E, Neale E.P, Batterham M. Dietary Patterns and Blood Pressure in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials, *Advances in Nutrition*, 2016; 15;7(1):76-89.

- Onat A, Can G, Yüksel H, Ademoğlu E, Erginler N, Ünaltuna N, Kaya A, Alta S. 'TEKHARF 2017 Tıp Dünyasının Kronik Hastalıklara Yaklaşımına Öncülük' ISBN 978-975-349-081-8, İstanbul, 2017.
- Ostchega Y, Fryar C, Nwankwo T, Nguyen D. 'Hypertension Prevalence Among Adults Aged 18 and Over: United States, 2017–2018', National Center for Health Statistics, Hyattsville, NCHS Data Brief, 2020; 364.
- Overweight and Obesity in Adults Aleixandre, A, Miguel, M. Dietary fiber and blood pressure control. Food Funct, 2016; 7: 1864–1871.
- Özemek C, Laddu D.R, Arena R, Lavie C.J. The role of diet for prevention and management of hypertension. Current Opinion in Cardiology, 2018; 33(4): 388–393.
- Paula T. P, Viana L, Neto A, Leitão C, Gross J, Azevedo M. Effects of the DASH Diet and Walking on Blood Pressure in Patients With Type 2 Diabetes and Uncontrolled Hypertension : A Randomized Controlled Trial. J Clin Hypertens (Greenwich), 2015;17(11):895-901.
- Paula T.P, Viana L.V, Neto A.T.Z, Leitão C.B, Gross JL, Azevedo MJ. Effects of the DASH Diet and Walking on Blood Pressure in Patients With Type 2 Diabetes and Uncontrolled Hypertension : A Randomized Controlled Trial. The Journal of Clinical Hypertension, 2015;17(11):895–901.
- Peng A.W, Juraschek S.P, Appel L.J, Miller E.R, Mueller N.T. Effects of the DASH Diet and Sodium Intake on Bloating: Results From the DASH–Sodium Trial. Am J Gastroenterol, 2019; 114(7): 1109–1115.
- Poggiogalle E, Fontana M, Giusti A.M, Pinto A, Iannucci G, Lenzi A, Donini L.A. Amino acids and hypertension in adults. Nutrients, 2019; 11(7): 1459.
- Poorolajal J, Hooshmand E, Bahrami M, Ameri P. How much excess weight loss can reduce the risk of hypertension. J Public Heal (United Kingdom), 2017; 39(3): e95–102.
- Rakıcıoğlu N, Tek N.A, Ayaz A, Pekcan G. Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu, Ölçü ve Miktarlar, Beşinci Baskı, Ankara, 2015.

- Rebholz C.M, Friedman E.E, Powers L.J, Arroyave W.D, He J, Kelly T.N. Dietary protein intake and blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Epidemiol*, 2012; 176 (7): 27-43.
- Richter C.K, Skulas-Ray A.C, Champagne C.M, Kris-Etherton P.M. Plant protein and animal proteins: do they differentially affect cardiovascular disease risk? *Adv Nutr*, 2015; 13; 6(6): 712-728.
- Roerecke M, Kaczorowski J, Tobe Gerrit S.W, Gmel G, Omer S.M, Rehm J.Ü. The effect of a reduction in alcohol consumption on blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Public Health*, 2017; 2: 108–120.
- Rosendorff C, Lackland DT, Allison M, Aronow WS, Black HR, Blumenthal RS, Cannon C, Lemos J, Elliott W, Findeiss L, Gersh B, Gore J, Levy D, Long J, Connor C, Gara P, Ogedegbe O, Oparil S, White W. Treatment of Hypertension in Patients With Coronary Artery Disease: A Scientific Statement from the American Heart Association, American College of Cardiology, and American Society of Hypertension. *J Am Coll Cardiol*, 2015; 65 (18) 1998–2038.
- Sacks F. M, Lichtenstein A.H, Wu J.H.Y, Appel L. J, Creager M.A, Kris-Etherton P.M, Miller M, Rimm E.B, Rudel L.L, Robinson J.G, Stone N.J, Van Horn L.V. Dietary fats and cardiovascular disease: A presidential advisory from the American Heart Association. *Circulation*, 2017;136: e1–e23.
- Sağlam M, Arıkan H, Savcı S, İnal-İnce D, Boşnak-Güçlü M. Karabulut E, Tokgözoğlu L. International Physical Activity Questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Percept Mot Skills*, 2010;111(1): 278-284.
- Samur, G, Yıldız, E. Obezite ve Kardiyovasküler Hastalıklar/ Hipertansiyon. T.C. Sağlık Bakanlığı, Yayın No: 729, Ankara, 2008.
- Saneei P, Salehi-Abargouei A, Esmailzadeh A, Azadbakht L. Influence of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet on blood pressure: A systematic review and meta-analysis on randomized controlled trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 2014; 24(12):1253-61.
- Scarpa J, Bruzelius E, Doupe P, Le M, Faghmous J, Baum A. Assessment of Risk of Harm Associated With Intensive Blood Pressure Management Among Patients

- With Hypertension Who Smoke: A Secondary Analysis of the Systolic Blood Pressure Intervention Trial. *JAMA Network Open*, 2019; 2 (3): e190005
- Schwingshackl L, Bogensberger B, Hoffmann G. Diet Quality as Assessed by the Healthy Eating Index, Alternate Healthy Eating Index, Dietary Approaches to Stop Hypertension Score, and Health Outcomes: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *Journal Of The Academy Of Nutrition And Dietetics*, 2018; 18 (1): 79-96.
- Seagle HM, Strain GW, Makris A, Reeves RS. Position of the American Dietetic Association: weight management. *J Am Diet Assoc*. 2009;109 (2):330–46.
- Selçuk K.T, Çevik C, Mercan Y, Koca H. Hypertensive patients adherence to pharmacological and non-pharmacological treatment methods, in Turkey. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 2017; 4(8): 2648-2657.
- Semlitsch T, Jeitler K, Berghold A, Horvath K, Posch N, Stephanie P, Siebenhofer A. Long-term effects of weight-reducing diets in people with hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*, 2016; 2:3(3): 18-23.
- Siervo M, Lara J, Chowdhury S, Ashor A, Oggioni C, Mathers J.C. Effects of the dietary approach to stop hypertension (DASH) diet on cardiovascular risk factors: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Nutrition*, 2015; 113: 1-15.
- Soltani S, Shirani F, Chitsazi M.J, Abargouei S.A. The effect of dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet on weight and body composition in adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Obes Rev*, 2016; 17(5): 442-54.
- Sözmen K , Ergör G , Ünal B. Hipertansiyon sıklığı, farkındalığı, tedavi alma ve kan basıncı kontrolünü etkileyen etmenler. *Dicle Tıp Derg / Dicle Med J*, 2015; 42 (2): 199-207.
- Steinberg D, Bennet G.G, Svetkey L. The DASH Diet, 20 Years Later. *JAMA*, 2017; 317(15): 1529–1530.
- Steinberg D, Kay M, Burroughs J, Svetkey L.P, Bennett G.G. The Effect of a Digital Behavioral Weight Loss Intervention on Adherence to the Dietary Approaches

to Stop Hypertension (DASH) Dietary Pattern in Medically Vulnerable Primary Care Patients: Results from a Randomized Controlled Trial. *J Acad Nutr Diet*, 2019; 119(4): 574-584.

Süleymanlar G, Utaş C, Arinsoy T, Ateş K, Altun B, Altıparmak M, Ecder T, Yılmaz M, Çamsarı T, Başçı A, Odabaşı A, Serdengeçti K. A population-based survey of Chronic Renal Disease In Turkey—the CREDIT study. *Nephrol Dial Transplant*, 2011; 26: 1862–1871.

Şanlıer N, Yassıbaş E. Kardiyovasküler hastalıklar ve d vitamin, In: Baş M, Saka M. Kardiyovasküler hastalıklarda etiyolojik faktörler, önleme ve tedavide beslenme yaklaşımı, Matsa Basımevi, Ankara, 2013: 261-269.

Şanlıer Yabancı N. Kardiyovasküler hastalıklar ve mineraller (kalsiyum, sodyum ve potasyum, In: n: Baş M, Saka M. Kardiyovasküler hastalıklarda etiyolojik faktörler, önleme ve tedavide beslenme yaklaşımı, Matsa Basımevi, Ankara, 2013: 283-295.

Şengül S, Akpolat T, Erdem Y, Derici U, Arıcı M, Sindel S, Karatan O, Turgan Ç, Hasanoğlu E, Çağlar S, Ertürk Ş. Changes in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control rates in Turkey from 2003 to 2012. *Journal of Hypertension* 2016; 34:1208–1217.

T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Rehber: Yetişkinler ve Çocuklarda Şeker Tüketimi. Cenevre: Dünya Sağlık Örgütü, İsviçre, 2015

T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2010, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 931, Ankara, 2014

T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA) 2017, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1132, Ankara, 2019

T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Obezite, Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Daire Başkanlığı, 'Türkiye Beslenme Rehberi TÜBER 2015', 1031, Ankara 2016.

Threapleton DE, Greenwood DC, Evans CE, Cleghorn CL, Nykjaer C, Woodhead C, Cade C.E, Gale C.P, Burley V.J. Dietary fibre intake and risk of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2013; 347:f6879.

- Touyz R.M. Reactive oxygen species, vascular oxidative stress, and redox signaling in hypertension: what is the clinical significance? *Hypertension*, 2004; 44(3): 248-252.
- Tüfekçi A.E. Hastalıklarda beslenme tedavisi (5. Baskı), Hatipoğlu Basın ve Yayımevi, Ankara, 2014: 367–384
- Türkiye Aşırı Tuz Tüketiminin Azaltılması Programı Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Obezite, Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Daire Başkanlığı, 2. Basım Ağustos 2016, Ankara
- Türkiye Beslenme ve sağlık araştırması 2010, Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı, <https://hsgm.saglik.gov.tr>, Erişim tarihi: 13.07.2020
- Türkiye Endokrinoloji ve Metbolizma Derneği, 'Hipertansiyon Tanı ve Tedavi Kılavuzu 2019', TEMD, ISBN: 978-605-4011-34-6, Ankara, 2019: 1-7.
- Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, Ramirez A, Schlaich M, Stergiou G, Tomaszewski M, Wainford R, Williams B, Schutte A. Clinical Practice Guidelines 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines International Society of Hypertension. *Hypertension*, 2020;75(6):1334-1357.
- Ursoniu S, Sahebkar A, Andrica F, Serban C, Banach M, Lipid and Blood Pressure Meta-analysis Collaboration (LBPMC) Group. Effects of flaxseed supplements on blood pressure: a systematic review and meta-analysis of controlled clinical trial. *Clin Nutr*, 2016; 35(3): 615-25.
- Uzdil Z, Sökülmez Kaya P. The Dash Diet And Its Effects On Health. *J Tradit Med Complement Ther*, 2018; 1(3): 141–145.
- Weber MA, Schiffrin EL, White WB, Mann S, Lindholm LH, Kenerson JG, et al. Clinical practice guidelines for the management of hypertension in the community, a statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension. *J Clin Hypertens* 2014;16(1):14-26.
- Whelton P, Carey R.M, Aronow W.S, CaseyJr D.E, Collins K.J, Himmelfarb C.D, Depalma S.M, Gidding S, Jamerson K.A, Jones D.W, MacLaughlin E.J, Muntner P, Ovbiagele B, SmithJr S.C, Spencer C.C, Stafford R.S, Taler S.J, Thomas R.J, WilliamsSr K.A, Williamson S, WrihgtJr J.T. '2017

ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA

Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines' Hypertension, 2018; 71, Issue 6, June 2018, Pages e13-e115.

Williams B, Mancia G, Spiering W, Rosei E.A, Azizi M, Burnier M, Clement D.L, Coca A, Simone G, Dominiczak A, Kahan T, Mahfoud F, Redon J, Ruilope L, Zanchetti A, Kerins M, Kjeldsen S.E, Kreutz R, Laurent S, Lip G, Mcmanus R, Narkiewicz K, Ruschitzka F, Schmieder R.E, Shlyakhto E, Tsioufis C, Aboyans V, Desormais I. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH).European Heart Journal, 2018; 39: 3021–3104.

Wong M.C.S, Wang H.X, Kwan M.W.M, Fong B.C.Y, Chan W.M, Zhang D.X, Li S.T.S, Yan B, Coats A.J.S, Griffiths S.M. Dietary counselling has no effect on cardiovascular risk factors among Chinese Grade 1 hypertensive patients. Eur Heart J, 2015; 36(38): 2598-607.

World Health Organization. Global Status Report on noncommunicable diseases 2014. ISBN 978 924 1564854, Switzerland, 2014

Wu L. and Sun D. Effects of calcium plus Vitamin D supplementation on blood pressure: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Journal of Human Hypertension, 2017; 31(9): 547–554.

Yang B, Shi M. Q, Li Z.H, Yang J-J, Li D. Fish, Long-Chain n-3 PUFA and Incidence of Elevated Blood Pressure: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. Nutrients, 2016; 8(1): 58-65.

Zhang Z, Cogswell ME, Gillespie C, Fang J, Loustalot F, Dai S, Yang, Q. Association between usual sodium and potassium intake and blood pressure and hypertension among US adults: NHANES 2005–2010. PLoS One. 2013;8(10):e75289



EKLER

EK 1: DASH DİYETİNDE TÜKETEBİLECEĞİNİZ BESİNLER ve PORSİYON ÖLÇÜLERİ

<i>DASH DİYETİNDE TÜKETEBİLECEĞİNİZ BESİNLER ve PORSİYON ÖLÇÜLERİ</i>		
Besin Grupları	Günlük/Haftalık Porsiyon Miktarları	Porsiyon Ölçüleri (1 PORSİYON)
Tahıllar	7-8 porsiyon/gün	1 dilim tam buğday ekmeği 120 g pişmiş pirinç/makarna 30 g kahvaltılık (tahıl)
Sebzeler	4-5 porsiyon/gün	240 g çiğ yeşil yapraklı sebze 120 g pişmiş sebze 120 g sebze suyu
Meyveler	4-5 porsiyon/gün	1 orta boy elma 120 g taze meyve 120 g donmuş meyve 60 g kuru meyve 180 ml meyve suyu
Düşük yağlı/yağsız süt ürünleri	2-3 porsiyon/gün	240 g süt/yoğurt 45-50 g peynir
Yağsız et, tavuk, balık	2 porsiyon/gün	90 g pişmiş et, tavuk, balık 1 adet yumurta
Sert kabuklu yemişler, yağlı tohumlar ve kuru baklagiller	4-5 porsiyon/hafta	45 g sert kabuklu yemişler 2 yemek kaşığı yağlı tohum 120 g pişmiş kuru baklagil
Yağlar	2-3 porsiyon/gün	1 tatlı kaşığı sıvı yağ 1 tatlı kaşığı yumuşak margarin 1 yemek kaşığı düşük yağlı mayonez 2 yemek kaşığı diyet salata sosu
Tatlılar	< 5 porsiyon/hafta	1 yemek kaşığı şeker 1 yemek kaşığı reçel/jöle 120 g şerbet/jelatin 240 g limonata

HİPERTANSİYONU DURDURMAYA YÖNELİK

DASH DİYET PLANI (..... KKal)

Besinler	Değişim/gün
SÜT (YY)	
SÜT (YAĞSIZ)	
ET	
EKMEK	
SEBZE	
MEYVE	
YAĞ	
YAĞLI TOHUMLAR	
TAHILLAR	
TATLI	

1 gün boyunca toplam tüketmeniz gereken besinler tabloda verilmiştir.

Sabah	1 fincan Kafesinsiz kahve/bitki çayı? Porsiyon meyve dilim yağsız/yarım yağlı peyniradet yumurta Çiğ sebzeler kahvaltılık (tahıl) dilim tam buğday ekmeği
Öğle	 kase çorba yağsız kırmızı et / tavuk / balık makarna / bulgur pilavı/ pirinç pilavı Pişmiş kurubaklagil yemeği Porsiyon meyve veya bardak taze meyve suyu sebze suyu Çiğ sebze, yeşillikler, salata çay kaşığı yağı Sebze yemeği dilim tam buğday ekmeği
Akşam	 kase çorba yağsız kırmızı et / tavuk / balık makarna / bulgur pilavı/ pirinç pilavı Pişmiş kurubaklagil yemeği Porsiyon meyve veya bardak taze meyve suyu sebze suyu Çiğ sebze, yeşillikler, salata çay kaşığı yağı Sebze yemeği dilim tam buğday ekmeği
Aralar	 fındık/ badem/ ceviz / ay çekirdeği / kabak çekirdeği yağsız/ yarım yağlı sütbardak yarım yağlı ayran

TÜKETİLMEMESİ GEREKEN BESİNLER

- ❖ Şeker ilaveli ürünler, şekerli içecekler, hazır meyveli yoğurtlar, hazır meyve suları tercih etmeyin.
- ❖ Kendi hazırladığınız taze meyve ve sebze sularını tercih edin.
- ❖ Önerilenden fazla sıvı yağ kullanmayın.
- ❖ Ketçap, mayonez, hardal, salata sosları, yumuşak veya likid margarinleri sınırlayın.
- ❖ Süt ve ürünlerinde yağsız veya yağı azaltılmış olanları tercih edin.
- ❖ Su veya soda tüketin. Sodaınıza limon ilave edebilirsiniz.
- ❖ Yağsız veya yağı azaltılmış ürünleri tercih edin.
- ❖ Tütsülenmiş, işlenmiş, konserve et, tavuk balık yerine taze etleri tercih edin.
- ❖ Sodyumu azaltılmış kahvaltılık tahılları tercih edin.
- ❖ Sodyumu azaltılmış ve tuzsuz ürünleri tercih edin.
- ❖ KULLANILMASI GEREKEN ANA YAĞ TÜRÜ => NATUREL SIZMA ZEYTİNYAĞI OLMALIDIR.

EK 2: TUZSUZ DİYET**TUZSUZ DİYET**

- Tuz ve içinde tuz bulunan bütün yiyecekler (tuzlu ekmek, tuzlu bisküvi ve krakerler, tuzlu peynir, zeytin,salamura besinler, turşular, salam,sosis, pastırma gibi etler)
- Yağda kızartılmış yiyecekler
- Ağır hamur tatlıları
- Tahin, tahin helvası
- Karbonatlı içecekler (kola,gazoz,maden suyu ve soda)
- Acılı baharatlar
- Kabartma tozu ve içinde kabartma tozu bulunan hamur işleri, kekler ve pastalar

Ekmeğiniz ve yemeğinizi tuzsuz olarak tüketiniz.

Hazır paketli ürünlerin etiketleri iyi okunmalı. Tuz ve sodyum içeriği yüksek besinlerden uzak durulmalıdır.

EK 3: ANKET

TEMEL ANKET

I. KİŞİSEL ÖZELLİKLER

1. Yaşınız :

2. Cinsiyetiniz : ()1Kadın ()2. Erkek

3. Medeni Durumunuz : ()1.Evli ()2. Bekar ()3. Boşanmış/Dul

4. Eğitim Durumunuz :

()1.Okur-yazar değil ()2. Okur-yazar ()3. İlkokul

()4. Ortaokul ()5. Lise ()6. Üniversite ve üzeri

5. Çalışma durumunuz : ()1. Çalışan ()2. Çalışmayan

6. Çalışıyorsanız Mesleğiniz :

7. Gelir durumunuz: ()1. Gelirim giderimden fazla () 2. Gelirim giderime eşit () 3. Gelirim giderimden az

8. Aile tipiniz: () 1. Çekirdek aile () 2. Geniş aile () 3. Tek başıma yaşıyorum

II. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER ve KAN BASINCI DEĞERLERİ ve BİYOKİMYASAL BULGULAR

	Başlangıç	1.ay sonu	2. ay sonu
Vücut ağırlığı (kg)			
Boy uzunluğu (m)			
BKİ (kg/m ²)			
Bel çevresi (cm)			
Vücut yağ oranı (%)			
Kan basıncı ölçüm değeri			
Sistolik (mmHg)			
Diastolik (mmHg)			

9.

	Başlangıç	1.ay sonu	2. ay sonu
Hemoglobin (g/dL)			
Hematokrit (%)			
Açlık kan glikozu			
Sodyum			
Potasyum			
Fosfor			
kalsiyum			
LDL kolesterol			
HDL kolesterol			
Trigliserit (TG)			
Kan üre azotu (BUN) (mg/dL)			
Kreatinin (mg/dL)			
Alanin aminotransferaz (ALT) (U/L)			

Aspartat aminotransferaz (AST) (U/L)			
Alkalen fosfataz (ALP)			

III. SAĞLIK, FİZİKSEL AKTİVİTE ve BESLENME ALIŞKANLIKLARI

10. Kronik herhangi bir hastalığınız var mı?

()1. Yok ()2. Var (*Hastalıklar:.....*)

11. Düzenli olarak kullandığınız herhangi bir ilaç var mı?

()1. Yok ()2. Var (*İlaçlar:.....*)

12. Sigara kullanıyor musunuz?

()1. Hayır ()2. Evet (*Günde adet*)

13. Diyet yapıyor musunuz ? ()1.Evet ()2. Hayır

Diyet	Uygulama süresi (ay/yıl)	Vücut ağırlık kaybı (kg)	Koruma süresi

14. Genelde günde kaç ana öğün tüketirsiniz :

15. Genelde günde kaç ara öğün tüketirsiniz :

16. Ana Öğün Atlar mısınız

()1.Evet (*Atlanılan Öğün.....*) ()2. Hayır

17. Tadına bakmadan yemeklere tuz atar mısınız?

()Evet () Hayır

EK 4: ULUSLARARASI FİZİKSEL AKVİTİVE ANKETİ (UFAA)**ULUSLARARASI FİZİKSEL AKVİTİVE ANKETİ (UFAA)**

Hastanın adı/soyadı:	Tarih:
İnsanların günlük yaşayış içinde yaptıkları fiziksel aktiviteleri hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen, kendinizi çok hareketli bir kişi olarak görmesiniz bile her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, iş yerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor aktivitelerini düşünün. Son 7 gün içerisinde 10 dakika veya üstünde süren, nefesinizi hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetkers göz önünde bulundurun.	
1. Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, fuybol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensen güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? ▪ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım (3. Soruya geçiniz) ▪ Haftada gün	
2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız? ▪ Bilmiyorum/ Emin değilim ▪ Günde Dakika günde saat	
Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta derece aktiviteleri zamanı düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almayaneden olan aktivitelerdir.	
3. Son bir hafta içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibiorta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç) ▪ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. Soruya geçiniz) ▪ Haftada gün	
4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız? ▪ Bilmiyorum/ Emin değilim ▪ Günde Dakika günde saat	
Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz düşünün. Bu; iş yerinde,evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme,sporiegzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.	
5. Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır? ▪ Yürümedim. (7. Soruya geçiniz.) ▪ Haftada gün	
6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz? ▪ Bilmiyorum/ Emin değilim ▪ Günde Dakika günde saat	
Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. işte, evde, çalışırken yada dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zaman kapsamaktadır.	
7. Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız? ▪ Bilmiyorum/ Emin değilim ▪ Günde Dakika günde saat	

EK 5: BESİN TÜKETİM KAYDI FORMU

BESİN TÜKETİM KAYDI FORMU

24 SAATLİK BESİN TÜKETİM KAYDI FORMU

[illegible]

EK 6: BESİN TÜKETİM SIKLIĞI SAPTAMA FORMU

Besin tüketim sıklığı saptama formu

[illegible]

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN ADI		Hipertansiyon Hastalarında Hipertansiyonu Durdurmaya Yönelik Diyet (DASH) ve Tuzsuz Diyetin Kan Basıncı Üzerine Olan Etkisinin Belirlenmesi				
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU						
DEĞERLEN DİRİLEN BELGELER	BELGE ADI	Tarihi	Vereleyen Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe	İngilizce	Diğer
	BLENDİRİLMİŞ GÖVÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe	İngilizce	Diğer
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe	İngilizce	Diğer
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe	İngilizce	Diğer
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	BELGE ADI	Aplika				
	SİĞORTA					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ					
	FİZYOLOJİK MATERİYEL TRANSFER FORMU					
	HAN					
	YILLIK BLDİRİMİ					
	SONUÇ RAPORU					
	GÜVENLİK BLDİRİMLERİ					
DİĞER						
KARAR BİLGİLERİ	Karar No : 2012/48		Tarih : 23 Ocak 2015			
Notlar: Belirtilen belgeler verilmektedir. Etik kurulunun görevleri, amaçları, yetkileri ve sorumlulukları hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Etik kurulunun kararına bağlı olarak belgelerin kabul edilmesi için gerekli olan diğer belgelerin de kabul edilmesini sağlar.						

KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU

ETİK KURULUNUN ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İy Klinik Uygulamaların Kuralları
ETİK KURUL BAŞKANI UNVAN/AD/SOYADI	Prof. Dr. Sema Kader KOSE

Unvan / Adı Soyadı	Menzelik Alanı	Kurumu	Cinsiyeti	Araştırma İşletmeni	Kabulün (*)	İmza
Prof. Dr. Sema Kader KOSE	Tıbbi Biyokimya	E.U. Tıp Fak.	E [] K [x]	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]
Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK	Halk Sağlığı	E.U. Tıp Fak.	E [x] K []	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]
Prof.Dr.Murat Şipiroğlu	Iş Hastalıkları	E.O. Tıp Fak.	E [x] K []	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]
Doç.Dr.Gökmen Keleşoğlu	Radyoloji	E.O. Tıp Fak.	E [x] K [x]	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]
Doç. Dr. Kemal ÖZYURT	Dermatoloji	Kocaeli Eğitim Hast.	E [x] K []	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]
Doç. Dr. İsmail Murat CANGÖR	Nefes ve Göğüs Hastalıkları	E.O. İçiş. Fak.	E [x] K []	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]
Doç. Dr. Mehmet DOLANBAZI	Kadın Hast. ve Doğum	E.O. Tıp Fak.	E [x] K []	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]
Doç. Dr. Ferit KARDAŞ	Genel Sağlık ve Hast.	E.O. Tıp Fak.	E [x] K []	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]
Doç. Dr. Serpil TAHERİ	Tıbbi Biyoloji	E.O. Tıp Fak.	E [] K [x]	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]
Doç.Dr.Zaher Eszaz	Farmakoloji	E.O. Tıp Fak.	E [x] K []	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]
Doç. Dr. Gökmen ZARARSIZ	Biyoistatistik	E.U. Tıp Fak.	E [x] K []	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]
Dr. Öğr. Üyesi Kemal Erdem BAŞARAN	Fizyoloji	E.O. Tıp Fak.	E [x] K []	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]
Avv. Semra ÖRTENEL	Anayasa	Ekümleri Müd. n.	E [x] K []	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]
Ec. Özkan TERZİ	Eczacılık	Samsun Eczacılar	E [] K [x]	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]
Seyhan Köpek	Sosyal Bilimler	Samsun	E [] K [x]	E [] H [x]	E [x] H []	[Signature]

Toplantıda Yoktur

Etik Kurul Başkanı'nın

Unvan/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Sema Kader KOSE

İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasından yer almadığı her sayfaya baskı alınacaktır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BAŞVURU FORMU (2011-2015)

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Hipertansiyon Hastalarında Hipertansiyonu Durdurmaya Yönelik Diyet (DASH) ve Tuzlu Diyetin Kan Basıncı Üzerine Olan Etkisinin Belirlenmesi		
VARSA, ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU				
ETİK KURULU BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	ERCIYES ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU		
	AÇIK ADRES	Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Malazgirt KAYSERİ		
	TELEFON	0 352 437 10 10 - 11		
	FAKS	0 352 437 52 05		
	E-POSTA	sulhiye@erciyes.edu.tr		
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI / ADI / SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Şökrü Yılmaz		
	KOORDİNATÖR SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beslenme Bilimleri		
	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kayseri		
	VARSA İKİNCİ SORUMLU UNVANI / ADI / SOYADI			
	DESTEKLEYİCİ			
	PROJE YÖRÜTÜCÜSÜ UNVANI / ADI / SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alınacak)			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLÇİSİ			
	ARAŞTIRMAYIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	☐	
		FAZ 2	☐	
		FAZ 3	☐	
FAZ 4		☐		
Gözetimci ile çalışması		☐		
Ticari cihazların kullanılması		☐		
İn vitro veya in vivo deneylerle yapılan performans değerlendirme çalışmaları		☐		
Diğer işlemler		☒	Diğer işlemler	
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Sema Kadir Köse
İmza:

[Signature]

ASLI GİBİDİR



Funda HANCIÖZMECİ
Etik Kurul Sekreteri

Not: Etik Kurul Başkanı, imzasını ver almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK 9: ANABİLİM DALI ONAYI

ERCİYES ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI



T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı



Kardiyoloji Anabilim Dalı Başkanlığı

Sayı : 24315710/903.99/ 113653

Konu : Aşlı Gizem ÇAPAR

04/12/2018

TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi : 00/11/2018 tarihli ve 112985 sayılı yazınız.

Üniversitemizin Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı doktora programı öğrencisi Aşlı Gizem ÇAPAR'ın tez çalışmasını Anabilim Dalımızda yaptırması uygun bulunmuştur.

Ölçeğini bilgilerinize arz ederim.

Prof.Dr. Mehmet Tuğrul İNANÇ
Anabilim Dalı Başkanı

EK 10: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sayın katılımcı,

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyesi Dr. Öğr. Üyesi Müge Yılmaz danışmanlığın da doktora öğrencisi Uzm. Dyt. Aslı Gizem Çapar tarafından Hipertansif hastalarda hipertansiyonu durdurmaya yönelik diyetin (DASH) ve tuzsuz diyetin etkinliğinin belirlenmesi amacıyla ‘Hipertansiyon hastalarında hipertansiyonu durdurmaya yönelik diyet (DASH) ve tuzsuz diyetin kan basıncı üzerine olan etkisinin belirlenmesi’ konulu bir çalışma yapmaktayız.

Bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak bu araştırmaya katılıp katılmamak konusunda serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz size bazı sorular soracağız. Ardından 2 aylık süre takibinde araştırmacı tarafından kontrollü olarak verilen diyetin uygulanmasını isteyeceğiz. Çalışma başlangıcı, 1.ay sonunda ve 2.ay sonunda besin tüketim kayıtlarınız, bazı biyokimyasal bulgularınız ve vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi ölçümlerinizi ve vücut yağ yüzdesi, vücut kas kitlesi, vücut su yüzdesi gibi vücut bileşim ölçümleri biyoelektrik impedans analizi (BIA) yöntemlerine uygun vücut analiz cihazı ile ölçülerek değerlendirmeye alınacaktır. Ankette bulunan sorular sizin sağlık ve beslenme durumunuzu vb. soruları kapsamaktadır. Diğer ölçümlerinizi ise hipertansiyonu durdurmaya yönelik diyet ve tuzsuz diyetin (DASH) etkinliğinin belirlenmesi için değerlendirmeye alınacaktır.

Araştırmaya sizin dışınızda 60 hipertansif birey daha gönüllü olarak katılacaktır. Araştırmada izniniz doğrultusunda, antropometrik ölçümlerinizi (vücut ağırlığı, boy uzunluğu), biyokimyasal bulgularınız, antropometrik ölçümlerinizi ve 24 saatlik besin tüketiminizi kaydedilecektir. Eğer bu araştırmaya katılmayı kabul ederseniz yukarıda belirtilen veriler toplanacaktır. Bu kayıtlar kimliğiniz belirtilmeden ve özel bilgileriniz korunarak bilimsel nitelikli yayınlarda kullanılabilir. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak ve başkalarına verilemeyecektir. Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına sahipsiniz.

Araştırma Grubunun Beyanı

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyesi Dr. Öğr. Üyesi Müge Yılmaz danışmanlığın da doktora öğrencisi Uzm. Dyt. Aslı Gizem Çapar tarafından bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya gönüllü olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel ve özel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ayrıca araştırmacı tarafından

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

Araştırma sırasında bir sorun ile karşılaştığımda Prof. Dr. Abdurrahman Oğuzhan'ın cep telefonu olan 0533 418 57 33 no'lu numaradan arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun araştırmacı 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 araştırma projesinde kendi özgür/hür irademle çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcı

Adı, Soyadı:

Adres:

Tel:

İmza

Katılımcı ile görüşen çalışmacı

Adı Soyadı, Unvanı:

Adres:

Tel:

İmza

HİPERTANSİYON HASTALARINDA HİPERTANSİYONU DURDURMAYA YÖNELİK DİYET (DASH) VE TUZSUZ DİYETİN KAN BASINCI ÜZERİNE OLAN ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

ORIJINALLIK RAPORU

% 18	% 17	% 6	%
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	i-rep.emu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
2	cocukergen2020.com İnternet Kaynağı	% 1
3	shyk2018.mu.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
4	drmuratdeniz.com İnternet Kaynağı	% 1
5	www.saglikcalisanisagligi.org İnternet Kaynağı	% 1
6	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
7	moam.info İnternet Kaynağı	% 1
8	b-ok.cc İnternet Kaynağı	<% 1

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Aslı Gizem ÇAPAR
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi/Yeri : 28.09.1989/ Kayseri
Medeni Durumu : Evli
Tel : 0555. 553 93 73
E-mail : gizem_pekmezci@hotmail.com

EĞİTİM

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Üniversite	Beslenme ve Diyetetik	Gazi Üniversitesi	2013
Yüksek Lisans	Beslenme ve Diyetetik	Erciyes Üniversitesi	2016
Doktora	Beslenme ve Diyetetik	Erciyes Üniversitesi	In progress

1. Deneyim:

Erciyes Üniversitesi Sağlık Uygulama ve araştırma hastanesi (2013-2017)

Nuh Naci Yazgan Üniversitesi (2018-Halen)

2. Yayınlar:

Pekmezci A.G., Gündoğan K., Dizdar O.S., Alp Meşe E., "Daily energy and protein intake in hospitalized patients in department of infectious diseases: a prospective observational study", PROGRESS IN NUTRITION, vol.20, pp.5448-5456, 2018

Çapar A.G., Yılmaz M. 'Use of dietary supplements among physicians at a hospital in Turkey' PROGRESS IN NUTRITION, vol.21, no:1-50- 58, 2019

Atayoğlu T.A., İnanç N, Başmısırlı E, Çapar A.G. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for diabetes screening in Kayseri, Turkey, Primary Care Diabetes, online erişim:3 February 2020, <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2020.01.002>

3. Ulusal ve Uluslararası Kongrelerdeki Poster Bildiriler:

Pekmezci A.G, Meşe A.E, Şahin H, Gündoğan K. "Daily energy and protein intake in hospitalized patients in department of infectious diseases: a prospective observational study", 9. Klinik Enteral ve Parenteral Nutrisyon Kongresi, 18-22 Mart 2015, Antalya.

İnanç N, Başmısırlı E, Çapar A.G. The Diabetes Risk Evulation with FINDRISK in helath adults: Kayseri/ Turkey. 41st ESPEN Congress, 31 august-3 september 2019, Krakow

4. Kongreler

İstanbul Ulusal Beslenme ve Diyetetik Kongresi 23-26 Kasım 2017, İstanbul

9. Klinik Enteral ve Parenteral Nutrisyon Kongresi, 18-22 Mart 2015, Antalya.

41st ESPEN Congress, 30 august- 3 september 2019, Krakow

8-9 Kasım 2019, IV. Klinik Nutrisyon Öğrenci Kongresi, Kayseri.

5. Kurslar

Turkish Do&Co İkrâm Hizmetleri Hijyen Eğitimi, Ankara, 2012

Temel Nutrisyon Bahar Kursu, Türkiye Diyetisyenler Derneği, 2013

‘Bilimin Işığında İşin Aslı’ ,Türkiye Diyetisyenler Derneği Ankara, 2013

İleri Nutrisyon Kursu, 11-13 nisan 2014, Antalya

İleri Nutrisyon Kursu, Türkiye Diyetisyenler Derneği, 2015

LLL Kepan Obezite Nutrisyon Kursu, Klinik Enteral Parenteral Nutrisyon Derneği, 2015

LLL Kursları 2 Nisan 2016, Gastrointestinal Hastalıklarda Nutrisyon

LLL Kursları 2 Nisan 2016, Pulmoner Hastalıklarda Nutrisyon

Kepan Kansere Hastalarında Nutrisyon Desteği Kursu, Klinik Enteral Parenteral Nutrisyon Derneği, 2015