



T.C.

**BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI**

**GERİATRİK HASTALARDA BESLENME DURUMU VE
MİKRONUTRİENTLERİN HİPERTANSİYON ÜZERİNE ETKİSİ:
RETROSPEKTİF BİR ÇALIŞMA**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Aynur KARATAŞ YILMAZGİL

**Aile Hekimliği Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Aclan ÖZDER

OCAK 2025



T.C.

**BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI**

**GERİATRİK HASTALARDA BESLENME DURUMU VE
MİKRONUTRİENTLERİN HİPERTANSİYON ÜZERİNE ETKİSİ:
RETROSPEKTİF BİR ÇALIŞMA**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ
Dr. Aynur KARATAŞ YILMAZGİL**

**Aile Hekimliği Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Aclan ÖZDER

OCAK 2025

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'ne bağlı Aile Hekimliği Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Öğrencisi olan Aynur Karataş Yılmazgil, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “GERİATRİK HASTALARDA BESLENME DURUMU VE MİKRONUTRİENTLERİN HİPERTANSİYON ÜZERİNE ETKİSİ: RETROSPEKTİF BİR ÇALIŞMA” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Prof. Dr. Aclan ÖZDER**
Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Jüri Üyeleri : **Prof. Dr. Okcan BASAT**
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Doç. Dr. Murat ALTUNTAŞ
Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Doç. Dr. Yalçın HACIOĞLU
İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Teslim Tarihi : 04/01/2025
Savunma Tarihi : 24/01/2025

Eşime ve Oğullarıma,

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam ve uzmanlık eğitimimin her aşamasında desteği ile her zaman yanımda olan eşim Dr. Muhammet Alp YILMAZGİL ve bu süreçte tezime ayırdığım vakit nedeniyle çalışmamda payı olduğunu düşündüğüm oğullarım Ahmet Kerim ve Muhammed Yusuf'a canlarıma teşekkür ediyorum.

Hekim olmamda, çok emeği olan babam Hasan KARATAŞ ve annem Güllü KARATAŞ'ın; abilerim Celal ve Atilla'nın hasseten ablam Fatma'nın destek ve sevgi dolu yardımları için şükranlarımı sunarım.

Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Rektörü sayın Prof. Dr. Rümeyza KAZANCIOĞLU'na ve Tıp Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ramazan ÖZDEMİR'e mesleki ve kişisel gelişimimiz için bizlere sağladıkları imkânlar nedeniyle en içten saygılarımı sunarım.

Aile Hekimliği Anabilim Dalı Başkanı sayın hocam Prof. Dr. Aclan ÖZDER'e asistanlık sürecimiz boyunca bizleri en iyi şekilde yetiştirmek için harcadığı emekler, yol göstericiliği ve özverisi için çok teşekkür ederim.

Asistanlığım süresince ömür boyu devam edecek dostlar kazandım. Asistanlığımın rotasyonlarını keyifli hale getiren tüm asistan arkadaşlarıma diğer sağlık çalışanlarına sevgilerimi sunarım.

Rotasyonlarım süresince desteklerini hissettiğim hocalarıma ve Telsiz Aile Sağlık Merkezi hekim ve çalışanlarına teşekkür ederim.

Rotasyonlar ve Tez çalışmam sırasında bizi bilgileriyle aydınlatan, üzerimde büyük emekleri olan başta Doç. Dr. Ayşegül DOĞAN DEMİR, Doç. Dr. Hanife USTA ATMACA, Doç. Dr. Emin PİŞKİNPASA olmak üzere tüm anabilim dallarındaki tüm hocalarıma da şükranlarımı sunarım.

OCAK.2025

Dr. Aynur KARATAŞ YILMAZGİL

BEYAN

“GERİATRİK HASTALARDA BESLENME DURUMU VE MİKRONUTRİENTLERİN HİPERTANSİYON ÜZERİNE ETKİSİ: RETROSPEKTİF BİR ÇALIŞMA” isimli tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Dr. Aynur KARATAŞ YILMAZGİL

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
BEYAN.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
KISALTMALAR.....	V
TABLO LİSTESİ.....	VII
ŞEKİL LİSTESİ.....	IX
ÖZET.....	X
SUMMARY.....	XIII
1. GİRİŞ ve AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1 Yaşlılık Süreci.....	2
2.1.1 Yaşlılık ve Yaşlanma Kavramı.....	2
2.1.2 Dünyada ve Türkiye’de Yaşlı Nüfusa Yönelik İstatistik Veriler.....	3
2.1.3 Yaşlanma ile Görülen Fizyolojik Değişiklikler.....	6
2.1.4 Yaşlı Nüfusta Sık görülen Hastalıklar.....	8
2.2 Yaşlılık ve Beslenme.....	8
2.2.1 Yaşlı Bireylerin Beslenme Durumunu Etkileyen Unsurlar.....	8
2.2.2 Yaşlılıkta Beslenme Durumunun Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi.....	9
2.2.2.1 Antropometrik Ölçümler.....	10
2.2.2.2 Laboratuvar Testleri.....	11
2.2.2.3 Beslenme Tarama testleri.....	12
2.2.3 Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA).....	12
2.2.4 Mikronutrientler (mikro besinler).....	13
2.2.4.1 Mineraller.....	13
2.2.4.2 Vitaminler.....	16
2.3 Hipertansiyon.....	17
2.3.1 Hipertansiyon Tanımı.....	17
2.3.2 Hipertansiyon Epidemiyolojisi.....	18
2.3.3 Hipertansiyon Sınıflandırılması.....	18
2.3.4 Hipertansiyon Tarama.....	21
2.3.5 Hipertansiyon Tanısı.....	21
2.3.6 Hipertansiyonun Risk Faktörleri.....	22
2.3.6.1 Değiştirilemez Risk Faktörleri.....	22
2.3.6.2 Değiştirilebilir Risk Faktörleri.....	23

2.3.7 Hipertansiyon Laboratuvar Testleri	23
2.3.8 Hipertansiyon Tedavisi	24
2.3.8.1 Yaşam tarzı değişiklikleri (non-farmakolojik)	25
2.3.8.2 İlaç tedavisi (farmakolojik)	27
2.3.9 Hipertansiyon Mikronutrientler ilişkisi	27
2.3.9.1 Mineraller	27
2.3.9.2 Vitaminler	30
3. GEREÇ ve YÖNTEM	31
3.1 Araştırmanın Tipi ve Tasarımı	31
3.2 Araştırmanın Yeri ve Tarihi	31
3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	31
3.3.1 Evren	31
3.3.2 Örneklem	31
3.4 Çalışmaya Dahil Olma Kriterleri	31
3.5 Çalışmadan Dışlanma Kriterleri	31
3.6 Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi (Güç Analizi)	31
3.7 Değişkenler ve Ölçüm Biçimleri	32
3.7.1 Demografik Değişkenler	32
3.7.2 Antropometrik Değişkenler	32
3.7.3 Laboratuvar Verileri	32
3.7.4 Beslenme Durumu	32
3.7.5 Hipertansiyon Durumu	32
3.8 Veri Toplama Yöntemi ve Dönemi	32
3.9 Verilerin İstatistiksel Analizi	33
3.10 Etik Onay	33
4. BULGULAR	34
5. TARTIŞMA	62
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	75
7. KAYNAKLAR	76
8. EKLER	90

KISALTMALAR

AAFP	: Amerikan Aile Hekimleri Akademisi
ACC	: Amerikan Kardiyoloji Derneği
ACE	: Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim
ACTH	: Adrenokortikotropik Hormon
AHA	: Amerikan Kalp Birliği
AHEAD	: The Action for Health in Diabetes (Diyabet'te Sağlık için Eylem)
AKŞ	: Açlık Kan Şekeri
ALT	: Alanin Aminotransferaz
ALP	: Alkalen Fosfataz
AMA	: Amerikan Doktorlar Birliği
ARB	: Anjiyotensin Reseptör Blokerleri
ASE	: Aile Sağlığı Elemanı
ASM	: Aile Sağlığı Merkezi
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
BM	: Birleşmiş Milletler
BMR	: Basal Metabolic Rate (Bazal Metabolizma Hızı)
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
CRP	: C-Reaktif Protein
DASH	: The Dietary Approaches to Stop Hypertension (Hipertansiyonu Durdurmak İçin Diyet Yaklaşımları)
DM	: Diyabetes Mellitus
DNA	: Deoksiribonükleik Asit
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DKB	: Diyastolik Kan Basıncı
EHS	: Avrupa Kalp Birliği
ESC	: European Society of Cardiology (Avrupa Kardiyoloji Derneği)
ESH	: European Society of Hypertension (Avrupa Hipertansiyon Derneği)
Gİ	: Glisemik İndeks
GİS	: Gastro İntestinal Sistem
HB	: Hemoglobin

HbA1c	: Glikolize Hemoglobin
HDL	: Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
HT	: Hipertansiyon
HYP	: Hastalık Yönetim Platformu
KVH	: Kardiyovasküler Hastalık
MI	: Miyokard İnfarktüsü
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
RAAS	: Renin-Anjiyotensin-Aldosteron Sistemi
RKÇ	: Randomize Kontrollü Çalışma
SB	: Sağlık Bakanlığı
SKB	: Sistolik Kan Basıncı
SV	: Strok Hacmi
TDBK	: Toplam demir bağlama kapasitesi
TEKHARF	: Türkiye'de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Çalışması
TEMD	: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
T. PRO	: Total Protein
TOHTA	: Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Araştırması
TSH	: Tiroid Stimulan Hormon
TRH	: Tirotropin salgılatıcı hormon
TURDEP	: Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi Çalışması
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UN	: United Nations (Birleşmiş Milletler)
VLDL	: Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
β	: Beta

TABLO LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Yaşın (20-80 Yıl Yaş Gruplar Arasında) Egzersiz Sırasındaki Kardiyak Hemodinamik Parametrelere Etkisi	6
Tablo 2.2. Beden Kitle İndeksi Sınıflandırması	10
Tablo 2.3. Hipertansiyonlu Hastalarda Kan Basıncı ve Komorbiditelere Bağlı Kardiyovasküler Risk Sınıflaması	20
Tablo 2.4. 2018 ESC/ESH kılavuzuna göre ofis kan basıncının sınıflandırılması ve hipertansiyon derecesi	21
Tablo 2.5. Hipertansiyon Tanı ve Değerlendirme Testleri	24
Tablo 4.1 Çalışmaya alınan hastaların yaş grubu ve cinsiyete ilişki ortalama ve medyan değerleri verileri	34
Tablo 4.2 Boy - Ağırlık ve Beden Kitle indeksi verileri	35
Tablo 4.3 Hipertansiyon Varlığına Göre Cinsiyet, Yaş, Boy, Kilo ve Beden Kitle İndeksi (BKI) Dağılımları	36
Tablo 4.4. Hipertansiyon Varlığına Göre Beslenme Durumu ve Biyokimyasal Parametrelerin Karşılaştırılması	37
Tablo 4.5 Farklı Yaş Gruplarında Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA-SF ve MNA) ve Beden Kitle İndeksi (BKI) Değerlerinin Karşılaştırılması	38
Tablo 4.6. 65 Yaş Üstü Kadınlarda Beslenme Durumu ile İlgili ve Biyokimyasal Parametrelere dair ortalama ve medyan değerleri	39
Tablo 4.7. 65 Yaş Üstü Erkeklerde Beslenme Durumu ile ilgili ve Biyokimyasal Parametrelere dair ortalama ve medyan değerleri	39
Tablo 4.8. MNA ve MNA-SF Skorlarının Dağılımı	40
Tablo 4.9. İncelenen Biyokimyasal Parametrelerin Düşük, Normal, Yüksek ve Eksik Veri Dağılımları	41
Tablo 4.10. Cinsiyete Göre Yaş, Boy, Kilo, Beden Kitle İndeksi (BKI), Beslenme Durumu ve Biyokimyasal Parametrelerin Karşılaştırılması	43
Tablo 4.11. - Yaş, Hemoglobin (Hgb) ve Diğer Biyokimyasal Parametrelerle MNA-SF ve MNA Arasındaki Korelasyon	49
Tablo 4.12. Yaşlılık Dönemlerine Göre Cinsiyet ve Hipertansiyonun Dağılımı.	51
Tablo 4.13. Cinsiyete Göre Biyokimyasal Değerlerin Dağılımı	52
Tablo 4.14. Hipertansiyonu Olan ve Olmayan Geriatrik Bireylerde Biyokimyasal Profilin Karşılaştırılması	54
Tablo 4.15. 65 Yaş Üstü Kadınlarda Hipertansiyon Durumuna Göre Yaş, Boy, Kilo ve Beden Kitle İndeksi (BKI) Değerlerinin Karşılaştırılması	55
Tablo 4.16 - Hipertansiyonu Olan ve Olmayan Geriatrik Kadınlarda Beslenme Durumu ve Biyokimyasal Parametrelerin Karşılaştırılması	56
Tablo 4.17 Hipertansiyon Durumuna Göre Erkeklerde Yaş, Boy, Kilo ve BKI Dağ	56
Tablo 4.18 Hipertansiyonu Olan ve Olmayan Geriatrik Erkeklerde Beslenme Durumu ve Biyokimyasal Parametrelerin Karşılaştırılması	57
Tablo 4.19 Geriatrik Kadınlarda Hipertansiyon ve Seçilmiş Biyokimyasal Parametreler Arasındaki İlişki	58

Tablo 4.20. Hipertansiyonu Olan ve Olmayan Geriatrik Kadınların Yaş, BKİ, Beslenme ve CRP Değerlerinin Arasındaki İlişki	59
Tablo 4.21. Hipertansiyonu Olan ve Olmayan Geriatrik Erkeklerde Yaş, BKİ, Beslenme ve CRP Değerlerinin Arasındaki İlişki	60
Tablo 4.22. Geriatrik Erkeklerde Hipertansiyon ve Biyokimyasal Parametrelerin Dağılımları Arasındaki İlişki	61
Tablo 4.23. Sodyum (Na) ve Potasyum (K) Arasındaki Korelasyon Analizi	61

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1: Sağlıklı Yaşlanmanın Komponentleri	3
Şekil 2.2: Küresel Nüfus İçinde Çocuklar Ve Yaşlılar-1950-2050 (UN, 2010)	4
Şekil 2.3: Geçiş Süresi (65 Yaş Üstü Nüfusun %7 Den %14 e Ulaşma Süresi)	5
Şekil 2.4: Yaş Grubuna Göre Nüfus Oranı, 1935-2080	6
Şekil 2.5: Çocukluk, Ergenlik Ve Erken Yetişkinlik Döneminde Kadın Ve Erkeklerde Kan Basıncı Gelişimi	22
Şekil 4.1. Çalışmaya Alınan Hastaların Yaş Grubu Ve Cinsiyete Göre Dağılımı	34
Şekil 4.2a. Beden Kitle İndeksi Sınıflandırması	35
Şekil 4.2b Hipertansiyon Cinsiyetlere Göre Dağılımı	36
Şekil 4.3. Hipertansiyonun CRP Düzeylerine Etkisi, Hipertansiyonlu Ve Hipertansiyonsuz Bireylerin CRP Değerlerinin Kutu Grafiği	37
Şekil 4.4. Hipertansiyonun Ca Düzeylerine Etkisi, Hipertansiyonlu Ve Hipertansiyonsuz Bireylerin Ca Değerlerinin Kutu Grafiği	38
Şekil 4.5. Mna-Sf Ve Mna Sonuçlarına Göre Beslenme Durumu Dağılımı	40
Şekil 4.6. İncelenen Biyokimyasal Parametrelerin Düşük, Normal, Yüksek Ve Eksik Veri Dağılımları	41
Şekil 4.7. Geriatrik Hastalarda Cinsiyete Göre Mna-Sf Düzeyleri	44
Şekil 4.8. Geriatrik Hastalarda Cinsiyete Göre Mna Düzeyleri	44
Şekil 4.9. Geriatrik Hastalarda Cinsiyete Göre Hgb Düzeylerinin Dağılımı	45
Şekil 4.10. Geriatrik Hastalarda Cinsiyete Göre TPRO Düzeylerinin Dağılımını	46
Şekil 4.11. Geriatrik Hastalarda Cinsiyete Göre P (Fosfor) Düzeylerinin Dağılımı	47
Şekil 4.12. Geriatrik Hastalarda Cinsiyete Göre Mg (Magnezyum) Düzeylerinin Dağılımını	47
Şekil 4.13. Geriatrik Hastalarda Cinsiyete Göre Ferritin Düzeylerinin Dağılımını	48
Şekil 4.14. Yaş Ve MNA-Sf Skoru Arasındaki İlişki Grafiği	50
Şekil 4.15. Yaş Ve MNA Skoru Arasındaki Dağılım Grafiği	50
Şekil 4.16. MNA Skoru Ile Hgb Değeri Arasındaki Dağılım Grafiği	51

GERİATRİK HASTALARDA BESLENME DURUMU VE MİKRONÜTRİYENTLERİN HİPERTANSİYON ÜZERİNE ETKİSİ: RETROSPEKTİF BİR ÇALIŞMA

ÖZET

Amaç: Türkiye'nin 65 yaş üstü nüfusu TÜİK verilerine göre 2007 yılında toplam nüfusa oranla %7,1'den 2022'de %9,9'a yükselmiştir. Toplam artış 15 yıl içerisinde 3.451.494 kişidir. [1] Bu rakam Birleşmiş Milletler'e üye 65 ülkenin nüfusundan daha fazladır. Toplam yaşlı nüfusumuz ise BM üyesi 95 ülkeyi geride bırakmaktadır. [2] Yaşlılık oranı arttıkça beslenmeye dayalı rahatsızlıklarda artış beklenmektedir. "TÜİK, İstatistiklerle Yaşlılar, 2021" verilerine göre belirttiğimiz yaş grubunda en sık ölüm sebebi %41,5 ile dolaşım sistemi hastalıkları, 2. Sırada %15,3'le iyi huylu ve kötü huylu tümörler gelmektedir. [3] Dolaşım sistemi hastalıkları içerisinde iskemik kalp hastalığından kaynaklanan kayıpların %45'i ve serebrovasküler hastalıklardan kaynaklanan kayıpların %51'ine hipertansiyon yol açmaktadır. [4] Mikronütrientler insanların fizyolojik fonksiyonlarının sağlanmasında önemli role sahiptir. Yapılan literatür incelemesinde Bizim çalışmamızda artan yaşlı nüfusu ile prevalansı artan hipertansiyon hastalarımızın Telsiz ASM de mutad ziyaretlerinde şikayetlerine yönelik gerçekleştirdiğimiz tetkiklerinden yola çıkarak tetkik listemizde yeralan mikronütrientler ile olan ilişkisini irdelleyeceğiz. Çalışmamızın amacı Geriatrik hastalardaki serum mikronütrient seviyesini belirlemek ve bu mikronütrientlerin seviyesi ile kontrol grubu arasındaki ilişkiyi tespit etmektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma Retrospektif bir çalışmadır. Telsiz Aile Sağlık Merkezine kayıtlı kişilerden 65 yaş ve üzeri hipertansiyonu olan vaka ve 65 yaş üzeri hipertansiyonu olmayan kontrol grubu oluşturulmuştur. Hastalarımızın mutad Aile sağlığı merkezi ziyaretleri sırasında sistolik ve diyastolik kan basınçları ölçümü yapılmıştır. Bakanlığımızın Hastalık Yönetim Platformu'na (HYP) mükerrer başvurularda yapılan (yaş, cinsiyet), antropometrik verileri (Boy, kilo BKi) klinik özellikleri dahil olmak üzere önceden var olan durumlara ilişkin (kaç yıldır hipertansif oldukları ve hangi ilaç ya da ilaçları kullandıklarına dair) veriler toplanmıştır. Katılımcıların başvuruları esnasında (Mini Nurisyonel Değerlendirme Testi) [5] ölçeği ile beslenme durumları değerlendirilmiştir. Akabinde Serum (sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, albumin, ferritin, hemoglobin) laboratuvar değerleri taranmıştır. Yapılan power analizi sonucunda çalışmamıza 65 yaş üstü hipertansiyonu olan 200 kişilik vaka grubu .aynı yaş grubunda hipertansiyonu olmayan 100 kişilik kontrol grubu oluşturulmuştur. Tüm bu verilerle,

besinlerle alınan mikronutrientlerin eksikliğinde Tansiyon üzerine hastalarda olumlu yada olumsuz bir etkisi olup olmadığı kontrol grubu ile hipertansiyon grubu arasında mikro besinler açısından ne gibi bir ilişki olduğunun ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır.

Bulgular: Bu retrospektif çalışmaya 300 geriatric hasta (135 erkek %45, 165 kadın %55) dahil edilmiştir. Yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde, % 68,33'ünün 65-74 yaş, (genç yaşlı), %28'inin 75-84 yaş (yaşlı) ve %3,67'sinin 85 yaş ve üzerinde (ileri yaşlı) olduğu görülmektedir. Bu dağılım, çalışmamızın ağırlıklı olarak genç yaşlı olarak tanımlanan 65-74 yaş aralığındaki bireyleri içerdiğini göstermektedir. Katılımcıların yaş ortalaması $72,4 \pm 6,06$ (med: 71, min-maks: 65-93) olup, %67'sinde (201 kişi) hipertansiyon tanısı mevcuttur. Katılımcıların ortalama boyu $162,87 \pm 9,55$ cm, kilosu $75,1 \pm 13,34$ kg ve Beden Kitle İndeksi (BKİ) $28,48 \pm 5,16$ 'dır. BKİ sınıflandırmasına göre, katılımcıların %1,33'ü zayıf, %23,33'ü normal kiloda, %40'ı hafif şişman, %25'i 1. derece obez, %8,67'si 2. derece obez ve %1,67'si 3. derece obezdir.

Hipertansiyon prevalansı kadınlarda erkeklere göre anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p=0,002$). Hipertansiyonu olan bireylerde ortalama boy daha düşük ($p=0,009$) ve BKİ ortalaması daha yüksektir ($p=0,006$). Yaş ortalamaları açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamaktadır.

Mini Nutrisyonel Değerlendirme Kısa Formu (MNA-SF) sonuçlarına göre katılımcıların %50'si normal beslenme durumunda, %41,33'ü malnütrisyon riski altında ve %8,67'si malnütrisyonlu olarak sınıflandırılmıştır. Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA) sonuçlarına göre ise bu oranlar sırasıyla %64, %33,67 ve %2,33'tür. Yaş ile MNA-SF ve MNA arasında zayıf ve negatif bir korelasyon bulunmuştur ($r=-0.15$, $p=0.03$). Yaş arttıkça MNA-SF ve MNA skorlarında küçük bir düşüş eğilimi gözlenmektedir. Hemoglobin ile MNA indeksleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir korelasyon saptanmıştır ($p=0.047$). Kadın ve erkekler arasında MNA-SF ($p=0,038$) ve MNA ($p=0,012$) skorları açısından anlamlı farklılıklar bulunmuş, erkeklerin skorları daha yüksek bulunmuştur.

Hipertansiyonu olan grupta C-reaktif protein (CRP) ve kalsiyum (Ca) seviyeleri, olmayan gruba göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (sırasıyla $p=0.023$, $p=0.023$). Hipertansiyon varlığı ile sodyum ($p = 0,006$), potasyum ($p = 0,018$), kalsiyum ($p = 0,006$), B12 vitamini ($p = 0,016$) ve folat düzeyleri ($p = 0,018$) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Hipertansiyonu olan bireylerde normal sodyum ve kalsiyum düzeylerinin yanı sıra, düşük B12 ve yüksek folat düzeyleri de daha sık tespit edilmiştir.

Erkeklerde Hipertansiyon varlığı ile sodyum düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p=0,025$). Hipertansiyonu olan erkeklerde hemoglobin medyan değeri daha düşük (Medyan= $13,6$ g/dL) olmasına rağmen, bu fark istatistiksel olarak

anlamli değildir ($p=0,792$). CRP, total protein ve kalsiyum medyan değerleri ise daha yüksek bulunmuştur, ancak bu farklar istatistiksel olarak anlamli değildir.

Kadınlarda Hipertansiyon ile BKİ sınıflaması ($p=0,046$), kalsiyum düzeyleri ($p = 0,045$) ve B12 vitamini düzeyleri ($p = 0,021$) arasında anlamli bir ilişki saptanmıştır. Hipertansiyonu olan kadınlarda kalsiyum düzeyleri daha yüksek, B12 vitamini düzeyleri ise daha düşük bulunmuştur.

Kadın ve erkekler arasında boy, kilo, BKİ, hemoglobin, total protein, fosfor, sodyum, magnezyum ve ferritin medyan düzeyleri açısından anlamli farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$). Cinsiyetler arasında yaş, CRP, albumin, potasyum, kalsiyum, D vitamini, B12 vitamini ve folat medyan düzeyleri açısından anlamli bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

Çinko verilerindeki yüksek oranda eksiklik (%98) nedeniyle bu parametre için anlamli bir karşılaştırma yapılamamıştır. Bu durum, çinko düzeylerinin genel popülasyondaki dağılımı hakkında kesin sonuçlar çıkarmayı kısıtlamaktadır. Sodyum ve potasyum arasında zayıf pozitif bir korelasyon bulunmuş, ancak bu korelasyon istatistiksel olarak anlamli değildir ($r=0,099$, $p=0,088$).

Sonuç: Bu kesitsel alışma, Aile Sağlığı Merkezimiz polikliniğine başvuran 300 hastanın verilerini analiz etmiştir. Sonuçlar, beslenme durumunun yaşla birlikte kötüleşme eğiliminde olduğunu ve sodyum, potasyum, kalsiyum, B12 vitamini ve folat dahil olmak üzere belirli mikronutrientlerin hipertansiyonla ilişkili olduğunu göstermiştir. Yüksek sodyum alımının hipertansiyon riskini artırdığı, yeterli potasyum alımının ise daha düşük kan basıncı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Kadınlar, erkeklere kıyasla daha düşük B12 vitamini seviyeleri ve daha yüksek hipertansiyon prevalansı göstermiştir. Cinsiyet, hem beslenme durumu hem de hipertansiyon için önemli bir faktördür. Çalışmamızın sınırlılıkları arasında nispeten küçük örneklem boyutu ve tek merkezli tasarımı yer almaktadır. Bu alışma, yaşlı bireylerde hipertansiyon ve beslenme durumu arasındaki karmaşık ilişkiye ışık tutmakta ve bu savunmasız popülasyonda hipertansiyonun yönetilmesinde beslenme müdahalelerinin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hipertansiyon, Yaşlılarda beslenme, Mikronutrientler; Sodyum, Potasyum, Kalsiyum, Kesitsel alışma

THE EFFECT OF NUTRITIONAL STATUS AND MICRONUTRIENTS ON HYPERTENSION IN GERIATRIC PATIENTS: A RETROSPECTIVE STUDY

SUMMARY

Objective: According to TURKSTAT data, the population of Turkey aged 65 and over increased from 7.1% of the total population in 2007 to 9.9% in 2022. The total increase in 15 years is 3,451,494 people. [1] This figure is higher than the population of 65 UN member countries. [2] Our total elderly population surpasses 95 UN member countries. [3] As the aging rate increases, an increase in nutrition-related diseases is expected. According to the "TURKSTAT, Elderly People with Statistics, 2021" data, the most common cause of death in this age group is circulatory system diseases with 41.5%, followed by benign and malignant tumors with 15.3%. [4] Hypertension causes 45% of losses due to ischemic heart disease and 51% of losses due to cerebrovascular diseases among circulatory system diseases. [5] Micronutrients play an important role in ensuring people's physiological functions.

In our study, based on the tests we conducted for the complaints of our hypertensive patients, whose prevalence increases with the increasing elderly population, during their routine visits to Telsiz Primary Health Care Center, we will examine the relationship between these micronutrients and hypertension. The aim of our study is to determine the serum micronutrient levels in geriatric patients and to determine the relationship between the levels of these micronutrients and the control group.

Materials and Methods: This study is a retrospective study. A case group aged 65 and over with hypertension and a control group aged over 65 without hypertension were formed from people registered at Telsiz Family Health Center. Systolic and diastolic blood pressures of our patients were measured during their regular family health center visits. Regarding the repeated applications made to our Ministry's Patient Management Platform (age, gender), anthropometric data (height, weight, hip and waist circumference), pre-existing conditions including clinical characteristics (how many years they have been hypertensive and which medicine or drugs they have used). data has been collected. The nutritional status of the participants was evaluated with the (Mini Nutritional Assessment Test) (5) scale during their application. Subsequently, serum (fasting blood sugar, lipids, sodium, potassium, calcium, magnesium, phosphorus, iron, albumin, ferritin, hemoglobin) laboratory values were scanned. As a result of the power analysis, a case group of 200 people

over the age of 65 with hypertension and a control group of 100 people without hypertension in the same age group were created. With all these data, it can be determined whether the deficiency of micronutrients taken with food has a positive or negative effect on blood pressure in patients between the control group and the hypertension group. It is aimed to reveal what kind of relationship there is in terms of micro and macro nutrients.

Results: This retrospective study included 300 geriatric patients (135 male 45%, 165 female 55%). The distribution by age groups showed that 68.33% were 65-74 years old (young-old), 28% were 75-84 years old (old), and 3.67% were 85 years and older (oldest-old). This distribution indicates that our study predominantly included individuals in the 65-74 age range, defined as young-old. The mean age of the participants was 72.4 ± 6.06 (median: 71, min-max: 65-93), and 67% (201 individuals) had a diagnosis of hypertension. The average height of the participants was 162.87 ± 9.55 cm, weight was 75.1 ± 13.34 kg, and Body Mass Index (BMI) was 28.48 ± 5.16 . According to the BMI classification, 1.33% of the participants were underweight, 23.33% were normal weight, 40% were overweight, 25% were obese class 1, 8.67% were obese class 2, and 1.67% were obese class 3.

The prevalence of hypertension was significantly higher in women than in men ($p=0.002$). Individuals with hypertension had significantly lower mean height ($p=0.009$) and higher mean BMI ($p=0.006$). There was no significant difference between the groups in terms of mean age.

According to the Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF) results, 50% of the participants had a normal nutritional status, 41.33% were at risk of malnutrition, and 8.67% were malnourished. According to the Mini Nutritional Assessment (MNA) results, these rates were 64%, 33.67%, and 2.33%, respectively. A weak and negative correlation was found between age and MNA-SF and MNA ($r=-0.15$, $p=0.03$). A small decreasing trend was observed in MNA-SF and MNA scores as age increased. A statistically significant positive correlation was found between hemoglobin and MNA indices ($p=0.047$). There were significant differences between women and men in terms of MNA-SF ($p=0.038$) and MNA ($p=0.012$) scores, with men having higher scores.

C-reactive protein (CRP) and calcium (Ca) levels were significantly higher in the group with hypertension than in the group without hypertension ($p=0.023$, $p=0.023$, respectively). Statistically significant relationships were found between the presence of hypertension and sodium ($p = 0.006$), potassium ($p = 0.018$), calcium ($p = 0.006$), vitamin B12 ($p = 0.016$), and folate levels ($p = 0.018$). In individuals with hypertension, normal sodium and calcium levels, as well as low B12 and high folate levels, were more frequently detected.

In males, a significant relationship was found between the presence of hypertension and sodium levels ($p=0.025$). Although the median hemoglobin value was lower in men with hypertension (Median=13.6 g/dL), this difference was not statistically

significant ($p=0.792$). Median CRP, total protein, and calcium values were higher, but these differences were not statistically significant.

In females, a significant relationship was found between hypertension and BMI classification ($p=0.046$), calcium levels ($p = 0.045$), and vitamin B12 levels ($p = 0.021$). Calcium levels were higher and vitamin B12 levels were lower in women with hypertension.

There were significant differences between women and men in terms of height, weight, BMI, hemoglobin, total protein, phosphorus, sodium, magnesium, and ferritin median levels ($p<0.05$). There was no significant difference between genders in terms of age, CRP, albumin, potassium, calcium, vitamin D, vitamin B12, and folate median levels ($p>0.05$).

Due to the high rate of missing data in zinc (98%), a meaningful comparison could not be made for this parameter. This limits drawing definitive conclusions about the distribution of zinc levels in the general population. A weak positive correlation was found between sodium and potassium, but this correlation was not statistically significant ($r=0.099$, $p=0.088$).

Conclusion: This cross-sectional study analyzed data from 300 patients who presented to our Family Health Center outpatient clinic. The results showed that nutritional status tends to deteriorate with age and that certain micronutrients, including sodium, potassium, calcium, vitamin B12, and folate, are associated with hypertension. High sodium intake was found to increase the risk of hypertension, while adequate potassium intake was associated with lower blood pressure. Women exhibited lower vitamin B12 levels and a higher prevalence of hypertension compared to men. Gender is an important factor for both nutritional status and hypertension. The limitations of our study include a relatively small sample size and a single-center design. This study sheds light on the complex relationship between hypertension and nutritional status in elderly individuals and emphasizes the importance of nutritional interventions in managing hypertension in this vulnerable population.

Keywords: Hypertension, Geriatric nutrition, Micronutrients, Sodium, Potassium, Calcium, Cross-sectional study

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Geçen yüzyıl boyunca, insan yaşam beklentisi önceki bin yılların toplamından daha fazla artış gösterdi ve küresel olarak neredeyse iki katına çıktı [6].

Aile Hekimliği uygulaması Sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırması ile insan hayatına önemli katkılar sağlamıştır. Bu durumun doğal bir sonucu olarak doğumda beklenen ömür beklentisi artışlarının da katkısıyla ülkemiz yaşlı nüfusu Dünya nüfusu ile uyumlu olarak giderek artmaktadır. 65 yaş ve üzeri nüfus dünya nüfusunun 2022 yılı itibariyle %9.8'ini oluşturmaktadır. Türkiye’de ise bu oran % 9.9’a ulaşmıştır [7]. Bu sayısal veriler toplumda sağlık alanında sunulan hizmetlerin ağırlık noktasının giderek artan bir hızla geriatrik popülasyonun ihtiyaçlarına göre yapılanmasını gerekli kılmaktadır. [8] Bu bağlamda yaşla birlikte sıklığı artan hastalık ve durumlar giderek daha fazla önem kazanmaktadır. [9] Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) raporunda, prevalansın yüksekliği göz önünde bulundurulduğunda dünyada birinci sıradaki ölüm nedeninin hipertansiyon (HT) olduğu saptanmıştır. [10] HT dünya çapında yetişkin nüfusun yaklaşık %25'ini etkilemektedir ve 2025 yılına kadar prevalansının %60 oranında artacağı tahmin edilmektedir [11]. Hipertansiyon yaşlılık döneminin en sık görülen kronik dahili hastalığı olup, 65 yaş ve üzerinde sıklığı dünya genelinde %60-80'i bulmaktadır. Geriatrik popülasyonda hipertansiyon etyopatogenezinde ateroskleroz, tuz duyarlılığı, endotel disfonksiyonu, santral adipozite de artış ve sempatik sinir sistemi aktivasyonu göze çarpmaktadır [12].

Yaşlılıkta zamanla gelişen sağlık problemleri ve fizyolojik değişiklikler kısmen yaşam boyu, sağlık ve beslenme alışkanlıklarının kötü olmasından kaynaklanır. Sağlıklı yaşlanan bireylerin ise yaşlılıkta fonksiyonel düzey açısından avantajlı oldukları bilinmektedir. Bu avantajı sağlamadaki en önemli etken yaşam biçimi, özellikle beslenme alışkanlıkları ve yeterli ve dengeli beslenmedir [13]. Yaşlanma birçok temel besin maddesine olan ihtiyacı etkileyen fizyolojik değişikliklere de neden olur. Yaşlılarda yapılan beslenme durumu araştırmaları, besin eksikliği prevalansının nispeten düşük olduğunu gösterse de, yetersiz beslenme riskinde belirgin bir artış ve beden fonksiyonu üzerinde doğrudan etkisi olan subklinik eksikliklerin kanıtları vardır. Yaşlı yetişkinler arasında yetersiz beslenmenin kritik bir risk faktörü, yağsız vücut kütlesi miktarındaki azalma ve daha hareketsiz bir yaşam tarzı nedeniyle enerji ihtiyacının azalmasıdır. İlerleyen yaşla birlikte enerji alımının azalmasının, protein ve mikro besinler açısından diyet üzerinde önemli etkileri vardır [14].

Hipertansiyonun oluşmasında doğrudan veya dolaylı olarak alınan besinlerle vücudumuza kazandığımız mikrobeseinlerin azlığı veya çokluğu etkili olmaktadır [15]. Hipertansiyon ve mikrobesein ilişkilerini araştıran güncel çalışmalar değerlendirildiğinde sodyum, potasyum, kalsiyum ve magnezyumun kan basıncı üzerine fark edilir bir etkiye sahip olduğu, C vitamini, E vitamini ve D vitamininin ise etkilerinin olabileceği görülmektedir [16, 17].

Tüm bu etkiler göz önüne alındığında aile hekimliği pratiği açısından muayene şartlarında efektif hızlı bir beslenme değerlendirmesiyle izlenmesi önemlidir. Bu

amaçla kullanılan araçlardan Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA) testi daha çok yaşlı popülasyon ve ayaktan takip edilen hastalar için hazırlanmış bir testtir [18]. MNA T.C. Sağlık Bakanlığı Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Hekimler İçin Yaşlı Sağlığı Tanı ve Tedavi Rehberi'nde ayrıca Aile Hekimliği Sürekli Mesleki Gelişim Programı - Yaşlı Sağlığı Modülü - Yaşlı Bireyin Değerlendirilmesi bölümünde kullanılması önerilmiştir. MNA'nın Türk yaşlı erişkinlerinde geçerli bir tarama testi olduğuna dair bir çalışmayla duyarlılık analizi, MNA'nın %92 duyarlı ve %86 spesifik olduğunu, MNA-SF'nin ise %94 duyarlı ve %81 spesifik olduğunu gösterdi [19].

Dünya Sağlık Örgütüne göre 21. yüzyılın hastalıklarıyla baş etmenin en iyi yolunun birinci basamak sağlık hizmeti olduğu vurgulanmakta ve mevcut önleyici tedbirlerin daha iyi kullanılmasının, dünya hastalık yükünü %70 kadar azaltabileceğini vurgulanmaktadır [20]. Türkiye'deki geriatrik popülasyonda Beslenme durumu, mikrobesein düzeyleri ve hipertansiyon arasındaki ilişkiyi inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

Çalışmamızda 65 yaş ve üzeri bireylerin beslenme durumunu değerlendirmeyi, bu popülasyonda mikrobesein düzeylerini belirlemeyi, hipertansiyon oranlarını ve mikrobesein düzeylerinin kan basıncı üzerine etkilerini incelemeyi amaçladık. Beslenme durumunu değerlendirmek için olguların MNA skorlarını hesapladık ve daha önce çalışılmış laboratuvar sonuçlarını retrospektif olarak inceledik. Tüm bu verilerin Hipertansiyon ile ilişkisini belirlemeyi hedefledik.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Yaşlılık Süreci

Sağlık hizmetlerindeki ilerlemeler, doğum ve ölüm hızlarındaki azalmalar ve tüm yaş gruplarında yaşam beklentisinin artması, ülkelerin yaşlı nüfusunun oransal ve sayısal olarak her yıl daha da artması ile sonuçlanmaktadır [21]. Bu durumun yol açtığı değişim toplumsal çok sayıda parametrenin verimlilik, üretim, tüketim ve ihtiyaçların belirlenmesi bağlamında yeniden gözden geçirilmesi ve tanımlanmasını gerektirmektedir [22]. Bu bağlamda yaşlılık sürecini konumuz bütünü içerisinde kavramsal, demografik ve tıbbi bağlamda irdelleyeceğiz.

2.1.1 Yaşlılık ve Yaşlanma Kavramı

Kavramsal olarak “Yaşlı” Türk Dil Kurumu sözlüğünde :Yaşı ilerlemiş; uzun yılları geride bırakmış; Yaşlılık ise Yaşlı olma durumu; ihtiyarlık ifadeleriyle tanımlanmıştır [23]. Yaşlanma kronolojik yaşı ilerlemesiyle oluşan ve ölüm olasılığını arttıran değişikliklerin bütünüdür [24]. Biyolojik yaşlanma ise, organizmanın organ, doku, hücre ve gen düzeyinde yaşam fonksiyonlarının yaşamı aksatacak şekilde değişerek beklenen ömrün sonuna doğru gelinmesi sürecidir [25].

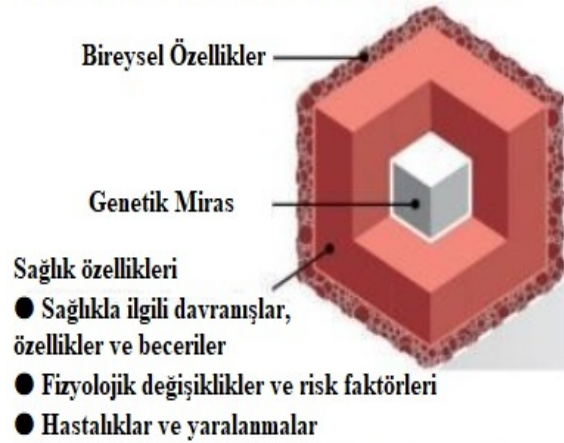
Kurumsal tanımlamalar açısından baktığımızda Yaşlılık “takvim yaşı” esasında ölçeklendirildiğini görüyoruz [26]. Dünya Sağlık Örgütü kronolojik olarak 65 yaş ve üzerini “yaşlı” olarak tanımlarken Birleşmiş Milletlerin 60 yaş ve üzerini çalışmalarında yer alan tanımlamalar için esas aldığı izlenmektedir. Ülkemizde ise Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı faaliyet raporlarında ayrıca mevzuat açısından yaklaşımı örneklendirmek için “1.07.1976 tarihli 2022 sayılı kanunun” 65 yaşını doldurmuş kişileri baz aldığını görmekteyiz. Tüm yaklaşımlarda Kronolojik olarak yaşlılık döneminin başladığı 60 -65 yaş esas alınmaktadır.

Ulaşılan yaş sonrası dönemi ise 1980’lerden itibaren DSÖ 65–74 arası yaşlar “**genç yaşlılık**”, 75–84 arası yaşlar “**yaşlılık**”, 85 ve üzeri yaşlar ise “**ileri yaşlılık**” olarak üç dönem olarak ele aldığını görmekteyiz [27].

Aile hekimliği pratiği açısından konuyu ele aldığımızda “**60-65 yaşa**” yaklaşan popülasyona trafikte hız sınırlaması bölgesine yaklaşırken uyarı tabelası hükmündeki trafik işaretleri gibi bedenimize daha dikkatli bakmamız gerektiğini hatırlatan **bir gösterge** diyebiliriz. Bu bağlamda “Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Hekimler İçin Yaşlı Sağlığı Tanı ve Tedavi Rehberinde (2010)” işlenen konular içinde **35 defa 65 yaş vurgulanmıştır**. Belirttiğimiz yaşa yaklaşırken içinde ve ilerleyen dönemler için dikkat edilmesi gerekenler Sağlıklı zinde ve hastalıklardan uzak verimli bir hayat sürmek için çok önemlidir.

Tüm tanımları yaşlanmanın heterojen bir süreç olduğunu unutmadan değerlendirmek gerekir. Yaşlanmayı genetik faktörler, bireysel özellikler (yaşam tarzı) ve sağlıkla ilgili davranışlar (Şekil 2.1) [28] olumlu veya olumsuz etkileyebileceğini ve bu nedenle yaşlanmayı tanımlamanın tek bir yolu olmadığı literatürdeki farklı perspektiflerle yapılmış tanımlardan anlaşılmaktadır.

Şekil 2.1 Sağlıklı yaşlanmanın bileşenleri [28]

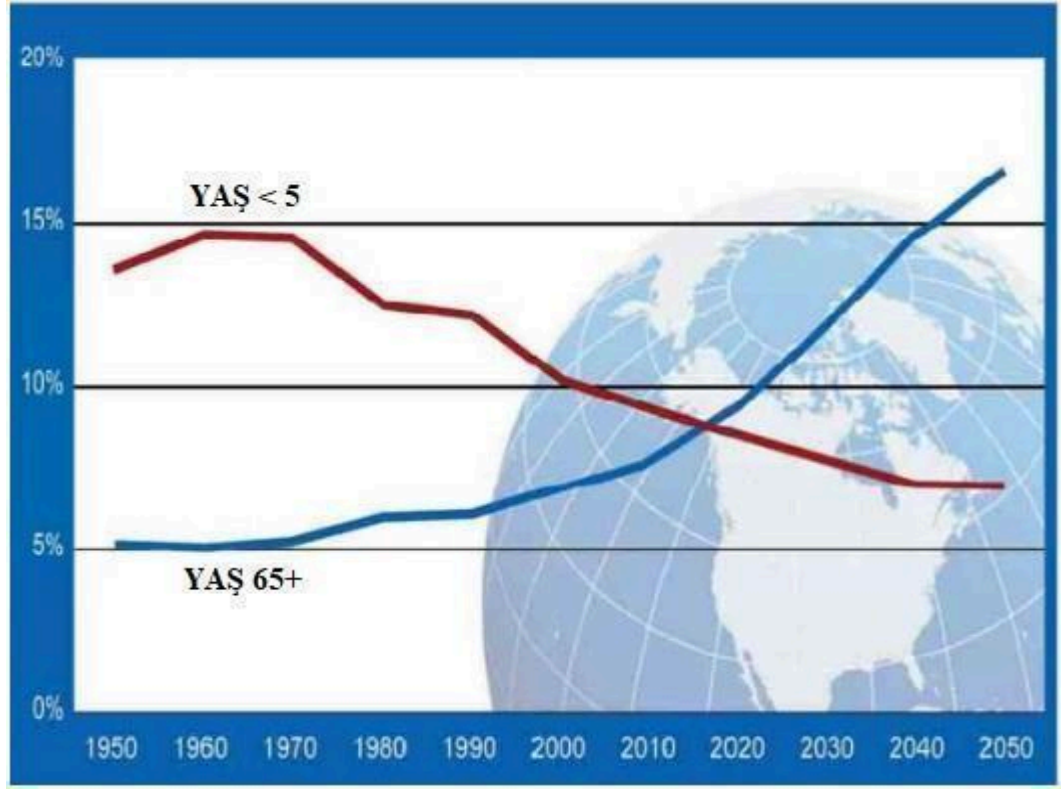


2.1.2 Dünyada ve Türkiye’de Yaşlı Nüfusa Yönelik İstatistik Veriler

Dünya demografi verileri incelendiğinde, 65 yaşına ulaşmış insan nüfusu, 1980 yılında 260 milyon, 2023 yılında 807 milyon olduğu belirlenmektedir. Küresel bazda yaşlı nüfusun genel nüfus içerisindeki oranına bakıldığında ise, 1980 yılında % 5,8, 2000 yılında %6,8 ve 2022 yılında %9,8 ulaştığı görülmektedir. Bu veriler ışığında, 1980 yılından 2022’ye kadar geçen sürede, küresel yaşlı nüfus sayısının yaklaşık olarak üç kat arttığı anlaşılmaktadır.[29, 30, 31]

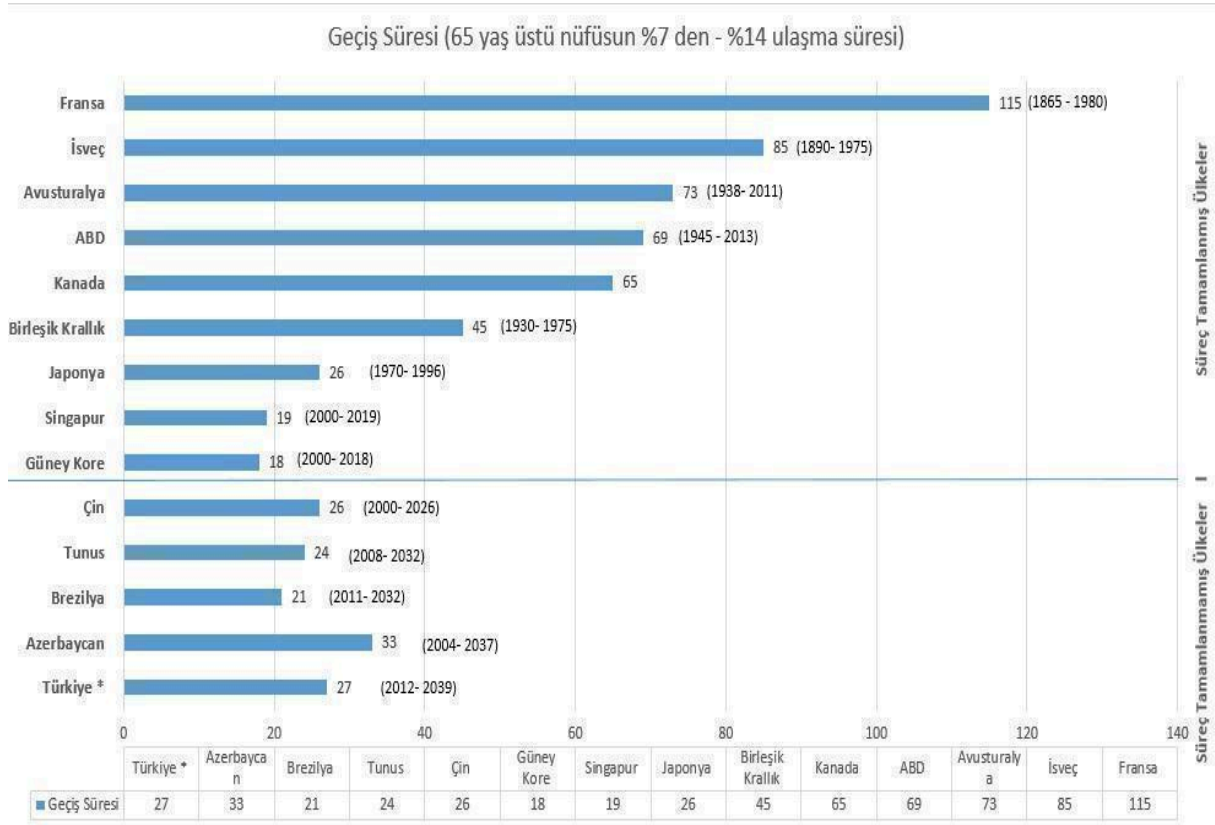
Yaşlı Nüfusunun artışı yanında önemli bir veride küresel nüfus içindeki çocuk nüfus oranıdır. Çocuk nüfus oranı dünya ortalaması, 2022 yılında %30 oldu.

Türkiye'deki çocuk nüfus oranının %26,5 ile dünya çocuk nüfus ortalamasının altında kaldığı görülüyor. Aşağıdaki tabloda ise 2050 yılına kadar yapılan projeksiyonda 5 yaş altı nüfusun oranının azalırken 65 yaş üstünün oransal artışının artarak devam ettiğini görmekteyiz. [32]



Şekil 2.2 : Küresel Nüfus İçinde Çocuklar ve Yaşlılar-1950-2050 (UN, 2010) [32]

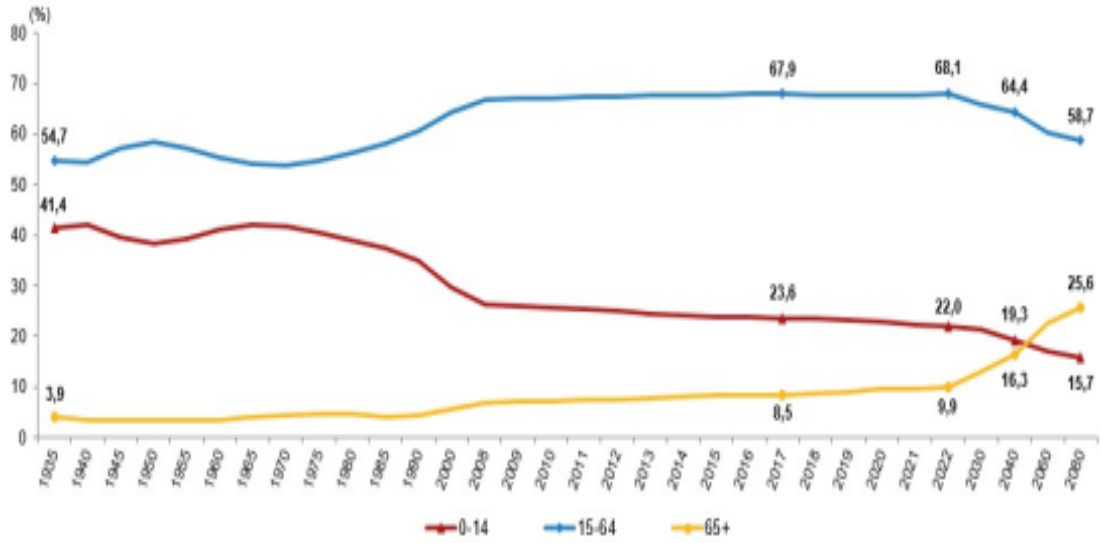
Yine yaşlı nüfustan bahisle önemli bir kriter de yaşlı nüfusu artış hızıdır. Bu bağlamda demografik değişim kaçınılmaz olarak küresel bazda meydana gelen bir süreçtir. OECD'ye göre bu değişim dönemi Dünya'daki tüm ülkelerde ya da bölgelerde aynı zamanda ve aynı hızda gerçekleşmemektedir. Yaşlanma hızı hesaplanırken genel nüfus içerisindeki yaşlı nüfus oranının %7'den %14'e yükselmesindeki katededilen süre önem arz etmektedir. Bu kapsamda yapılacak tüm kamusal hizmet ve planlamalarda bir dengesizlik olmaması için değişen nüfus piramidi daha net bir ifade ile yaşılanan nüfus dikkate alınmalıdır [21].



Şekil 2.3. Geçiş Süresi (65 yaş üstü nüfusun %7 den %14 e ulaşma süresi) [21]

Yukarıda mevcut grafik verileri incelendiğinde süreci tamamlamış olan Fransa'nın 115, İsveç'in 85, Avusturalya'nın 73, ABD'nin 69, Kanada'nın 65, Birleşik Krallık'ın 45 ve Japonya'nın 26 yılda %14 oranına ulaştığı anlaşılmaktadır. Süreci tamamlayacak olan ülkelere Azerbaycan'ın 33, Türkiye'nin 27, Çin'in 26, Tunus'un 24, Brezilya'nın 21 yılda bu süreci tamamlayacağı görülmektedir. Singapur'un 19 ve Güney Kore'nin ise 18 yıl gibi daha kısa bir sürede %14 oranına ulaşması dikkat çekicidir. [21]

Türkiye'de ise 65 yaş ve üzeri nüfus, 2013-2023 yılları arası on yıllık dönemde % 43,5 oranında artış göstermiş ve böylece yaşlı nüfusun toplam nüfus içerisindeki oranı küresel yaşlı nüfus oranının üzerine çıkarak % 10,22 olmuştur [1, 30]. Nüfus projeksiyonlarına göre bu artış devam edecek ve böylelikle Türkiye nüfusu aşağıdaki grafikte yer aldığı gibi 2040 yılında 100 milyonu aşacak bu veri içerisinde 65 yaş üstü nüfus % 16,3 oranına ulaşarak “çok yaşlı toplumlar arasında yerini alacaktır.[1]



Şekil 2.4. Yaş grubuna göre nüfus oranı, 1935-2080 [30]

2.1.3 Yaşlanma ile Görülen Fizyolojik Değişiklikler

Yaşlılıkla birlikte insan vücudunda fizyolojik değişiklikler dolaşım sistemi, solunum sistemi, kas-iskelet sistemi, sinir sistemi, gastrointestinal sistem, metabolik sistem, immün sistemi içeren tüm organlarımızda meydana gelir [33].

Kalp ve kalp kapakçıkları : Yaşla birlikte kardiyomiyositler büyür bu durum sol ventrikül duvar kalınlığında ve sol atriyum boyutunda artışa yol açar. Kalbin pompalama gücü azalır. Miyokardın rejenerasyon yeteneği azalır ve yerini kolajen üreten fibroblastlar alır. Bu sebeple kalp dokusunda kollajen artışına neden olur. Kalp kapakçıkları kalınlaşır dolayısıyla skleroze olma ihtimali artabilir. Kalp kapaklarında oluşabilecek deformasyonlar nedeniyle kardiyak ek sesler duyulabilir. [34, 35]

Tablo 2.1.— Yaşın (20-80 Yıl Yaş Grupları Arasında) Egzersiz Sırasındaki Kardiyak Hemodinamik Parametrelere Etkisi [35]

Kalp hızı	Azalır (%25)
Sistolik arteriyel basınç	Erkeklerde değişmez, Kadınlarda %10 artar
Strok Hacmi (SV) sistol sonu volümü	Azalır
Strok Hacmi (SV) diyastol sonu volümü	Kadınlarda değişmez, Erkeklerde %30 artar
Kardiyak Debi	Azalır (%25)
Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu	Azalır %15)
Oksijen tüketimi	Azalır (%50)
β-adrenerjik aktivite	Azalır

Damarlar : Yaş artışıyla birlikte büyük arterlerin kompliance (esnekliği) azalır ve damarlar dilate hale gelir. Ateroskleroz gelişir ve damar duvarları kalınlaşır, elastisitetleri azalır. Venlerde dilatasyon görülebilir [33].

Kan Basıncı: Yaşlılarda sistolik kan basıncı artar ve nabız basıncı genişler. Diyastolik kan basıncı 60 yaşından sonra ya değişmez ya da hafifçe azalma eğilimi gösterir [36].

Kardiyak Debi ve Kalp Fonksiyonları Değişiklikleri: 65 yaş üstü için Kardiyak debi ve vuruş hacmi azalır. Sol ventrikülün sertliği artar, compliance azalır, gevşemesi bozulur ve sol ventrikül diyastolik dolumu azalır. Sistolik kan basıncındaki artış sol ventrikül dolumunu bozar ve hipotansiyona sebep olabilir. Ortostatik hipotansiyona yatkınlık artar. Diyastolik disfonksiyon gelişir. Egzersiz sırasında kardiyak debi azalır. Vasküler düz kaslarda beta-adrenerjik uyarıya yanıt azalır. Kalp hızı azalır bu değişiklikler egzersize ve strese yanıtı azaltır. Aritmiye yatkınlık artar [37]. Ayrıca Perikardiyal yağ dokusu artar. Baroreseptörlerin aktivitesi azalır. Alt ekstremitte venleri dilate olmaktadır. Tüm organlara kan akımı azalır yüzeysel damarlarda belirginleşme meydana gelir. Egzersiz kapasitesi azalır. Bu değişiklikler kalp yetmezliği, hipertansiyon, ateroskleroz, atriyal fibrilasyon, kalp krizi, kapak hastalıkları ve venöz tromboz gibi çeşitli sağlık sorunlarına yol açabilir [38, 36, 39].

Yaşlılıkta diğer organ sistemlerinde görülen fizyolojik değişiklikler:

Solunum Sistemini : Akciğer kapasitesi ve gaz değişimi yaşlanmayla birlikte azalır. Bu durum, nefes darlığı ve yorgunluğa yol açabilir. Solunum kasları da zayıflar ve öksürük ve balgam çıkarma yeteneğini zoraştırır [40].

Kas-iskelet Sistemi: Yaşlanmayla birlikte kas kütlesinde ve gücünde azalma (sarkopeni) kaçınılmazdır [41]. Bu durum, kemik yoğunluğunun azalması (osteoporoz) ile birlikte kırılabilirliği artırır. Eklem esnekliği de azalır ve eklem ağrısı ve iltihaplanmasına yol açabilir. [36]

Sinir Sistemi: Yaşlanmayla birlikte gerek vasküler gerekse metabolik değişiklik ve birikimlerle gelişen hipoperfüzyon ve beyin hacmindeki azalmalara bağlı olarak hafıza kaybı, konsantrasyon gücü ve kognitif işlevlerde ılımlı azalmaya yol açabilir. Bu durum 60'lı yaşlardan itibaren hızlanmaktadır. Reaksiyon süresi ve koordinasyon da zayıflar. Öğrenme performansında da azalma gözlenir [42].

Sindirim Sistemi: Tat ve koku alma duyuları zayıflar ve sindirim enzimlerinin üretimi azalır. Bu durum, iştahsızlık ve beslenme eksikliklerine yol açabilir. Mide ve bağırsak hareketleri yavaşlar ve kabızlık riskinde artışa neden olur [43].

Bağışıklık sistemi: Yaşlanmayla birlikte zayıflar ve enfeksiyonlara karşı daha savunmasız hale gelir. Aşılar daha az etkili olabilir ve yaraların iyileşmesi daha uzun sürebilir [44].

Endokrin Sistem: Yaşlanmayla birçok sistemde olduğu gibi kaçınılmaz bir süreçle değişiklikler meydana gelir. Bu değişiklikler hormon seviyelerinde azalmalara, reseptör duyarlılığında zayıflamalara ve immün fonksiyonlarda bozulmalara yol açabilir. Endokrin

sistemdeki değişiklikler arasında tiroid, paratiroid, adrenal ve gonadal hormon seviyelerinde düşme meydana gelir. Bu düşüş metabolizmada yavaşlamaya, kemik kaybına, kas kütlesinde azalmaya ve bilişsel işlevlerde bozulmaya yol açabilir [44, 45].

2.1.4 Yaşlı nüfusta Sık Görülen Hastalıklar

Yaşlanma sürecinin bir sonucu olarak yaşlı bireylerde kronik hastalık sayısı artış göstermektedir. Literatür incelendiğinde 65 yaş ve üstündeki bireylerin %90'ında 1, %35'inde 2, %23'ünde 3, %15'inde ise 4 veya daha fazla kronik hastalığın görüldüğü bildirilmektedir [46]. TUIK 2023 Türkiye Yaşlı Profili Araştırmasında hipertansiyon, diyabet, kalp hastalığı, kanser, böbrek yetmezliği, inme-felç, hepatit, astım vb. kronik (süreğen) hastalığı olan 65 ve daha yukarı yaştaki kişilerin oranı %78,7 olduğu bildirilmektedir [47].

2023 yılında 65 yaş üstündeki bireylerde en sık görülen kronik hastalıklarda hasta algısının araştırıldığı bir çalışmada; yaş ortalamasının 70.21 ± 5.35 yıl olduğu, yaşlılarda en sık görülen kronik hastalıkların Hipertansiyon, Diyabet, KOAH, Kardiyovasküler Hastalık, Astım Osteoartrit ve Kronik Bronşit olduğu belirlenmiştir [48].

2.2 Yaşlılık ve Beslenme

İnsan ömrünün her döneminde olduğu gibi 65 yaş sonrası yaşamı içinde yeterli ve dengeli beslenme, hastalıklardan korunma, sağlıklı olma, dolayısıyla yaşam kalitesinin artırılması ve devamlılığının sağlanması açısından önem taşımaktadır [49]. Yaşlı bireyler, yetersiz besin tüketimleri ve beslenme sorunları nedeniyle toplum içerisinde risk taşıyan bireyler arasında yer alırlar. Yaşlılık döneminde özel bir beslenmenin gerekliliği yapılan bilimsel çalışmalar ile gösterilmiştir [50, 51]. Çalışmamız kapsamında beslenmeyi etkileyen faktörler, yaşlı bireylerin beslenme durumunun tespiti hususlarını irdeleyeceğiz.

2.2.1 Yaşlı Bireylerin Beslenme Durumunu Etkileyen Unsurlar

65 yaş ve üstü bireylerde yetersiz beslenme nedeniyle kilo kaybı, kas kaybı ve işlevsel kısıtlılığa neden olan enerji, protein, vitamin ve mineral eksikliği sıkça görülmektedir [49]. Yetersiz beslenme birçok faktörden kaynaklanabilir ve ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir. Düzenli ve dengeli beslenme, fiziksel aktivitenin artırılması gibi önlemler olarak yaşlılarda yetersiz beslenmenin önlenmesi mümkündür.

Yaşlanma ile birlikte fizyolojik durum, fonksiyonel kapasite, sosyo-ekonomik durum ve psikolojik durumda meydana gelen değişimler ve kronik hastalıklar, yaşlı bireylerin besin tüketimini ve besin öğelerinden umulan faydayı sağlamasını önleyebilmektedir. Bununla birlikte, diyetin enerji içeriği ve besin öğesi çeşitliliğinin yetersiz olması da hastalık ve sağlık sorunlarının artışı ile sonuçlanmaktadır. Yaşlı bireylerde sağlıklı beslenmenin sağlanması, malnütrisyonun önlenmesini, fiziksel ve mental kapasitenin korunmasını, işlevsel kapasitede azalmanın önlenmesini ve kronik hastalık riskinin azalmasını sağlamaktadır [52].

Geriatrik popülasyonun yaşam alanlarına dayalı (kırsal kesimde, kentte ve huzurevinde) beslenme risk düzeyi ve beslenme alışkanlıklarını karşılaştırmalı olarak yapılan tanımlayıcı bir incelemede; yaşlıların yaşadıkları yerleşim alanlarına göre beslenme risk düzeyleri arasında fark olduğu tespit edilmiş olup beslenme riski açısından yerinde yaşlanmanın bu riski düşürebileceği belirlenmiştir [53]. Bu etki ile ilgili olarak sağlık hizmetlerine ulaşımı da bu noktada vurgulamak gerekir.

Yaşlanmayla vücudun fizyolojik değişiminde beslenme daha net bir ifade ile beslenebilme üzerinde önemli etkileri vardır. Tat ve koku duyusunda azalma iştah azalmasına yol açabilir. Tükürük salgısında ki azalma yutma gücüne neden olabilir. Ağız ve diş problemleri özellikle kaybedilen dişler tüketilebilen besin çeşitliliğini sınırlandırabilir. Yutma gücü besin alımını azaltabilir yada kıvamı konusunda tercihleri kısıtlayabilir. Mide fonksiyonlarında azalma yetersiz beslenmeye yol açabilir. Besin emiliminde azalma kansızlık ve sinir sistemi hastalıkları riskini artırabilir. Sinir sistemi fonksiyonlarında azalma besin alımını engelleyebilir. Enerji metabolizmasında değişikliklerde kilo kaybına ve iştah azalmasına yol açabili [54]. Tüm bu belirtilen olgular 65 yaş ve üzeri bireylerin beslenmesi üzerinde etkisi olan unsurlardır.

2.2.2 Yaşlılıkta Beslenme Durumunun Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi

Yaşlanma, beden üzerinde doğal olarak çok sayıda fizyolojik değişikliğe yol açan karmaşık bir süreçtir. Bu durum beden bileşimi ve organların işlevlerinde oluşan değişiklikler yaşlının besin alımı, besin öğelerinin sindirimi ve metabolizmasını etkilemekte ve sağlık sorunlarının ortaya çıkışını kolaylaştırmaktadır [55]. Yetersiz beslenme kas kaybına, yorgunluğa ve depresyona yol açarak yaşlıların genel sağlığını, yaşam kalitesini etkiler. Oluşan olumsuz tablo bir kısır döngüye yol açarak besin alımı ve beslenmesini olumsuz etkileyerek yetersiz beslenmeyi sürdürür. Bu nedenle, yaşlılarda beslenme durumunun belirlenmesi ve değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Hasta olmayan yaşlılarda malnütrisyon %10-38 oranında görülmekte iken hastaneye yada bakımevinde yatan yaşlılarda bu oran %85'e kadar çıkmaktadır [56]. Takip sayesinde, beslenme yetersizliği riski taşıyan bireyler erken dönemde tespit edilebilir ve bu sayede gerekli koruyucu müdahaleler yapılabilir.

Türkiye'de uygulanan Aile Hekimliği Sistemi içerisinde Aile Hekimlerinin kullanımına sunulmuş olan Hastalık Yönetim Platformu (HYP), kronik hastalıkların taramasını, izlenmesini ve yönetilmesini kolaylaştırmak için T.C. Sağlık Bakanlığı (SB) tarafından geliştirilmiş web tabanlı bir uygulamadır. Diyabet, hipertansiyon, kardiyovasküler risk, obezite ve **yaşlı değerlendirme** gibi kronik hastalıkları ve dezavantajlı olan hastaların tedavi süreçlerini yönetmelerine yardımcı olur. HYP ile takip edilen hastaların boy, kilo , bel çevresi , kalça çevresi, TA, hareketlilik seviyesi vb. veriler mükerrer Aile Hekimliği ziyaretlerinde alınarak analizler için sisteme ASE tarafından işlenmektedir. Bu sayede SB Yaşlı Sağlığı Tanı Tedavi Rehberinde “Her muayenede mutlaka boy ve vücut ağırlığı ölçümü yapmalı ve düzenli olarak kaydetmeli ve Beden Kitle İndeksi yıllık olarak hesaplanmalıdır.” önerileri daha analitik bir süreç dönüşmektedir [57]. Yaşlılarda beslenme durumunun

belirlenmesi ve değerlendirilmesinde kullanılan çeşitli yöntemler mevcuttur:

2.2.2.1 Antropometrik ölçümler: Yaşlılarda beslenme ve sağlık durumunu değerlendirmek için kullanılan en yaygın ve pratik yöntemlerden biridir. Ölçümler, boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKİ), deri kıvrım kalınlığı ve çevre ölçümleri gibi çeşitli parametreleri içerir. Birinci basamak sağlık hizmeti sunucuları için başvuran tüm hastaların muayenesi sırasında kapsamlı bir öykü alımını takiben, fizik muayenede boy, kilo ve beden kitle indeksi (BKİ) hesaplanması rutin olarak yapılmaktadır. Abdominal obezite açısından, bel çevresi ölçümü de yapılmaktadır. Bu bilgiler, bir bireyin kas kütleini, yağ kütleini ve genel beslenme durumunu değerlendirmek için kullanılabilir [58].

Beden Kitle İndeksi -BKİ: Hesaplanabilmesi için vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçülür. Vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesiyle hesaplanır. $[BKİ: \text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{boy uzunluğu (m)}^2]$ [59].

Kesitsel çalışmalar, vücut ağırlığının ve BKİ yaklaşık 50 ila 60 yaşına kadar yaşla birlikte arttığını, daha sonra her ikisinin de azaldığını göstermiştir. Bu Durum takiplerde dikkate alınmalıdır [60].

Beden Kitle İndeksinin 21 kg/m² 'nin altında olması yaşlılarda yetersiz beslenmenin işareti olabileceği değerlendirilmektedir. Sağlıklı yaşlılarda BKİ 23-27 kg/m² olması takip eden on yılda fonksiyonel kapasite ve bilişsel kayıp riskindeki azalma ile ilişkili bulunmuştur [61].

Orta yaşlı ve yaşlı nüfus üzerinde yapılan nüfusa dayalı bir kohort çalışmasında, yüksek beden kitle indeksi, özellikle obezite, hipertansiyon için bağımsız bir risk faktörü olduğu ve bu durumun, yaşlanan popülasyonda hipertansiyon yönetimi için kilo kontrolünün önemini vurgulamaktadır [62].

Tablo 2.2 Beden Kitle İndeksi Sınıflandırması [63].

Beden Kitle İndeksi Değeri (kg/m ²)	Sınıflandırma
<18,5	Zayıf
18,5-24,9	Normal
25-29,9	Hafif Şişman
30-34,9	1. Derece Obez
35-39,9	2. Derece Obez
>40	3. Derece Obez

- **Vücut Ağırlığı:** Vücut ağırlığı takibiyle yakın zamandaki kilo kaybı veya alımı kolaylıkla takip edilmektedir. Yaşlı bireylerde son bir ay içerisinde ağırlığın $\geq 5\%$ kaybı, 6 ay içerisinde ağırlığın $\geq 10\%$ kaybı malnütrisyon varlığına işaret eden bir bulgu olarak değerlendirilmektedir [64].
- **Boy Ölçümü:** Yaşlanma ile birlikte görülen osteoporoz nedeniyle meydana gelen omurga deformasyonları sonucu ölçülen boy kısa olabilmektedir. Yaşı 65 üzeri olan bireylerin her yıl boy ölçümünde 0,5 cm kısalık meydana gelme ihtimali göz önünde bulundurulmalıdır [65].
Yapılan sistematik bir incelemeye göre, yetişkin boyu ile kan basıncı arasında ters bir ilişki bulunmuş ve daha kısa boylu bireylerde hipertansiyon riskinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak, bu ilişkinin karmaşık hemodinamik faktörlere bağlı olduğu ve konunun daha fazla araştırılması gerektiği vurgulanmıştır [66].

2.2.2.2 Laboratuvar testleri: Kan tahlilleri yoluyla vitamin, mineral ve protein gibi besin öğelerinin seviyeleri ölçülebilir. Beslenme bozukluğu değerlendirilmesinde en sık kullanılan biyokimyasal belirteçler albumin, prealbumin, hemoglobin ve C Reaktif protein (CRP) olarak sıralanabilir. [58]. Bir meta-analiz çalışmasında, kronik inflamasyonun eşlik ettiği durumlarda dahil albumin, prealbumin, hemoglobin, toplam kolesterol ve toplam protein gibi kan biyobelirteçlerinin yetersiz beslenmenin güvenilir göstergeleri olduğunu ortaya konmuştur [67].

- Albüminin yarı ömrü 18 ila 20 gündür, bu da beslenme eksikliğinin teşhisinde gecikmeye veya beslenmenin tamamlanmasının tanınmasında sürenin uzamasına neden olabilir. Albümin seviyeleri iltihaplanma, enfeksiyon, travma, karaciğer hastalığı, enteropatiler, böbrek hastalığı ve aşırı hidrasyonla azalabilir. Akut hastalıkta değerler düşük olabilir, akut faz proteinlerinin ve sıvı kaymalarının tercihli sentezi olabilir [68].
- C-reaktif protein (CRP) düzeyi, düşük serum protein düzeylerinin inflamasyona yanıt olarak mı, yoksa kötü beslenme durumuna mı bağlı olduğunu ayırt etmede yararlı olabileceğinden, rutin beslenme değerlendirmesinin bir parçası olmalıdır. İnflamatuvar yanıtın bir göstergesi olarak CRP, aktif hastalık riskinin ve müdahalelere yanıtın değerlendirilmesinde yararlı olabilir. CRP düzeylerinin herhangi bir hastalık durumuna özgü olduğu bilinmemektedir. Zamanla azalan CRP değerleri ve artan prealbumin düzeyleri, beslenme ve hastalık durumundaki iyileşmeleri yansıtabilir [68].
- Hemoglobin için DSÖ tarafından belirlenen, normal hemoglobin değeri alt sınırı olarak kadınlarda 12 g/dL, erkeklerde 13 g/dL düzeylerinin altındaki değerleri malnütrisyon bulgusu olarak kabul edilebilir [58].

2.2.2.3 Beslenme Tarama testleri: Toplumda beslenme taraması için kullanılan testler özellikle beslenme riski olan hedef gruplar için erken tespit sağlaması açısından önemlidir. Özellikle 65 yaş üstü değerlendirilmesinde; **MNA** (Mini Nutrisyonel Değerlendirme – Mini Nutritional Assessment), **SGA** (Subjektif Global Değerlendirme – Subjective Global Assessment), **SNAQ65+** (Kısa Nütrisyonel Değerlendirme Ölçeği+65 – Short Nutritional Assessment Questionnaire+65), **GNRI** (Geriatrik Nutrisyonel Risk İndeksi-Geriatric Nutritional Risk Index) gibi beslenme tarama testleri, yaşlılarda beslenme yetersizliği riskinin hızlı bir şekilde belirlenmesine yardımcı olabilir [69].

Adı geçen testler arasında bulunan MNA T.C. Sağlık Bakanlığı Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Hekimler İçin Yaşlı Sağlığı Tanı ve Tedavi Rehberi'nde ayrıca Aile Hekimliği Sürekli Mesleki Gelişim Programı - Yaşlı Sağlığı Modülü - Yaşlı Bireyin Değerlendirilmesi bölümünde Aile Hekimlerince yaşlı beslenme değerlendirilmesi için kullanılması önerilmiştir. MNA sözel sorgulama ve antropometrik ölçümler kullanılarak yapılmaktadır. Laboratuvar değerlendirme gerektirmediğinden, özellikle ayaktan takip edilen hastalarda sıklıkla tercih edilmektedir. [18]

2.2.3 Mini Nütrisyonel Değerlendirme (MNA)

MNA, 1990'lı yılların başında Vellas ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Kapsamlı bir beslenme tarama aracıdır. MNA, antropometrik ölçümler, genel değerlendirme, beslenme değerlendirmesi ve subjektif değerlendirme gibi farklı alanları içerir. MNA'nın uzunluğu, tarama için kullanışlılığını sınırlaması nedeniyle, teşhis doğruluğunu koruyan bir tarama versiyonunu oluşturulması fikriyle, 2001 yılında Rubenstein ve arkadaşları tarafından MNA-SF geliştirilmiştir. MNA-SF, MNA'nın sadece 6 sorudan oluşan kısa formudur. MNA ve MNA-SF, yaşlılarda malnütrisyonu taramak için kullanılabilir. MNA-SF, tek başına bir tarama aracı olarak veya uzun MNA'nın bir parçası olarak kullanılabilir. MNA-SF, İştah değişikliği, son 3 ayda kilo kaybı, mobilite, son 3 ayda psikolojik stres veya akut hastalık, nöropsikolojik problemler ve beden kitle indeksi (BKİ) sorgulamaktadır. Her soru 0 ila 2 puan arasında puanlanır. Toplam puanlamaya göre malnütrisyon riski 12-14 puan normal nutrisyonel durum, 8-11 puan malnütrisyon riski altında olan şahıs ve 0-7 puan ise Malnütrisyon olarak değerlendirilmektedir. MNA-SF uzun MNA'nın bir parçası olarak kullanıldığında ise öncelikle MNA-SF uygulanır ve puan 11 veya daha düşük ise MNA tarama aracına devam edilir [69, 70, 71, 72, 73].

MNA'nın Türk yaşlı erişkinlerinde geçerli bir tarama testi olduğuna dair bir çalışmayla duyarlılık analizi, MNA'nın %92 duyarlı ve %86 spesifik olduğunu, MNA-SF'nin ise %94 duyarlı ve %81 spesifik olduğunu gösterdi. MNA-SF'nin uygulama süresinin kısa olması, onu günlük klinik pratikte kullanılmasını kolaylaştırmaktadır [19].

2.2.4 Mikronutrientler (mikro besinler)

Mikronutrientler (Mikro besinler) , büyüme, gelişme ve sağlığın korunmasında yer alan fizyolojik süreçlerin metabolik sürücüleridir [74]. Vücudumuzun işlevlerini yerine getirebilmesi için makro besinlere (karbonhidratlar, proteinler ve yağlar) ihtiyacı olduğu kadar, **mikronutrientler** olarak da bilinen; vitaminler ve mineraller olmak üzere iki ana kategoriye ayrılan mikro besinlere de ihtiyacı vardır. Bu besin öğeleri, küçük miktarlarda tüketilmelerine rağmen, genel sağlığımız ve zindeliğimiz için büyük öneme sahiptir. Vücudumuz için gerekli metabolik sürecin işleyişindeki anabolik ve katabolik faaliyetler bütünü denetim altında düzenli olması vitamin ve minerallerin katalizlemesi ile, enzimler ve hormonlar tarafından sağlanır.

Mikro besinlerin yaşa bağlı bozukluklar üzerindeki koruyucu etkileri serbest radikallerin oluşumunu engelleme veya oluştukları anda bunları doğrudan temizleme yeteneklerine dayanmaktadır [75].

Yaşlı bireylerde birçok vitamin ve mineralin yanı sıra özellikle vitamin B12 , B6 , E vitamini, kalsiyum, magnezyum ve çinko alımlarının günlük önerilen ortalama alım miktarının yetersiz olduğu saptanmıştır [59].

2.2.4.1 Mineraller

Vücut mineralleri, yaşamın temel taşlarıdır ve birçok önemli fonksiyonda rol oynarlar. Bu minerallerin eksikliği veya fazlalığı, çeşitli sağlık sorunlarına yol açabilir. İnsan vücudunda bulunan önemli mineralleri, bulundukları yerleri, işlevlerini ve eksiklik veya fazlalıklarının sonuçlarını inceleyeceğiz.

- **Sodyum (Na):** Sodyum, bitkisel ve hayvansal kaynaklarda doğal olarak element haliyle ve sodyum klorür şeklinde bulunan bir mineraldir. 65 yaş üzeri için günlük 2 g/gün önerilen yeterli alım miktarıdır [59]. Sodyum hücre içinde ve dışında diğer elektrolitlerle birlikte sıvıların dengesini kontrol eder. Sodyum, sinir uyarılarının iletilmesinde, kas kasılmasında, hücresel membran potansiyelinin korunmasında, sıvı dengesinin sağlanmasında, asit-baz dengesi, ozmotik basınç ve kan basıncının düzenlenmesinde, besinlerin ve suyun hücreler arasında taşınmasında ve sindirim sisteminde besinlerin emiliminde görev yapar. Besinlerde daha çok sofraya tuzu olarak bilinen sodyum klorür olarak bulunmaktadır. Diyetteki sodyumun yaklaşık %90'ını oluşturur. Sodyum eksikliği (hiponatremi) genellikle aşırı terleme, kusma veya ishal gibi sıvı kaybından kaynaklanır. Yorgunluk, baş dönmesi, kas krampları gibi semptomlara yol açar. Sodyum fazlalığı (hipernatremi) ise genellikle aşırı tuz tüketiminden kaynaklanır. Hipertansiyon, ödem, kalp yetmezliği patogeneğinde önemli etkisi vardır [76].
- **Potasyum (K⁺):** Potasyum, hücre zarı dinlenim potansiyelini sağlayan önemli

bir hücre içi katyondur [77]. Sinir ve kas fonksiyonları, kalp ritmi, kan basıncı, böbrek fonksiyonları ve asit-baz dengesini üzerinde etkisi olan bir mikrobeseindir. Potasyum kalp kasının düzenli çalışmasında etkilidir. 65 yaş sonrası kadınlarda ve erkeklerde 3,5 g/gün yeterli alım miktarı olarak önerilmektedir. TÜBER 2022 çalışmasına göre K^+ yeterli alım düzeyinde ve üzerinde alanların sıklığı Türkiye genelinde oldukça düşüktür. K^+ bakımından zengin gıdalar kuru bakliyat, tahıllar, turunçgiller, muz, avokado, yeşil yapraklı sebzeler, patates, et ve kuruyemişler sayılabilir [59]. Potasyum eksikliği (hipokalemi) böbrek disfonksiyonu, ishal veya kusma gibi durumlardan kaynaklanır. Kas zayıflığı, yorgunluk, aritmi, sinirlilik gibi semptomlara yol açabilir. Potasyum fazlalığı ise (hiperkalemi) diyaliz tedavisi, kronik böbrek hastalığı veya bazı ilaçların kullanımına bağlı oluşabilir. Hiperkalemi malign aritmi, ani kardiyak ölüm gibi oldukça dramatik durumlara yol açabilir [78].

- **Kalsiyum (Ca):** İnsan fizyolojisi ve biyokimyasının sürdürülmesi için gerekli bir elektrolittir. Kemik ve dişlerin yapı taşıdır. Vücut sıvılarında ozmotik basınç, sinir ve kas fonksiyonları, kan pıhtılaşması ve hücre metabolizması için gereklidir. Enerji metabolizmasında önemli rol oynar. Besin kaynağı olarak süt ve süt ürünleri, yeşil yapraklı sebzeler ayrıca pekmez sayılabilir. 65 yaş üstü bireyler için günlük yeterli alım miktarı Ca 950 mg'dır. Hipokalsemi raşitizm, osteoporoz, kas krampları, tetani gibi hastalıklar ile ilişkilidir. Hiperkalsemi böbrek taşı oluşumuna yol açabilir [59, 79, 80, 81].
- **Magnezyum (Mg^{2+}) :** Magnezyum, potasyumdan sonra vücut hücreleri içinde miktar açısından ikinci en bol bulunan katyondur. İskelet ve diş yapısında yer alır. Mg vücut sıvılarında asit-baz dengesinin sağlanmasına yardımcı olmak, enerji metabolizmasını düzenlemek, sinir ve kas fonksiyonlarını desteklemek ve protein sentezini için gereklidir. Kan basıncını, kan şekeri kontrolüne doğrudan ve dolaylı olarak etkisi vardır. Besin kaynağı olarak tam tahıllar, kuru bakliyat, sert kabuklu yemişler, yeşil sebzeler, süt, çikolata sayılabilir. 65 yaş sonrası kadınlarda 300 mg/gün ve erkeklerde 350 mg/gün yeterli alım miktarı olarak önerilmektedir. Magnezyum eksikliği erken belirtileri arasında halsizlik, iştahsızlık, yorgunluk, mide bulantısı ve kusma bulunur. Daha sonra magnezyum eksikliği (hipomagnezemi) kötüleştiğinde kas kasılmaları ve krampları, uyuşma, karıncalanma, kişilik değişiklikleri, koroner spazmlar, anormal kalp ritimleri ve nöbetler meydana gelebilir. Magnezyum fazlalığı durumunda ishal, bulantı, kusma, kas zayıflığı gibi semptomlara yol açabilir [59, 79, 82].
- **Çinko (Zn^{2+}) :** Vücuttaki çinko iskelet kası, kemikler, karaciğer ve deride bulunmaktadır. Bağışıklık sistemi için önemlidir. Peynir, yağsız et, yağlı tohumlar, bulgur, tam buğday, sakatat (karaciğer, böbrek) besin kaynaklarıdır. 65 yaş üzeri günlük yeterli alım düzeyi erkeklerde 300, 600, 900 ve 1200 mg fitat alımı için sırasıyla 9.4, 11, 14 ve 16.3 mg; Kadınlarda sırasıyla 7.5. 9.3. 11 ve 12.7 mg/gündür. Çinko üç yüzün üzerinde enzimin bileşiminde yer aldığı

gibi bağışıklık sisteminin fonksiyonlarında, yara iyileşmesinde, büyüme ve gelişmede önemli rol oynar. Çinko eksikliğinde bağışıklık sisteminin zayıflaması, yara iyileşmesinde gecikme, dermatit, diyare, depresyon, tat ve koku alma duyularında azalma gibi belirtiler görülür. Çinko fazlalığı mide bulantısı, kusma, karın ağrısı gibi semptomlara yol açabilir. Yaşa bağlı dejeneratif hastalıklarda artış ve immun fonksiyonlarda bozulma ile karakterize kırılganlık durumuyla bağlantılı bir elementtir [59, 83, 84].

- **Demir (Fe) :** Demir, insan vücudunda oksijen transferi, DNA sentezi, elektron değişimi faaliyetlerde önemli görevleri bulunur. Demir, oksidasyonla ferrik formdan ferröz forma dönüşür, hemoglobin yapısına katılır, mitokondri ve sitokrom kimyasında rol oynar. İnsan organizması tüm bu önemli görevleri nedeniyle demir dengesini sıkı bir kontrol altında tutar. Hemoglobin, oksijenin akciğerlerden dokulara taşınmasını sağlar. Demir enerji metabolizması için çok önemlidir. Bağışıklık sisteminin fonksiyonlarını, bilişsel fonksiyonları destekler. Demir alım eksikliğine veya kan kaybına bağlı eksikliğinde anemi, yorgunluk, solukluk, baş dönmesi, nefes darlığı, mental karışıklık, bağışıklık sistem bozukluğu gibi olgulara yol açabilir. Yaşlılarda görülen demir yetersizliği anemisinin nedenleri; diyetle yetersiz alınması, mide asit salgısının azalması veya ilaçlar nedeniyle demir emilimindeki azalma, hastalıklar (ülser, hemoroid vb.) veya ilaçların (antikoagülan, aspirin, artrit ilaçlar vb.) neden olduğu kronik kan kayıplarıdır. Demir fazlalığı Hemokromatozis gibi genetik bir hastalıkta görülebilir. Karaciğer, kalp ve pankreas gibi organlarda hasara yol açabilir [85]. Demirin gıda kaynakları zenginleştirilmiş kahvaltılık tahıllar, sakatat (karaciğer, böbrek), tam buğday, kuru bakliyatlar, sığır eti, kuzu eti, yağlı tohumlar, ıspanak, brokoli, kuru kayısı, kuru üzüm sayılabilir. 65 yaş sonrası kadınlarda ve erkeklerde 11 mg/gün yeterli alım miktarı olarak önerilmektedir [59, 83].
- **Fosfor :** İnsan vücudunda miktarı açısından ikinci sıradaki mineraldir. Kalsiyumla birlikte iskelet ve diş yapısında yer alır. DNA/RNA'nın yapısal bir bileşeni olarak işlev görür. Lipid zarlarının ve dolaşan lipoproteinlerin bipolaritesini sağlar. Metabolik olarak ATP (adenozin trifosfat) molekülünün bir bileşeni olarak enerji üretimine katkıda bulunur. Kanı tamponlamak, gen transkripsiyonunu düzenlemek ayrıca enzim reaksiyonlarını desteklemek ve böbrek fonksiyonlarından bağışıklık tepkisine kadar çeşitli organ fonksiyonlarını etkileyen düzenleyici yolların sinyal iletimini sağlamak için kritik yollarda işlev görür [86]. Besin Kaynağı olarak hayvansal yiyecekler (süt, yumurta, et), tam tahıllar sayılabilir. 60 yaş ve üstü hem erkek hem de kadınlarda günlük yeterli alım miktarı 550 mg; günlük tolere edilebilir üst düzey (UL) alım miktarları ise 4000mg'dır. Eksikliği genetik, CA, beslenme bozuklukları gibi bir hastalık olmadıkça nadir görülür. Eksikliğinde kemik hastalıkları, kas güçsüzlüğü, sinir sistemi sorunları gibi sağlık sorunlarına yol

açabilir [59]. Fazlalığı böbrek hastalığı olan kişilerde sık görülür. Fazla fosfor, kalsiyum ile birleşerek damar sertliği ve kalp hastalığı riskini artırabilir. İşlenmiş gıdaların artan tüketimi diyet fosfor alımını arttırmaktadır. Sağlıklı nüfusun besin gereksinimlerinin üzerinde fosfor alımı, düzensiz mineral metabolizmasına, bozulmuş böbrek fonksiyonuna ve kemik kaybına yol açabilir [86].

2.2.4.2 Vitaminler

- **C Vitamini:** C vitamini, insan vücudu için önem taşıyan süreçlerde birçok rol üstlenen suda çözünen bir vitamindir. İnsanlar C vitamini üretemezler ve bu nedenle besinlerden almaları gerekir. Kuşburnu, maydanoz, tere, roka, yeşil yapraklı sebzeler, karnabahar, yeşil sivri biber, turunçgiller, domates, çilek ve patates ihtiyacı karşılamak için tüketilmelidir. 65 yaş ve üzeri kadınlarda 95 mg/gün ve erkeklerde 110 mg/gün yeterli alım miktarı olarak önerilmektedir. C vitamininin yara iyileşmesi, kollagen sentezi, amino asitler ve bazı peptid yapılı hormonların sentezi, bağışıklık sistemi fonksiyonlardaki gerekliliği bulunmaktadır. Ayrıca C vitamini karnitin biyosentezinde, adrenal bezdeki steroid metabolizmasında, kan histamin konsantrasyonunun regülasyonunda da etkilidir. C vitamininin hücrenin antioksidan savunması, glutatyon redüksiyonunda, oksidatif hasardan yağ dokusunun korunması, antioksidan olarak serbest radikal temizleyiciliği etkileri de bulunmaktadır. C vitamininin kan glikoz regülasyonunda indirekt etkiye sahip olabileceği belirtilmiştir. C vitamini sinir sisteminde katekolamin sentez ve salınımı, nöroprotektif etki gibi etkilere de sahiptir. Ayrıca C vitamini glutamaterjik, dopaminerjik, kolinerjik, GABAminerjik ileti ve ilişkilendirilen davranışlarda önemli roller üstlenmektedir. C vitamini vücudumuzda yoğunluk sırasıyla beyin, karaciğer, kalp, böbrekte bulunmaktadır. Yetersizliğinde diş eti ve kılcal damar kanamaları, iskorbüt, anemi, bağışıklık sistem zayıflığı, saç kaybı, demir emiliminde azalma görülür [59, 87].
- **D Vitamini:** D vitamini, yağda eriyen vitaminler arasında yer almaktadır. Deride güneş ışığı maruziyetine bağlı olarak D vitamini ön öğelerinin (7 dehidrokolesterol) D vitaminine (kolekalsiferol) çevrilmesi ile oluşur. Besin kaynağı olarak; ergokalsiferol ve kolekalsiferol olarak; tereyağı, süt, yulaf, tatlı patates, yumurta sarısı, sıvı yağlar, karaciğer, yağlı tuzlu su balıklarından olan somon, sardunya ve ton balığından alınabilir. D vitamini Ca/ P homeostazi, hücresel proliferasyon ve farklılaşımı, immün cevap, hücresel proliferasyonu inhibe ederken terminal başkalaşımı indükler, anjiogenez'i inhibe eder, insülin üretimini stimüle eder, renin üretimini inhibe eder, makrofaj katelisinin üretimini stimüle eder. D vitamini yetersizliği hiperparatiroidizm'e neden olarak yetişkinlerde osteopeni ve osteoporozu arttırabilir [88]. Çocuklarda raşitizm yol açabilir. D vitamini kronik hastalıklarla ilişkisine bakacak olursak; kardiyovasküler hastalıklar (yüksek kan basıncı, koroner arter

hastalığı, inme), tip 2 diyabete, kanser ve kronik böbrek hastalıkları ilk planda göze çarpmaktadır [89]. 65-70 yaş arası kadınlarda ve erkeklerde 11 mcg/gün; 70 yaş sonrası 20 mcg/gün yeterli alım miktarı olarak önerilmektedir [59].

- **B12 Vitamini (Kobalamin): Vücuttaki görevleri:** Kırmızı kan hücrelerinin oluşumunda önemli rol oynar. Sinir sisteminin işlevlerini destekler. DNA sentezine katkıda bulunur. Enerji metabolizmasında rol oynar. Yetersizliğinde pernisiyöz anemi, sinir sistemi bozuklukları (el ve ayaklarda uyuşma ve karıncalanma), halsizlik, kafa karışıklığı, moral bozukluğu hastalık ve belirtiler izlenmektedir. Yaşlanma ve bazı ilaçlar bu vitaminlerin emilimini azaltabilir. Yetersizliklerin diğer bir nedeni de besinlerle alımın az oluşudur. B12 vitamini yetersizliğinin yaşlılarda görülme sıklığı gençlerden daha fazladır. Yaşlılarda B12 vitamini ve folik asit yetersizliği mental fonksiyonlar, anemi ve kardiyovasküler hastalıkların oluşumuna neden olabilmektedir. Zengin besin kaynakları et, balık, kümes hayvanları, yumurta, süt ve süt ürünleri, sakatat, yumurta, su yosunu, ayrıca B12 vitamini ile zenginleştirilmiş tahılları sayabiliriz. 65 yaş ve üzeri kadınlarda ve erkeklerde 4 mcg/gün yeterli alım miktarı olarak önerilmektedir [59, 79, 83].

2.3 Hipertansiyon

Küresel nüfusun dörtte birinden fazlası hipertansif olarak kabul edilmektedir. Bu ölçek toplamda bir milyardan fazla etkilenen insan varlığı anlamına geliyor. Sadece sıklığı nedeniyle değil, aynı zamanda kardiyovasküler, renal, oküler ve kognitif komplikasyonları nedeniyle arteriyel hipertansiyon, dünya hastalık yükünün önde gelen nedenlerinden biridir. Hipertansiyonun bu kadar yüksek bir prevalansa sahip olması ve dünya çapında sağlık üzerindeki muazzam etkisi nedeniyle ortaya çıkan büyük öneminin aksine, etkilenen kişilerde hastalığa ilişkin farkındalık düşüktür. Her iki hastadan ancak biri kendi hastalığı hakkında bilgi sahibidir [90]. Hipertansiyon koroner arter hastalığı, serebrovasküler hastalık ve renal hastalık riskini önemli ölçüde artıran önemli bir sağlık sorunudur [56].

2.3.1 Hipertansiyon Tanımı

18 yaş ve üzeri tüm popülasyon esas alındığında tekrarlanan muayenehane (ofis) ölçümlerinde sistolik kan basıncının 140 mmHg ve üzeri ve/veya diyastolik kan basıncının 90 mmHg'den daha yüksek olması hipertansiyon olarak tanımlanır [91, 92]. Ancak kan basıncını kontrol altına alınırken dikkate alınması gereken önemli bir hususta hastanın yaşıdır. Farklı yaş grupları için farklı kan basıncı hedefleri önerilmektedir. Amerikan Kardiyoloji Derneği (ACC) ve Amerikan Kalp Birliği (AHA)(2017)'ye göre 65 yaş ve üzeri hastalarda kan basıncı hedefini 130/80 mmHg'nin altına düşürmeyi önermektedir. Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) ve Avrupa Kalp Birliği (EHS) (2018) ise 65 yaş ve üzeri hastalarda kan basıncı hedeflerini 130-139/70-79 mmHg olarak önermektedir. Amerikan Doktorlar Birliği (AMA) ve

Amerikan Aile Hekimleri Akademisi (AAFP) (2017) tespitinde 65 yaş ve üzeri hastalarda kan basıncı hedefini 150/90 mmHg olarak önermektedir. Türk Hipertansiyon Uzlaş Raporu 65-79 Yaş için eşik kan basıncı değeri: $\geq 140/90$ mmHg önerilen kan basıncı hedefi Sistolik: 130-140 mmHg Diyastolik: 70-80 mmHg . 80 Yaş ve Üzeri eşik kan basıncı değeri ≥ 150 mmHg Önerilen kan basıncı hedefi Sistolik: 130-140 mmHg Diyastolik 70-80 mmHg olarak belirtilmektedir [91]. Görüldüğü üzere, farklı kuruluşlar farklı yaş grupları için farklı kan basıncı hedefleri önermektedir. Bu hedefler, hastaların genel sağlık durumları ve risk faktörleri gibi çeşitli faktörleri göz önünde bulundurarak belirlenmektedir.

2.3.2 Hipertansiyon Epidemiyolojisi

Avrupa Hipertansiyon Derneği (ESH) ve Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) 2018 Hipertansiyon Kılavuzu'na göre, küresel bazda genel popülasyonda hipertansiyon prevalansı %30-45 arasında olup, 2025 yılına kadar %15-20 artarak 1,5 milyara yaklaşacağı tahmin edilmektedir. Hipertansiyon ilerleyen yaşla birlikte vaka sayısı artmakta ve 60 yaşın üzerindeki kişilerde görülme sıklığı % 60'ın üzerinde olduğu vurgulanmaktadır [93]

Türkiye'de ise yaklaşık 15-16 milyon hipertansiyon hastasının olduğu öngörülmektedir [94]. Hipertansiyon prevalansı ulusal çapta yapılmış çalışmalara göre; Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri (TEKHARF) (2017) çalışmasına göre otuzbeş yaş ve üzeri hipertansiyon genel prevalansı %50, Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans (TURDEP 2) (2010) çalışmasına göre %31,4, PatenT2 (2012) çalışmasına göre %30.3 olarak bulunmuştur. Türk Hipertansiyon Prevalans Çalışması (Prevalence, awareness and treatment of hypertension in Turkey, PatenT) erişkin yaş grubunda hipertansiyon prevalansı %31.8 olarak bulmuştur. Prevalans kadınlarda %36.1 iken, erkeklerde %27.7 olarak rapor edilmiştir. Ayrıca, hipertansiyonlu hastaların sadece %40.7'sinin hastalıklarının farkında olduğu tespit edilmiş, %31.1'inin antihipertansif tedavi aldığı ve tedavi alanların sadece %20.7'sinin kan basıncının kontrol altında olduğu saptanmıştır [91, 95]

2.3.3 Hipertansiyon Sınıflandırılması

Hipertansiyon farklı şekillerde sınıflandırılabilir; **etiolojik açıdan** hipertansiyonun sınıflandırılması primer (esansiyel) hipertansiyon ve sekonder hipertansiyon olarak iki gruba ayırabiliriz. Primer Hipertansiyon, kesin mekanizması bilinmeyen, herhangi bir ikincil hastalığa bağlı oluşmamış, sistemik arteriyel kan basıncının sürekli yüksekliğidir. Sekonder hipertansiyon ise, tanımlanabilir bir nedene bağlı olan ve nedene özel müdahale ile tedavi edilebilen hipertansiyondur. Örnek olarak feokromositoma, cushing, hiperparatiroidi, hipotiroidi, hipertiroidi, hiperaldosteronizm, akromegali, uyku apnesi, parankimal böbrek hastalığı, renal arter stenozu, aort koarktasyonu, kronik böbrek hastalığı ve ilaçlar belirtilebilir. Tüm hipertansiyon

olgularının yaklaşık %80-90'ını oluşturan primer (esansiyel) hipertansiyon, hastaların %10-20'inde ise sekonder hipertansiyon mevcuttur [91, 93].

Sınıflandırma açısından bir başka perspektifte **kan basıncı değerleri ile kardiyovasküler hastalık riskleri** bir arada değerlendirilmesi ile yapılmaktadır. Bu yaklaşımda ilk vurgulanacak olan kardiyovasküler hastalık (KVH) risk faktörü Hipertansiyondur. Geçmiş kılavuzlar daha çok HT tedavisine başlama zamanlaması ve tedavi yöntemlerine odaklanırken, güncel kılavuzlar KV olayların önlenmesine ve bu bağlamda toplam KVH riskinin değerlendirilmesine değinmektedirler. Bu perspektife göre aynı tansiyon değerlerine sahip kişiler yaş, cinsiyet ve diğer risk faktörlerine bağlı olarak KVH derecesi farklılık gösterebilir. Bu nedenle, hipertansif bireylerde sadece HT olması değil, aynı zamanda diğer risk faktörlerinin de değerlendirilmesi önemlidir. Çoğu hipertansif hastada HT'na ek olarak başka KVH risk faktörleri de bulunmaktadır. Risk faktörlerin varlığı KVH gelişme ihtimalini önemli ölçüde artırır. Bu risk faktörleri DM, erkek cinsiyet, ileri yaş, sigara kullanımı, dislipidemi, bozulmuş açlık glukozu/bozulmuş glukoz toleransı, obezite ve abdominal obezite gibi faktörler toplam KVH riskini artıran önemli etkenlerdir. Ek olarak, asemptomatik organ hasarı (nabız basıncında artış, karotis duvar kalınlaşması, böbrek fonksiyonlarında azalma) ve mevcut makrovasküler hastalıklar (örneğin inme, koroner arter hastalığı, miyokard enfarktüsü, stent varlığı) da riski yükseltir. Hipertansif bir hastanın risk değerlendirmesi, gelecekteki KV olayları hakkında önemli bilgiler sağlar. Koroner arter hastalığı veya diyabet tanısı olan hastalar zaten yüksek veya çok yüksek risk grubunda kabul edilir. Ancak bu tanılara sahip olmayan bireylerde, yukarıda belirtilen risk faktörlerinin varlığına göre risk sınıflandırması **düşük, orta, yüksek, çok yüksek** olarak kategorize edilmektedir. Sınıflandırma, tedavi stratejilerinin belirlenmesinde ve HT dışındaki risk faktörlerinin kontrol altına alınmasında kritik rol oynar. Doğru yaklaşımlarla risk faktörlerinin azaltılması veya kontrol altına alınması, KV olaylarının önlenmesinde önemli bir aşamadır. KV riskin ölçülmesi, hipertansiyonlu hastaların risk sınıflandırmasının ve uygun tedavi yaklaşımlarının belirlenmesinin ilk unsurudur. Bu yaklaşım, daha etkili ve kişiselleştirilmiş tedavi planlarını uygulama konusunda yol gösterir [91, 96]. Tablo 2.3'te SKB ve DKB verileri ile risk faktörlerinin değerlendirilmesi ile sınıflama sunulmuştur.

Tablo 2.3. Hipertansiyonlu Hastalarda Kan Basıncı ve Komorbiditelere Bağlı Kardiyovasküler Risk Sınıflaması [91]

Diğer Risk Faktörleri, Asemptomatik organ hasarı veya hastalık	Kan Basıncı (mmHg)			
	Yüksek Normal SKB:130-139 veya DKB: 85-89	Evre 1 HT SKB:140-159 veya DKB: 90-99	Evre 2 HT	
			SKB:160-179 veya DKB:100-109	SKB≥180 veya DKB≥110
Başka Risk Faktörü Yok		Düşük Risk	Orta Risk	Yüksek Risk
1-2 Risk Faktörü	Düşük Risk	Orta Risk	Orta-Yüksek Risk	Yüksek Risk
≥3 Risk Faktörü	Düşük-orta Risk	Orta-Yüksek Risk	Yüksek Risk	Yüksek Risk
Organ hasarı, Evre 3 KBH veya DM	Orta-Yüksek Risk	Yüksek Risk	Yüksek Risk	Yüksek-Çok Yüksek Risk
Semptomatik KVH, KBH ≥Evre 4, OH/RF olan DM	Çok Yüksek Risk	Çok Yüksek Risk	Çok Yüksek Risk	Çok Yüksek Risk
SKB: Sistolik kan basıncı, DKB: Diastolik kan basıncı, HT: Hipertansiyon, KBH: Kronik böbrek hastalığı, DM: Diabetes Mellitus, KVH: Kardiyovasküler hastalık, RF: Risk Faktörü.				

Kan basıncına göre hipertansiyonun sınıflandırılması tanısal yaklaşımı basitleştirmek ve tedavi kararını kolaylaştırmak için kullanılır. Hipertansiyon için farklı kılavuzlarda farklı sınıflandırmalar yer almaktadır. En çok kullanılan güncel kılavuzlardan biri “Avrupa Hipertansiyon Derneği/Avrupa Kardiyoloji Derneği” (ESH/ESC) tarafından 2018 yılında yayınlanan arteriyel hipertansiyon kılavuzunun sınıflamasıdır. Bu kılavuzlara göre hipertansiyon sınıflandırılması Sistolik ve Diyastolik kan basıncı değerleri üzerinden Tablo 2.4.’de sunulmuştur [93].

Tablo 2.4 2018 ESC/ESH kılavuzuna göre ofis kan basıncının sınıflandırılması ve hipertansiyon derecesi [93]

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Optimal	<120	<80
Normal	120-129	ve/veya 80-84
Yüksek normal	130-139	ve/veya 85-89
1.derece hipertansiyon	140-159	ve/veya 90-99
2.derecede hipertansiyon	160-179	ve/veya 100-109
3.derecede hipertansiyon	≥180	ve/veya ≥110
İzole sistolik hipertansiyon	≥142	ve <90

2.3.4 Hipertansiyon Tarama

Kronik hastalıkların tarama ve izlemlerinin, kanıta dayalı rehberler doğrultusunda aile hekimliği birimleri tarafından verileri işlenerek takibi için Hastalık Yönetim Platformu (HYP) uygulaması kullanılmaktadır. Taramalar ile kronik hastalıkların erken teşhisi; izlemler ve uygun tedavi ile hastalıkların semptom ve bulgularının kontrol altına alınması; komplikasyon izlemi ile fonksiyon kayıplarının önüne geçilmesi amacıyla birinci basamakta kronik hastalıkların takibi yapılmaktadır. HYP kapsamında; kronik hastalıklardan hipertansiyon, diyabet, kardiyovasküler risk değerlendirmesi, obezite ve çok yönlü yaşlı değerlendirmesi için ekranlar geliştirilmiş ve aile hekimliği birimleri tarafından kullanılmaktadır. *HYP'nin* koroner arter hastalığı, beyin damar hastalıkları ve inme, kronik böbrek hastalığı modülleri de bulunmaktadır [97].

2.3.5 Hipertansiyon Tanısı

Tanıda ilk değerlendirme sonrası en az iki ölçümün ortalamasında sistolik kan basıncının ≥ 140 mmHg ve/veya diastolik kan basıncının ≥ 90 mmHg olmalıdır [56, 96] Kan basıncının değişkenliği nedeniyle, ilk ziyaret sırasında kaydedilen kan basıncı değerleri belirgin şekilde yüksek değilse veya hipertansiyon ilişkili hedef organ hasarı varlığı da dahil olmak üzere kardiyovasküler risk yüksek değilse, ofis kan basıncındaki bir yükselme (sistolik kan basıncı > 140 mmHg veya diastolik kan basıncı > 90 mmHg) en az iki ila üç vizitle doğrulanmalıdır. Ofis dışı kan basıncı ölçümleri önemli bir klinik

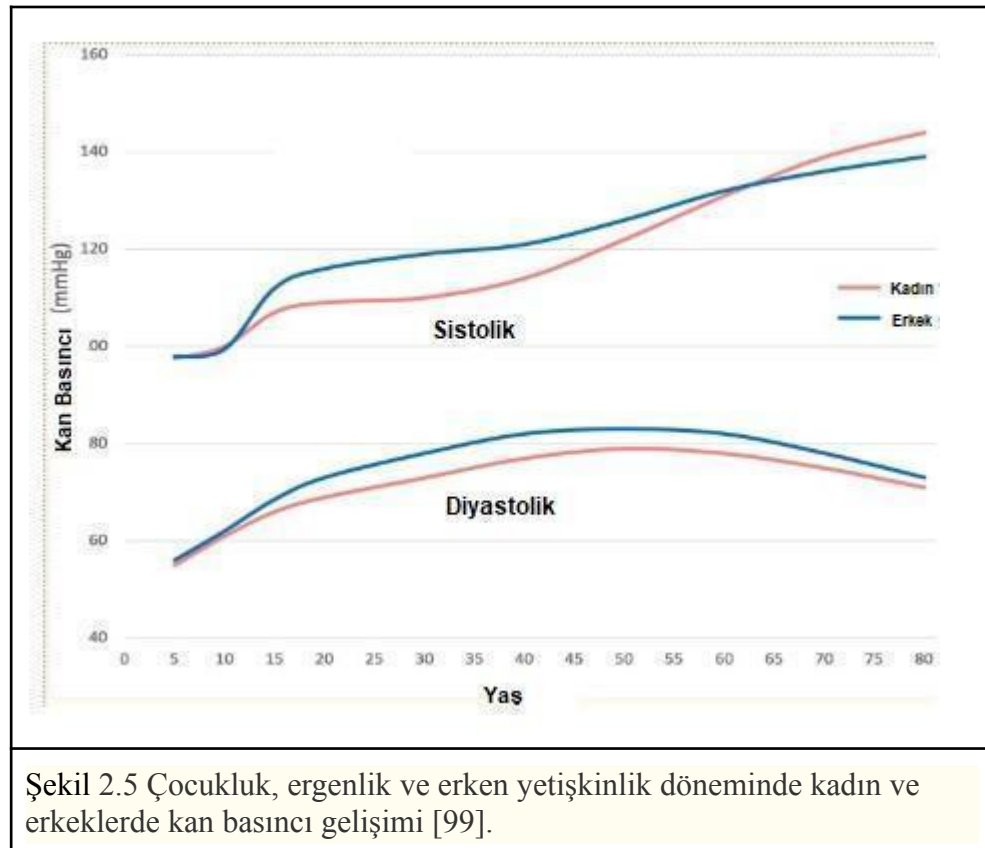
bilgi kaynağıdır. Bu nedenle; hipertansiyon tanısını doğrulamak ve spesifik kan basıncı fenotiplerini tanımlamak için, ofis kan basıncı yüksekliği durumunda mümkün olan her durumda ambulator, ev kan basıncı monitörizasyonu veya her iki yöntemden elde edilen verilerin toplanmasına özellikle gereklidir [98].

2.3.6 Hipertansiyonun Risk Faktörleri

Hipertansiyon ortaya çıkışında rol oynayan risk etmenleri değiştirilebilir ve değiştirilemez risk etmenleri olarak 2 ana başlıkta sınıflandırılır [91].

2.3.6.1 Değiştirilemez Risk Faktörleri:

- **Yaş** hipertansiyon riskini etkileyen bir faktördür. Yaş arttıkça kan damarlarının esnekliği azalır ve bu da kan basıncının yükselmesine neden olur. (Şekil 2.5) Bu nedenle, 65 yaş ve üzeri yetişkinlerde hipertansiyon görülme sıklığı daha yüksektir [99].
- **Cinsiyetin** hipertansiyon üzerinde etkisi erkeklerde hipertansiyon görülme sıklığı, menopoz öncesi dönemde ki kadınlardan biraz daha fazladır. Menopozdan sonra ise kadınlarda hipertansiyon görülme sıklığı erkekleri geçer ve yaşla birlikte artmaya devam eder. (Şekil 2.5) [99]



- **Aile öyküsü**'nde hipertansiyon olan kişilerde hipertansiyon gelişme riski daha yüksektir. Bu durum, genetik faktörlerin hipertansiyon gelişiminde rol

oynayabileceğini gösterir [93, 100].

2.3.6.2 Değiştirilebilir Risk Faktörleri:

- **Obezite** hipertansiyon için önemli ve değiştirilebilir bir risk faktörüdür. Fazla kilolu veya obez olmak, kan basıncını yükselten ve kalp damarlarına ek yük bindiren inflamasyona yol açabilir [101]. Ayrıca visseral obezite, dislipidemi, hiperglisemi ve hipertansiyonu içeren metabolik sendrom, dünya çapında en büyük halk sağlığı sorunlarından biri haline gelmiştir [102].
- **Diyabet** hastalarında hipertansiyon gelişme riski yüksektir. Hiperglisemi ile gelişen endotel disfonksiyonu, ateroskleroza neden olur. Aterosklerozun bir sebebidir. Yüksek kolesterol seviyeleridir. Hipertansiyon riskini artırır. Kolesterol, kan damarlarında plak oluşumuna neden olabilir ve bu da kan akışını zorlaştırarak kan basıncını yükseltir [103, 104, 105].
- **Düzenli egzersiz yapmamak** da hipertansiyon riskini artırır. Egzersiz yapmak, kan basıncını düşürmeye ve kalp damarlarının sağlığını korumaya yardımcı olur [106].
- **Diyetle alınan tuz** fazlalığı hipertansiyon için risk oluşturmaktadır. Tuz alımını sınırlamak kan basıncını düşürmeye yardımcı olabilir [107].
- **Sigara** içmek, kan damarlarına zarar verir ve kan basıncını yükseltir. Sigara ayrıca kalp hastalığı ve felç riskini de artırır [92]. Fazla alkol tüketimi de hipertansiyon riskini artırır. **Alkol**, kan basıncını geçici olarak yükseltebilir ve zamanla kan damarlarına zarar verebilir [108].
- **Stres**, kan basıncını geçici olarak yükseltebilir ve zamanla hipertansiyona yol açabilir [109].
- **Uyku apnesi** olan kişilerde de hipertansiyon gelişme riski yüksektir [110].
- **Böbrek hastalığı** olan kişilerde de hipertansiyon gelişme riski yüksektir [111].
- **Bazı ilaçlar**, örneğin steroidler kan basıncını yükseltebilir [112].

Tüm belirtilen antiteler değiştirilebilen risk faktörlerini oluşturmakta bu perspektifte tedavi yaklaşımında yaşam tarzı değişiklikleri ile hipertansiyon kontrolünde önemli bir başlığı oluşturmaktadır.

2.3.7 Hipertansiyon Laboratuvar Testleri

Hipertansiyonun tanısı ve tedavisi sürecinde, hastanın genel sağlık durumu ve kardiyovasküler risk faktörlerinin değerlendirilmesi için çeşitli laboratuvar testleri yapılır. Bu testler, hipertansiyona eşlik eden diğer hastalıkların varlığını belirlemek, tedaviye yanıtın değerlendirilmesi ve komplikasyon riskini azaltmak amacıyla kullanılır.

Testler: Böbrek Fonksiyonlarının Değerlendirmesi (Tahmini Glomerüler Filtrasyon Hızı, Sodyum, Potasyum, Kreatinin, Ürik Asit), Tam İdrar Tetkiki (TİT); Açlık Kan Glukozu; Lipid Profili (Total Kolesterol, LDL Kolesterol, HDL,

Trigliserid); 12 Derivasyonlu Elektrokardiyografi (EKG); Mikroalbumin ölçümü olarak sayılabilir [91, 93, 113].

Tablo 2.5 Hipertansiyon Tanı ve Değerlendirme Testleri [91,113]

Parametre	Hipertansiyon Tanı ve Tedavi Kılavuzu (2022)	Birinci Basamakta Çalışan Hekimler için HT Eğitim Rehberi (2022)	Genel Değerlendirme
Böbrek Fonksiyonları	Evet	Evet	Temel test
Tam İdrar Tahlili	Evet	Evet	Temel test
Açlık Kan Glukozu	Evet	Evet	Temel test
Lipid Profili	Evet	Evet	Temel test
Elektrokardiyografi (EKG)	Evet	Evet	Temel test
Serum Kalsiyum	Evet (sekonder HT'de)		Sekonder HT'de
TSH	Evet (sekonder HT'de)		Sekonder HT'de
OGTT	Evet (gereken vakalarda)		Sekonder HT'de
İdrarda albumin atılımı		Evet (DM'lilerde)	DM'lilerde
HbA1c		Evet (DM'lilerde)	DM'lilerde
Mikroalbuminüri		Evet	Böbrek hasarı

2.3.8 Hipertansiyon Tedavisi

Hipertansiyon hastalarında tedaviye hastaların yaşı, sahip oldukları diyabet, koroner arter hastalığı, böbrek hastalığı gibi kronik hastalıkları ve eşlik eden risk etmenleriyle birlikte SKB ve DKB ölçüm değerlerine göre karar verilmelidir. Türk Hipertansiyon Uzlaş Raporunda üç seviye tarif edilmiştir. Kan basıncı seviyelerine göre **Artmış KB** (SKB= 130-139 mmHg DKB=80-89 mmHg) seviyesinde 6 ay yaşam tarzı değişiklikleri ile izlem yapılır yeterli cevap alınamazsa ilaç tedavisi uygulanmalıdır. **Evre 1 HT**'da (SKB=140-159 mmHg, DKB=90-99 mmHg) kronik hastalık varlığında hemen ilaç tedavisi başlanır. Kronik hastalık bulunmadığı takdirde 3 ay yaşam tarzı değişiklikleri ile izlem yeterli cevap alınamazsa ilaç tedavisi uygulanmalıdır. **Evre 2 HT** da ise (SKB $\geq$ 160 mmHg, DKB $\geq$ 100 mmHg) yaşam tarzı değişiklikleri ile birlikte hemen ilaç tedavisi başlanmalıdır. Hipertansiyon tedavisinde kan basıncı eşlik eden hastalıklardan bağımsız olarak **hedef** 65 yaşın altındaki hastalar için 120–130 / 70–80 mmHg ve 65 yaş ve üzeri için 130–140 / 70–80 mmHg dır [92].

Hipertansiyon tedavisinde hastalığa yönelik yukarıda belirttiğimiz yaklaşım ve yayınlanmış kılavuzların belirttiği HT tedavisi için oluşturulan algoritalarda iyi belirlenmiş iki strateji kendini göstermektedir. Bunlar yaşam tarzı müdahaleleri (non-farmakolojik) ve ilaç (farmakolojik) tedavidir.

2.3.8.1 Yaşam tarzı değişiklikleri (non-farmakolojik) :

Sağlıklı yaşam tarzı seçenekleri, hipertansiyonun başlangıcını önleyebilir veya geciktirebilir ve kardiyovasküler hastalık riskini azaltabilir.

- **İdeal vücut ağırlığı:** Aşırı kilo kan basıncı artışı ile ilişkilidir [101]. İdeal bir vücut ağırlığı hedefiyle kiloyu azaltmak KB'nı azaltır. En iyi hedef ideal vücut ağırlığıdır. Vücut ağırlığındaki her 1 kg azalmayla yaklaşık 1 mm Hg kan basıncında azalma beklenir [106].
- **Diyet değişiklikleri:** Hipertansif hastalara sebzeler, baklagiller, taze meyveler, az yağlı süt ürünleri, balıklar ve doymamış yağ asitleri (özellikle zeytinyağı), düşük miktarda kırmızı et ve doymuş yağ asitleri tavsiye edilmelidir. Bu yaklaşım hipertansiflerde 11 mm hg, normotansif bireylerde 3 mm hg KB azalması beklenmektedir. Potasyum açısından zengin bir diyet tüketerek hipertansiflerde 5-6 mm hg, normotansif bireylerde 2-3 mm hg KB azalması sağlanabilir [106].
- **Hareketli yaşam:** Hastalara yaşına ve fiziksel durumuna uygun şekilde düzenli fiziksel aktivite, egzersiz yapması salık verilmelidir. Aerobik egzersiz haftada 90–150 dk kalp hızı % 65–75 rezervi yakalanarak uygulanması ile hipertansiflerde -5/8 mm Hg normotansiflerde -2/4 mm Hg düşüş sağlandığı; Dinamik direnç haftada 90–150 dk 1 tekrar maksimum 6 egzersiz, 3 set/egzersiz, 10 tekrar/set uygulanarak hipertansiflerde -4 mm Hg, normotansiflerde -2 mm Hg, İzometrik direnç egzersizleri ile de diğer egzersiz sonuçlarına benzer sonuçlar elde edilebilmektedir [106]. Genel olarak haftada en az beş kez 30 dakikadan az olmayan aktivite önerilmektedir [114].
- **Diyet tuz kısıtlaması:** Toplumların diyetle tuz tüketimi - hipertansiyon sıklığı korelasyonu dikkat çekmektedir [115]. Türkiye popülasyonu için yapılan saha çalışmasıyla tuz alımı ile ortalama sistolik ve diyastolik kan basınçları arasındaki ilişki açıkça ortaya konmuştur [107]. Günlük tuz tüketiminde sağlanacak azalma Hipertansiyon kontrolü için önemlidir. Optimal hedef <1500 mg/gündür, ancak çoğu yetişkinde en azından 1000 mg/günlük bir azalma hedeflenmelidir [106].
- **Sigara ve Alkol tüketimi** Hipertansif hastaların sigara ve alkol kullanmaması, kullanıyor ise mutlaka bırakması tavsiye ve teşvik edilmelidir [92]. Alkole ilişkin yapılan kapsamlı bir çalışma, alkol tüketiminin kardiyovasküler risk için önemli bir risk faktörü

olduğunu ve alkol tüketimini sınırlandırmanın vasküler hastalık önleme stratejilerinde önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir [108].

2.3.8.2 İlaç tedavisi (farmakolojik) :

Hipertansiyon tedavi aşamalarında dört grup ilaç yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunlar diüretikler, kalsiyum kanal blokerleri (KKB), ACE inhibitörleri ve anjiyotensin reseptör blokerleri (ARB)dir. Ek bir rahatsızlığı bulunmayan hipertansifler adı geçen ilaç gruplarından herhangi biri veya kombinasyonu (ACE inhibitörü ve ARB kombinasyonu hariç) başlanabilir. Beta-blokerler; atriyal fibrilasyon, kalp yetersizliği veya koroner arter hastalığı gibi hastalıklarda hipertansiyon tedavisi için ilk seçenek olarak tercih edilebilir [92].

Antihipertansif tedaviye tek ilaçla başlanabilir. Bu tercihle artmış kan basıncına hedeflenen seviyede etki elde edilemezse kombinasyon tedavisine geçilir. Kombinasyon için ilk öneri ACE inhibitörleri / ARB + KKB veya ACE inhibitörleri / ARB + diüretik tercih edilmesi önerilir. Eğer bu kombinasyon ile kan basıncında istenilen hedef değerlere ulaşılamazsa ACE inhibitörleri / ARB+KKB+diüretik kombinasyonuna geçilir. Üçlü kombinasyonla da kan basıncı kontrol altında değilse tedaviye mineralokortikoid reseptör antagonistinin (MRA) eklenmesi düşünülmelidir. Monoterapi ile kan basıncı hedef değerlere ulaşma oranının düşük olması nedeniyle kan basıncı $\geq 150/90$ mmHg olanlarda ilk basamakta tedaviye kombinasyon tedavisi ile başlanması önerilir. Hasta uyumu açısından tek tablette kombinasyon tedavisi tercih edilmesi önemlidir. Tedavide birden fazla tablet kullanılıyorsa, en az birinin akşam saatlerinden sonra verilmesi hasta uyumu açısından faydalı olacaktır [92].

Yaşı 80 ve üzeri olan hastaların ilaç tedavisine başlama eşik değeri SKB ≥ 150 mmHg'dır. Tedavi hedefimiz 130-140 mmHg aralığı önerilmektedir. Özellikle kırılğan ve ortostatik hipotansiyon riski olan yaşlılarda tedaviye tek ilaçla başlanması gerektiği ve doz artışlarının, kombinasyon tedavisine geçişlerinin daha yavaş yapılması konusunda hekimler dikkatli olmalıdır [116].

2.3.9 Hipertansiyon Mikronutrientler ilişkisi

2.3.9.1 Mineraller

- **Sodyum (Na^+)** :Hem hipertansif hem de normotansif katılımcılarda gerçekleştirilen randomize klinik çalışmaların (RKÇ) meta-analizi, düşük veya düşük sodyum/tuz grubundaki deneklerin SKB ve DKB seviyelerinde önemli bir azalma gösterdiğini belirlenmiştir. Özellikle, hipertansif bireylerdeki SKB seviyeleri, normotansif bireylere göre önemli ölçüde azalma kaydedilmiştir. [17] Literatürdeki çok sayıda çalışma, sodyum alımının azaltılması ve potasyum alımının artırılmasının, sinerjik olarak kan basıncı üzerindeki olumlu etkilerini vurgulamaktadır. Özellikle

sodyum/potasyum oranının 1:1'e yaklaştırılması, optimal kan basıncı kontrolü için önemli bir hedef olarak görülmektedir [117].

- **Potasyum (K^+):** 586 hipertansif hastayı içeren 19 RKC'yı içeren meta-analiz, oral yoldan K^+ takviyesinin SKB (-5,9 mm Hg) ve DKB (-3,4 mm Hg) seviyelerini önemli ölçüde azaltabileceğini gösterdi. Filippini ve arkadaşları tarafından yürütülen 25 klinik çalışmayı içeren meta-analiz ve sistemik inceleme, 90 mmol/gün K tüketiminin kan basıncını etkili bir şekilde kontrol edeceği sonucuna varmıştır. [17] Ancak potasyum alımının sadece antihipertansif etkisi olmayabilir; aşırı potasyum alımı, hiperkalemiye ve paradoksal olarak kan basıncında artışa neden olabilir. Bu durum, potasyum takviyesi yapılırken dikkatli olunması gerektiğini göstermektedir [117].

- **Kalsiyum (Ca^{2+}):** Kalsiyum için yapılan 33 çalışmanın verileri ışığında, normotansif ve hipertansif deneklerin Ca^{2+} takviyesi ile SKB'de önemli bir azalma (-1,27 mm Hg) gösterdiğini, ancak DKB'de hafif bir azalma (-0,24 mm Hg) kaydedildiğini gösterdi. Bununla birlikte, Ca^{2+} 'nin hipotansif etkisi normotansif deneklerden ziyade hipertansif deneklerde daha belirgin olduğu tespiti mevcuttur. [17]

Yaşlı hipertansiflerin katılımıyla gerçekleştirilen bir başka retrospektif kohort çalışmasında serum kalsiyum seviyeleri ile hipertansiyon arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma, kalsiyum seviyeleri ile hastaların demografik özellikleri, ilaç kullanımları veya EKO bulguları arasında anlamlı bir ilişki bulamasa da, kalsiyum seviyeleri ile kreatin kinaz (CK) seviyeleri arasında anlamlı bir korelasyon olduğunu göstermiştir. Bu bulgu, kalsiyum ve kalp kası sağlığı arasındaki ilişkiyi daha derinlemesine incelemek için ileri araştırmalara ihtiyaç olduğunu düşündürmektedir [118].

20 yaş ve üzeri 27.364 kişi ile yapılan bir çalışmada, özellikle erkeklerde daha belirgin olarak serum kalsiyum düzeyleri ile metabolik sendrom, diyabet ve hipertansiyon arasında güçlü bir ilişki olduğu bulunmuştur. Yüksek serum kalsiyum düzeyleri, bu hastalıkların gelişme riskini önemli ölçüde artırmaktadır [119].

Ayrıca yapılan geniş kapsamlı bir araştırmada, kalsiyum ve D vitamini takviyelerinin kan basıncını düşürdüğüne dair yeterli kanıt bulunamamıştır. Ancak, bu konuda daha fazla ve daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmiştir [120].

- **Magnezyum (Mg^{2+}):** Magnezyum takviyesinin kan basıncı üzerindeki bağlantısını ilişkilendirmek için yürütülen kapsamlı meta-analiz, 4 ila 24 hafta boyunca Mg^{2+} tüketen deneklerin SKB

ve DKB seviyelerinde önemli bir azalma göstermiştir. Başka bir meta-analiz, 3 ay boyunca Mg^{2+} takviyesinin (ortalama 368 mg/gün) hem normotansif hem de hipertansif deneklerde SKB'da 2 mm Hg ve DKB'da -1,78 mm Hg bir düşüş gösterdiği belirtilmiştir. [17]

Magnezyumun hipertansiyon üzerindeki etkileri üzerine yapılan çalışmalar çelişkili sonuçlar sunsa da, Gibson ve arkadaşlarının (2024) çalışması, yeterli miktarda magnezyum alımının, özellikle DASH diyeti gibi sağlıklı beslenme düzenleri ile birlikte, kan basıncını düşürmede önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Bu bulgu, magnezyumun hipertansiyon yönetimindeki potansiyel faydasını desteklemektedir. Ancak çalışmada bu konuda daha fazla araştırmayı hak ettiği vurgulanmıştır [121].

- **Fosfor (P)** : Yetişkinlerde yapılan geniş çaplı bir çalışmada, diyetle alınan fosfor miktarının, yeni başlayan hipertansiyon riskiyle U şeklinde bir ilişki gösterdiği, yani hem çok düşük hem de çok yüksek fosfor alımının bu riski artırdığı tespit edilmiştir. Sadece belirli bir aralıkta (912,0-1089,5 mg/gün) riskin en düşük olduğu bulunmuştur [122]
- **Çinko (Zn^{2+})**: 25 çalışmayı içeren bir meta-analizde, HT hastalarında serum Zn^{2+} seviyesinin, özellikle erkeklerde, normotansiflerden büyük ölçüde daha düşük olduğu gösterilmiştir. Bir başka dokuz adet RKÇ'dan derlenmiş meta-analizde, Zn^{2+} takviyesi alan deneklerde SKB'de 1,49 mm Hg'lık bir azalma gözlemlendiğini, ancak DKB'da düşüş kaydedilmediğini göstermiştir. Bununla birlikte, insülin direnci olan aşırı kilolu ve yaşlı deneklerde yapılan alt grup analizi, Zn^{2+} takviyesinden sonra SKB ve DKB düzeylerinde belirgin bir düşüş olduğunu göstermiştir. [17]
- **Demir (Fe)** : Geniş bir nüfus üzerinde yapılan Kohort çalışmasında, besinsel demir alımı ve yeni başlayan hipertansiyon ilişkisi araştırılmıştır. Diyet demir alımı ile hipertansiyon riski arasında U şeklinde bir ilişki bulunmuştur. Bu bulgu, hem çok düşük hem de çok yüksek demir alımının hipertansiyon riskini artırdığını göstermektedir [123]. Ayrıca NHANES 2017'ye dayalı bir çalışmada serum ferritin düzeylerinin hipertansiyon riski ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu bulgu, ferritin düzeylerinin incelenmesinin, hipertansiyon riskini değerlendirmede potansiyel bir biyobelirteç olabileceğini göstermektedir [124].

2.3.9.2 Vitaminler

- **C Vitamini:** Hipertansif deneklerde 8 hafta boyunca C vitamini takviyesinin kan basıncı üzerindeki etkilerini irdeleyen randomize kontrollü bir çalışmada deneklere verilen günde 500 mg C vitamini ile SKB seviyelerinde 3,84 mm Hg azalma gösterdiği, DKB seviyelerinde 1,48 mm Hg azalma bulunduğu belirtilmektedir [125]. 44 klinik çalışmayı içeren başka bir sistemik inceleme ve meta-analiz de C vitamini takviyesinin endotel fonksiyonunu/vasküler tonusu iyileştirerek doğrudan KVH riskini azalttığını doğrulamıştır [126].
- **D vitamini :** 4'ü prospektif çalışma ve 14 kesitsel çalışmadan oluşan bir meta analizde elde edilen bulgularla, kandaki 25-hidroksivitamin D konsantrasyonunun hipertansiyonla ters orantılı olduğunu göstermektedir [127]. 17 RKC içeren bir başka meta Analizde D Vitamini 50 yaşından büyük veya obez olup D vitamini eksikliği olan kişilerde sistolik kan basıncı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğunu ayrıca hem D vitamini eksikliği hem de hipertansiyonu olan kişilerde SKB ve DKB olumlu etkisi belirtilmektedir [128].
- **B Vitaminleri:** Folat, B6 vitamini ve B12 vitamini alımı hipertansiyonla ilişkisi konusunda yapılan ulusal ölçekli bir çalışma; diyet folatı, B6 vitamini ve B12 vitamini alımının hipertansiyon üzerinde koruyucu bir etkiye sahip olduğunu ve yüksek diyet B vitamini alımının ABD'deki yetişkinlerde hipertansiyonun daha düşük yaygınlığı ile bağlantılı olduğunu göstermiştir [129].

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Tipi ve Tasarımı

Bu çalışma, İstanbul Zeytinburnu Telsiz Aile Sağlığı Merkezi'nde kayıtlı geriatrik bireylerin verilerinin retrospektif olarak incelendiği, kesitsel bir vaka-kontrol çalışmasıdır.

3.2 Araştırmanın Yeri ve Tarihi

Çalışma, İstanbul Zeytinburnu Telsiz Aile Sağlığı Merkezi'nde 14.11.2024-01.01.2025 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

3.3.1 Evren: Araştırmanın evrenini, İstanbul Zeytinburnu Telsiz Aile Sağlığı Merkezi'ne kayıtlı 65 yaş ve üstü geriatrik bireyler oluşturmaktadır.

3.3.2 Örneklem: Çalışmaya, aşağıda belirtilen dahil etme ve hariç tutma kriterlerini karşılayan bireyler dahil edilmiştir.

3.4 Çalışmaya Dahil Olma Kriterleri

- Vaka Grubu (Hipertansiyonu Olanlar):

- ≥ 65 yaş
- Hipertansiyon tanısı almış olmak

- Kontrol Grubu (Hipertansiyonu Olmayanlar):

- ≥ 65 yaş
- Hipertansiyon tanısı olmamak

3.5 Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- 65 yaş altı bireyler
- Alkol ve ilaç bağımlılığı
- Anti-obezite ilaç kullanımı
- Aktif kanser ve enfeksiyon hastalığı
- Organ yetmezliği (karaciğer, böbrek)
- Kalp yetmezliği (evre 3-4)
- İmmünsüpresif ve steroid kullanımı
- Nefrotik sendrom, diyabetik nefropati
- Protein kaybettiren enteropati
- İleri derecede malnütrisyon

3.6 Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi (Güç Analizi)

Örneklem büyüklüğünü belirlemek için bir güç analizi yapılmıştır. Daha önceki bir

çalışmadan (Yardımcı ve ark., 2012) elde edilen verilere dayanarak, Homa IR değişkeni için ortalamalar arasındaki 0.8 birimlik fark, standart sapmalar sırasıyla 1.7 ve 2.3 olarak alınmıştır. %95 güven düzeyi ve 0.05 anlamlılık seviyesinde %80 güç için yapılan analiz sonucunda, her grup için en az 100 katılımcı olmak üzere toplamda en az 200 katılımcıya ihtiyaç olduğu belirlenmiştir [153]. Çalışmamızda bu analize uygun olarak 200 vaka grubu ve 100 kontrol grubu olmak üzere toplam 300 katılımcı hedeflenmiştir.

3.7 Değişkenler ve Ölçüm Biçimleri

3.7.1 Demografik Değişkenler: Yaş (yıl), cinsiyet (kadın, erkek)

3.7.2 Antropometrik Değişkenler:

- Vücut Ağırlığı (kg): Hassasiyeti 100 gr olan dijital baskül ile ölçülmüştür.
- Boy Ölçümü (cm): Hassasiyeti 1 cm olan boy ölçer ile ölçülmüştür.
- Beden Kitle İndeksi (BKİ) (kg/m²): Vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesiyle hesaplanmıştır.

3.7.3 Laboratuvar Verileri:

- Hemoglobin (g/dL)
- Total Protein (g/dL)
- Albumin (g/dL)
- CRP (mg/L)
- Ferritin (µg/L)
- Kalsiyum (mg/dL)
- Sodyum (mmol/L)
- Potasyum (mmol/L)
- Çinko (µg/dL)
- Magnezyum (mg/dL)
- Fosfor (mg/dL)
- Folat (ng/mL)
- B12 Vitamini (pg/mL)
- D Vitamini (ng/mL)

3.7.4 Beslenme Durumu:

- Mini Beslenme Değerlendirmesi-Kısa Formu (MNA-SF) (puan)
- Mini Beslenme Değerlendirmesi (MNA) (puan)

3.7.5 Hipertansiyon Durumu: (var/yok) (Tanı kriterleri: Ölçülen kan basıncının $\geq 140/90$ mmHg olması veya antihipertansif ilaç kullanımı)

3.8 Veri Toplama Yöntemi ve Dönemi

Veriler, İstanbul Zeytinburnu Telsiz Aile Sağlığı Merkezi'ne kayıtlı ve 14.11.2024-01.01.2025 tarihleri arasında mutad ziyaretleri bulunan 65 yaş ve üzeri bireylerin elektronik hasta kayıt sistemlerinden (HYP ve e-Nabız) retrospektif olarak toplanmıştır. Veriler anonimleştirilerek değerlendirilmiştir.

3.9 Verilerin İstatistiksel Analizi

Verilerin analizinde SPSS versiyon 25.0 programından yararlanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu histogram grafikleri ve Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Tanımlayıcı analizler sunulurken ortalama, standart sapma, medyan ve minimum-maximum değerler kullanılmıştır. Kategorik değişkenler Ki Kare Testi ile karşılaştırıldı. Normal dağılım göstermeyen (nonparametrik) değişkenler 2'li gruplar arasında değerlendirilirken Mann Whitney U Testi, 2'den fazla gruplarda Kruskal Wallis Testi kullanılmıştır. Ölçümsel verilerin birbirleri ile analizinde Spearman Korelasyon Testi'nden faydalanılmıştır. p-değerinin 0.05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şeklinde değerlendirildi.

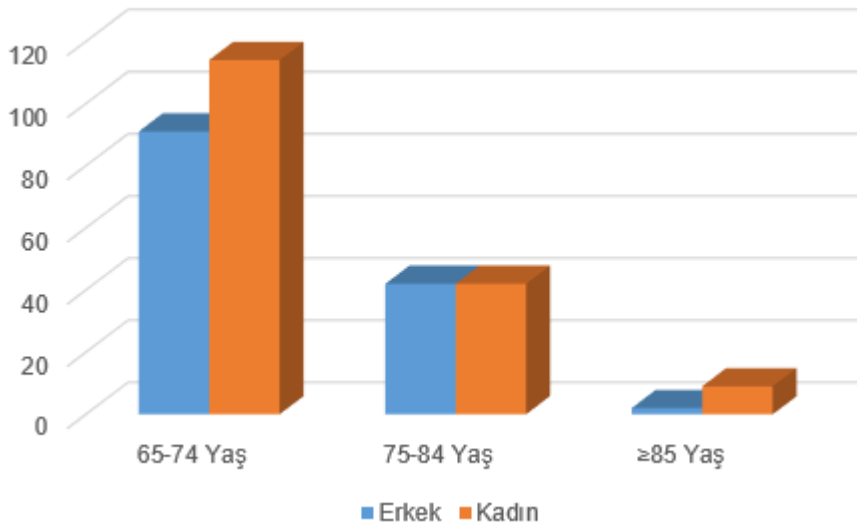
3.10 Etik Onay

Çalışma, Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 13.07.2023 tarih ve 114381 sayılı karar (BSF4PBF4B4 evrak doğrulama kodu) ile onaylanmıştır. Akabinde çalışma Telsiz Aile Sağlığı Merkezinde yürütülmesi nedeniyle İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü'nden "Uzmanlık Tez İzni" alınmıştır (21.11.2024 tarihli ve E-15916306-604.01-260176778 sayılı yazı). Her iki onay belgesi, tezin ekler bölümünde sunulmuştur. Tezin kapak sayfasındaki başlık ile etik kurulca onaylanmış başlık aynıdır.

4. BULGULAR

Çalışmamızda verileri taranan 300 hastanın 135'i (%45) erkek, 165'si (%55) kadındı. Yaş ortalamaları $72,4 \pm 6,06$ idi. Yaş medyan değeri 71 (65-93) (%/Medyan (Min-Max)) olarak tespit edilmiştir. Hastaların yaş grupları ve cinsiyetlerine göre ayırdığımızda genç yaşlı olarak ifade edilen 65-74 yaş arası 205 kişinin 91 erkek (%44,4), 114'ü kadın (%55,6); yaşlı olarak tanımlanan 75-84 yaş arası 84 hastanın 42'si erkek (%50), 42'si kadın (%50) ve ≥ 85 yaş 11 hastanın 2'si erkek (%18,6), 9'u kadındı (%81,8) (Şekil 4.1).

Şekil 4.1- Çalışmaya alınan hastaların yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımı

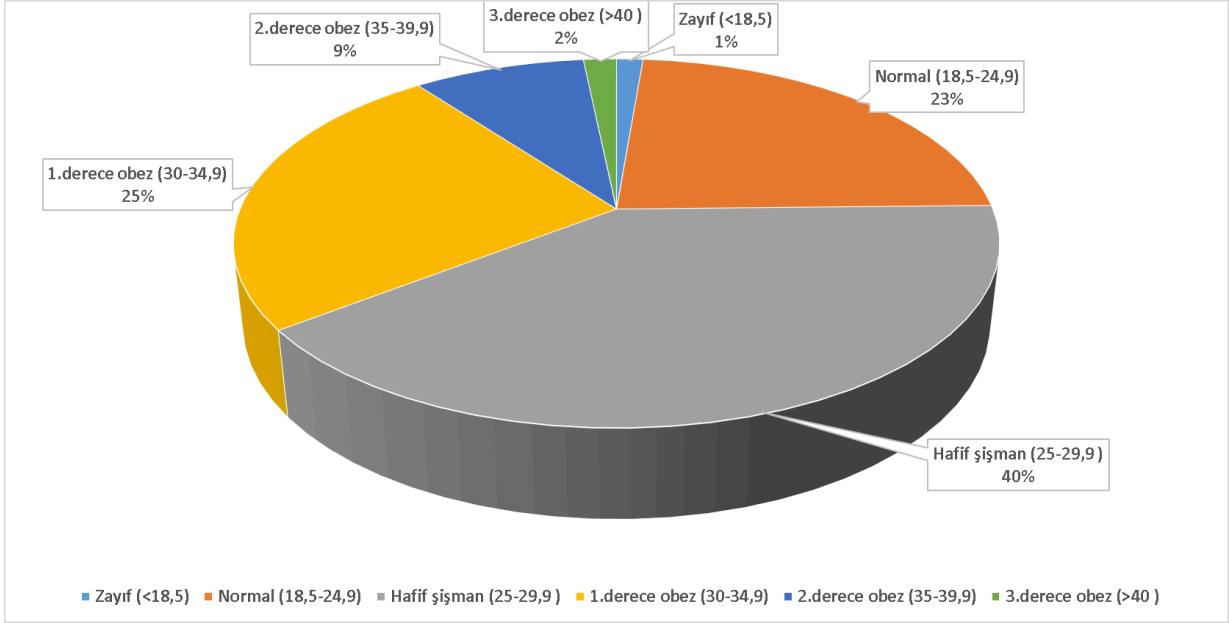


Tablo 4.1 - Çalışmaya alınan hastaların yaş grubu ve cinsiyete ilişki ortalama ve medyan değerleri verileri

		n/Ort±s.s	%/Medyan (Min-Max)
Cinsiyet	Kadın	165	(55,00)
	Erkek	135	(45,00)
Yaş		72,4±6,06	71 (65-93)
Yaş grup	Genç yaşlılık	205	(68,33)
	Yaşlılık	84	(28,00)
	İleri yaşlılık	11	(3,67)

Boy ortalaması $162,87 \pm 9,55$ cm, minimum boy 137 cm ve maksimum boy 185 cm şeklindedir. Katılımcıların kilo ortalaması $75,1 \pm 13,34$ kg, minimum kilo 45 kg ve maksimum kilo 125 kg şeklindedir. Katılımcıların beden kitle indeksi (BKİ) ortalaması $28,48 \pm 5,16$, minimum BKİ 16,1 ve maksimum BKİ 52,6 şeklindedir. BKİ sınıflandırmasına göre katılımcıların %1,33'ü (4 kişi) zayıf, %23,33'ü (70 kişi) normal kiloda, %40'ı (120 kişi) hafif şişman, %25'i (75 kişi) 1. derece obez, %8,67'si (26 kişi) 2. derece obez ve %1,67'si (5 kişi) 3. derece obez olarak sınıflandırılmıştır.

Şekil 4.2a- Beden Kitle İndeksi Sınıflandırması

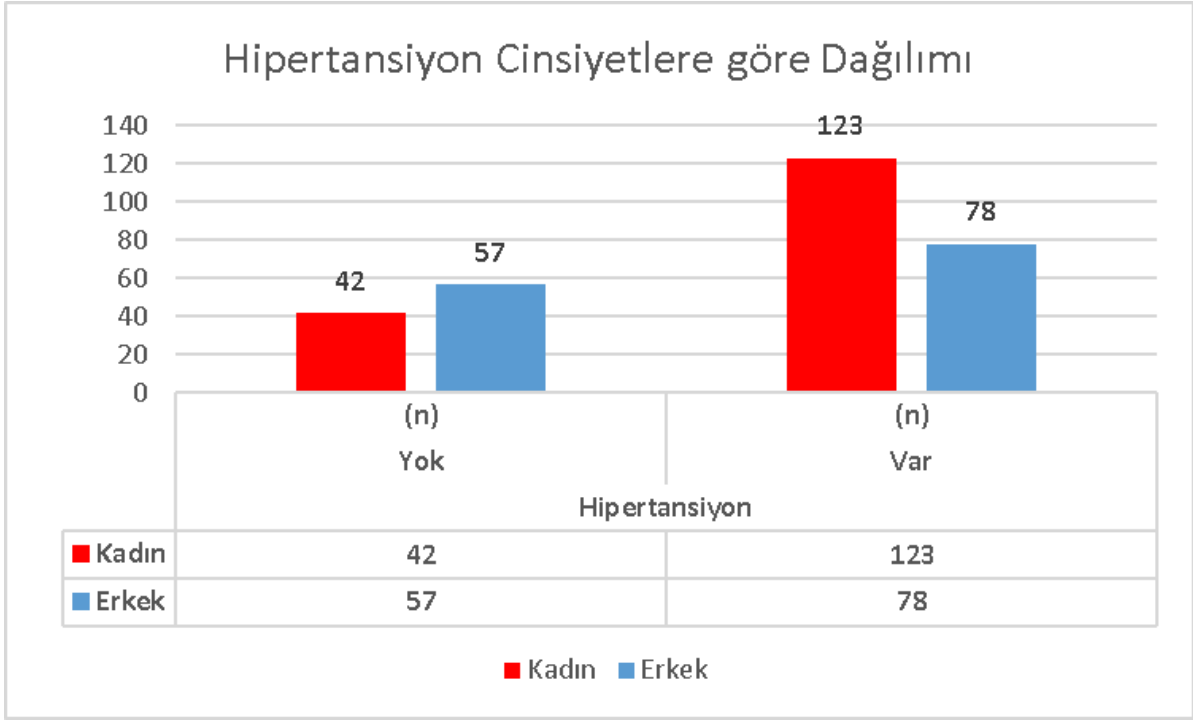


Tablo 4.2 - Boy - Ağırlık ve Beden Kitle indeksi verileri

		n/Ort±s.s	%/Medyan (Min-Max)
Boy		162,87±9,55	162 (137-185)
Kilo		75,1±13,34	75 (45-125)
BKI		28,48±5,16	28,05 (16,1-52,6)
BKI sınıflama	Zayıf	4	(1,33)
	Normal	70	(23,33)
	Hafif şişman	120	(40,00)
	1.derece obez	75	(25,00)
	2.derece obez	26	(8,67)
	3.derece obez	5	(1,67)

Çalışmada toplam 300 birey incelenmiştir. Bu bireylerin 201'inde (%67) hipertansiyon tanısı bulunurken, 99'unda (%33) hipertansiyon tanısı yoktur. Cinsiyet dağılımına bakıldığında, hipertansiyon tanısı olan bireylerin 78'i (%38,81) erkek ve 123'ü (%61,19) kadındır. Hipertansiyonu olmayan grupta ise 57 (%57,58) erkek ve 42 (%42,42) kadın bulunmaktadır. Bu verilere göre, hipertansiyon kadınlarda erkeklere göre anlamlı derecede daha yüksek oranda görülmektedir ($p=0,002$). Hipertansiyon tanısı alan katılımcıların yaş ortalaması $72,67\pm6,08$, boy ortalaması $161,87\pm8,94$ cm, kilo ortalaması $75,27\pm12,41$ kg ve vücut kitle indeksi (VKİ) ortalaması $28,87\pm4,78$ 'dir. Hipertansiyonu olmayan grupta ise bu değerler sırasıyla $71,84\pm6,01$ yaş, $164,91\pm10,45$ cm boy, $74,75\pm15,11$ kg kilo ve $27,68\pm5,79$ VKİ olarak hesaplanmıştır. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre, hipertansiyon olan grupta boy ortalamasının ($p=0,009$) düşük, BKİ ortalamasının ($p=0,006$) diğer gruba göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Yaş ($p=0,187$) ve kilo ($p=0,481$) değişkenlerinde ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. $P<0,05$ olması, iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu gösterir.

Şekil 4.2b Hipertansiyon cinsiyetlere göre dağılımı



Tablo 4.3. Hipertansiyon Varlığına Göre Cinsiyet, Yaş, Boy, Kilo ve Beden Kitle İndeksi (BKI) Dağılımları

		Hipertansiyon				p
		Yok		Var		
		n/Ort±s.s	%/Medyan (Min-Max)	n/Ort±s.s	%/Medyan (Min-Max)	
Cinsiyet	Kadın	42	(42,42)	123	(61,19)	0,002*
	Erkek	57	(57,58)	78	(38,81)	
Yaş		71,84±6,01	70 (65-91)	72,67±6,08	71 (65-93)	0,187
Boy		164,91±10,45	165 (137-185)	161,87±8,94	162 (140-184)	0,009
Kilo		74,75±15,11	74 (45-125)	75,27±12,41	76 (45-115)	0,481
BKI		27,68±5,79	26,6 (17,7-52,6)	28,87±4,78	28,5 (16,1-47)	0,006

*Ki-Kare Testi / Mann Whitney-U Testi

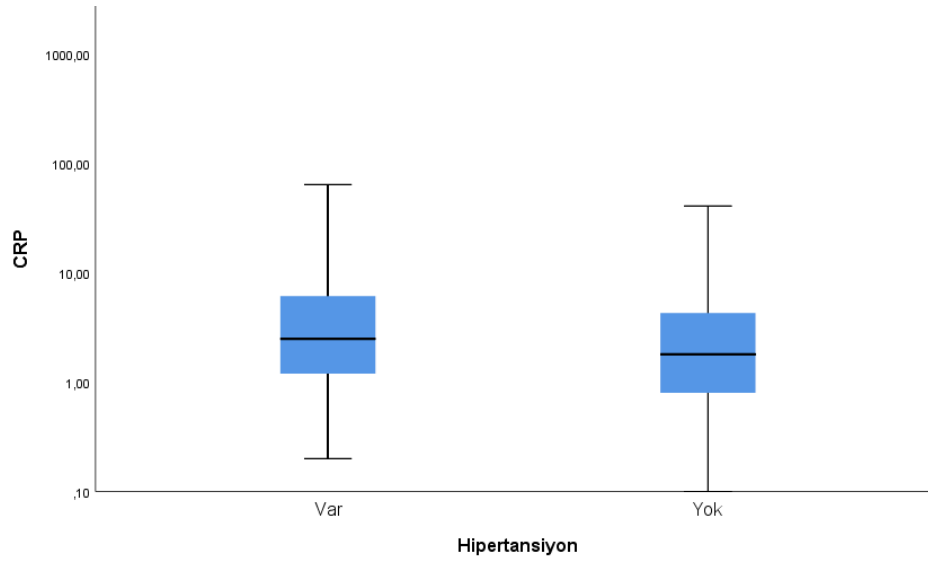
Hipertansiyonlu ve hipertansiyonu olmayan 65 yaş üstü bireyler arasında yapılan karşılaştırmalarda, beslenme durumu (MNA-SF ve MNA skorları) ve bazı biyokimyasal parametreler (HGB, albumin, total protein, P, Na, K, Mg, Zn, ferritin, D vitamini, B12 vitamini, folat) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Ancak, **hipertansiyonlu grupta C-reaktif protein (CRP) ($p=0.023$) ve kalsiyum (Ca) ($p=0.023$) seviyelerinin, hipertansiyonu olmayan gruba göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür.**

Tablo 4.4. Hipertansiyon Varlığına Göre Beslenme Durumu ve Biyokimyasal Parametrelerin Karşılaştırılması

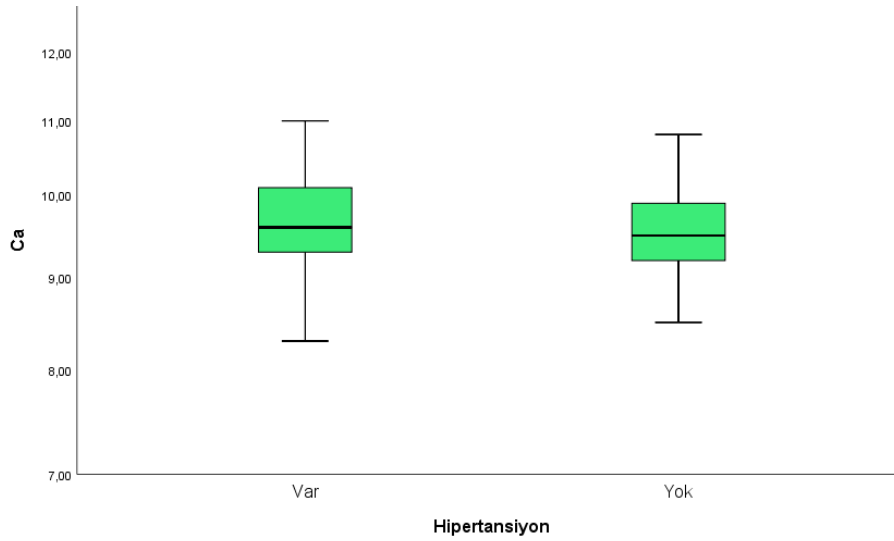
	Hipertansiyon				p
	Yok		Var		
	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	
MNA-SF	11,15±2,3	11 (4-16)	11,14±2,27	11 (5-15)	0,980
MNA	24,47±3,3	25 (14,5-30)	24,21±3,04	25 (15-30)	0,500
HGB	12,95±1,66	13,1 (7,3-17,2)	12,95±1,57	13 (6,9-17,4)	0,973
CRP	6,51±18,48	1,8 (0,1-124)	6,47±11,12	2,5 (0,1-76,8)	0,023
Albumin	41,5±3,89	41,8 (23-48)	42,41±3,95	42 (28-77)	0,171
Total protein	71,5±6,78	70,05 (62-93,8)	72,92±7,18	73,2 (54-97)	0,110
P	3,41±0,61	3,3 (2,17-5,2)	3,42±0,6	3,34 (1,92-5,4)	0,478
Na	139,69±3,2	140 (128-146)	140,28±2,68	140,4 (130-147,1)	0,261
K	4,49±0,45	4,5 (3,26-5,84)	4,59±0,49	4,5 (3,08-6,1)	0,165
Ca	9,52±0,59	9,5 (7,8-10,81)	9,7±0,54	9,6 (8-11,6)	0,023
Mg	1,99±0,31	2 (0,78-2,9)	1,98±0,33	1,97 (0,77-2,96)	0,834
Zn	90,33±19,4	100 (68-103)	75,33±27,47	61 (58-107)	0,513
Ferritin	77,18±102,53	44 (4,5-596)	72,37±88,57	41,2 (2,3-589)	0,925
D Vit	25,76±16,75	21,75 (5,2-76)	23±11,92	22,1 (3,03-61)	0,901
B12	327,21±316,26	235 (48-1500)	257±162,25	218 (42-1096)	0,349
Folat	9,11±5,14	7,4 (3,1-28,6)	7,81±3,43	7,3 (1,72-20)	0,292

Mann Whitney-U Testi

Şekil 4.3. Hipertansiyonun CRP düzeylerine etkisi, hipertansiyonlu ve hipertansiyonsuz bireylerin CRP değerlerinin kutu grafiği



Şekil 4.4. Hipertansiyonun Ca düzeylerine etkisi, hipertansiyonlu ve hipertansiyonsuz bireylerin Ca değerlerinin kutu grafiği



İncelenen üç değişken (MNA-SF, MNA ve BKI) açısından yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Ancak, **MNA için bulunan p değeri (0,062) sınırda anlamlılığa yakındır ve bu durum daha büyük bir örneklemede anlamlı bir farkın ortaya çıkabileceğini düşündürmektedir.**

Tablo 4.5. Farklı Yaş Gruplarında Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA-SF ve MNA) ve Beden Kitle İndeksi (BKİ) Değerlerinin Karşılaştırılması

	Genç yaşlılık		Yaşlılık		İleri yaşlılık		p
	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	
MNA-SF	11,33±2,19	12 (5-16)	10,75±2,5	11 (4-14)	10,73±1,74	10 (9-14)	0,152
MNA	24,56±3,03	25 (14,5-30)	23,89±3,2	24,25 (15-29)	22,45±3,58	22 (16-28)	0,062
BKİ	28,73±5,46	28,1 (17,6-52,6)	28,52±4,51	27,8 (20,3-40,7)	26,34±4,09	28 (16,1-31,2)	0,526

Kruskal Wallis Testi

Çalışmaya alınan kadınların MNA-SF, MNA, HGB, CRP, Albumin, Total protein, P, Na, K, Ca, Mg, Zn, Ferritin, D Vit, B12 ve Folat ortalamaları hesaplanmıştır.

Tablo 4.6 65 Yaş Üstü Kadınlarda Beslenme Durumu ile İlgili ve Biyokimyasal Parametrelere dair ortalama ve medyan değerleri

Kadın	n	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)
MNA-SF	165	10,95±2,15	11 (6-14)
MNA	165	23,96±3,05	24 (14,5-30)
HGB	164	12,38±1,45	12,6 (6,9-15,7)
CRP	156	5,82±10,3	2,39 (0,1-76,8)
Albumin	163	42,16±4,28	42 (23-77)
Total protein	48	73,86±7,44	73,85 (54-97)
P	155	3,55±0,62	3,5 (1,92-5,4)
Na	165	140,51±2,73	141 (131-147,1)
K	165	4,59±0,5	4,6 (3,08-6,1)
Ca	165	9,69±0,53	9,6 (8,2-10,9)
Mg	163	1,94±0,3	1,9 (0,77-2,8)
Zn	2	63±7,07	63 (58-68)
Ferritin	150	65,73±94,85	38,7 (5,4-596)
D Vit	62	23,29±12,92	21,5 (3,03-61)
B12	129	301,38±243,59	241 (42-1500)
Folat	99	8,26±3,81	7,6 (1,72-24)

Çalışmaya alınan erkeklerin MNA-SF, MNA, HGB, CRP, Albumin, Total protein, P, Na, K, Ca, Mg, Zn, Ferritin, D Vit, B12 ve Folat ortalamaları hesaplanmıştır.

Tablo 4.7 65 Yaş Üstü Erkeklerde Beslenme Durumu ile ilgili ve Biyokimyasal Parametrelere dair ortalama ve medyan değerleri

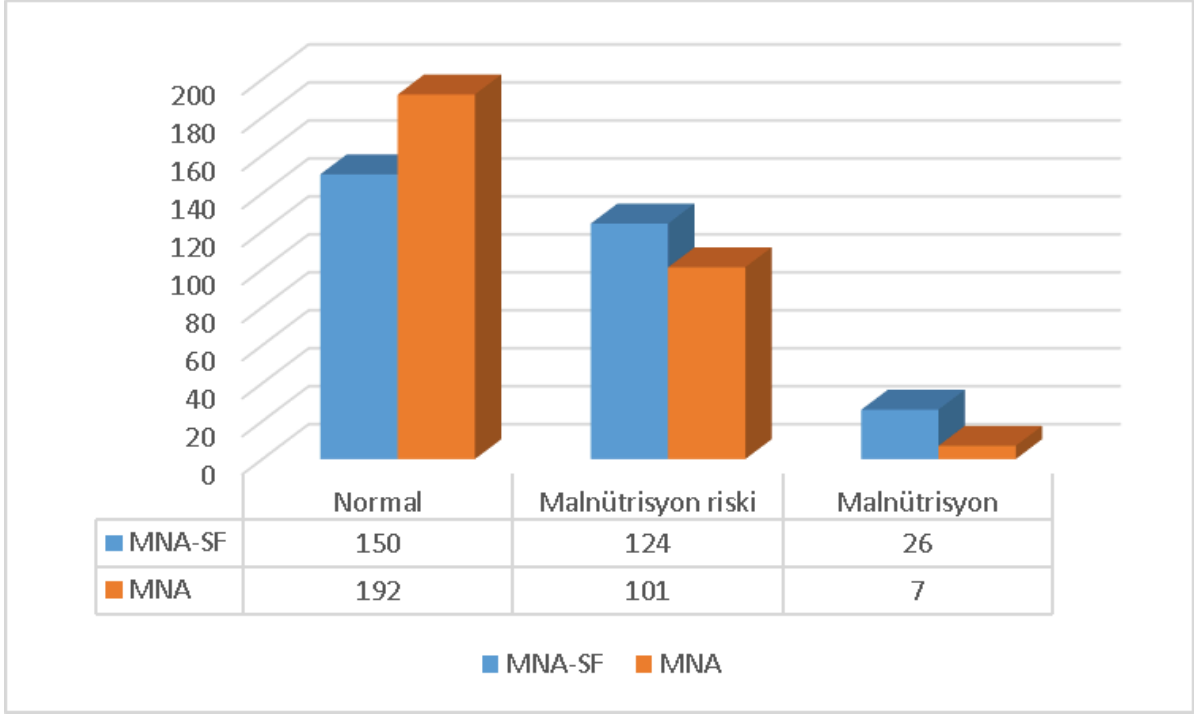
Erkek	n	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)
MNA-SF	135	11,38±2,41	12 (4-16)
MNA	135	24,71±3,18	25,5 (16-30)
HGB	134	13,65±1,49	13,6 (9,6-17,4)
CRP	128	7,3±17,36	2,1 (0,1-124)
Albumin	134	42,05±3,53	42 (28-48,6)
Total protein	52	70,9±6,35	70,3 (60-93,8)
P	120	3,23±0,52	3,2 (2,1-5,2)
Na	135	139,57±2,95	140 (128-146)
K	134	4,51±0,45	4,5 (3,4-5,95)
Ca	133	9,58±0,6	9,5 (7,8-11,6)
Mg	125	2,04±0,34	2 (1,1-2,96)
Zn	4	92,75±21,36	101,5 (61-107)
Ferritin	114	84,68±90,1	49,3 (2,3-446)
D Vit	29	25,99±16,48	24,13 (6,1-76)
B12	95	250,68±197,26	194 (48-1500)
Folat	69	8,2±4,5	6,7 (2,26-28,6)

MNA-SF ve MNA değerlendirmelerinin sonuçları incelenmiştir. MNA-SF sonuçlarına göre katılımcıların %50'si normal beslenme durumunda, %41,33'ü malnütrisyon riski altında ve %8,67'si malnütrisyonlu olarak sınıflandırılmıştır. MNA değerlendirmesi ise katılımcıların %64'ünün normal beslenme durumunda olduğunu, %33,67'sinin malnütrisyon riski taşıdığını ve %2,33'ünün malnütrisyonlu olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.8 Tablo 4.8. MNA ve MNA-SF Skorlarının Dağılımı

	Normal		Malnütrisyon riski		Malnütrisyon	
	n	%	n	%	n	%
MNA-SF	150	(50,00)	124	(41,33)	26	(8,67)
MNA	192	(64,00)	101	(33,67)	7	(2,33)

Şekil 4.5. MNA-SF ve MNA Sonuçlarına Göre Beslenme Durumu Dağılımı

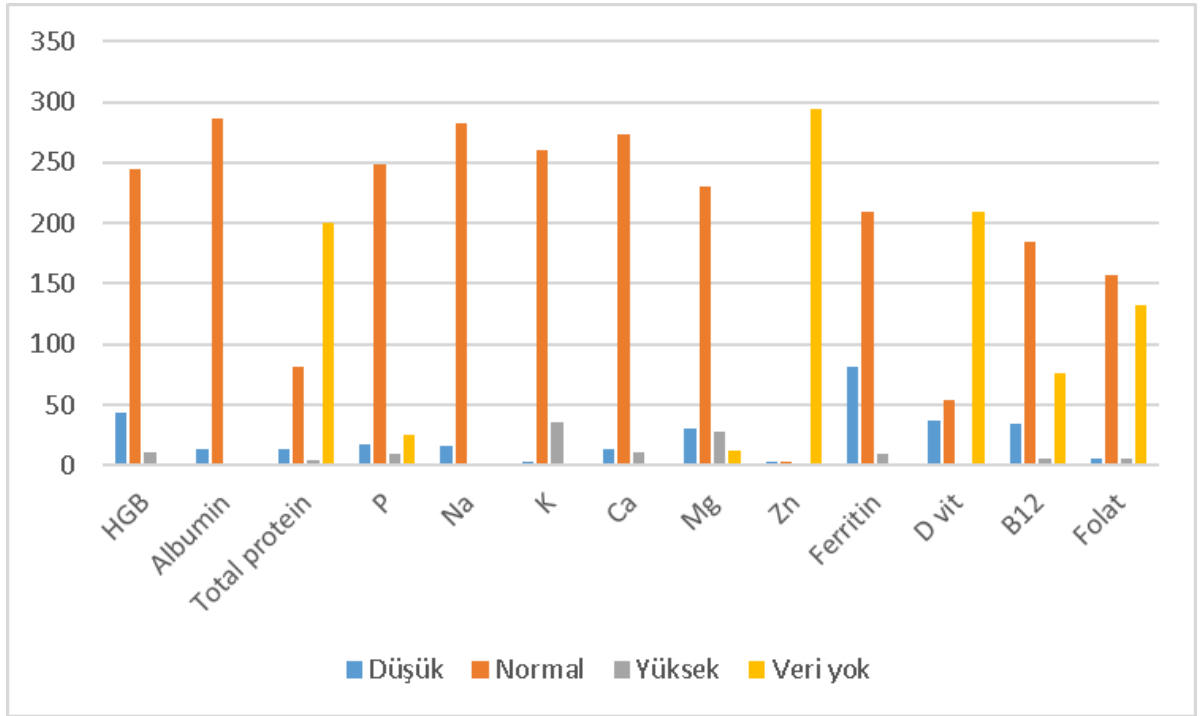


MNA-SF, MNA, HGB, CRP, Albumin, Total protein, P, Na, K, Ca, Mg, Zn, Ferritin, D Vit, B12 ve Folat durumları verilmiştir. Her parametrenin referans aralıklarına bağlı olarak düşük, normal ve yüksek dağılımları yapılmıştır. Çalışmamızda, bazı biyokimyasal parametreler için eksik veri mevcuttur. Çalışmamızda, Zn parametresinde ise bu oran %98 gibi yüksek bir seviyedeydi. Çinko (Zn) düzeyleri 294 vakada ölçülememiştir. Bu durum, çinko ölçümünün aile hekimliği rutin tarama testleri arasında yer almamasından kaynaklanmaktadır. Bu eksiklik, çinko düzeylerinin genel popülasyondaki dağılımı hakkında kesin sonuçlar çıkarmamızı kısıtlamaktadır.

Tablo 4.9 İncelenen Biyokimyasal Parametrelerin Düşük, Normal, Yüksek ve Eksik Veri Dağılımları

	Düşük		Normal		Yüksek		Veri yok	
	n	%	n	%	n	%	n	%
HGB dağılım	44	(14,67)	245	(81,67)	11	(3,67)	0	(,00)
Albumin dağılım	13	(4,33)	286	(95,33)	1	(,33)	0	(,00)
Total protein dağılım	14	(4,67)	82	(27,33)	4	(1,33)	200	(66,67)
P dağılım	17	(5,67)	248	(82,67)	10	(3,33)	25	(8,33)
Na dağılım	16	(5,33)	283	(94,33)	1	(,33)	0	(,00)
K dağılım	3	(1,00)	261	(87,00)	36	(12,00)	0	(,00)
Ca dağılım	14	(4,67)	273	(91,00)	11	(3,67)	2	(,67)
Mg dağılım	30	(10,00)	230	(76,67)	28	(9,33)	12	(4,00)
Zn dağılım	3	(1,00)	3	(1,00)	0	(,00)	294	(98,00)
Ferritin dağılım	81	(27,00)	210	(70,00)	9	(3,00)	0	(,00)
D vit dağılım	37	(12,33)	54	(18,00)	0	(,00)	209	(69,67)
B12 dağılım	34	(11,33)	184	(61,33)	6	(2,00)	76	(25,33)
Folat dağılım	6	(2,00)	157	(52,33)	5	(1,67)	132	(44,00)

Şekil 4.6. İncelenen Biyokimyasal Parametrelerin Düşük, Normal, Yüksek ve Eksik Veri Dağılımları



Tablo 4.10'da, çalışmaya katılan kadın ve erkek bireylerin yaş, boy, kilo, beden kitle indeksi (BKI), beslenme durumu (MNA-SF ve MNA skorları ile değerlendirilen) ve belirlenmiş biyokimyasal parametreleri karşılaştırılmıştır. Cinsiyetler arasındaki farklılıkların istatistiksel anlamlılığı Mann-Whitney U testi ile değerlendirilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre, kadın ve erkekler arasında **boy** ($p<0,001$), **kilo** ($p=0,001$), **BKI** ($p<0,001$), **MNA-SF** ($p=0,038$), **MNA** ($p=0,012$), **hemoglobin (HGB)** ($p<0,001$), **total protein** ($p=0,013$), **fosfor (P)** ($p<0,001$), **sodyum (Na)** ($p=0,004$), **magnezyum (Mg)** ($p=0,022$) ve **ferritin** ($p=0,008$) düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

- **Boy:** Erkeklerin boy ortalaması ($170,52 \pm 6,93$ cm), kadınların boy ortalamasından ($156,62 \pm 6,3$ cm) anlamlı derecede daha yüksektir. ($p<0,001$)
- **Kilo:** Erkeklerin kilo ortalaması ($77,61 \pm 12,65$ kg), kadınların kilo ortalamasından ($73,04 \pm 13,57$ kg) anlamlı derecede daha yüksektir. ($p=0,001$)
- **BKI:** Erkeklerin BKI ortalaması ($26,61 \pm 3,85$), kadınların BKI ortalamasından ($30,01 \pm 5,58$) anlamlı derecede daha düşüktür. ($p<0,001$)
- **MNA-SF:** Erkeklerde MNA-SF skor ortalaması ($11,38 \pm 2,41$), kadınlara göre ($10,95 \pm 2,15$) anlamlı düzeyde daha yüksektir. ($p=0,038$)
- **MNA:** Erkeklerde MNA skor ortalaması ($24,71 \pm 3,18$), kadınlara göre ($23,96 \pm 3,05$) anlamlı düzeyde daha yüksektir. ($p=0,012$)
- **Hemoglobin:** Erkeklerin hemoglobin düzeyleri ($13,65 \pm 1,49$ g/dL), kadınlara göre ($12,38 \pm 1,45$ g/dL) anlamlı olarak daha yüksektir.
- **Total Protein:** Erkeklerin total protein düzeyleri ($70,9 \pm 6,35$), kadınlara göre ($73,86 \pm 7,44$) anlamlı olarak daha düşüktür.
- **Fosfor (P):** Erkeklerin fosfor düzeyleri ($3,23 \pm 0,52$), kadınlara göre ($3,55 \pm 0,62$) anlamlı olarak daha düşüktür.
- **Sodyum (Na):** Erkeklerin sodyum düzeyleri ($139,57 \pm 2,95$), kadınlara göre ($140,51 \pm 2,73$) anlamlı olarak daha düşüktür.
- **Magnezyum (Mg):** Erkeklerin magnezyum düzeyleri ($2,04 \pm 0,34$), kadınlara göre ($1,94 \pm 0,3$) anlamlı olarak daha yüksektir.
- **Ferritin:** Erkeklerin ferritin düzeyleri ($84,68 \pm 90,1$), kadınlara göre ($65,73 \pm 94,85$) anlamlı olarak daha yüksektir.

Yaş, CRP, albumin, potasyum (K), kalsiyum (Ca), çinko (Zn), D vitamini, B12 vitamini ve folat düzeyleri açısından ise kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

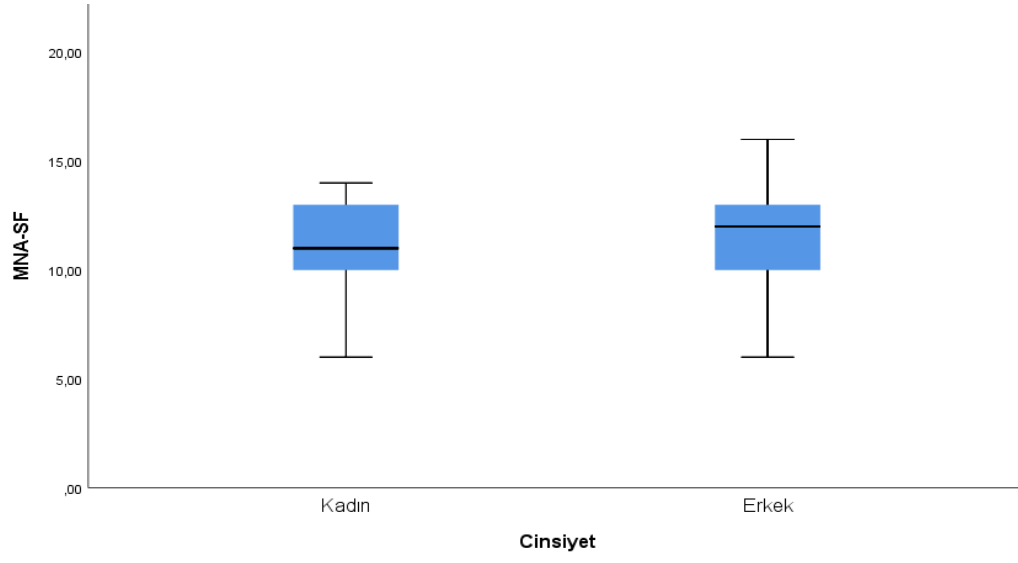
Tablo 4.10 Cinsiyete Göre Yaş, Boy, Kilo, Beden Kitle İndeksi (BKI), Beslenme Durumu ve Biyokimyasal Parametrelerin Karşılaştırılması

	Kadın		Erkek		p
	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	
Yaş	72,56±6,56	70 (65-93)	72,19±5,4	71 (65-87)	0,910
Boy	156,62±6,3	157 (137-174)	170,52±6,93	170 (152-185)	<0,001
Kilo	73,04±13,57	72 (45-125)	77,61±12,65	78 (45-105)	0,001
BKI	30,01±5,58	29,6 (19,5-52,6)	26,61±3,85	26,7 (16,1-39)	<0,001
MNA-SF	10,95±2,15	11 (6-14)	11,38±2,41	12 (4-16)	0,038
MNA	23,96±3,05	24 (14,5-30)	24,71±3,18	25,5 (16-30)	0,012
HGB	12,38±1,45	12,6 (6,9-15,7)	13,65±1,49	13,6 (9,6-17,4)	<0,001
CRP	5,82±10,3	2,39 (0,1-76,8)	7,3±17,36	2,1 (0,1-124)	0,300
Albumin	42,16±4,28	42 (23-77)	42,05±3,53	42 (28-48,6)	0,844
Total protein	73,86±7,44	73,85 (54-97)	70,9±6,35	70,3 (60-93,8)	0,013
P	3,55±0,62	3,5 (1,92-5,4)	3,23±0,52	3,2 (2,1-5,2)	<0,001
Na	140,51±2,73	141 (131-147,1)	139,57±2,95	140 (128-146)	0,004
K	4,59±0,5	4,6 (3,08-6,1)	4,51±0,45	4,5 (3,4-5,95)	0,123
Ca	9,69±0,53	9,6 (8,2-10,9)	9,58±0,6	9,5 (7,8-11,6)	0,077
Mg	1,94±0,3	1,9 (0,77-2,8)	2,04±0,34	2 (1,1-2,96)	0,022
Zn	63±7,07	63 (58-68)	92,75±21,36	101,5 (61-107)	0,165
Ferritin	65,73±94,85	38,7 (5,4-596)	84,68±90,1	49,3 (2,3-446)	0,008
D Vit	23,29±12,92	21,5 (3,03-61)	25,99±16,48	24,13 (6,1-76)	0,571
B12	301,38±243,59	241 (42-1500)	250,68±197,26	194 (48-1500)	0,066
Folat	8,26±3,81	7,6 (1,72-24)	8,2±4,5	6,7 (2,26-28,6)	0,364

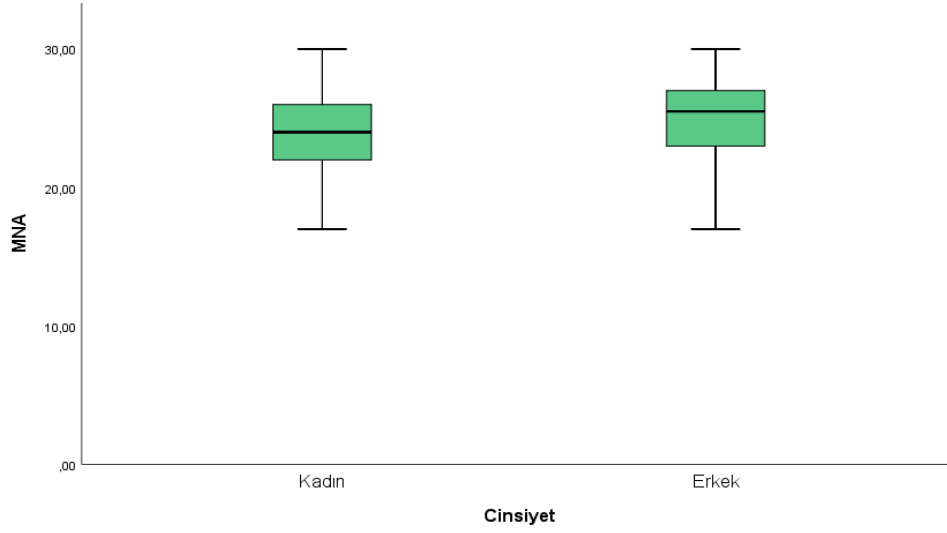
Mann Whitney-U Testi

Geriatrik hastalarda cinsiyete göre beslenme durumunu değerlendirmek amacıyla Mini Nütrisyonel Değerlendirme Kısa Formu (MNA-SF) ve Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA) kullanılmıştır. Şekil 4.7'de (veya ilgili şekil numarası) gösterildiği gibi, MNA-SF sonuçları **erkeklerin** medyan puanlarının kadınlardan biraz daha yüksek olduğunu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ($p=0.038$) göstermektedir. Bu bulgu, **erkeklerin** kısa formula yapılan değerlendirmede beslenme riskinin kadınlara göre daha düşük olduğunu düşündürmektedir. Ancak, Şekil 4.8'de sunulan daha kapsamlı MNA değerlendirmesi, kadın ve erkekler arasında medyan puanlar açısından **yine erkekler lehine** küçük bir fark olduğunu ortaya koymaktadır. İstatistiksel analiz sonucunda bu fark anlamlı bulunmuştur ($p=0.012$), ancak kutu grafiklerinin büyük ölçüde örtüşmesi bu farkın pratik öneminin sınırlı olabileceğini göstermektedir. Bu durum, MNA-SF'nin daha hızlı bir tarama aracı olmasından kaynaklanan hassasiyet farklılıklarından veya örneklem büyüklüğünün etkisinden kaynaklanabilir. Her iki değerlendirme de, geriatrik popülasyonda beslenme durumunun cinsiyete göre farklılık gösterebileceğini, ancak bu farklılığın kullanılan değerlendirme yöntemine ve örneklem özelliklerine bağlı olarak değişiklik gösterebileceğini düşündürmektedir.

Şekil 4.7. Geriatrik Hastalarda Cinsiyete Göre MNA-SF Düzeyleri

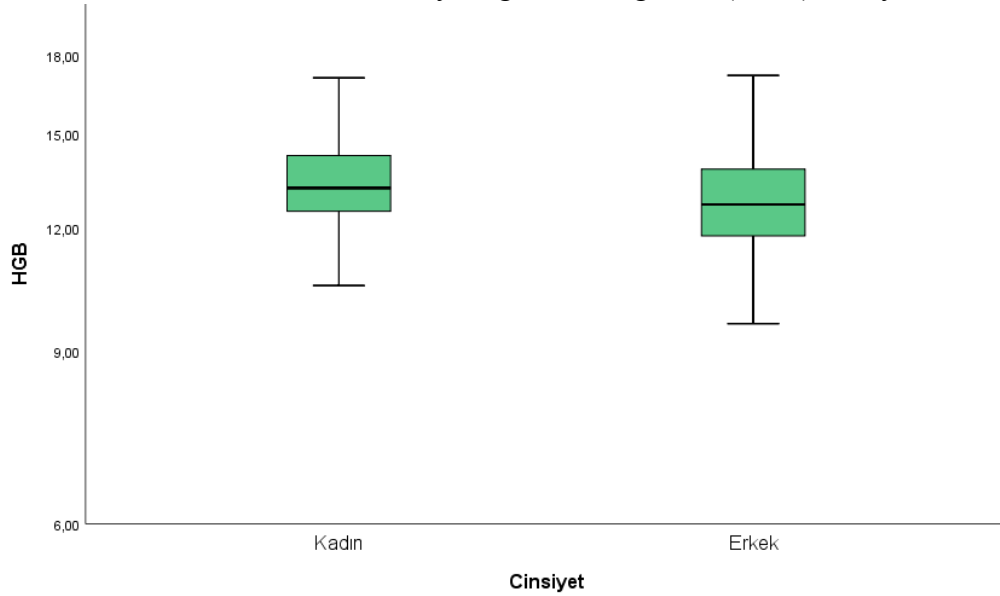


Şekil 4.8. Geriatrik Hastalarda Cinsiyete Göre MNA Düzeyleri



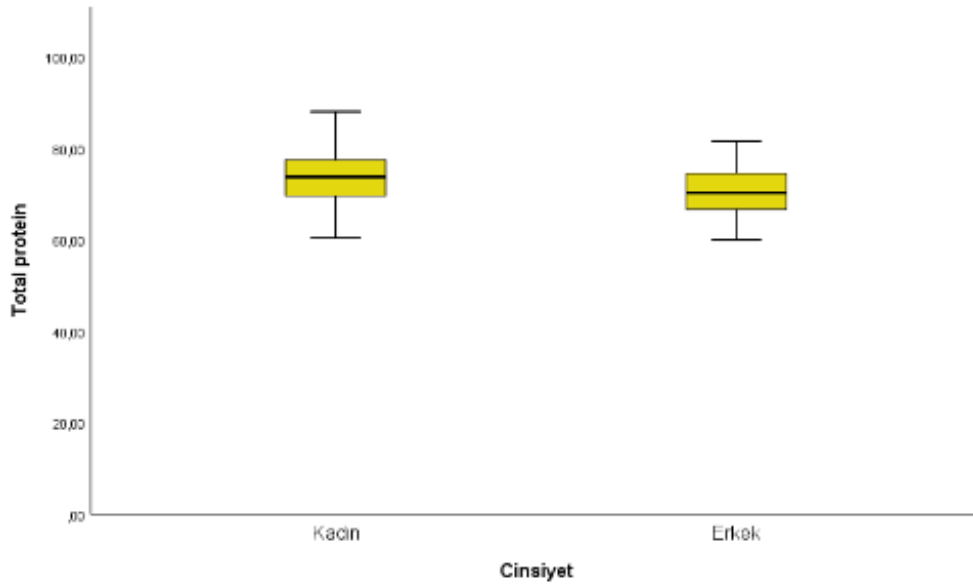
Şekil 4.9’da (HGB Düzeylerinin Cinsiyete Göre Dağılımı) geriatrik hastalarda cinsiyete göre hemoglobin (HGB) düzeylerinin dağılımını göstermektedir. Kutu grafikleri, erkeklerin HGB değerlerinin dağılımının kadınlara göre **daha yüksek** olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Kutuların içindeki yatay çizgiler medyan değerleri temsil etmekte olup, erkeklerdeki medyan HGB değeri kadınlardakinden **daha yukarıdadır**. Bu gözlem, **Tablo 4.10**’nda sunulan medyan değerlerle de tutarlıdır. Mann-Whitney U testi sonucunda elde edilen istatistiksel olarak anlamlı fark ($p<0.001$), erkek ve kadın geriatrik hastalar arasında HGB düzeyleri açısından **anlamlı bir farklılık** olduğunu doğrulamaktadır. Bu bulgu, cinsiyetin HGB düzeyleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Kutu grafiklerinin incelenmesi, medyan değerler arasındaki farkın yanı sıra, verilerin genel dağılımında da cinsiyete göre farklılıklar olduğunu göstermektedir. Özellikle, erkeklerin üst çeyrek aralığının kadınlardan daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Bu durum, erkek geriatrik popülasyonunda daha yüksek HGB değerlerinin daha yaygın olduğunu düşündürmektedir. Bu bulgular, geriatrik hastalarda anemi değerlendirmesi ve tedavi yaklaşımlarının planlanmasında cinsiyetin dikkate alınmasının önemini vurgulamaktadır.

Şekil 4.9. Geriatrik hastalarda cinsiyete göre hemoglobin (HGB) düzeylerinin dağılımını



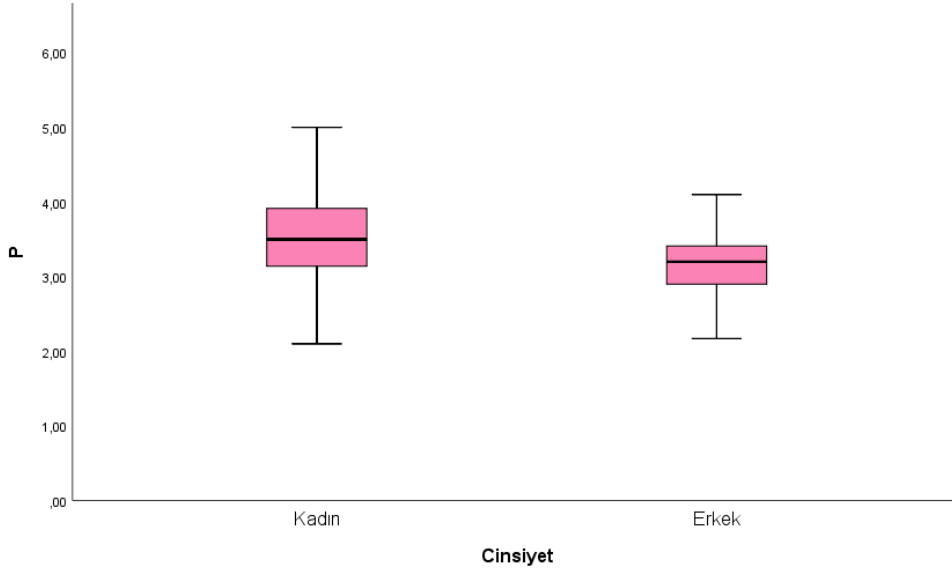
Şekil 4.10'da, geriatric hastalarda cinsiyete göre total protein düzeylerinin dağılımını göstermektedir. Gözlemlendiği üzere, kadın ve erkekler arasındaki total protein düzeyleri benzer dağılımlar göstermektedir. Kutu grafikleri büyük ölçüde örtüşmekte, medyan değerler ve çeyrek aralıkları arasında belirgin bir fark bulunmamaktadır. Bu durum, Tablo 4.10'da sunulan medyan ve ortalama değerlerle de uyumludur. Mann-Whitney U testi sonucunda elde edilen p değeri (0,013), kadın ve erkek geriatric hastalar arasında total protein düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Ancak, grafiklerdeki örtüşme göz önüne alındığında bu farkın klinik önemi sınırlı olabilir.

Şekil 4.10. Geriatric hastalarda cinsiyete göre (Total Protein) düzeylerinin dağılımını



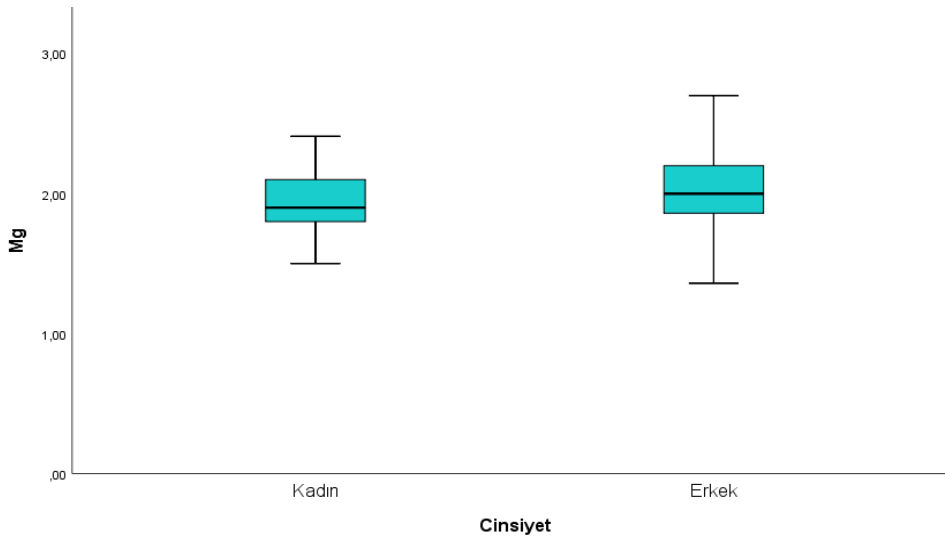
Şekil 4.11'de, geriatric hastalarda cinsiyete göre fosfor (P) düzeylerinin dağılımını göstermektedir. Kutu grafikleri, kadınların fosfor düzeylerinin erkeklere göre daha yüksek olduğunu göstermektedir. Kadınların medyan fosfor değeri erkeklerinkinden daha yüksektir. Tablo 4.10'da sunulan ortalama değerler de bu gözlemi desteklemektedir. Mann-Whitney U testi sonucunda elde edilen p değeri ($p < 0,001$), kadın ve erkek geriatric hastalar arasında fosfor düzeyleri açısından istatistiksel olarak çok anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Kadınların hem medyan hem de ortalama fosfor düzeyleri erkeklerden anlamlı derecede yüksektir.

Şekil 4.11. Geriatrik hastalarda cinsiyete göre P (Fosfor) düzeylerinin dağılımını



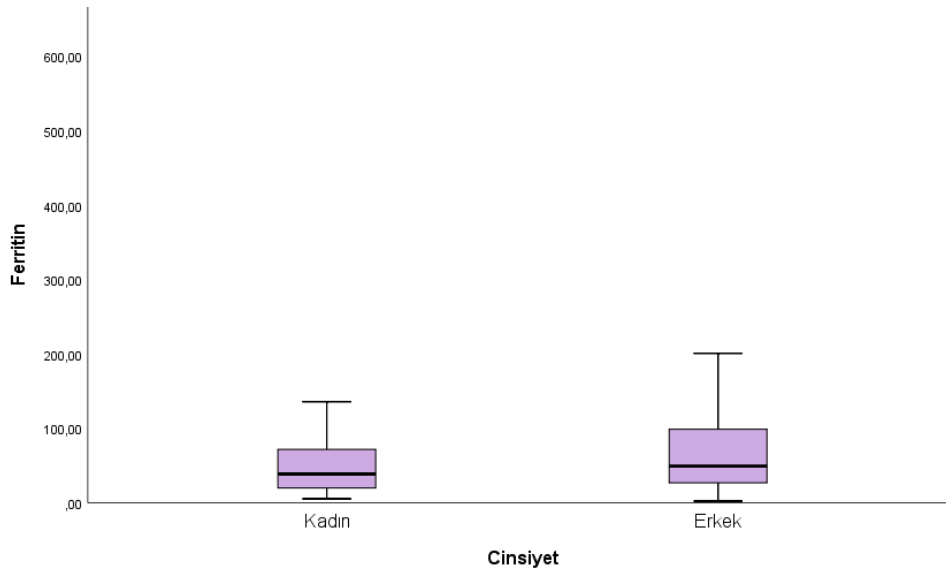
Şekil 4.12’de, geriatrik hastalarda cinsiyete göre magnezyum (Mg) düzeylerinin dağılımını göstermektedir. Kutu grafikleri, erkeklerin magnezyum düzeylerinin kadınlara göre biraz daha yüksek olduğunu göstermektedir. Tablo 4.10’da Erkeklerin medyan magnezyum değeri kadınlarınkinden daha yüksektir. Ortalama değerler de bu gözlemi desteklemektedir. Mann-Whitney U testi sonucunda elde edilen p değeri ($p=0,022$), kadın ve erkek geriatrik hastalar arasında magnezyum düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Erkeklerin hem medyan hem de ortalama magnezyum düzeyleri kadınlardan anlamlı derecede yüksektir.

Şekil 4.12 Geriatrik hastalarda cinsiyete göre Mg (Magnezyum) düzeylerinin dağılımını



Şekil 4.13'de, geriatric hastalarda cinsiyete göre ferritin düzeylerinin dağılımını göstermektedir. Kutu grafikleri, erkeklerin ferritin düzeylerinin kadınlara göre daha yüksek olduğunu göstermektedir. Erkeklerin medyan ferritin değeri kadınlarınkinden daha yüksektir (Tablo 4.10). Tablo 4.10'da sunulan ortalama değerler de bu gözlemi desteklemektedir. Mann-Whitney U testi sonucunda elde edilen p değeri ($p=0,001$), kadın ve erkek geriatric hastalar arasında ferritin düzeyleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Erkeklerin hem medyan hem de ortalama ferritin düzeyleri kadınlardan anlamlı derecede yüksektir. Ayrıca, Şekil [Şekil Numarası]'ndaki kutu grafiklerinin incelenmesi, erkeklerdeki ferritin düzeylerinin kadınlara göre daha geniş bir aralıkta dağıldığını göstermektedir, bu da erkeklerdeki ferritin düzeylerinin daha değişken olduğunu düşündürmektedir. Tablo 4.9'da, katılımcıların Ferritin verilerinin %27'sinde düşük, %70'inde normal ve %3'ünde yüksek ferritin düzeyleri saptanmış olup, veri bulunmayan katılımcı oranı %69,67'dur.

Şekil 4.13. Geriatric hastalarda cinsiyete göre Ferritin düzeylerinin dağılımını



Tablo 4.11'de yaş, hemoglobin (Hgb) ve diğer biyokimyasal parametrelerle MNA-SF ve MNA arasındaki korelasyonlar sunulmuştur. Yaş ile hem MNA-SF ($r=-0,157$, $p=0,007$) hem de MNA ($r=-0,166$, $p=0,004$) arasında *zayıf ve negatif yönde anlamlı bir ilişki* bulunmuştur. Bu bulgu, yaş arttıkça beslenme durumunun (hem MNA-SF hem de MNA ile değerlendirildiğinde) kötüleştiğini göstermektedir. Hemoglobin ile MNA arasında *zayıf ve pozitif yönde anlamlı bir ilişki* bulunmuştur ($r=0,115$, $p=0,047$). Ancak, hemoglobin ile MNA-SF arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($r=0,067$, $p=0,251$). Bu bulgu, hemoglobin düzeylerinin MNA ile kısmen ilişkili olduğunu, ancak MNA-SF ile anlamlı bir ilişkisi olmadığını göstermektedir.

Diğer biyokimyasal parametrelerimiz olan C-reaktif protein (CRP), Albumin, Total protein, Fosfor (P), Sodyum (Na), Potasyum (K), Kalsiyum (Ca) ve Magnezyum (Mg) ile hem MNA-SF hem de MNA arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır

($p>0,05$). Bu durum, bu biyokimyasal parametrelerin incelenen popülasyonda beslenme durumu ile anlamlı bir ilişkisi olmadığını göstermektedir.

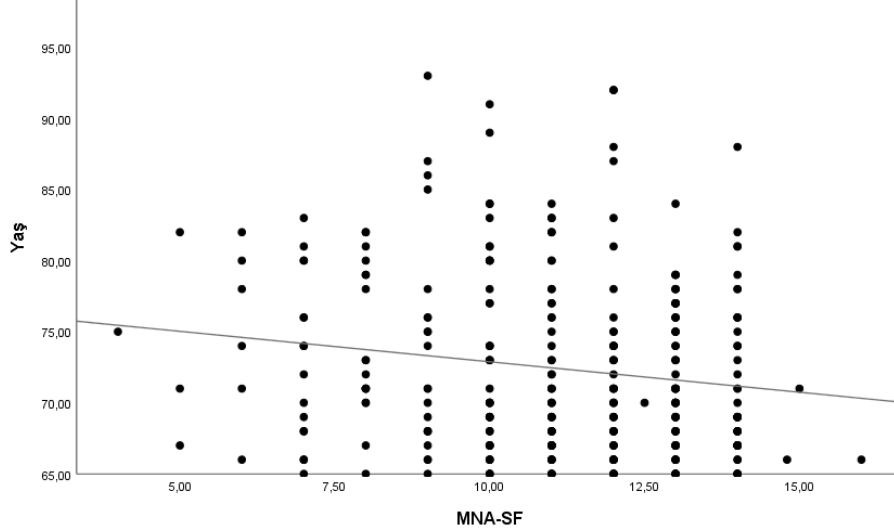
Tablo 4.11 - Yaş, Hemoglobin (Hgb) ve Diğer Biyokimyasal Parametrelerle MNA-SF ve MNA Arasındaki Korelasyon

		MNA-SF	MNA
Yaş	r	-0,157	-0,166
	p	0,007	0,004
	n	300	300
HGB	r	0,067	0,115
	p	0,251	0,047
	n	298	298
CRP	r	-0,055	-0,036
	p	0,359	0,546
	n	284	284
Albumin	r	0,036	0,045
	p	0,538	0,435
	n	297	297
Total protein	r	0,072	0,095
	p	0,477	0,348
	n	100	100
P	r	-0,087	-0,053
	p	0,152	0,380
	n	275	275
Na	r	-0,077	-0,047
	p	0,185	0,414
	n	300	300
K	r	-0,067	-0,073
	p	0,245	0,207
	n	299	299
Ca	r	0,008	0,026
	p	0,896	0,658
	n	298	298
Mg	r	0,040	0,094
	p	0,499	0,110
	n	288	288
Zn	r	-0,091	0,493
	p	0,864	0,321
	n	6	6
Ferritin	r	-0,093	-0,063
	p	0,131	0,308
	n	264	264
D Vit	r	-0,012	-0,049
	p	0,914	0,648
	n	91	91
B12	r	-0,091	-0,052
	p	0,174	0,439
	n	224	224
Folat	r	-0,038	0,011
	p	0,622	0,891
	n	168	168

Spearman Korelasyon Testi

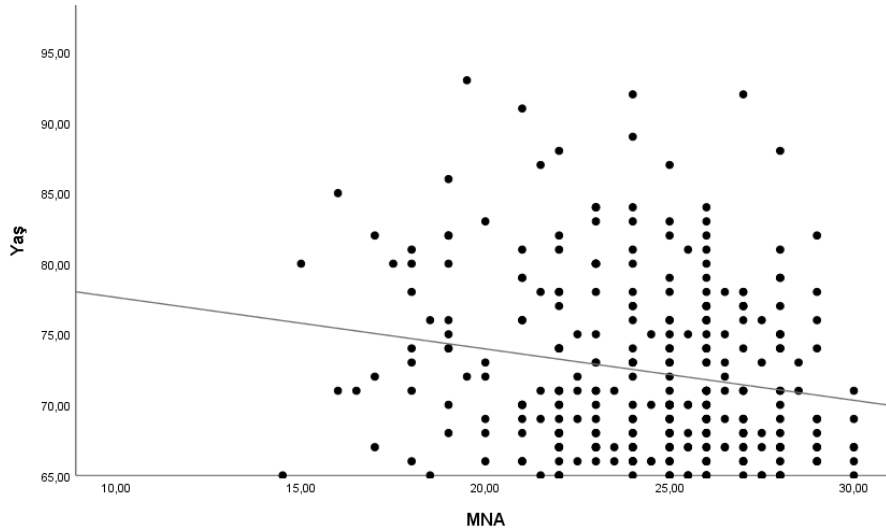
Şekil 4.14, çalışmaya dahil edilen 300 yaşlı bireyde (kadın %55, erkek %45) yaş ile Mini Beslenme Değerlendirmesi-Kısa Formu (MNA-SF) skoru arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Saçılım grafiği, yaş arttıkça MNA-SF skorlarında küçük bir düşüş eğilimi olduğunu göstermektedir. Ancak, noktaların dağılımı ve regresyon doğrusunun eğimi, bu ilişkinin zayıf olduğunu ortaya koymaktadır.

Şekil 4.14. Yaş ve MNA-SF Skoru Arasındaki İlişki Grafiği



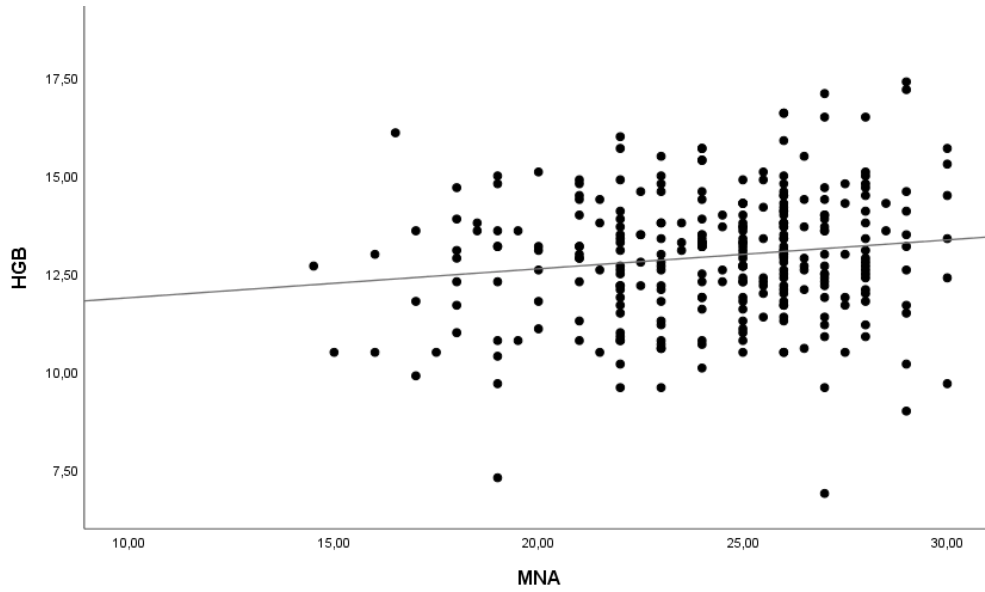
Şekil 4.15'de sunulan saçılım grafiğinde görüldüğü gibi, yaş ve MNA arasındaki ilişkinin görsel temsili, veri noktalarının geniş bir alana yayıldığını ve regresyon çizgisinin eğiminin düşük olduğunu göstermektedir. Bu durum, iki değişken arasında zayıf bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Pearson korelasyon analizi sonuçları da bu gözlemi desteklemektedir.

Şekil 4.15. Yaş ve MNA Skoru Arasındaki Dağılım Grafiği



Şekil 4.16 HGB ile MNA arasındaki korelasyon analizleri de zayıf ilişkiler ortaya koymuştur. Özellikle HGB ve MNA arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı bulunması ($p=0.047$), bu ilişkinin tamamen tesadüfi olmadığını göstermekle birlikte, korelasyon katsayısının ($r=0.115$) düşüklüğü bu ilişkinin pratik öneminin sınırlı olduğunu düşündürmektedir. Bu nedenle, geriatrik bireylerde beslenme durumunu etkileyen çok sayıda faktörün olduğu ve tek bir parametreye (yaş veya HGB gibi) dayanarak kesin sonuçlar çıkarmanın uygun olmadığı sonucuna varılmıştır.

Şekil 4.16. MNA Skoru ile HGB Değeri Arasındaki Dağılım Grafiği



Tablo 4.12'de görüldüğü gibi, genç yaşlılık grubunda hipertansiyon prevalansı %65,37, yaşlılık grubunda %71,43 ve ileri yaşlılık grubunda ise %63,64 olarak bulunmuştur. Tablo 4.20 ve 21 Genç yaşlılık grubunda 81 kadın ve 53 erkek, yaşlılık grubunda 36 kadın ve 24 erkek, ileri yaşlılık grubunda ise 6 kadın ve 1 erkekte hipertansiyon saptanmıştır. Ki-Kare testi sonucunda elde edilen p değeri ($p = 0,592$),

Tablo 4.12 Yaşlılık Dönemlerine Göre Cinsiyet ve Hipertansiyonun Dağılımı

		Genç yaşlılık		Yaşlılık		İleri yaşlılık		p
		n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet	Kadın	114	(55,61)	42	(50,00)	9	(81,82)	0,130
	Erkek	91	(44,39)	42	(50,00)	2	(18,18)	
Hipertansiyon	Yok	71	(34,63)	24	(28,57)	4	(36,36)	0,592
	Var	134	(65,37)	60	(71,43)	7	(63,64)	

Ki-Kare Testi

Tablo 4.13'te, hemoglobin (HGB), albumin, total protein, fosfor, sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, çinko, ferritin, D vitamini, B12 vitamini ve folat düzeylerinin cinsiyete göre dağılımı Ki-Kare testi ile değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, HGB dağılımında cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,036$). Erkeklerin HGB değeri yüksek olma oranı, Kadınlara göre daha yüksektir.

Diğer biyokimyasal parametreler (albumin, total protein, P, Na, K, Ca, Mg, ferritin, D vitamini, B12 vitamini ve folat) için cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Zn düzeylerinde ise kadınların tamamında düşük değerler saptanırken, erkeklerin %75'inde normal ve %25'inde düşük değerler görülmüştür ($p=0,083$)."

Tablo 4.13 Cinsiyete Göre Biyokimyasal Değerlerin Dağılımı

		Kadın		Erkek		p
		n	%	n	%	
HGB dağılım	Düşük	30	(18,18)	14	(10,37)	0,036
	Normal	132	(80,00)	113	(83,70)	
	Yüksek	3	(1,82)	8	(5,93)	
Albumin dağılım	Düşük	6	(3,64)	7	(5,19)	0,539
	Normal	158	(95,76)	128	(94,81)	
	Yüksek	1	(,61)	0	(,00)	
Total protein dağılım	Düşük	5	(10,42)	9	(17,31)	0,362
	Normal	40	(83,33)	42	(80,77)	
	Yüksek	3	(6,25)	1	(1,92)	
P dağılım	Düşük	9	(5,81)	8	(6,67)	0,301
	Normal	138	(89,03)	110	(91,67)	
	Yüksek	8	(5,16)	2	(1,67)	
Na dağılım	Düşük	7	(4,24)	9	(6,67)	0,436
	Normal	157	(95,15)	126	(93,33)	
	Yüksek	1	(,61)	0	(,00)	
K dağılım	Düşük	2	(1,21)	1	(,74)	0,292
	Normal	139	(84,24)	122	(90,37)	
	Yüksek	24	(14,55)	12	(8,89)	
Ca dağılım	Düşük	5	(3,03)	9	(6,77)	0,241
	Normal	155	(93,94)	118	(88,72)	
	Yüksek	5	(3,03)	6	(4,51)	
Mg dağılım	Düşük	18	(11,04)	12	(9,60)	0,148
	Normal	134	(82,21)	96	(76,80)	
	Yüksek	11	(6,75)	17	(13,60)	
Zn dağılım	Düşük	2	(100,00)	1	(25,00)	0,083
	Normal	0	(,00)	3	(75,00)	
	Yüksek	0	(,00)	0	(,00)	
Ferritin dağılım	Düşük	36	(21,82)	45	(33,33)	0,073
	Normal	123	(74,55)	87	(64,44)	
	Yüksek	6	(3,64)	3	(2,22)	
D vit dağılım	Düşük	26	(41,94)	11	(37,93)	0,717
	Normal	36	(58,06)	18	(62,07)	
	Yüksek	0	(,00)	0	(,00)	
B12 dağılım	Düşük	17	(13,18)	17	(17,89)	0,293
	Normal	107	(82,95)	77	(81,05)	
	Yüksek	5	(3,88)	1	(1,05)	
Folat dağılım	Düşük	4	(4,04)	2	(2,90)	0,924
	Normal	92	(92,93)	65	(94,20)	
	Yüksek	3	(3,03)	2	(2,90)	

Ki-Kare Testi

Tablo 4.14'te hipertansiyon varlığının hemoglobin (HGB), albumin, total protein, fosfor (P), sodyum (Na), potasyum (K), kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg), çinko (Zn), ferritin, D vitamini, B12 vitamini ve folat düzeyleri ile ilişkisi Ki-Kare testi ile değerlendirilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre, hipertansiyon varlığı ile sodyum (Na) ($p = 0,006$), potasyum (K) ($p = 0,018$), kalsiyum (Ca) ($p = 0,006$), B12 vitamini ($p = 0,016$) ve folat düzeyleri ($p = 0,018$) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

- **Sodyum (Na):** Hipertansiyonu olan 201 bireyin 195'inde (%97,01), olmayan 99 bireyin 88'inde (%88,89) normal sodyum düzeyi tespit edilmiştir.
- **Potasyum (K):** Hipertansiyonu olmayan 99 bireyin 92'sinde (%92,93), olan 201 bireyin 169'unda (%84,08) normal potasyum düzeyi gözlenmiştir.
- **Kalsiyum (Ca):** Hipertansiyonu olmayan 97 bireyin 84'ünde (%86,60), olan 201 bireyin 189'unda (%94,03) normal kalsiyum düzeyi bulunmuştur.
- **B12 Vitamini:** Hipertansiyonu olmayan 73 bireyin 60'ında (%82,19), olan 201 bireyin 165'inde (%82,12) normal B12 düzeyi bulunmuştur. Düşük B12 düzeyi hipertansiyonu olanlarda daha sık görülmüştür.
- **Folat:** Hipertansiyonu olmayan 55 bireyin 51'inde (%92,73), olan 113 bireyin 106'sında (%93,81) normal folat düzeyi bulunmuştur. Yüksek folat düzeyi hipertansiyonu olanlarda daha sık görülmüştür.

Diğer laboratuvar parametreleri olan HGB, albumin, total protein, fosfor, magnezyum, çinko, ferritin ve D vitamini düzeyleri ile hipertansiyon varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (tüm p değerleri $> 0,05$).

Tablo 4.14 Hipertansiyonu Olan ve Olmayan Geriatrik Bireylerde Biyokimyasal Profilin Karşılaştırılması

		Hipertansiyon				p
		Yok		Var		
		n	%	n	%	
HGB dağılım	Düşük	16	(16,16)	28	(13,93)	0,564
	Normal	78	(78,79)	167	(83,08)	
	Yüksek	5	(5,05)	6	(2,99)	
Albumin dağılım	Düşük	7	(7,07)	6	(2,99)	0,208
	Normal	92	(92,93)	194	(96,52)	
	Yüksek	0	(,00)	1	(,50)	
Total protein dağılım	Düşük	6	(14,29)	8	(13,79)	0,942
	Normal	34	(80,95)	48	(82,76)	
	Yüksek	2	(4,76)	2	(3,45)	
P dağılım	Düşük	2	(2,60)	15	(7,58)	0,225
	Normal	71	(92,21)	177	(89,39)	
	Yüksek	4	(5,19)	6	(3,03)	
Na dağılım	Düşük	11	(11,11)	5	(2,49)	0,006
	Normal	88	(88,89)	195	(97,01)	
	Yüksek	0	(,00)	1	(,50)	
K dağılım	Düşük	2	(2,02)	1	(,50)	0,018
	Normal	92	(92,93)	169	(84,08)	
	Yüksek	5	(5,05)	31	(15,42)	
Ca dağılım	Düşük	10	(10,31)	4	(1,99)	0,006
	Normal	84	(86,60)	189	(94,03)	
	Yüksek	3	(3,09)	8	(3,98)	
Mg dağılım	Düşük	7	(7,78)	23	(11,62)	0,558
	Normal	75	(83,33)	155	(78,28)	
	Yüksek	8	(8,89)	20	(10,10)	
Zn dağılım	Düşük	1	(33,33)	2	(66,67)	0,414
	Normal	2	(66,67)	1	(33,33)	
	Yüksek	0	(,00)	0	(,00)	
Ferritin dağılım	Düşük	28	(28,28)	53	(26,37)	0,939
	Normal	68	(68,69)	142	(70,65)	
	Yüksek	3	(3,03)	6	(2,99)	
D vit dağılım	Düşük	14	(36,84)	23	(43,40)	0,530
	Normal	24	(63,16)	30	(56,60)	
	Yüksek	0	(,00)	0	(,00)	
B12 dağılım	Düşük	8	(10,96)	26	(17,22)	0,016
	Normal	60	(82,19)	124	(82,12)	
	Yüksek	5	(6,85)	1	(,66)	
Folat dağılım	Düşük	0	(,00)	6	(5,31)	0,018
	Normal	51	(92,73)	106	(93,81)	
	Yüksek	4	(7,27)	1	(,88)	

Ki-Kare Testi

Tablo 4.15'te 65 yaş üstü kadınlarda hipertansiyon varlığı ile yaş, boy, kilo ve BKİ arasındaki ilişki Mann Whitney-U testi kullanılarak incelenmiştir. Analiz sonuçları şöyledir:

- **Yaş:** Hipertansiyonu olan kadınlarda ortalama yaş $73,02 \pm 6,56$ (Medyan: 71; Min-Max: 65-93) iken, hipertansiyonu olmayan kadınlarda bu değer $71,21 \pm 6,46$ (Medyan: 69; Min-Max: 65-91) olarak bulunmuştur. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p = 0,054$).
- **Boy:** Hipertansiyonu olan kadınlarda ortalama boy $156,89 \pm 6,18$ (Medyan: 157; Min-Max: 140-174) iken, hipertansiyonu olmayan kadınlarda bu değer $155,81 \pm 6,63$

(Medyan: 158; Min-Max: 137-170) olarak bulunmuştur. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p = 0,426$).

- **Kilo:** Hipertansiyonu olan kadınlarda ortalama kilo $73,96 \pm 12,41$ (Medyan: 74; Min-Max: 50-115) iken, hipertansiyonu olmayan kadınlarda bu değer $70,36 \pm 16,4$ (Medyan: 66; Min-Max: 45-125) olarak bulunmuştur. **Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur** ($p = 0,040$).
- **BKI:** Hipertansiyonu olan kadınlarda ortalama BKI $30,1 \pm 4,83$ (Medyan: 30,1; Min-Max: 20,2-47) iken, hipertansiyonu olmayan kadınlarda bu değer $29,74 \pm 7,43$ (Medyan: 28; Min-Max: 19,5-52,6) olarak bulunmuştur. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p = 0,223$).

Tablo 4.15 65 Yaş Üstü Kadınlarda Hipertansiyon Durumuna Göre Yaş, Boy, Kilo ve Beden Kitle İndeksi (BKI) Değerlerinin Karşılaştırılması

Kadın	Hipertansiyon				p
	Yok		Var		
	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	
Yaş	71,21±6,46	69 (65-91)	73,02±6,56	71 (65-93)	0,054
Boy	155,81±6,63	158 (137-170)	156,89±6,18	157 (140-174)	0,426
Kilo	70,36±16,4	66 (45-125)	73,96±12,41	74 (50-115)	0,040
BKI	29,74±7,43	28 (19,5-52,6)	30,1±4,83	30,1 (20,2-47)	0,223

Mann Whitney-U Testi

Tablo 4.16'da, 65 yaş üstü kadınlarda hipertansiyon varlığı ile beslenme durumu ve biyokimyasal parametreler arasındaki ilişki Mann Whitney-U testi ile değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre:

- **Kalsiyum (Ca):** Hipertansiyonu olan kadınlarda ortalama Ca düzeyi ($9,74 \pm 0,51$), hipertansiyonu olmayan kadınlara ($9,53 \pm 0,55$) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p = 0,045$).
- **B12 Vitamini:** Hipertansiyonu olan kadınlarda ortalama B12 vitamini düzeyi ($264,35 \pm 173,31$), hipertansiyonu olmayan kadınlara ($404,85 \pm 360,02$) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur ($p = 0,021$).

Diğer incelenen parametreler (MNA-SF, MNA, HGB, CRP, albumin, total protein, P, Na, K, Mg, Zn, Ferritin, D Vitamini ve Folat) açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır (tüm $p > 0,05$).

Tablo 4.16 - Hipertansiyonu Olan ve Olmayan Geriatrik Kadınlarda Beslenme Durumu ve Biyokimyasal Parametrelerin Karşılaştırılması

Kadın	Hipertansiyon				p
	Yok		Var		
	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	
MNA-SF	10,9±2,27	11 (6-14)	10,97±2,12	11 (6-14)	0,988
MNA	23,71±3,64	24 (14,5-30)	24,05±2,83	24 (15-29)	0,636
HGB	12,1±1,36	12,6 (7,3-14)	12,48±1,48	12,55 (6,9-15,7)	0,183
CRP	3,98±6,92	2,15 (0,1-40)	6,41±11,14	2,64 (0,2-76,8)	0,088
Albumin	41,12±4,04	42 (23-47)	42,51±4,31	42 (32,7-77)	0,185
Total protein	72,23±6,91	70,5 (62-88,1)	74,53±7,64	75,4 (54-97)	0,123
P	3,68±0,58	3,55 (2,8-5)	3,51±0,63	3,49 (1,92-5,4)	0,264
Na	140,37±3	141 (131-146)	140,56±2,65	141 (131-147,1)	0,833
K	4,51±0,49	4,6 (3,26-5,84)	4,62±0,5	4,6 (3,08-6,1)	0,269
Ca	9,53±0,55	9,55 (8,2-10,6)	9,74±0,51	9,7 (8,4-10,9)	0,045
Mg	1,97±0,31	2 (0,78-2,8)	1,93±0,3	1,9 (0,77-2,8)	0,496
Zn	68±	68 (68-68)	58±	58 (58-58)	0,317
Ferritin	68±104,44	44 (5,4-596)	64,94±91,73	37,4 (6,1-589)	0,995
D Vit	23,43±13,35	21,35 (5,2-57)	23,2±12,83	21,8 (3,03-61)	0,988
B12	404,85±360,02	283 (94-1500)	264,35±173,31	217 (42-1096)	0,021
Folat	8,76±4,86	7,32 (3,1-24)	8,08±3,38	7,98 (1,72-20)	0,994

Mann Whitney-U Testi

Tablo 4.17’de Hipertansiyon Durumuna Göre Erkeklerde Yaş, Boy, Kilo ve Vücut Kitle İndeksi (VKİ) Dağılımları Mann-Whitney U testi ile yapılan analiz sonuçlarına göre, hipertansiyon durumu ile erkeklerde yaş, boy, kilo ve BKİ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (tüm $p > 0,05$).

Tablo 4.17 Hipertansiyon Durumuna Göre Erkeklerde Yaş, Boy, Kilo ve BKİ Dağılımları

Erkek	Hipertansiyon				p
	Yok		Var		
	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	
Yaş	72,3±5,67	71 (65-87)	72,12±5,23	71 (65-85)	0,988
Boy	171,61±7,14	172 (152-185)	169,72±6,71	170 (155-184)	0,113
Kilo	77,98±13,31	76 (48-105)	77,35±12,22	78 (45-105)	0,991
BKI	26,17±3,58	26,1 (17,7-34,6)	26,92±4,03	27,05 (16,1-39)	0,273

Mann Whitney-U Testi

Tablo 4.18’de hipertansiyonu olan ve olmayan geriatrik erkeklerin beslenme durumu ve biyokimyasal parametreleri karşılaştırılmıştır.

Beslenme durumunu değerlendirmek için kullanılan Mini Nutrisyonel Değerlendirme Kısa Formu (MNA-SF) ve Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA) skorlarında, hipertansiyonu olan ve olmayan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır (sırasıyla $p=0,613$ ve $p=0,590$). Bu bulgu, hipertansiyonun geriatrik erkeklerde beslenme durumu üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Biyokimyasal parametreler açısından bakıldığında, hemoglobinin (HGB) medyan değerleri hipertansiyonu olan grupta (13,6) olmayan gruba (13,7) göre daha düşük olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,792$). Benzer şekilde, C-reaktif protein (CRP) medyan değeri hipertansiyonu olan grupta (2,4) olmayan grupta (1,8) göre daha yüksek olmasına rağmen bu fark da istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,166$).

Diğer biyokimyasal parametreler olan albümin ($p=0,515$), total protein ($p=0,905$), fosfor (P) ($p=0,221$), sodyum (Na) ($p=0,469$), potasyum (K) ($p=0,670$), kalsiyum (Ca) ($p=0,317$), magnezyum (Mg) ($p=0,438$), çinko (Zn) ($p=1,000$), ferritin ($p=0,648$), D vitamini ($p=0,513$), B12 vitamini ($p=0,548$) ve folat ($p=0,113$) düzeylerinde de gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

İncelenen beslenme ve biyokimyasal parametreler açısından hipertansiyonu olan ve olmayan geriatric erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. HGB ve CRP medyan değerlerinde gözlenen küçük farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgular, bu çalışmada incelenen parametreler açısından hipertansiyonun geriatric erkeklerde beslenme ve biyokimyasal durum üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Tablo 4.18 Hipertansiyonu Olan ve Olmayan Geriatric Erkeklerde Beslenme Durumu ve Biyokimyasal Parametrelerin Karşılaştırılması

Erkek	Hipertansiyon				p
	Yok		Var		
	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	Ort±s.s	Medyan (Min-Max)	
MNA-SF	11,33±2,32	12 (4-16)	11,41±2,48	12 (5-15)	0,613
MNA	25,03±2,94	26 (16,5-30)	24,47±3,34	25 (16-30)	0,590
HGB	13,58±1,59	13,7 (10,5-17,2)	13,69±1,43	13,6 (9,6-17,4)	0,792
CRP	8,26±23,26	1,8 (0,2-124)	6,58±11,17	2,4 (0,1-64,5)	0,166
Albumin	41,79±3,79	41,7 (28-48)	42,24±3,34	42,3 (28-48,6)	0,515
Total protein	71,13±6,82	70,05 (62-93,8)	70,63±5,9	71,25 (60-81,7)	0,905
P	3,19±0,54	3,1 (2,17-5,2)	3,26±0,52	3,2 (2,1-4,7)	0,221
Na	139,18±3,27	140 (128-144)	139,84±2,68	140 (130-146)	0,469
K	4,47±0,42	4,5 (3,4-5,74)	4,54±0,48	4,5 (3,5-5,95)	0,670
Ca	9,51±0,62	9,5 (7,8-10,81)	9,63±0,58	9,51 (8-11,6)	0,317
Mg	2,01±0,31	2 (1,2-2,9)	2,05±0,35	2,01 (1,1-2,96)	0,438
Zn	101,5±2,12	101,5 (100-103)	84±32,53	84 (61-107)	1,000
Ferritin	84,95±101,38	43,85 (4,5-446)	84,5±82,38	59,25 (2,3-359)	0,648
D Vit	29,74±21,36	26,55 (6,1-76)	22,48±9,62	24,13 (6,7-37,8)	0,513
B12	259,51±258,56	186 (48-1500)	244,54±142,18	232 (54-692)	0,548
Folat	9,43±5,43	8,3 (3,9-28,6)	7,31±3,49	6,15 (2,26-16,2)	0,113

Mann Whitney-U Testi

Tablo 4.19'da, hipertansiyonu olan ve olmayan geriatric kadınların HGB, albumin, total protein, fosfor (P), sodyum (Na), potasyum (K), kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg), çinko

(Zn), ferritin, D vitamini, B12 vitamini ve folat gibi biyokimyasal parametrelerinin düşük, normal ve yüksek olma durumlarının dağılımları gösterilmektedir. Bu dağılımlar arasındaki ilişkinin istatistiksel anlamlılığı Ki-Kare testi ile değerlendirilmiş ve p değerleri sunulmuştur. Analiz sonucunda, B12 vitamini dışında ($p=0,010$), incelenen biyokimyasal parametrelerin dağılımı ile geriatrik kadınlarda hipertansiyon varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır (tüm diğer p değerleri $> 0,05$).

Tablo 4.19 Geriatrik Kadınlarda Hipertansiyon ve Seçilmiş Biyokimyasal Paramt. Arasındaki İlişki

Kadın		Hipertansiyon				p
		Yok		Var		
		n	%	n	%	
HGB dağılım	Düşük	9	(21,43)	21	(17,07)	0,505
	Normal	33	(78,57)	99	(80,49)	
	Yüksek	0	(,00)	3	(2,44)	
Albumin dağılım	Düşük	3	(7,14)	3	(2,44)	0,317
	Normal	39	(92,86)	119	(96,75)	
	Yüksek	0	(,00)	1	(,81)	
Total protein dağılım	Düşük	1	(7,14)	4	(11,76)	0,886
	Normal	12	(85,71)	28	(82,35)	
	Yüksek	1	(7,14)	2	(5,88)	
P dağılım	Düşük	0	(,00)	9	(7,44)	0,159
	Normal	31	(91,18)	107	(88,43)	
	Yüksek	3	(8,82)	5	(4,13)	
Na dağılım	Düşük	4	(9,52)	3	(2,44)	0,124
	Normal	38	(90,48)	119	(96,75)	
	Yüksek	0	(,00)	1	(,81)	
K dağılım	Düşük	1	(2,38)	1	(,81)	0,221
	Normal	38	(90,48)	101	(82,11)	
	Yüksek	3	(7,14)	21	(17,07)	
Ca dağılım	Düşük	3	(7,14)	2	(1,63)	0,193
	Normal	38	(90,48)	117	(95,12)	
	Yüksek	1	(2,38)	4	(3,25)	
Mg dağılım	Düşük	3	(7,32)	15	(12,30)	0,677
	Normal	35	(85,37)	99	(81,15)	
	Yüksek	3	(7,32)	8	(6,56)	
Zn dağılım	Düşük	1	(100,00)	1	(100,00)	***
	Normal	0	(,00)	0	(,00)	
	Yüksek	0	(,00)	0	(,00)	
Ferritin dağılım	Düşük	8	(19,05)	28	(22,76)	0,754
	Normal	33	(78,57)	90	(73,17)	
	Yüksek	1	(2,38)	5	(4,07)	
D vit dağılım	Düşük	8	(33,33)	18	(47,37)	0,275
	Normal	16	(66,67)	20	(52,63)	
	Yüksek	0	(,00)	0	(,00)	
B12 dağılım	Düşük	2	(5,88)	15	(15,79)	0,010
	Normal	28	(82,35)	79	(83,16)	
	Yüksek	4	(11,76)	1	(1,05)	
Folat dağılım	Düşük	0	(,00)	4	(5,48)	0,138
	Normal	24	(92,31)	68	(93,15)	
	Yüksek	2	(7,69)	1	(1,37)	

Ki-Kare Testi

Tablo 4.20'de, hipertansiyonu olan ve olmayan geriatric kadınların yaş grubu, Beden Kitle İndeksi (BKI), MNA-SF, MNA ve CRP gibi parametrelerinin dağılımları gösterilmektedir. Bu dağılımlar arasındaki ilişkinin istatistiksel anlamlılığı Ki-Kare testi ile değerlendirilmiş ve p değerleri sunulmuştur. Yapılan analiz sonucunda, geriatric kadınlarda hipertansiyon ile BKI sınıflaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p=0,046$). Diğer incelenen değişkenler (yaş grubu, MNA-SF, MNA ve CRP) ile hipertansiyon arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (tüm $p>0,05$).

Tablo 4.20 Hipertansiyonu Olan ve Olmayan Geriatric Kadınların Yaş, BKI, Beslenme ve CRP Değerlerinin Arasındaki İlişki

Kadın		Hipertansiyon				p
		Yok		Var		
		n	%	n	%	
Yaş grup	Genç yaşlılık	33	(78,57)	81	(65,85)	0,150
	Yaşlılık	6	(14,29)	36	(29,27)	
	İleri yaşlılık	3	(7,14)	6	(4,88)	
BKI sınıflama	Zayıf	0	(,00)	0	(,00)	0,046
	Normal	13	(30,95)	18	(14,63)	
	Hafif şişman	11	(26,19)	42	(34,15)	
	1.derece obez	8	(19,05)	45	(36,59)	
	2.derece obez	8	(19,05)	15	(12,20)	
	3.derece obez	2	(4,76)	3	(2,44)	
MNA-SF sınıflama	Normal	19	(45,24)	57	(46,34)	0,648
	Malnütrisyon riski	18	(42,86)	57	(46,34)	
	Malnütrisyon	5	(11,90)	9	(7,32)	
MNA sınıflama	Normal	25	(59,52)	73	(59,35)	0,244
	Malnütrisyon riski	15	(35,71)	49	(39,84)	
	Malnütrisyon	2	(4,76)	1	(,81)	
CRP dağılım	Normal	35	(83,33)	85	(69,11)	0,074
	Yüksek	7	(16,67)	38	(30,89)	

Tablo 4.21'de, hipertansiyonu olan ve olmayan geriatric erkeklerin yaş grubu, BKI, MNA-SF, MNA ve C-Reaktif Protein (CRP) gibi parametrelerinin dağılımları gösterilmektedir. Bu dağılımlar arasındaki ilişkinin istatistiksel anlamlılığı Ki-Kare testi ile değerlendirilmiş ve p değerleri sunulmuştur. Yapılan analiz sonucunda, geriatric erkeklerde hipertansiyon ile incelenen değişkenler (yaş grubu, BKI, MNA-SF, MNA ve CRP) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (tüm $p>0,05$).

Tablo 4.21 Hipertansiyonu Olan ve Olmayan Geriatrik Erkeklerde Yaş, BKİ, Beslenme ve CRP Değerlerinin Arasındaki İlişki

Erkek		Hipertansiyon				p
		Yok		Var		
		n	%	n	%	
Yaş grup	Genç yaşlılık	38	(66,67)	53	(67,95)	0,968
	Yaşlılık	18	(31,58)	24	(30,77)	
	İleri yaşlılık	1	(1,75)	1	(1,28)	
BKI sınıflama	Zayıf	1	(1,75)	3	(3,85)	0,483
	Normal	17	(29,82)	22	(28,21)	
	Hafif şişman	31	(54,39)	36	(46,15)	
	1.derece obez	8	(14,04)	14	(17,95)	
	2.derece obez	0	(,00)	3	(3,85)	
	3.derece obez	0	(,00)	0	(,00)	
MNA-SF sınıflama	Normal	30	(52,63)	44	(56,41)	0,631
	Malnütrisyon riski	23	(40,35)	26	(33,33)	
	Malnütrisyon	4	(7,02)	8	(10,26)	
MNA sınıflama	Normal	42	(73,68)	52	(66,67)	0,603
	Malnütrisyon riski	14	(24,56)	23	(29,49)	
	Malnütrisyon	1	(1,75)	3	(3,85)	
CRP dağılımı	Normal	42	(73,68)	56	(71,79)	0,808
	Yüksek	15	(26,32)	22	(28,21)	

Tablo 4.22'de, geriatrik erkeklerde hipertansiyon varlığına göre hemoglobin (HGB), albumin, total protein, fosfor (P), sodyum (Na), potasyum (K), kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg), çinko (Zn), ferritin, D vitamini, B12 vitamini ve folat düzeylerinin dağılımları gösterilmektedir. Bu parametrelerin hipertansiyonla ilişkisi Ki-Kare testi ile değerlendirilmiş ve p değerleri sunulmuştur. Yapılan analiz sonucunda,geriatrik erkeklerde hipertansiyon ile sodyum (Na) düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p=0,025$). hemoglobin (HGB), albumin, total protein, fosfor (P), potasyum (K), kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg), çinko (Zn), ferritin, D vitamini, B12 vitamini ve folat düzeyleri ile hipertansiyon arasında ise anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.22 Geriatrik Erkeklerde Hipertansiyon ve Biyokimyasal Parametrelerin Dağılımları Arasındaki İlişki"

Erkek		Hipertansiyon				p
		Yok		Var		
		n	%	n	%	
HGB dağılım	Düşük	7	(12,28)	7	(8,97)	0,375
	Normal	45	(78,95)	68	(87,18)	
	Yüksek	5	(8,77)	3	(3,85)	
Albumin dağılım	Düşük	4	(7,02)	3	(3,85)	0,412
	Normal	53	(92,98)	75	(96,15)	
	Yüksek	0	(,00)	0	(,00)	
Total protein dağılım	Düşük	5	(17,86)	4	(16,67)	0,636
	Normal	22	(78,57)	20	(83,33)	
	Yüksek	1	(3,57)	0	(,00)	
P dağılım	Düşük	2	(4,65)	6	(7,79)	0,742
	Normal	40	(93,02)	70	(90,91)	
	Yüksek	1	(2,33)	1	(1,30)	
Na dağılım	Düşük	7	(12,28)	2	(2,56)	0,025
	Normal	50	(87,72)	76	(97,44)	
	Yüksek	0	(,00)	0	(,00)	
K dağılım	Düşük	1	(1,75)	0	(,00)	0,091
	Normal	54	(94,74)	68	(87,18)	
	Yüksek	2	(3,51)	10	(12,82)	
Ca dağılım	Düşük	7	(12,73)	2	(2,56)	0,069
	Normal	46	(83,64)	72	(92,31)	
	Yüksek	2	(3,64)	4	(5,13)	
Mg dağılım	Düşük	4	(8,16)	8	(10,53)	0,576
	Normal	40	(81,63)	56	(73,68)	
	Yüksek	5	(10,20)	12	(15,79)	
Zn dağılım	Düşük	0	(,00)	1	(50,00)	0,248
	Normal	2	(100,00)	1	(50,00)	
	Yüksek	0	(,00)	0	(,00)	
Ferritin dağılım	Düşük	20	(35,09)	25	(32,05)	0,616
	Normal	35	(61,40)	52	(66,67)	
	Yüksek	2	(3,51)	1	(1,28)	
D vit dağılım	Düşük	6	(42,86)	5	(33,33)	0,597
	Normal	8	(57,14)	10	(66,67)	
	Yüksek	0	(,00)	0	(,00)	
B12 dağılım	Düşük	6	(15,38)	11	(19,64)	0,432
	Normal	32	(82,05)	45	(80,36)	
	Yüksek	1	(2,56)	0	(,00)	
Folat dağılım	Düşük	0	(,00)	2	(5,00)	0,122
	Normal	27	(93,10)	38	(95,00)	
	Yüksek	2	(6,90)	0	(,00)	

Ki-Kare Testi

Tablo 4.23, sodyum (Na) ve potasyum (K) düzeyleri arasındaki korelasyon analizi sonuçlarını göstermektedir. Analiz sonucunda, sodyum ve potasyum arasında zayıf pozitif bir korelasyon bulunmuştur ($r=0,099$). Ancak bu korelasyon istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,088$).

Tablo 4.23 Sodyum (Na) ve Potasyum (K) Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

	Na		
	n	r	p
K	299	0,099	0,088

Spearman Korelasyon Testi

5. TARTIŞMA

Bu retrospektif çalışmada, İstanbul Zeytinburnu Telsiz Aile Sağlığı Merkezi'ne kayıtlı 300 geriatrik bireyin verileri incelenerek hipertansiyon, beslenme durumu ve bazı mikronütrient düzeyleri arasındaki ilişkiler, cinsiyetler arasındaki olası farklılıklar da dikkate alınarak araştırılmış elde edilen bulgular, literatür bilgileri çerçevesinde tartışılmıştır. Çalışmamızın temel bulguları, hipertansiyonun yaşlı popülasyonda yaygın olduğunu, beslenme durumunun yaşla birlikte kötüleştiğini, bazı mikro besin düzeylerinin (sodyum, potasyum, kalsiyum, B12 vitamini ve folat) hipertansiyonla ilişkili olduğunu ve cinsiyetler arasında beslenme ve hipertansiyon açısından bazı önemli farklılıklar bulunduğunu göstermiştir.

Çalışmamıza dahil edilen 300 geriatrik bireyin demografik özellikleri incelendiğinde, katılımcıların %55'inin (n=165) kadın, %45'inin (n=135) erkek olduğu görülmektedir. Katılımcıların yaş ortalaması $72,4 \pm 6,06$ yıl (Hipertansiyon olanlar için 72,67)(medyan: 71 yıl, minimum-maksimum: 65-93 yıl) olarak bulunmuştur. Bu ortalama yaş değeri, Çam ve Şengül (2024) tarafından Türkiye'deki yaşlı popülasyonu üzerinde gerçekleştirilen çalışmada bildirilen ortalama yaşa (73,26 yıl) ve aynı çalışmada hipertansiyonu olan obez yaşlılar için bildirilen ortalama yaşa (72,92 yıl) oldukça yakındır. Bu benzerlik, her iki çalışmanın da benzer yaş aralığında yaşlı bireyleri incelediğini göstermektedir [130]. Çalışmamızda hesaplanan standart sapmanın ($\pm 6,06$ yıl) düşük olması, örneklemimizdeki yaş dağılımının ortalama etrafında homojen bir dağılım gösterdiğini işaret etmektedir. Medyan değerinin (71 yıl) ortalamaya yakın olması da bu durumu desteklemektedir. Her iki çalışmanın ortalama yaşları arasındaki bu küçük fark, örneklem büyüklüklerindeki farklılıklardan (çalışmamızda n=300, Çam ve Şengül (2024)'ün çalışmasında n=7395) ve veri toplama dönemlerindeki farklılıklardan kaynaklanabilmektedir. Ancak, bu küçük yaş farkının, çalışmamızın genel bulgularını önemli ölçüde etkilemediği düşünülmektedir.

Katılımcıların yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde, % 68,33'ünün (205 kişi) 65-74 yaş aralığında (genç yaşlı), %28'inin (84 kişi) 75-84 yaş aralığında (yaşlı) ve %3,67'sinin (11 kişi) 85 yaş ve üzerinde (ileri yaşlı) olduğu görülmektedir (Tablo 4.1, Şekil 4.1). Bu dağılım, çalışmamızın ağırlıklı olarak genç yaşlı olarak tanımlanan 65-74 yaş aralığındaki bireyleri içerdiğini göstermektedir. Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK, 2024) 2023 yılı verilerine göre, Türkiye'deki yaşlı nüfusun %64'ü 65-74 yaş aralığında, %28,1'i 75-84 yaş aralığında ve %7,9'u 85 yaş ve üzerindedir. [30] Her iki veri setinde de yaşlı nüfusun büyük çoğunluğunun 65-74 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Bu durum, çalışmamızın Türkiye'deki genel yaşlı popülasyonunun yaş yapısını yansıttığını göstermektedir. Çalışmamızda 85 yaş ve üzeri bireylerin oranı (%3,67) TÜİK verilerine (%7,9) kıyasla daha düşüktür. Bu fark, örneklem büyüklüğümüzün nispeten küçük olmasından (n=300) ve örneklem seçimi için hipertansiyon odaklı olması hariç bırakma ve dahil etme kriterlerimizden kaynaklanabilir. TÜİK verileri tüm Türkiye'yi temsil ederken, çalışmamız tek bir aile sağlığı merkezine kayıtlı bireyleri kapsamaktadır. Bu durum, örneklemimizin genel popülasyonu tam olarak yansıtmamasına neden olabilir. Ayrıca, çalışmamız retrospektif bir çalışma olduğu için, verilerin kalitesi ve eksiksizliği konusunda bazı kısıtlılıklar bulunmaktadır.

Bulgularımız cinsiyet dağılımı incelendiğinde, kadın katılımcı oranının (%55, n=165) erkek katılımcı oranından (%45, n=135) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, Türkiye'deki genel demografik eğilimlerle tutarlılık göstermektedir. TÜİK'in (2024) Hayat Tabloları (2021-2023) verilerine göre, Türkiye'de doğuşta beklenen yaşam süresi kadınlarda 80 yıl iken erkeklerde 74,7 yıldır. Bu yaklaşık 5,3 yıllık fark, kadınların erkeklere

göre ortalama olarak daha uzun yaşadığını ve dolayısıyla yaşlı nüfus içinde kadınların oransal olarak daha fazla temsil edildiğini göstermektedir [131]. Bu durum, çalışmamızın yaşlılarda hipertansiyon prevalansı ve ilişkili faktörler ile ilgili bulgularımızın yorumlanmasında önemlidir. Çalışmamızda kadınlarda hipertansiyon prevalansının (%61,19) erkeklere (% 38,81) göre daha yüksek bulunması, kadınların daha uzun yaşaması ve dolayısıyla hipertansiyon geliştirme riskinin daha uzun süre devam etmesiyle ilişkili olabilir. Ayrıca, menopoz sonrası hormonal değişikliklerin de hipertansiyon riskini artırdığı bilinmektedir. Lima ve arkadaşları (2012), 'menopozdan sonra kadınlarda hipertansiyon prevalansının erkeklerden daha yüksek olduğunu' belirtmektedirler. Bu durum çalışmamızda da görülmektedir [132].

Çalışmamıza katılan geriatrik bireylerin antropometrik ölçümleri incelendiğinde, ortalama boyun $162,87 \pm 9,55$ cm, ortalama kilonun $75,1 \pm 13,34$ kg görülmektedir (Tablo 4.2). Cinsiyetlere göre verilerimiz ise, erkeklerin boy ortalaması ($170,52 \pm 6,93$ cm), kadınların boy ortalamasından ($156,62 \pm 6,3$ cm) anlamlı derecede daha yüksektir. (**p<0,001**); erkeklerin kilo ortalaması ($77,61 \pm 12,65$ kg), kadınların kilo ortalamasından ($73,04 \pm 13,57$ kg) anlamlı derecede daha yüksektir. (**p=0,001**); (Tablo 4.10) Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK, 2023) 2022 yılı Türkiye Sağlık Araştırması sonuçlarına göre, 65-74 yaş grubundaki bireylerin ortalama boyu 164.7 cm, erkeklerde 170.4 cm ve kadınlarda 159.7 cm olarak bulunmuştur. Aynı yaş grubunda ortalama kilo ise 76.4 kg, erkeklerde 78.6 kg ve kadınlarda 74.5 kg olarak tespit edilmiştir. 75 yaş ve üzeri bireylerde ise ortalama boy 162.3 cm, erkeklerde 168.9 cm ve kadınlarda 157.9 cm olarak bulunmuştur. Bu yaş grubunda ortalama kilo 71.2 kg, erkeklerde 73.6 kg ve kadınlarda 69.5 kg olarak belirlenmiştir [133]. Çalışmamızın bulguları, TÜİK'in Türkiye Sağlık Araştırması verileriyle genel olarak benzer eğilimler göstermektedir [133]. Her iki çalışmada da erkeklerin ortalama boy uzunluğu ve kilosu kadınlardan anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda, katılımcıların ortalama BKİ'si $28,48 \pm 5,16$ olarak tespit edilmiştir. Cinsiyetlere göre incelendiğinde, erkeklerin ortalama BKİ'sinin ($26,61 \pm 3,85$) kadınların ortalama BKİ'sinden ($30,01 \pm 5,58$) anlamlı derecede daha düşük olduğu bulunmuştur (**p<0,001**). BKİ sınıflandırmasına göre, katılımcıların büyük çoğunluğunun (%40) hafif şişman, %25'inin 1. derece obez ve yalnızca %23,33'ünün normal kilo olduğu görülmüştür (Şekil 4.2). Bu bulgular, TÜİK, verileriyle genel olarak benzer eğilimler göstermekle birlikte bazı önemli farklılıklar da mevcuttur [133]. Her iki veri setinde de yaşlı popülasyonda fazla kilo ve obezitenin önemli bir halk sağlığı sorunu olduğu açıkça görülmektedir. Ancak, çalışmamızda obezite prevalansı (%35,34), TÜİK verilerindeki genel obezite oranından (%28,4) daha yüksektir. Bu fark, özellikle erkeklerde belirgindir; çalışmamızdaki erkeklerin ortalama BKİ'si ve dolayısıyla obezite oranı, TÜİK verilerindeki erkek obezite oranından (%18,3) önemli ölçüde yüksektir. Bu durum, çalışmamıza katılan erkek örnekleminin genel popülasyona göre daha yüksek oranda obezite riski taşıdığını düşündürmektedir.

Çalıştığımız verilerde ayrıca, hipertansiyon varlığına göre cinsiyet ve BKİ dağılımları da incelenmiştir. Bulgularımız, hipertansiyonu olan bireylerin önemli bir kısmının kadın olduğunu (**p=0,002**), hipertansiyonu olan bireylerin ortalama BKİ değerlerinin olmayanlara göre anlamlı derecede yüksek olduğunu (**p=0,006**) ve kadınlarda hipertansiyon varlığının kilo ile ilişkisinin anlamlı düzeyde daha yüksek olduğunu (**p = 0,040**) göstermiştir. (Tablo 4.3 - 4.15). Özellikle Tablo 4.20'de görüldüğü gibi, geriatrik kadınlarda BKİ sınıflaması ile hipertansiyon arasında da anlamlı bir ilişki bulunmuştur (**p=0,046**). Hipertansiyonu olan kadınların önemli bir bölümünün hafif şişman (%34,15) ve 1. derece obez (%36,59) kategorilerinde yer aldığı görülmektedir. Buna karşılık, hipertansiyonu olmayan kadınların daha büyük bir bölümü normal (%30,95) ve hafif şişman

(%26,19) kategorilerindedir. Bu bulgu, kadınlarda artan BKİ ile hipertansiyon riskinin arttığını desteklemektedir. Bu sonuçlar, literatürdeki kadınlarda hipertansiyon prevalansının daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalarla uyumludur [132, 134]. Ayrıca, obezite ve fazla kilonun hipertansiyon için önemli bir risk faktörü olduğunu gösteren önceki araştırmaları da desteklemektedir [130]. Bu durum, artan vücut yağının kan basıncını düzenleyen mekanizmalar üzerinde olumsuz etkileri olabileceği ve bu durumun hipertansiyon gelişimine katkıda bulunabileceği şeklinde açıklanabilir. Nitekim, Çam ve Şengül (2024) tarafından yapılan çalışmada da 'ortalama BKİ'si 30,07 kg/(m)² olan yaşlıların %67'sinin obez veya kilolu grupta olduğu, obez ve kilolu yaşlılarda kronik hastalık yüzdesinin %59,3 ile hipertansiyon, %31,6 ile diyabet ve %21,1 ile kalp hastalığı olduğu' bildirilmektedir [130]. Bu bulgu, yaşlı popülasyonda obezite ve fazla kiloluların hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve diğer kronik hastalıklar için önemli bir risk faktörü olduğunu kuvvetlendirmektedir. Çalışmamızdaki yüksek obezite ve fazla kiloluluk oranları, bu popülasyonda hipertansiyon prevalansının yüksek olmasının olası nedenlerinden biri olarak değerlendirilebilir. Obezite ve fazla kiloluluk oranlarının yüksekliği, bu popülasyonda kilo kontrolünün ve sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıklarının önemini vurgulamaktadır. Çalışmamızın kesitsel doğası nedeniyle, bu ilişkilerin nedenselliği hakkında kesin sonuçlar çıkarmak mümkün değildir. Ancak, bulgularımız, özellikle geriatrik bireylerde sağlıklı beslenme ve fiziksel aktiviteyi teşvik eden müdahalelerin hem obezite hem de hipertansiyon prevalansını azaltmada etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Obezite ve fazla kilonun hipertansiyonla ilişkisinin yanı sıra, çalışmamızda tüm katılımcılar için boy uzunluğu ile hipertansiyon arasında da anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ancak, bu ilişki cinsiyete göre incelendiğinde anlamlılığını kaybetmektedir. Çalışmamızda, Tablo 4.3'te gösterildiği gibi, hipertansiyonu olan bireylerin boy ortalamalarının ($161,87 \pm 8,94$ cm), hipertansiyonu olmayan bireylere göre ($164,91 \pm 10,45$ cm) anlamlı düzeyde daha düşük olduğu bulunmuştur (**p=0,009**). Bu bulgu, tüm çalışma popülasyonu ile yapılan değerlendirme için geçerlidir. Ancak, cinsiyete göre ayrı ayrı incelediğimizde farklı sonuçlar görmekteyiz. Tablo 4.15'te gösterildiği gibi, kadınlarda hipertansiyon varlığına göre boy ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır (**p=0,426**). Benzer şekilde, Tablo 4.17'de gösterildiği gibi, erkeklerde de hipertansiyon varlığına göre boy ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır (**p=0,113**). Bu bulgular, genel popülasyonda hipertansiyonu olan bireylerde boy ortalamalarının daha düşük olduğunu gösterse de, bu ilişkinin *cinsiyete özgü olmadığını* göstermektedir. Yani, genel olarak hipertansiyonu olanların boyu daha kısa olsa bile, bu durum kadınlar ve erkekler için ayrı ayrı bakıldığında geçerli değildir. Bu durum, cinsiyetler arasında boy ve kan basıncı regülasyonunu etkileyen farklı faktörlerin olabileceğini düşündürmektedir. Örneğin, hormonal farklılıklar, vücut kompozisyonu ve genetik faktörler, cinsiyetler arasında bu ilişkinin farklı şekillerde ortaya çıkmasına neden olabilir. Cochran ve ark. (2021)'nin yetişkin boyu ve kan basıncı arasındaki ilişkiyi inceleyen derlemede, daha kısa boylu yetişkin bireylerde daha kısa arter uzunlukları nedeniyle hipertansiyona eğilim olduğu belirtilmektedir. Daha kısa arterler, kan akışına karşı daha fazla direnç oluşturabilir ve bu da kan basıncının yükselmesine katkıda bulunabilir. Ayrıca, Cochran ve ark. (2021), daha kısa boylu kişilerde daha yüksek tansiyon riski olduğunu, ancak çalışılan popülasyonlardaki farklılıkların ve çeşitli çalışmalar arasında uygulanan yöntemlerdeki heterojenliğin bu bulguların genellenebilirliğini ve klinik uygulamalarını sınırladığını vurgulamaktadır [66]. Çalışmamızda cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmaması, örneklem büyüklüğümüzün bu alt gruplar için yeterli olmamasından veya incelenen popülasyonun özelliklerinden kaynaklanabilir.

Çalışmamızda, geriatrik bireylerde beslenme durumunu değerlendirmek amacıyla Mini Beslenme Değerlendirmesi (MNA) ve Mini Beslenme Değerlendirmesi-Kısa Formu

(MNA-SF) kullanılmıştır. Elde ettiğimiz bulgular, geriatrik popülasyonda beslenme durumunun karmaşık ve çok faktörlü bir konu olduğunu göstermektedir. Çalışmamızın temel bulguları, cinsiyet ve yaşın beslenme durumu ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Şekil 4.7'de gösterildiği gibi, MNA-SF sonuçları erkeklerin medyan puanlarının kadınlardan anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermektedir ($p=0.038$). Bu bulgu, kısa formula yapılan değerlendirmede erkeklerin beslenme riskinin kadınlara göre daha düşük olduğunu düşündürmektedir. Daha kapsamlı MNA değerlendirmesi (Şekil 4.8) de benzer bir eğilim göstermiş ve erkekler lehine küçük bir fark bulunmuştur ($p=0.012$). Ancak, kutu grafiklerinin büyük ölçüde örtüşmesi, bu farkın pratik öneminin sınırlı olabileceğini düşündürmektedir. Cuervo ve arkadaşlarının (2009) ayrıca Ongan ve Rakıcıoğlu (2014) çalışmasında da benzer şekilde, erkeklerin MNA toplam skorlarının kadınlardan anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu cinsiyet farklılığı, literatürde de sıklıkla rapor edilmektedir ve cinsiyetler arasındaki beslenme alışkanlıkları (protein alımı, diyet kısıtlamaları), yaşam tarzı (fiziksel aktivite), hormonal faktörler ve sosyoekonomik faktörler gibi çeşitli etkenlerle açıklanabilir [135, 136]. Çalışmamızda gözlenen küçük fark, MNA-SF'nin daha hızlı bir tarama aracı olmasından kaynaklanan hassasiyet farklılıklarından veya örneklem büyüklüğünün etkisinden de kaynaklanabilir. Ayrıca MNA ve MNA-SF, beslenme durumunu değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan araçlar olsa da, öznel değerlendirmelere dayanabilirler ve bazı durumlarda yanlış sınıflandırmalara yol açabilirler. Sarıkaya (2013)'nin çalışmasında ise cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu farklılıklar, çalışılan popülasyonların özellikleri, kullanılan metodolojiler ve örneklem büyüklükleri gibi faktörlerden kaynaklanabilir. [19]

Beslenme durumu değerlendirme testleri verilerimizde, yaş ile MNA-SF ve MNA arasında zayıf ve negatif bir korelasyon bulunmuştur ($r=-0.15$, $p=0.03$). Şekil 4.14 ve 4.15'te gösterildiği gibi, yaş arttıkça MNA-SF ve MNA skorlarında küçük bir düşüş eğilimi gözlenmektedir. Ancak, saçılım grafiklerindeki noktaların dağılımı ve regresyon doğrularının eğimi, bu ilişkinin zayıf olduğunu göstermektedir. Ongan ve Rakıcıoğlu (2014) da çalışmalarında, yaşlılıkta iyi beslenme durumunun önemini vurgulamış ve yaşla birlikte artan fizyolojik, psikolojik ve sosyal faktörlerin beslenmeyi etkileyebileceğini belirtmişlerdir [136]. Bulgularımız, bu genel gözlemi desteklemektedir. Cuervo ve arkadaşlarının (2009) çalışmasında da çalışmamızdaki gibi yaşın ilerlemesiyle MNA skorlarında düşüş gözlemlenmiştir [135].

Beslenme durumuna ilişkin verilerinizde MNA indeksleri ile Hemoglobin seviyesi arasında zayıf ancak pozitif bir korelasyon saptanmıştır ($r=0.115$, $p=0.047$). Bu bulgu, hemoglobinin tek başına beslenme durumunun güçlü bir göstergesi olmadığını, ancak genel sağlık ve beslenme durumuyla ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Bu bağlamda, Çevik ve arkadaşlarının (2014) evde sağlık hizmeti alan yaşlılar üzerinde yaptığı çalışma, bulgularımızı önemli ölçüde desteklemektedir. Çevik ve ark. (2014), çalışmalarında MNA sınıflamasına göre hemoglobin düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiğini ($p<0.01$) ve malnütrisyonlu olgularda hemoglobin düzeyinin diğer gruplara (malnütrisyon riski ve normal) göre anlamlı düzeyde düşük olduğunu ($p=0.001$; $p=0.001$; $p<0.01$) bulmuşlardır. Benzer şekilde, malnütrisyon riski altındaki olgularda da hemoglobin düzeyleri normal olgulara göre anlamlı olarak düşüktür ($p=0.001$; $p<0,01$) [137]. Bu bulgular, çalışmamızda gözlenen zayıf korelasyona rağmen, beslenme durumunun, özellikle malnütrisyonun, hemoglobin düzeyleri üzerinde önemli bir etkisi olduğunu açıkça göstermektedir. Çevik ve ark. (2014) çalışmasında malnütrisyonlu grupta hemoglobin düşüklüğünün daha belirgin olması, örneklem özelliklerindeki farklılıklardan kaynaklanabilir. Zira Çevik ve ark. (2014) evde sağlık hizmeti alan ve genellikle daha kompleks sağlık sorunları olan yaşlıları incelerken, çalışmamızda hipertansiyon odaklı daha

genel bir yaşlı popülasyonu kapsamaktadır. Evde sağlık hizmeti alan yaşlıların, kronik hastalıkları ve fonksiyonel kısıtlılıkları nedeniyle malnütrisyonu ve dolayısıyla anemiye daha yatkın olmaları beklenir. Bu durum, Çevik ve ark. (2014) çalışmasında hemoglobinin düşüklüğünün neden daha belirgin olduğunu açıklayabilir.

Bulgular bölümünde Tablo 4.11'de gösterildiği gibi, MNA ve MNA-SF skorları ile hemoglobin dışında incelenen diğer biyokimyasal parametreler (CRP, Albumin, Total protein, P, Na, K, Ca, Mg, Zn, Ferritin, D Vitamini, B12, Folat.) arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$). Bu durum, çalışmamızdaki örneklem büyüklüğü, bu tür ilişkileri saptamak için yeterli istatistiksel güce sahip olmayabilir. İkinci olarak, MNA ve MNA-SF genel beslenme durumunu değerlendiren araçlar olup, spesifik biyokimyasal eksiklikleri her zaman doğru bir şekilde yansıtmayabilir. Üçüncü olarak, incelenen biyokimyasal parametreler, beslenme durumunun yanı sıra enfeksiyon, inflamasyon, böbrek fonksiyonları gibi diğer faktörlerden de etkilenebilir. Hariç bırakma kriterlerimizle bu olgu çalışmada en az seviyeye indirilmiş olsada; beslenme durumu ile bu parametreler arasındaki ilişkinin maskelenmesine yol açabilir. Ek olarak, bu parametrelerin tek bir ölçümle değerlendirilmiş olması da bu sonuçlara katkıda bulunmuş olabilir. Daha kapsamlı bir değerlendirme için, beslenme alımının (diyet kayıtları veya besin sıklık anketleri ile) ve bu parametrelerin zaman içindeki değişimlerinin incelendiği boylamsal çalışmalara ihtiyaç vardır. Literatürde ise Çevik ve ark. (2014) çalışmasında total protein, albumin, demir, TDBK, ferritin, B12 vitamini, folik asit ve CRP düzeylerinin de MNA sınıflamasına göre anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur. Özellikle malnütrisyonlu olgularda demir, TDBK, B12 vitamini ve folik asit düşüklüğü ile ferritin ve CRP yüksekliği saptanmıştır [137]. Bu bulgular, malnütrisyonun sadece hemoglobin düzeylerini değil, aynı zamanda diğer önemli besin öğelerini ve inflamatuvar belirteçleri de etkilediğini göstermektedir. Bu durum, beslenme durumunun kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesinin ve tek bir parametreye (örneğin hemoglobin) odaklanmamanın önemini vurgulamaktadır. Çevik ve ark. (2014) çalışmasında belirtildiği gibi, malnütrisyon tedavi edilmediğinde diğer hastalıkların tedavisini güçleştirmekte, morbidite ve mortaliteyi artırmaktadır.[137]. Bu nedenle, tüm yaşlıların her seviyedeki sağlık kuruluşlarına başvurularında düzenli olarak beslenme taramasından geçirilmesi ve uygun müdahalelerin yapılması büyük önem taşımaktadır.

Hipertansiyon varlığı ile biyokimyasal parametreler arasındaki ilişki tüm katılımcılar için bulgularımız ve veri yoğunluğu odaklı bir sıralamayla tartışılmıştır. Tablo 4.4'te ki bulgularımıza göre, hipertansiyonu olan bireylerde C-Reaktif Protein (CRP) düzeyleri (Ort±s.s: 11,13±12,14 mg/L, Medyan: 6,9 mg/L (1-17,4)), hipertansiyonu olmayan bireylere (Ort±s.s: 6,51±8,48 mg/L, Medyan: 3,2 mg/L (1-7,5)) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p = 0,023$). Şekil 4.3'teki kutu grafiği de bu anlamlı farkı görsel olarak desteklemektedir. CRP, karaciğer tarafından üretilen bir akut faz reaktanı olup, inflamasyonun hassas bir belirteci olarak kabul edilir. Hage (2014) tarafından yapılan kapsamlı bir derlemede de belirtildiği gibi, CRP, kardiyovasküler hastalıkların en yaygın bilinen biyobelirteçlerinden biridir ve hipertansif bireylerde yüksek CRP düzeyleri, artmış damar sertliği, hızlanmış ateroskleroz, uç organ hasarı ve kardiyovasküler olayların (örneğin, miyokard enfarktüsü, inme) gelişimi ile güçlü bir şekilde ilişkilidir [138]. Çalışmamızdaki bulgu, bu literatürle tutarlılık göstermekte ve inflamasyonun hipertansiyonla olan ilişkisini desteklemektedir. Ayrıca Wang ve ark. (2024) tarafından yapılan bir çalışmada, hipertansiyonun depresif semptomlarla birlikte bulunmasının (komorbidite) yüksek hs-CRP düzeyleri ile daha güçlü bir ilişkisi olduğu gösterilmiştir. Çalışmamızda depresif semptomlar değerlendirilmemiş olsa da, hipertansiyonun tek başına varlığının da CRP düzeylerini etkilediği görülmektedir. Bu, inflamasyonun hipertansiyon patogenezindeki merkezi rolünü vurgulamaktadır [139].

Benzer şekilde, kalsiyum düzeyleri ve hipertansiyon arasındaki ilişki farklı açılardan incelenmiştir. Tablo 4.4'e göre, hipertansiyonu olan bireylerde kalsiyum düzeyleri (Ort±s.s: 9,72±0,60 mg/dL, Medyan: 9,6 mg/dL (8,1-11,0)), hipertansiyonu olmayanlara (Ort±s.s: 9,52±0,59 mg/dL, Medyan: 9,3 mg/dL (7,8-10,8)) kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (**p = 0,023**). Şekil 4.4'teki kutu grafiği de bu anlamlı farkı görsel olarak desteklemektedir. Bu bulgu, genel olarak hipertansiyonu olan bireylerde kalsiyum düzeylerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ancak, Tablo 4.14'te sunulan kategorik analiz, bu genel eğilime ilginç bir bakış açısı getirmektedir. Bu analizde, kalsiyum düzeylerinin hipertansiyon varlığı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (**p = 0,006**). Özellikle, hipertansiyonu *olmayan* bireylerde düşük kalsiyum düzeylerine sahip olanların oranı (%10,31), hipertansiyonu olanlara (%1,99) göre anlamlı ölçüde daha yüksektir. Bu bulgu, düşük kalsiyum düzeylerinin hipertansiyon *yokluğu* ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir ve genel eğilimle ilk bakışta çelişkili görünmektedir. Geriatrik kadınlar özelinde yapılan analizde (Tablo 4.16), hipertansiyonu olan kadınların kalsiyum düzeylerinin (Ort±s.s: 9,74±0,51, Medyan: 9,7 mg/dL), hipertansiyonu olmayanlara (Ort±s.s: 9,53±0,55, Medyan: 9,55 mg/dL) göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur (p = 0,045). Bu bulgu, Tablo 4.4'te tüm katılımcılar için gözlemlenen genel eğilimi desteklemektedir. Yani, geriatrik kadınlarda da hipertansiyon varlığı ile daha yüksek kalsiyum düzeyleri arasında bir ilişki mevcuttur.

Bu farklı analizlerden elde edilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, kalsiyum düzeylerinin ve dağılımının hipertansiyonla ilişkisinin karmaşık olduğu görülmektedir. Genel olarak hipertansiyonu olan bireylerde kalsiyum düzeyleri daha yüksek olsa da, düşük kalsiyum düzeylerinin hipertansiyon yokluğu ile ilişkili olması, bu ilişkinin daha detaylı incelenmesi gerektiğini göstermektedir.

Kalsiyumun kan basıncı regülasyonunda rolü iyi bilinmektedir. Chiu ve ark. (2021) tarafından yapılan kapsamlı bir derlemede, kalsiyumun vasküler tonusu düzenleyerek, diürezi artırarak, sempatik sinir sistemini (SSS) ve renin-anjiyotensin-aldosteron sistemini (RAAS) modüle ederek kan basıncını etkileyebileceği belirtilmektedir. Özellikle, kalsiyumun hücre içi sinyal iletiminde, özellikle düz kas kasılmasında önemli bir rol oynadığı ve bu nedenle hücre içi kalsiyum seviyelerinin vasküler tonusu doğrudan etkileyebileceği vurgulanmaktadır. Ayrıca, kalsiyumun paratiroid hormonunun (PTH) salgılanmasını düzenleyerek dolaylı olarak kan basıncını etkilediği de bilinmektedir. [17]

Chiu ve ark. (2021), klinik çalışmalardan elde edilen kanıtları da özetlemektedir. 33 denemenin bir meta-analizi, kalsiyum takviyesinin hem normotansif hem de hipertansif bireylerde sistolik kan basıncında (SKB) anlamlı bir azalmaya (-1,27 mm Hg) yol açtığını, ancak diyastolik kan basıncında (DKB) daha hafif bir azalma (-0,24 mm Hg) olduğunu göstermiştir. Ancak, kalsiyumun hipotansif etkisinin normotansif bireylerden ziyade hipertansif bireylerde daha belirgin olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde, diğer meta-analizler de kalsiyum takviyesinin SKB ve DKB üzerinde hafif düşürücü etkileri olduğunu göstermiştir.[17] Ancak, Hua ve ark. (2021) tarafından NHANES verileri kullanılarak yapılan kesitsel bir çalışmada, daha yüksek serum kalsiyum seviyeleri ile hipertansiyon prevalansı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu çalışma, 26.778 katılımcıyı içermekte ve kalsiyum seviyelerindeki artışın, çeşitli alt gruplarda (cinsiyet, yaş, ırk, BMI ve eGFR) tutarlı bir şekilde hipertansiyon prevalansı ile ilişkili olduğunu göstermiştir [140]. Bu bulgu, Chiu ve ark. (2021)'in özetlediği kalsiyum takviyesinin kan basıncını düşürücü etkileriyle çelişkili görünmektedir. Bu durum, serum kalsiyum düzeylerinin tek başına kalsiyum alımını ve metabolizmasını tam olarak yansıtmayabileceğini ve farklı çalışma tasarımlarının (kesitsel, müdahale) farklı sonuçlara yol açabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda hipertansiyonu olan bireylerde kalsiyum düzeylerinin daha yüksek bulunması, Hua ve ark. (2021) çalışmasının bulgularıyla uyumlu görünmektedir. Bu durumun birkaç olası açıklaması olabilir. Öncelikle, hem çalışmamız kesitsel tasarıma sahiptir, bu nedenle nedensellik ilişkisi kuramamaktayız. Yani, yüksek kalsiyum düzeylerinin hipertansiyona neden olup olmadığını veya hipertansiyonun kalsiyum metabolizmasını etkileyerek kalsiyum düzeylerini yükseltip yükseltmediğini belirleyemeyiz. İkinci olarak, çalışmamızda diyetle kalsiyum alımı, D vitamini düzeyleri, paratiroid hormon düzeyleri, böbrek fonksiyonları ve kalsiyum metabolizmasını etkileyebilecek diğer faktörler değerlendirilmemiştir. Bu faktörler, bulgularımızı etkileyebilir. Ayrıca, çalışmamızdaki katılımcıların kullandığı ilaçlar (örneğin, diüretikler) de kalsiyum düzeylerini etkileyebilir. Hua ve ark. (2021) çalışmasında da benzer kısıtlılıklar bulunmaktadır.

Bu nedenle, çalışmamızdaki bu bulgunun yorumlanması dikkatli yapılmalıdır. Literatürde kalsiyum takviyesinin kan basıncını düşürücü etkileri gösterilmiş olsa da, çalışmamızdaki ve Hua ve ark. (2021) çalışmasındaki yüksek kalsiyum düzeylerinin hipertansiyonla ilişkisi farklı mekanizmalarla açıklanabilir. Örneğin, hipertansiyonun kendisi kalsiyum homeostazisini etkileyebilir veya altta yatan başka bir faktör hem hipertansiyona hem de yüksek kalsiyum düzeylerine katkıda bulunabilir. Bu ilişkinin daha iyi anlaşılması için gelecekte ileri çalışmalara, özellikle boylamsal çalışmalara ve daha detaylı spesifik temel ve klinik araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Sodyum (Na) düzeyleri ile hipertansiyon verileri arasındaki ilişki farklı açılardan incelenmiştir. Öncelikle Tablo 4.10'da görüldüğü gibi, genel popülasyonda erkeklerin sodyum düzeyleri ($139,57 \pm 2,95$ mmol/L), kadınlara ($140,51 \pm 2,73$ mmol/L) göre anlamlı derecede daha düşüktür ($p=0,004$). Bu bulgu, cinsiyetler arasında sodyum homeostazisinde farklılıklar olabileceğini düşündürmektedir. Ancak, Tablo 4.4, 4.6 ve 4.7 incelendiğinde, hipertansiyon varlığına göre ($p=0,261$) veya sadece kadınlar ve erkekler için ayrı ayrı bakıldığında sodyum düzeylerinde anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu durum, genel popülasyondaki anlamlı farkın, hipertansiyondan bağımsız olarak cinsiyetler arası temel bir farklılıktan kaynaklanabileceğini düşündürmektedir. Cinsiyete özgü katagorik analizler incelendiğinde (Tablo 4.19 ve 4.22), kadınlarda hipertansiyon varlığı ile sodyum dağılımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken ($p=0,124$), erkeklerde anlamlı bir ilişki bulunmuştur (**$p=0,025$**). Erkeklerde, hipertansiyonu olmayanların %12,28'inde düşük sodyum bulunurken hipertansiyonu olanların sadece %2,56'sında düşük sodyum bulunmuştur. Bu bulgu, erkeklerde düşük sodyum düzeylerinin hipertansiyonun yokluğu ile daha güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir. Tablo 4.16 ve 4.18 incelendiğinde, kadınlar (**$p=0,833$**) ve erkekler (**$p=0,469$**) hipertansiyon varlığına göre sodyum düzeylerinde anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu durum, Tablo 4.22'deki anlamlı ilişkinin kategorik analizden kaynaklandığını ve ortalama sodyum düzeylerinde bir farklılık olmadığını göstermektedir.

Tüm popülasyonun değerlendirildiği Tablo 4.14 (cinsiyet ve yaş ayrımı olmaksızın) Hipertansiyon ve sodyum arasındaki ilişki incelendiğinde, hipertansiyonu olan bireylerin büyük çoğunluğunda (%97,01) normal sodyum düzeyleri saptanmıştır. Benzer şekilde, hipertansiyonu olmayan bireylerin de büyük bir kısmında (%88,89) normal sodyum düzeyleri bulunmuştur. Ancak, kategorik analizde (düşük, normal, yüksek sodyum düzeyleri) hipertansiyon varlığı ile sodyum dağılımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (**$p=0,006$**). Özellikle, hipertansiyonu olmayan bireylerde düşük sodyum düzeylerine sahip olanların oranının (%11,11), hipertansiyonu olanlara (%2,49) göre anlamlı ölçüde daha yüksek olması dikkat çekicidir. Tablo 4.9 ve 4.13 incelendiğinde, genel sodyum dağılımında da anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($p=0,436$). Bu durum, Tablo 4.14'teki anlamlı ilişkinin, düşük sodyum düzeylerinin hipertansiyonun *yokluğu* ile ilişkili olmasından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir. Çalışmamızda, Cole ve ark. (2019) çalışmasında

olduğu gibi, serum sodyum konsantrasyonu ile hipertansiyon arasında karmaşık bir ilişki bulunmuştur. Cole ve ark. (2019), normal fizyolojik aralıktaki serum sodyum düzeylerinin bile KVH riskini etkileyebileceğini ve 'J şeklinde' bir ilişki olduğunu göstermiştir [141] Çalışmamızda ortalama sodyum düzeylerinde hipertansiyonla anlamlı bir ilişki bulunmamasına rağmen, düşük sodyum düzeylerinin hipertansiyonun yokluğu ile ilişkili olması, Cole ve ark. (2019) tarafından vurgulanan 'J şeklindeki' ilişkinin bir parçası olabilir. Özellikle, Cole ve ark. (2019) çalışmasında düşük serum sodyumunun hem hipertansif hem de normotansif bireylerde artmış KVH riski ile ilişkili bulunması, çalışmamızdaki düşük sodyumun hipertansiyonun yokluğu ile ilişkili bulunmasıyla kısmen örtüşmektedir. Bu durum, düşük sodyumun doğrudan bir koruyucu faktör olmaktan ziyade, altta yatan başka bir durumun veya fizyolojik mekanizmanın bir göstergesi olabileceğini düşündürmektedir. Chiu ve ark. (2021), sodyumun hipertansiyon üzerindeki etkilerini sempatik sinir sistemi aktivasyonu, kardiyotonik steroidler, endotel disfonksiyonu ve RAAS gibi mekanizmalar aracılığıyla açıklamaktadır.[17] Cole ve ark. (2019) ise, serum sodyumunun kan basıncından bağımsız olarak vasküler sistem üzerinde doğrudan etkileri olabileceğini öne sürmektedir. Çalışmamızda düşük sodyum düzeylerinin hipertansiyonun yokluğu ile ilişkili bulunması, bu bireylerde RAAS aktivitesinin daha baskılanmış olabileceğini veya potasyum dengesi gibi diğer faktörlerin kan basıncı kontrolünde daha önemli bir rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Cole ve ark. (2019) tarafından belirtildiği gibi, düşük sodyum düzeyleri aynı zamanda nöroendokrin aktivite ve hacim durumu gibi diğer faktörlerin bir belirtici de olabilir.

Bulgularımız düşük sodyum düzeylerinin erkeklerde ve genel popülasyonda hipertansiyonun yokluğu ile ilişkili olduğuna işaret etmektedir. Bu veri, Cole ve ark. (2019) tarafından vurgulanan 'J şeklindeki' ilişki ile kısmen uyumludur ve sodyumun hipertansiyon patogenezindeki rolünün karmaşıklığını göstermektedir. Chiu ve ark. (2021) tarafından belirtilen mekanizmalar ve 'tuz duyarlılığı' kavramı, bu ilişkinin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır. Gelecekteki araştırmalar, diyetle sodyum alımının doğrudan ölçülmesi, diğer elektrolitlerin ve 'tuz duyarlılığı'nın incelenmesi yoluyla bu konuyu daha detaylı araştırmalıdır.

Potasyumla ilişkili çalışma bulgularımız ile hipertansiyon verileri arasındaki ilişki farklı açılardan incelenmiştir. Ortalama potasyum düzeylerine bakıldığında, hipertansiyonu olan ve olmayan bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 4.4, $p=0,165$). Bu bulgu, hipertansiyonun tek başına ortalama serum potasyum düzeylerini önemli ölçüde etkilemediğini göstermektedir. Benzer şekilde, cinsiyetler arasında da ortalama potasyum düzeylerinde anlamlı bir fark saptanmamıştır (Tablo 4.10, $p=0,123$). Bu sonuçlar, ortalama potasyum düzeylerinin hipertansiyon ve cinsiyetle doğrudan ilişkili olmadığını düşündürmektedir. Ancak, Tablo 4.14'te sunulan kategorik analiz, bu ilişkinin daha karmaşık bir doğaya sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Hipertansiyonu olan bireylerde *yüksek potasyum* düzeylerinin oranı (%15,42), hipertansiyonu olmayanlara (%5,05) göre anlamlı derecede daha yüksektir ($p=0,018$). Bu bulgu, hipertansiyonun potasyum *dağılımını* etkilediğini ve özellikle yüksek potasyum düzeylerinin hipertansiyonla ilişkili olabileceğini göstermektedir. Ortalama potasyum düzeylerinde bir fark olmamasına rağmen, yüksek potasyum kategorisindeki bireylerin hipertansiyonlu grupta daha fazla olması dikkat çekicidir. Bu durum, potasyumun kan basıncı regülasyonundaki rolünün sadece ortalama düzeylerle değil, aynı zamanda dağılımla da ilişkili olabileceğini ve özellikle *yüksek potasyumun* hipertansiyonla beklenenden farklı bir ilişkisi olabileceğini düşündürmektedir. Bu beklenmedik bulgu, literatürdeki potasyumun kan basıncını düşürücü etkisine dair genel bilgilerle çelişmektedir ve daha detaylı incelemeyi gerektirmektedir. Bu durumun olası nedenleri arasında, hipertansiyonu olan bireylerde altta yatan böbrek

sorunları, kullanılan ilaçlar (örneğin potasyum tutucu diüretikler) veya diğer komorbiditeler sayılabilir.

Xi ve ark. (2015) tarafından yapılan toplum temelli kohort çalışması, bu beklenmedik bulgumuza kısmi bir destek sunmaktadır. Xi ve ark. (2015), başlangıç serum potasyum düzeyinin artmasının (1 mEq/L artış için OR: 1,75; %95CI: 1,01–3,04; p=0,04) ve özellikle serum potasyum seviyesi $\geq 4,80$ mEq/L olan bireylerde hipertansiyon riskinin %84 oranında artmış olmasının (OR: 1,84; %95CI: 1,14–2,96; p=0,01) hipertansiyon gelişme riskini artırdığını bulmuştur. [142]. Bu bulgu, çalışmamızdaki yüksek potasyum kategorisindeki bireylerde gözlenen artmış hipertansiyon prevalansı ile örtüşmektedir. Her iki çalışma da, *yüksek* serum potasyum düzeylerinin hipertansiyon riskiyle ilişkili olabileceğini göstermektedir. Ancak, Xi ve ark. (2015) çalışmasında ortalama potasyum düzeyinin de hipertansiyon riskini etkilediği bulunurken, bizim çalışmamızda ortalama düzeylerde anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu farklılık, çalışma popülasyonlarının yaş ortalamaları, örneklem büyüklükleri, etnik kökenleri, beslenme alışkanlıkları, eşlik eden hastalıklar veya kullanılan ilaçlar gibi faktörlerden kaynaklanabilir. Xi ve ark. (2015) çalışmasının bir kohort çalışması olması ve bizim çalışmamızın kesitsel olması da bu farklılığa katkıda bulunabilir.

Sodyum ve potasyum arasındaki ilişkiye bakıldığında (Tablo 4.23), zayıf bir pozitif korelasyon eğilimi gözlenmiştir ($r=0,099$). Ancak, bu korelasyon istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,088$). Bu, çalışmamızda sodyum ve potasyum düzeyleri arasında güçlü bir ilişkinin olmadığını, ancak bir *eğilimin* var olabileceğini düşündürmektedir. Bu anlamsız sonuç, örneklem büyüklüğümüzün bu zayıf ilişkiyi tespit etmek için yeterli olmamasından veya sodyum ve potasyum arasındaki ilişkinin gerçekten de çok zayıf olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca, bu durum Tip II hata olasılığını da artırmaktadır. Xi ve ark. (2015) çalışmasında da serum sodyum düzeyi ile hipertansiyon riski arasında anlamlı bir ilişki bulunmaması, bu bulgumuzla uyumludur. Her iki çalışma da, serum sodyum düzeylerinin tek başına hipertansiyon üzerinde güçlü bir etkiye sahip olmayabileceğini düşündürmektedir. Sodyumun kan basıncı üzerindeki etkisinin daha çok diyet alımı ve böbrek atılımı ile ilişkili olduğu ve serum düzeylerinin bu etkiyi tam olarak yansıtmayabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu veriler ışığında, çalışmamız potasyumun kan basıncı regülasyonundaki rolünün serum düzeyleri ile alım ve atılım değerlerine de ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Özellikle yüksek potasyum düzeylerinin hipertansiyonla ilişkili olabileceği bulgusu, literatürdeki genel bilgilerle çelişmektedir ve bu durumun altında yatan mekanizmaların daha detaylı araştırılması gerektirmektedir. Çalışmamızın kesitsel tasarımı sebebiyle, bu ilişkilerin nedenselliği hakkında kesin sonuçlar çıkarmak mümkün değildir. Gelecekteki çalışmalarda, potasyum ve sodyum düzeylerinin yanı sıra diyet alımı, böbrek fonksiyonları, RAAS aktivitesi, kullanılan ilaçlar ve diğer ilgili faktörlerin de incelenmesi ve boylamsal çalışmalar yapılması, bu ilişkinin daha iyi anlaşılmasına katkıda sunacaktır.

Çalışmamızda, geriatrik bireylerde B12 ve folat vitamin düzeyleri ile hipertansiyon arasındaki ilişki incelenmiştir. Bulgularımız, bu vitaminlerin hipertansiyonla ilişkili olabileceğine dair ipuçları sunmaktadır. B12 vitamini çalışmamızda, genel popülasyonda (Tablo 4.14, $p=0,010$) ve özellikle geriatrik kadınlarda (Tablo 4.19, $p=0,010$; Tablo 4.16, $p=0,021$) düşük B12 düzeylerinin hipertansiyonla anlamlı bir ilişkisi bulunmuştur. Hipertansiyonu olan bireylerde 'Düşük' B12 düzeyine sahip olanların oranı, olmayanlara göre daha yüksektir. Ayrıca, hipertansiyonu olan kadınlarda ortalama B12 düzeyleri de anlamlı derecede düşüktür. Bu bulgular, özellikle geriatrik kadınlarda düşük B12 düzeylerinin hipertansiyon riskini artırabileceğini düşündürmektedir. Erkeklerde ise B12 ve

hipertansiyon arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 4.22, $p=0,432$; Tablo 4.18, $p=0,548$). Bu durum, B12 ve hipertansiyon arasındaki ilişkinin cinsiyete göre farklılık gösterebileceğini göstermektedir.

Folat Vitamini çalışmamızda, genel popülasyonda düşük folat düzeylerinin hipertansiyonla ilişkili olduğu bulunmuştur (Tablo 4.14, $p=0,018$). Hipertansiyonu olan bireylerde 'Düşük' folat düzeyine sahip olanların oranı, olmayanlara göre daha yüksektir. Ancak, bu ilişki kadınlarda (Tablo 4.19, $p=0,138$) ve erkeklerde (Tablo 4.22, $p=0,122$) ayrı ayrı incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu durum, genel popülasyondaki anlamlı ilişkinin her iki cinsiyetten de etkileniyor olmasına rağmen, cinsiyetler ayrı ayrı incelendiğinde örneklem büyüklüğünün etkisinden dolayı anlamlılığın kaybolmuş olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızın bulguları, Xiong ve ark. (2023) tarafından yapılan geniş kapsamlı ulusal nüfusa dayalı çalışma ile bazı önemli noktalarda örtüşmektedir. Xiong ve ark. (2023), diyet folat, B6 ve B12 vitamini alımlarının hipertansiyon prevalansı ile negatif ilişkili olduğunu göstermiştir. Yani, daha yüksek B vitamini alımı, daha düşük hipertansiyon prevalansı ile ilişkilidir [129]. Çalışmamızda da düşük B12 ve folat düzeylerinin hipertansiyonla ilişkili bulunması, bu bulguyu kısmen desteklemektedir. Ancak, Xiong ve ark. (2023) çalışması diyet alımını incelerken, biz serum düzeylerini inceledik. Bu metodolojik farklılık, sonuçlar arasındaki tam uyumu açıklamaktadır. Özellikle geriatric popülasyonda diyet alımı, serum düzeylerini her zaman tam olarak yansıtmayabilir ve bireylerin besin emilimi ve metabolizmasındaki farklılıklar, bu iki ölçüm arasında farklılıklara yol açabilir. Ayrıca, Xiong ve ark. (2023) çalışması genel yetişkin popülasyonunu incelerken, çalışmamız geriatric bireylere odaklanmıştır. Bu yaş farklılığı, besin emilimi, metabolizması ve hipertansiyon patogenezi açısından farklılıklar gösterebileceğinden, sonuçlar arasındaki farklılıkları etkilemiş olabilir. Xiong ve ark. (2023) çalışmasında hem erkeklerde hem de kadınlarda anlamlı negatif ilişkiler bulunurken, çalışmamızda B12 ve hipertansiyon ilişkisi özellikle kadınlarda belirgindir. Bu farklılık, çalışma popülasyonlarının yaş aralığı ve diğer demografik özelliklerinden kaynaklanabilir. Çalışmamızda B12 ve hipertansiyon ilişkisinin özellikle kadınlarda belirgin olması, bu ilişkinin cinsiyete özgü mekanizmalarla ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Hormonal farklılıklar, özellikle menopoz sonrası dönemde östrojen düzeylerindeki düşüş, kardiyovasküler risk faktörlerini etkileyebilir ve B12 metabolizmasını etkileyebilir. Ayrıca, genetik faktörler veya yaşam tarzı faktörleri de bu cinsiyet farklılığına katkıda bulunabilir. Bu konuyu aydınlatmak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Literatürde B12 ve folat vitaminlerinin homosistein metabolizması, endotel fonksiyonu ve oksidatif stres gibi mekanizmalar aracılığıyla kardiyovasküler sağlık üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Ganguly & Alam (2015) gibi çalışmalar, homosisteinin endotel hücrelerinde oksidatif stresi tetikleyerek nitrik oksit biyoyararlanımını azalttığını ve bunun vazodilatasyonu bozarak kan basıncının yükselmesine katkıda bulunduğunu göstermiştir. Ayrıca, homosisteinin inflamatuvar sitokinlerin salınımını artırarak vasküler hasarı ve inflamasyonu tetiklediği de bilinmektedir. Bu mekanizmaların hipertansiyon gelişiminde de rol oynadığı düşünülmektedir [143]. Çalışmamızda özellikle düşük B12 düzeylerinin hipertansiyonla ilişkili bulunması, bu vitaminin kan basıncı regülasyonunda, homosistein metabolizması üzerinden önemli bir rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Selhub (1999) ve Ganguly ve Alam (2015) gibi çalışmalar, B12 ve folatın homosistein metabolizmasındaki kritik rollerini detaylı bir şekilde açıklamaktadır. Bu vitaminlerin eksikliği, homosistein remetilasyonunu bozarak hiperhomosisteinemiye yol açabilir. Hiperhomosisteinemi ise endotel disfonksiyonu, oksidatif stres ve inflamasyon gibi mekanizmalar aracılığıyla vasküler hasara ve dolayısıyla hipertansiyona katkıda bulunabilir [143, 154]. Bu nedenle,

çalışmamızda gözlemlediğimiz düşük B12 ve folat düzeyleri ile hipertansiyon arasındaki ilişki, homosistein metabolizmasındaki bozukluklar üzerinden açıklanabilir. Ganguly ve Alam (2015), hiperhomosisteineminin kardiyovasküler sistem üzerinde çeşitli zararlı etkileri olduğunu açıklamaktadır: endotel disfonksiyonu, oksidatif stres, inflamasyon, trombüs oluşumu ve damar sertliği [143]. Bu mekanizmalar, homosisteinin hipertansiyona nasıl katkıda bulunabileceğini açıklamaktadır. Örneğin, endotel disfonksiyonu, nitrik oksit biyoyararlanımını azaltarak vazokonstriksiyona ve kan basıncı artışına yol açabilir. Ayrıca, artmış trombüs oluşumu da vasküler tıkanıklığa ve hipertansiyona katkıda bulunabilir. Çalışmamızda düşük B12 ve folat düzeylerinin hipertansiyonla ilişkili bulunması, bu mekanizmaların hipertansiyon patogenezinde rol oynayabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, çalışmamız kesitsel bir tasarıma sahiptir, bu nedenle nedensellik ilişkileri kurmak mümkün değildir. Ayrıca, örneklem büyüklüğümüz özellikle erkeklerde B12 ve hipertansiyon ilişkisini incelediğimiz alt grup analizi için yeterli olmayabilir. Bu durum, bu grupta istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulamamamızın olası bir nedeni olabilir. Serum vitamin düzeylerinin tek bir ölçüme dayanmamız, bireylerin uzun dönem B vitamini durumunu tam olarak yansıtmamaktadır. Bu veriler ışığında düşük B12 ve folat düzeylerinin, özellikle geriatrik kadınlarda, hipertansiyonla ilişkili olabileceğini göstermektedir. Bu bulgular, Xiong ve ark. (2023) çalışmasıyla kısmen desteklenmektedir. Ancak, metodolojik farklılıklar ve çalışma popülasyonlarının özellikleri, sonuçlar arasında bazı farklılıklara yol açmıştır. Gelecekteki çalışmalarda, daha büyük örneklem büyüklükleri, boylamsal tasarımlar, diyet alımı ve diğer potansiyel karıştırıcı faktörlerin kontrolü kullanılarak bu ilişkinin daha detaylı incelenmesi gerekmektedir. Ayrıca, B12 ve folat vitaminlerinin hipertansiyon patogenezindeki rolünü aydınlatarak mekanizma odaklı araştırmalara da ihtiyaç vardır. Bu bulgular, geriatrik bireylerde B vitamini düzeylerinin izlenmesinin ve gerekirse takviye yapılmasının önemini vurgulamaktadır.

Geriatrik bireylerde cinsiyete göre biyokimyasal parametrelerin dağılımı incelenmiştir (Tablo 4.10 ve 13). Bulgularımız, bazı parametrelerde cinsiyetler arasında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermektedir.

Hemoglobin (HGB) düzeyleri, erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Bu bulgu, literatürle uyumludur. Jorgensen ve ark. (2019) menopozun HGB'yi etkilediğini ve yaşla birlikte HGB'nin düştüğünü, yaşlılarda anemi prevalansının arttığını ve yaşa özgü HGB kesme değerlerinin önemli olduğunu belirtmektedir [144]. Bulgularımız bu derlemeyle tutarlıdır ancak kesitsel tasarım nedeniyle nedensellik kuramamaktayız.

Total protein düzeyleri erkeklerde kadınlara göre anlamlı olarak daha düşüktür ($p=0,013$). Bu durum, çalışmamızda TPRO düzeyleri ile cinsiyet arasında beklenmedik bir ilişki olduğunu göstermektedir. Tian ve ark. (2014) çalışmasında, 60-75 yaş aralığında kadınların protein düzeylerinin erkeklerden daha yüksek olduğu, ancak 80 yaş üzerinde bu farkın ortadan kalktığı belirtilmiştir [145]. Çalışmamız verileri bu bulgu ile uyumludur. Tian ve ark. (2014) çalışması, TPRO düzeyleri ile cinsiyet arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu ilişkinin altında yatan mekanizmaları ve yaşlanma süreci üzerindeki etkilerini daha iyi anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Sodyum (Na) düzeyleri kadınlarda erkeklerden anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p=0.004$). Bu bulgu, literatürdeki çalışmalarla karşılaştırıldığında karmaşık bir tablo ortaya koymaktadır. Barma ve ark. (2018), yaşlı rehabilitasyon hastalarında yüksek oranda hiponatremi (%54,7) ve hipernatremi (%14,8) gözlemlemiş, bu da yaşlılarda

elektrolit dengesizliklerinin yaygınlığını ve önemini vurgulamaktadır [146]. Çalışmamız farklı bir popülasyonda gerçekleştirilmiş olsa da, kadınlarda daha yüksek sodyum düzeylerinin bazı durumlarda hipernatremi riskini artırabileceği düşünülmelidir. Tanaka ve ark. (2022), Japon yaşlı popülasyonunda kadınlarda daha yüksek sodyum seviyeleri ve hipernatremi prevalansı (%17,6 kadınlarda, %10,3 erkeklerde) tespit etmişlerdir [147]. Bu bulgular, sodyum dengesi ve cinsiyet arasındaki ilişkinin karmaşık olduğunu ve popülasyonlar arasında farklı değerlere ulaşılabilceğini göstermiştir. Çalışma tasarımları, genetik, beslenme, çevresel faktörler ve komorbiditeler, kullanılan ilaçlar gibi çeşitli faktörlerin bu ilişkiyi etkileyebileceğini göstermektedir. Tanaka ve ark. (2022), kadınlardaki daha düşük kas kütlesinin bu farklılıkta rol oynayabileceğini öne sürmüşlerdir [147]. Çalışmamızda kadınlarda daha yüksek sodyum düzeylerinin olası nedenleri arasında hormonal farklılıklar, beslenme alışkanlıkları (tuz tüketimi), böbrek fonksiyonları ve kullanılan ilaçlar gibi faktörler yer alabilir. Ancak, bu faktörler çalışmamızda doğrudan incelenmemiştir. Bulgumuz literatürdeki çelişkili verilerle birlikte değerlendirildiğinde, sodyum dengesi ve cinsiyet arasındaki ilişkinin daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyduğunu açıkça göstermektedir. Gelecekteki çalışmalarda, farklı popülasyonlarda, daha büyük örneklemelerle, boylamsal tasarımlarla ve potansiyel karıştırıcı faktörler kontrol edilerek yapılacak çalışmalar, bu ilişkinin daha iyi anlaşılmasına önemli katkılar sağlayacaktır.

Magnezyum (Mg) düzeyleri de erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede yüksektir ($p=0,022$). Bu bulgu, magnezyumun enerji metabolizması, DNA ve protein sentezi gibi kritik rolleri göz önüne alındığında önemlidir. Macías Ruiz ve ark. (2023) derlemesi, magnezyum dengesinin böbrek fonksiyonu ve cinsiyet hormonları tarafından etkilendiğini vurgulamaktadır [148]. Bu bağlamda, Kanbay ve ark. (2012) hemodiyaliz hastalarında erkeklerde daha yüksek hipermagnezemi oranları bulmuştur. Bu durum, böbrek fonksiyon bozukluğunun magnezyum metabolizması üzerindeki etkisini ve cinsiyetler arasındaki farklılıkları göstermektedir [149]. Çalışmamızda sağlıklı bireylerde benzer bir eğilim gözlenmesi, altta yatan mekanizmaların daha iyi anlaşılması gerektiğini vurgulamaktadır. Van Laecke ve ark. (2013) ve Sakaguchi ve ark. (2013) çalışmalarında ise, düşük magnezyum düzeylerinin KBH ve hemodiyaliz hastalarında olumsuz klinik sonuçlarla ilişkili olduğu gösterilmiştir. Bu bulgular, magnezyumun genel sağlık ve özellikle böbrek sağlığı için önemini vurgulamaktadır [150, 151]. Çalışmamızda sağlıklı erkeklerde daha yüksek magnezyum düzeyleri bulunması, bu bireylerde potansiyel olarak daha iyi bir magnezyum statüsüne işaret edebilir. Ancak, bu çalışmaların KBH ve hemodiyaliz hastaları üzerinde yapıldığını ve bulgularımızın sağlıklı bireyler için doğrudan genellenemeyeceğini belirtmek önemlidir. Kesitsel tasarımı ve diyet alımı, böbrek fonksiyon testleri, hormon düzeyleri ve ilaç kullanımı gibi faktörlerin değerlendirilmemesi, çalışmamızın kısıtlılıklarıdır. Boylamsal çalışmalar yürüterek bu konuyu daha detaylı incelemelidir.

Ferritin düzeyleri erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p=0,008$). Ferritin, demir depolarının bir göstergesidir ve bu bulgu, erkeklerdeki daha yüksek demir depolarıyla uyumludur. Bu bulgu, özellikle yaşlı popülasyonda ferritin düzeylerini etkileyen faktörler ve referans aralıklarının yorumlanması bağlamında önem taşımaktadır. Övermöhle ve arkadaşlarının (2023) çalışması, ferritin düzeylerinin yaşla doğrusal olmayan bir ilişki gösterdiğini (yaklaşık 75 yaşına kadar artış, sonra düşüş) ve inflamasyonun (CRP) ferritin düzeylerini önemli ölçüde etkilediğini bulmuştur. Verilerimizde erkekler ve kadınlar arasında ortalama yaş açısından çok küçük bir fark olduğunu görmekteyiz (kadınlar: $72,56 \pm 6,56$, erkekler: $72,19 \pm 5,4$). Bu durum, Övermöhle ve arkadaşlarının (2023) çalışmasında belirtilen yaşın ferritin düzeyleri üzerindeki etkisinin, çalışmamızda gözlemlenen ferritin düzeylerindeki cinsiyet farklılığını *tek başına* açıklayamayacağını göstermektedir. Ancak, çalışmamızdaki CRP verilerine baktığımızda,

ortalama CRP değerlerinin erkeklerde ($7,3 \pm 17,36$) kadınlara göre ($5,82 \pm 10,3$) daha yüksek olduğunu görmekteyiz. Bu bulgu, Övermöhle ve arkadaşlarının (2023) alışmasının inflamasyonun ferritin düzeyleri üzerindeki etkisini vurgulayan bulgusuyla uyumludur ve ferritin düzeylerindeki cinsiyet farklılığının olası bir nedeni olarak inflamasyonu desteklemektedir [152]. Erkeklerdeki daha yüksek ortalama CRP değerleri, bu grupta daha yüksek bir inflamatuvar yk olduğunu ve bu durumun ferritin düzeylerindeki artışa katkıda bulunabileceğini göstermektedir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu retrospektif çalışma, İstanbul Zeytinburnu Telsiz Aile Sağlığı Merkezi'ne kayıtlı 300 geriatrik bireyin verilerini analiz ederek, yaşlı bireylerde hipertansiyon, beslenme durumu ve bazı mikronutrient düzeyleri arasındaki karmaşık ilişkiyi incelemiştir. Çalışmamızın sonuçları, literatürdeki güncel bilgiler ışığında değerlendirilmiş ve önemli bulgular elde edilmiştir.

Çalışmamızın temel bulguları şu şekilde özetlenebilir:

- Beslenme durumu, yaşla birlikte genel olarak kötüleşmektedir ve yaşlı bireylerde yetersiz beslenme riski yüksektir.
- Bazı mikronutrientler, özellikle sodyum, potasyum, kalsiyum, B12 vitamini ve folat, hipertansiyonla ilişkilidir. Bu ilişki, karmaşık bir yapıya sahiptir ve cinsiyete göre farklılık gösterebilir. Olgulara ilişkin literatür tartışma bölümünde sunulmuştur.
- Cinsiyet, hem beslenme durumu hem de hipertansiyon açısından önemli bir faktördür. Kadınlarda hipertansiyon prevalansı daha yüksek iken, erkeklerde obezite oranı daha yüksektir.
- Hipertansiyon ile düşük B12 vitamini ve folat düzeyleri arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu ilişki özellikle kadınlarda daha belirgindir.

Çalışmamızın sonuçları, literatürdeki diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında, benzerlikler ve farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklar, çalışma popülasyonlarının özellikleri, kullanılan yöntemler ve örneklem büyüklükleri gibi faktörlerden kaynaklanabilir.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları vardır. Bunlar arasında kesitsel tasarım, örneklem büyüklüğü ve bazı verilere erişimdeki kısıtlamalar yer almaktadır. Bu kısıtlılıklara rağmen, çalışmamız yaşlı bireylerde hipertansiyon ve beslenme durumu arasındaki ilişkiye ışık tutmaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma yaşlı bireylerde hipertansiyon, beslenme durumu ve mikronutrientler arasındaki karmaşık ilişkiyi anlamamıza katkıda bulunmaktadır. Elde edilen bulgular, sağlık çalışanlarına ve politika yapıcılara yaşlı bireylerin sağlığını iyileştirmek için önemli bilgiler sağlamaktadır.

Öneriler:

- Yaşlı bireylerde hipertansiyon ve beslenme durumu arasındaki ilişkinin daha iyi anlaşılması için boyamsal çalışmalar yapılmalıdır.
- Farklı popülasyonlarda ve daha büyük örneklem gruplarıyla çalışmalar yapılarak bulguların genellenebilirliği artırılmalıdır.
- Beslenme durumunu iyileştirmeye yönelik müdahalelerin hipertansiyon üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar yapılmalıdır.
- Mikronutrientlerin hipertansiyon üzerindeki etkisini inceleyen mekanizma odaklı araştırmalara ihtiyaç vardır.

Bu çalışma, yaşlı bireylerin sağlığını iyileştirmek için daha fazla araştırma yapılmasına ve etkili stratejiler geliştirilmesine yönelik bir temel oluşturmaktadır.

7. KAYNAKLAR

1. Türkiye İstatistik Kurumu. (2024, 12 Ekim). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2022* (Sayı: 49685). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=49685>
2. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2023). *World Population Prospects 2022*. <https://population.un.org/wpp/>
3. TÜİK. (2021). *İstatistiklerle Yaşlılar, 2021*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslilar-2021-45636>
4. Yurekli, A. A., Bilir, N., & Husain, M. J. (2019). Projecting burden of hypertension and its management in Turkey, 2015-2030. *PloS one*, 14(9), e0221556. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221556>
5. Vellas, B., Villars, H., Abellan, G., Soto, M. E., Rolland, Y., Guigoz, Y., Morley, J. E., Chumlea, W., Salva, A., Rubenstein, L. Z., & Garry, P. (2006). Overview of the MNA--Its history and challenges. *The journal of nutrition, health & aging*, 10(6), 456–465.
6. Dzau, V. J., Inouye, S. K., Rowe, J. W., Finkelman, E., & Yamada, T. (2019). Enabling Healthful Aging for All - The National Academy of Medicine Grand Challenge in Healthy Longevity. *The New England journal of medicine*, 381(18), 1699–1701. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1912298>
7. Dünya Nüfus Günü, 2023 (2023). TÜİK/ Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni.6 Temmuz 2023. (Sayı:49688)
8. Zhang, X., Gao, X., Wu, D., Xu, Z., & Wang, H. (2021). The Role of Big Data in Aging and Older People's Health Research: A Systematic Review and Ecological Framework. *Sustainability*, 13(21), 11587. <https://doi.org/10.3390/su132111587>
9. Fekete M, Szarvas Z, Fazekas-Pongor V, Feher A, Csipo T, Forrai J, Dosa N, Peterfi A, Lehoczki A, Tarantini S, Varga JT. Nutrition Strategies Promoting Healthy Aging: From Improvement of Cardiovascular and Brain Health to Prevention of Age-Associated Diseases. *Nutrients*. 2022 Dec 22;15(1):47. doi: 10.3390/nu15010047. PMID: 36615705; PMCID: PMC9824801.
10. Tekin G. Current Diagnosis and Treatment of Systemic Hypertension. *aktid. Haziran* 2016;25(2):163-180.. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/177691>
11. Adrogué, H. J., & Madias, N. E. (2007). Sodium and potassium in the pathogenesis of hypertension. *The New England Journal of Medicine*, 356(19), 1966–1978. <https://doi.org/10.1056/NEJMr064486>
12. Karan, M. A., Bahat, G., Özkök, S., & Fetullahoğlu, Z. (2023). *Yaşlıda hipertansiyon: Tedavide farklılıklar* [Sözlü sunum]. İstanbul Tıp Fakültesi Geleneksel İç Hastalıkları Günleri, İnteraktif Güncelleştirme 2023.
13. Sağlık Bakanlığı. (2020). Toplu Beslenme Sistemleri (Toplu Tüketim Yerleri) İçin Ulusal Menü Planlama ve Uygulama Rehberi. (Yayın No. 1184) [Kitap]. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-ve-hareketli-hayat-db/Do_kumanlar/Rehberler/Toplu_Beslenme_Sistemleri_Kapak.pdf
14. Blumberg J. (1997). Nutritional needs of seniors. *Journal of the American College of Nutrition*, 16(6), 517–523.

https://www.researchgate.net/profile/Jeffrey-Blumberg/publication/13800505_Nutritional_needs_of_seniors/links/00b4952dfed35c7210000000/Nutritional-needs-of-seniors.pdf

15. Chiplonkar, S. A., Agte, V. V., Tarwadi, K. V., Paknikar, K. M., & Diwate, U. P. (2004). Micronutrient deficiencies as predisposing factors for hypertension in lacto-vegetarian Indian adults. *Journal of the American College of Nutrition*, 23(3), 239–247. <https://doi.org/10.1080/07315724.2004.10719367>
16. Ünal, R. N. (2015). Hipertansiyonun önlenmesi ve tedavisinde beslenme: Güncel yaklaşımlar. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 43, 3–11. <https://beslenmevediyetdergisi.org/index.php/bdd/article/view/129/95>
17. Chiu, H. F., Venkatakrishnan, K., Golovinskaia, O., & Wang, C. K. (2021). Impact of Micronutrients on Hypertension: Evidence from Clinical Trials with a Special Focus on Meta-Analysis. *Nutrients*, 13(2), 588. <https://doi.org/10.3390/nu13020588>
18. Saka, B., & Özkulluk, H. (2008). İç hastalıkları polikliniğine başvuran yaşlı hastalarda nütisyonel durumun değerlendirilmesi ve malnütisyonun diğer geriatrik sendromlarla ilişkisi. *Gülhane Tıp Dergisi*, 50(3), 151–157. <https://arastirmax.com/tr/system/files/dergiler/9678/makaleler/50/3/arastirmax-ic-hastalıkları-poliklinigine-basvuran-yasli-hastalarda-nutrisyonel-durumun-degerlendirilmesi-malnutrisyonun-diger-geriatrik-sendromlarla-iliskisi.pdf>
19. Sarıkaya, D., Halil, M., Kuyumcu, M. E., Kilic, M. K., Yesil, Y., Kara, O., Ozturk, S., Gungor, E., Karabulut, E., Balam Yavuz, B., Cankurtaran, M., & Ariogul, S. (2015). Mini nutritional assessment test long and short form are valid screening tools in Turkish older adults. *Archives of gerontology and geriatrics*, 61(1), 56–60. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2015.04.006>
20. İyışenyürek, Ö. (2018). *Aile sağlığı merkezlerinin hipertansiyon hastalığı teşhisinde rolü ve önemi* (Yüksek lisans tezi, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
21. Keskin, M., & Koçak, H. (2023). Türkiye’de nüfusun yaşlanması üzerine bir SWOT analizi. *Sosyolojik Düşün*, 8(2), 275–303. <https://doi.org/10.37991/sosdus.1267376>
22. Şenol, O., & Cansever, İ. H. (2023). Yaşlı nüfusun geleceği ve sağlık hizmetleri ile ilişkilendirilmesi: Dünya Bankası gelir grupları üzerine bir araştırma. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 34(2), 267–283. <https://doi.org/10.33417/tsh.989051>
23. Türk Dil Kurumu. (t.y.). Yaşlı. İçinde *Türk Dil Kurumu sözlükleri*. <https://sozluk.gov.tr/>
24. Samancı Tekin, Ç., & Kara, F. (2018). Dünyada ve Türkiye’de yaşlılık. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 3(1), 219–229. <https://doi.org/10.21733/ibad.370584>
25. Kalkınma Bakanlığı. (2018). *Yaşlanma Özel İhtisas Komisyon Raporu* (Yayın No: KB: 3018 - ÖİK: 799). Ankara, Türkiye.
26. İçli, G. (2008). Yaşlılar ve yetişkin çocuklar. *Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi*, 1(1),

29–38.

27. Gürer, A., Küdür Çırpan, F., & Atalan Özlen, N. (2019). Yaşlı bakım hizmetleri. *Sağlık Hizmetleri ve Eğitimi Dergisi*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.35333/JOHSE.2019.44>
28. World Health Organization. (2015). *World report on aging and health*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042>
29. Dünya Bankası. (t.y.). Nüfus, 65 yaş üstü (% toplam nüfus). Erişim tarihi 1 Mayıs 2024, https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.65UP.TO?end=2022&name_desc=false&start=1960&view=chart-TUİK.
30. Türkiye İstatistik Kurumu. (2024, 27 Mart). İstatistiklerle yaşlılar, 2023 (Sayı: 53710). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslilar-2023-53710>
31. Birleşmiş Milletler, Ekonomik ve Sosyal İşler Dairesi, Nüfus Bölümü. (2022). Dünya Nüfus Beklentileri 2022. Erişim tarihi 1 Mayıs 2024, <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>
32. Noroozian, M., Raeesi, S., Hashemi, R., Khedmat, L., & Vahabi, Z. (2018). Pain: The Neglect Issue in Old People's Life. Open access Macedonian journal of medical sciences, 6(9), 1773–1778. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2018.335>
33. Alvis, B. D., & Hughes, C. G. (2015). Physiology Considerations in Geriatric Patients. *Anesthesiology clinics*, 33(3), 447–456. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2015.05.003>
34. Soyuer, F., & Soyuer, A. (2008). Yaşlılık ve Fiziksel Aktivite. *Journal of Turgut Ozal Medical Center*, 15(3), 219–224. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/139441>
35. Zoghi, M. (2010). Yaşlılarda kardiyovasküler fonksiyonlar. *Türk Geriatri Dergisi*, 2(1), 1–4.
36. Açar, A. (2020). Yaşlılarda ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 3(3), 347–354. <https://doi.org/10.38108/ouhcd.752133>
37. Yıldırım, B., Özkahraman, Ş., & Ersoy, S. (2013). Yaşlılıkta Görülen Fizyolojik Değişiklikler ve Hemşirelik Bakımı. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 19–23.
38. RP. Bölüktaş. (Ed.). *Temel Gerontoloji İçinde*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Yayınları, s.44–64)
39. Larsen, B. A., Laughlin, G. A., Saad, S. D., Barrett-Connor, E., Allison, M. A., & Wassel, C. L. (2015). Pericardial fat is associated with all-cause mortality but not incident CVD: the Rancho Bernardo Study. *Atherosclerosis*, 239(2), 470–475. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.02.022>
40. Skloot G. S. (2017). The Effects of Aging on Lung Structure and Function. *Clinics in*

- geriatric medicine, 33(4), 447–457. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2017.06.001>
41. Bayram, H. M., & Güneş, F. (2020). Sarkopeni ve Beslenme Yaklaşımı. *Geriatrik Bilimler Dergisi*, 3(1), 27-36.
 42. Keskin, A., Uncu, G., Tanburoğlu, A., & Adapınar, D. (2016). Yaşlanma ve yaşlılıkla ilgili nörolojik hastalıklar / Aging and senility related neurologic diseases. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 38(1).
 43. Yerli, G. (2017). Yaşlılık dönemi özellikleri ve yaşlılara yönelik sosyal hizmetler. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(52), 1278–1287.
 44. Karan, M. A. (t.y.). Geriatri yaş grubunda endokrin ve immün sistemlerdeki fizyolojik değişiklikler. Erişim tarihi 4 Haziran 2024, <https://www.tihud.org.tr/Uploads/Content/Kongre/5/5.32.Pdf>
 45. Hill, M., Třískala, Z., Honců, P., Krejčí, M., Kajzar, J., Bičíková, M., Ondřejíková, L., Jandová, D., & Sterzl, I. (2020). Aging, hormones and receptors. *Physiological research*, 69(Suppl 2), S255–S272. <https://doi.org/10.33549/physiolres.934523>
 46. Kutsal, Y. G. (2002). Yaşlanan dünyanın yaşlanan insanları, yaşlılıkta kaliteli yaşam. İçinde Y. G. Kutsal (Ed.), *Hacettepe Üniversitesi Geriatrik Bilimler Araştırma ve Uygulama Merkezi* (Bölüm 1). https://e-kutuphane.teb.org.tr/pdf/tebakademi/geriatri_2009/5.pdf
 47. Türkiye İstatistik Kurumu. (2024, 22 Mart). Türkiye yaşlı profili araştırması, 2023 (Sayı: 53809). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Yasli-Profil-Arastirmasi-2023-53809>
 48. Okur, E., Karaçal, R., & Sarı, C. (2023). Kronik Hastalığı Olan Yaşlı Bireylerde Hastalık Algısı. *Muş Alparslan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(1), 45-52.
 49. Thomson, K. H., Rice, S., Arisa, O., Johnson, E., Tanner, L., Marshall, C., Sotire, T., Richmond, C., O'Keefe, H., Mohammed, W., Raffle, A., Hanratty, B., McEvoy, C. T., Craig, D., & Ramsay, S. E. (2022). Effectiveness and cost-effectiveness of oral nutritional supplements in frail older people who are malnourished or at risk of malnutrition: a systematic review and meta-analysis. *The lancet. Healthy longevity*, 3(10), e654–e666. [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(22\)00171-4](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(22)00171-4)
 50. Sun, Y., Zhang, H., Qi, G., & Tian, W. (2024). Nutrient deficiency patterns and all-cause and cardiovascular mortality in older adults with hypertension: a latent class analysis. *BMC public health*, 24(1), 1551. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19003-w>
 51. Cristina, N. M., & Lucia, D. (2021). Nutrition and Healthy Aging: Prevention and Treatment of Gastrointestinal Diseases. *Nutrients*, 13(12), 4337. <https://doi.org/10.3390/nu13124337>
 52. Rakıcıoğlu, N. (2015). Yaşlı beslenmesi. *Türkiye Klinikleri Beslenme ve Diyet Dergisi-Özel Konular*, 1(1), 33–39.
 53. Kıray Vural, B., Zencir, G., & İnci, F. H. (2018). Üç Farklı Yerleşim Alanında Yaşlıların Beslenme Durumunun İncelenmesi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık*

Bilimleri Fakültesi Dergisi, 3(2), 1-7.

54. Aksoydan E. (2012). Yaşlılık ve Beslenme. 2012 Ankara, Sağlık Bakanlığı Yayın No: 726, : Reklam Kurdu Ajansı, s.: 8-10
<https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-ve-hareketli-hayat-db/Dokumanlar/Kitaplar/yaslilik-ve-beslenme.pdf>
55. Sönmez, S., Bayık Temel, P. A., & Kıray Vural, A. B. (2007). Yaşlılarda Beslenme Sağlığını Etkileyen Faktörler: Balıkesir İli Göçmen Konutları Beldesi Örneği. Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi, 12(12), 33-46. <https://doi.org/10.21560/spcd.99517>
56. Kutsal, Y. G., Biberoglu, K., Atlı, T., & Aslan, D. (2010). *Birinci basamak sağlık hizmetlerinde çalışan hekimler için yaşlı sağlığı tanı ve tedavi rehberi* (Yayın No: 781). Ankara: Sağlık Bakanlığı.
57. Hastalık Yönetimi Platformu Projesi Kullanım Kılavuzu
https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kronik-hastaliklar-ve-yasli-sagligi-db/Dokumanlar/Rehberler/HYP_Kullanım_Kılavuzu.pdf Erişim: 27.07.2024
58. Karagöz, G. (2023). Yaşlı hastada beslenme durumunun değerlendirilmesi. *Gevher Nesibe Journal of Medical & Health Sciences*, 8(2), 418–430.
59. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2022). *Türkiye beslenme rehberi (TÜBER) 2022* (Yayın No: 1031). Ankara: Sağlık Bakanlığı.
60. Ahmed, T., & Haboubi, N. (2010). Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clinical interventions in aging*, 5, 207–216.
<https://doi.org/10.2147/cia.s9664>
61. Rakıcıoğlu, N. (2008). *Yaşlıda şişmanlık* (Yayın No: 729). Ankara: Sağlık Bakanlığı.
62. Luo, Q., Bao, K., Gao, W., Xiang, Y., Li, M., & Zhang, Y. (2023). *Joint effects of depressive status and body mass index on the risk of incident hypertension in aging population: evidence from a nationwide population-based cohort study*. *BMC psychiatry*, 23(1), 608. <https://doi.org/10.1186/s12888-023-05105-z>
63. Weir, C. B., & Jan, A. (2023). BMI Classification Percentile And Cut Off Points. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. [26 Haziran 2023'te güncellendi]. Erişim tarihi: 2024 Ocak.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541070/>
64. Norman, K., Haß, U., & Pirlich, M. (2021). Malnutrition in Older Adults-Recent Advances and Remaining Challenges. *Nutrients*, 13(8), 2764.
<https://doi.org/10.3390/nu13082764>
65. Doğan, G., & Köksal, E. (2021). Yaşlıda Malnütrisyon ve Değerlendirilmesinde Antropometrik ve Laboratuvar Yöntemler. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(1), 73-84.
66. Cochran, J. M., Siebert, V. R., Bates, J., Butulija, D., Kolpakchi, A., Kadiyala, H., Taylor, A., & Jneid, H. (2021). The Relationship between Adult Height and Blood Pressure. *Cardiology*, 146(3), 345–350. <https://doi.org/10.1159/000514205>
67. Zhang, Z., Pereira, S. L., Luo, M., & Matheson, E. M. (2017). Evaluation of Blood

- Biomarkers Associated with Risk of Malnutrition in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 9(8), 829. <https://doi.org/10.3390/nu9080829>
68. Samela, K., Vance, K., Goodine, S., Chatfield, B., & Gitt, D. (2021). Nutritional assessment. In K. Samela, K. Vance, S. Goodine, B. Chatfield, & D. Gitt (Eds.), *Pediatric gastrointestinal and liver disease* (6th ed., pp. 963–972.e1).
69. Aksu, H. (2022). Beslenme tarama araçları. *İzmir Demokrasi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(1), 87–105. <https://doi.org/10.52538/iduhs.1025013>
70. Rubenstein, L. Z., Harker, J. O., Salvà, A., Guigoz, Y., & Vellas, B. (2001). Screening for undernutrition in geriatric practice: Developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *The Journals of Gerontology, Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(6), M366–M372. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.6.m366>
71. Kaiser, M. J., Bauer, J. M., Ramsch, C., Uter, W., Guigoz, Y., Cederholm, T., Thomas, D. R., Anthony, P. S., Charlton, K. E., Maggio, M., Tsai, A. C., Grathwohl, D., Vellas, B., Sieber, C. C., & MNA-International Group. (2009). Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): A practical tool for identification of nutritional status. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 13(9), 782–788. <https://doi.org/10.1007/s12603-009-0214-7>
72. Guigoz, Y. (2006). The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature—What does it tell us? *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 10(6), 466–487.
73. Sarıkaya, D. (2013). *Geriatrik hastalarda mini nütrisyonel değerlendirme (MNA) testinin uzun ve kısa (MNA-SF) formunun geçerlilik çalışması* (Yayımlanmamış uzmanlık tezi). Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Ankara.
74. Leonard, U. M., Leydon, C. L., Arranz, E., & Kiely, M. E. (2023). Impact of the dietary transition to minimise environmental impacts on micronutrient intakes: a systematic literature review. *Proceedings of the Nutrition Society*, 82(OCE6), E377–E377. doi:10.1017/S0029665124000016
75. Hyland, P., Barnett, Y. ve Allen, L. H. (2013). Yaşlanma. İnsan Beslenmesi Ansiklopedisi'nde (Üçüncü Baskı, Cilt 1, s. 33-39). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-375083-9.00004-07>
76. Bozkurt, S., & Koç, M. (2022). Gıdalarda sodyum azaltımı. *Gıda*, 47(2), 231–251. <https://doi.org/10.15237/gida.GD21023>
77. Ünsal, O. (2021). Renal potasyum kaybı nedeniyle nefroloji kliniğinde takipli hipokalemik normotansif hastaların; Tanı, tedavi ve prognozlarının retrospektif analizi. *DEU Tıp Dergisi*, 35(2), 129–135.
78. Narasaki, Y., You, A. S., Malik, S., Moore, L. W., Bross, R., Cervantes, M. K., Daza, A., Kovesdy, C. P., Nguyen, D. V., Kalantar-Zadeh, K., & Rhee, C. M. (2022). Dietary potassium intake, kidney function, and survival in a nationally representative

- cohort. *The American journal of clinical nutrition*, 116(4), 1123–1134. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac215>
79. Konar, N., Haspolat, I., Poyrazoğlu, E. S., Demir, K., & Artık, N. (2011). Yaşlı popülasyon için mikronutrient ihtiyaç düzeyleri açısından sebze ve meyvelerin önemi. *Gıda Mühendisleri Odası Dergisi*, 32, 28–39.
80. Poudel, K., Shah, A. M., Michos, E. D., Folsom, A. R., Konety, S., & Lutsey, P. L. (2020). Association of serum calcium and phosphorus with measures of left ventricular structure and function: The ARIC study. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD*, 30(5), 758–767. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2020.01.003>
81. Zarzour, F., Didi, A., Almohaya, M., & Kendler, D. (2023). Cardiovascular Impact of Calcium and Vitamin D Supplements: A Narrative Review. *Endocrinology and metabolism (Seoul, Korea)*, 38(1), 56–68. <https://doi.org/10.3803/EnM.2022.1644>
82. Fiorentini, D., Cappadone, C., Farruggia, G., & Prata, C. (2021). Magnesium: Biochemistry, Nutrition, Detection, and Social Impact of Diseases Linked to Its Deficiency. *Nutrients*, 13(4), 1136. <https://doi.org/10.3390/nu13041136>
83. Saraç, Z. F., & Yılmaz, M. (2015). Yaşlılık ve sağlıklı beslenme / Aging and healthy nutrition. *Ege Tıp Dergisi / Ege Journal of Medicine*, 54(Ek¹ Sayı / Supplement), 1–11. <https://doi.org/10.19161/etd.344141>
84. Erözkan, C. (2020). *Geriatrik hasta popülasyonunda kırılabilirlik ile serum eser element ve inflamatuvar belirteçlerin ilişkisi* (Yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
85. Durmuş, E., & Güneysu, F. (2020). Iron poisoning. *Journal of Surgery and Medicine*, 4(4), 314–317. <https://doi.org/10.28982/josam.619743>
86. Calvo, M. S., & Lamberg-Allardt, C. J. (2015). Phosphorus. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*, 6(6), 860–862. <https://doi.org/10.3945/an.115.008516>
87. Kaplan, B., & Gönül, B. (2010). C vitamini uygulamalı kısıtlı gıda alımının bazı dokuların C vitamini düzeylerine etkisi. *Maltepe Tıp Dergisi*, 2(2), 26–31. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maltepetipderg/issue/52276/683976>
88. Gürbüz, P., Yetiş, G., & Yakupoğulları, A. (2015). D vitamini: İnsan vücudunda etkinliği ve eksikliği. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 3(2), 7–11. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/448488>
89. Guessous I. (2015). Role of Vitamin D deficiency in extraskeletal complications: predictor of health outcome or marker of health status?. *BioMed research international*, 2015, 563403. <https://doi.org/10.1155/2015/563403>
90. Hengel, F. E., Sommer, C., & Wenzel, U. (2022). Arterielle Hypertonie – Eine Übersicht für den ärztlichen Alltag [Arterial Hypertension]. *Deutsche medizinische Wochenschrift (1946)*, 147(7), 414–428. <https://doi.org/10.1055/a-1577-8663>
91. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. (2022). *Hipertansiyon tanı ve tedavi kılavuzu*. Endocrine and Metabolism Society of Turkey.

<https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/Hipertansiyon-Kilavu-zu-2022.pdf>

92. Aydoğdu, S., Güler, K., Bayram, F., Altun, B., Derici, Ü., Abacı, A., Tükek, T., Sabuncu, T., Arıcı, M., Erdem, Y., Özün, B., Sahin, İ., Ertürk, Ş., Bitigen, A., & Tokgözoğlu, L. (2019). Türk Hipertansiyon Uzlaşı Raporu 2019 [2019 Turkish Hypertension Consensus Report]. *Türk Kardiyoloji Dernegi arsivi : Turk Kardiyoloji Derneginin yayin organidir*, 47(6), 535–546. <https://doi.org/10.5543/tkda.2019.62565>
93. Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., Clement, D. L., Coca, A., de 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. Y. H., ... Authors/Task Force Members: (2018). 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 and the European Society of Hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. *Journal of hypertension*, 36(10), 1953–2041. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001940>
94. Kolcu, M., & Ergün, A. (2017). Yaşlılarda Hipertansiyon. *Marmara Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 1(1), 17-23. <https://doi.org/10.26567/marsag.2017130062>
95. Satman, I., Omer, B., Tutuncu, Y., Kalaca, S., Gedik, S., Dinccag, N., Karsidag, K., Genc, S., Telci, A., Canbaz, B., Turker, F., Yilmaz, T., Cakir, B., Tuomilehto, J., & TURDEP-II Study Group (2013). Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European journal of epidemiology*, 28(2), 169–180. <https://doi.org/10.1007/s10654-013-9771-5>
96. Türk Kardiyoloji Derneği. (2000). Ulusal Hipertansiyon Tedavi ve Takip Kılavuzu. <https://tkd.org.tr/kilavuz/k03.htm> (Erişim tarihi: 11 Ocak 2025)
97. T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. (2023). *Hastalık yönetim platformu kullanım kılavuzu* (Sürüm 2.5).(Erişim tarihi: 15 Kasım 2024) <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/hastalik-yonetim-platformu.html>
98. Çetin, Z. G., & Çiçekçioğlu, H. (2024). ESH 2023 hipertansiyon tanımı ve sınıflaması. *HT Bülteni*, 2024(12). <https://tkd.org.tr/HTBulteni/?makale=32>
99. Gerds, E., Sudano, I., Brouwers, S., Borghi, C., Bruno, R. M., Ceconi, C., Cornelissen, V., Diévar, F., Ferrini, M., Kahan, T., Løchen, M. L., Maas, A. H. E. M., Mahfoud, F., Mihailidou, A. S., Moholdt, T., Parati, G., & de Simone, G. (2022). Sex differences in arterial hypertension. *European Heart Journal*, 43(46), 4777–4788. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac470>
100. Ranasinghe, P., Cooray, D. N., Jayawardena, R., & Katulanda, P. (2015). The influence of family history of hypertension on disease prevalence and associated metabolic risk factors among Sri Lankan adults. *BMC public health*, 15, 576. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1927-7>

101. Neter, J. E., Stam, B. E., Kok, F. J., Grobbee, D. E., & Geleijnse, J. M. (2003). Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 42(5), 878–884. <https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000094221.86888.AE>
102. Chen, S., & Cheng, W. (2022). Relationship Between Lipid Profiles and Hypertension: A Cross-Sectional Study of 62,957 Chinese Adult Males. *Frontiers in public health*, 10, 895499. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.895499>
103. Rasooly, D., Yang, Q., Moonesinghe, R., Khoury, M. J., & Patel, C. J. (2022). The Joint Public Health Impact of Family History of Diabetes and Cardiovascular Disease among Adults in the United States: A Population-Based Study. *Public health genomics*, 1–12. Advance online publication. <https://doi.org/10.1159/000526242>
104. Tuğrul, A. (2002). Diabetes Mellitus and Hypertension. *Balkan Medical Journal*, 2002(1). https://dergipark.org.tr/en/pub/bmj/issue/3742/49773#article_cite
105. Chen, M. M., Huang, X., Xu, C., Song, X. H., Liu, Y. M., Yao, D., Lu, H., Wang, G., Zhang, G. L., Chen, Z., Sun, T., Yang, C., Lei, F., Qin, J. J., Ji, Y. X., Zhang, P., Zhang, X. J., Zhu, L., Cai, J., Wan, F., ... Li, H. (2022). High Remnant Cholesterol Level Potentiates the Development of Hypertension. *Frontiers in endocrinology*, 13, 830347. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.830347>
106. Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Jr, Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C., DePalma, S. M., Gidding, S., Jamerson, K. A., Jones, D. W., MacLaughlin, E. J., Muntner, P., Ovbiagele, B., Smith, S. C., Jr, Spencer, C. C., Stafford, R. S., Taler, S. J., Thomas, R. J., Williams, K. A., Sr, Williamson, J. D., ... Wright, J. T., Jr (2018). 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: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 71(6), 1269–1324. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000066>
107. Erdem, Y., Arici, M., Altun, B., Turgan, C., Sindel, S., Erbay, B., Derici, U., Karatan, O., Hasanoglu, E., & Caglar, S. (2010). The relationship between hypertension and salt intake in Turkish population: SALTURK study. *Blood pressure*, 19(5), 313–318. <https://doi.org/10.3109/08037051003802541>
108. Millwood, I. Y., Walters, R. G., Mei, X. W., Guo, Y., Yang, L., Bian, Z., Bennett, D. A., Chen, Y., Dong, C., Hu, R., Zhou, G., Yu, B., Jia, W., Parish, S., Clarke, R., Davey Smith, G., Collins, R., Holmes, M. V., Li, L., Peto, R., ... China Kadoorie Biobank Collaborative Group (2019). Conventional and genetic evidence on alcohol and vascular disease aetiology: a prospective study of 500 000 men and women in China. *Lancet (London, England)*, 393(10183), 1831–1842. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31772-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31772-0)
109. Charchar, F. J., Prestes, P. R., Mills, C., Ching, S. M., Neupane, D., Marques, F. Z., Sharman, J. E., Vogt, L., Burrell, L. M., Korostovtseva, L., Zec, M., Patil, M.,

- Schultz, M. G., Wallen, M. P., Renna, N. F., Islam, S. M. S., Hiremath, S., Gyeltshen, T., Chia, Y. C., Gupta, A., ... Tomaszewski, M. (2024). Lifestyle management of hypertension: International Society of Hypertension position paper endorsed by the World Hypertension League and European Society of Hypertension. *Journal of hypertension*, 42(1), 23–49. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003563>
110. Akçaboy, M., & Buyan, N. (2017). Çocukluk Çağı Obezitesinde Hipertansiyonun Mekanizmaları. *Türk Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 11(2), 144-150. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/683418>
111. Ritz E. (2010). Hypertension and kidney disease. *Clinical nephrology*, 74 Suppl 1, S39–S43. <https://doi.org/10.5414/CNP74S039>
112. Blaustein, M. P., Zhang, J., Chen, L., & Hamilton, B. P. (2006). How does salt retention raise blood pressure?. *American journal of physiology. Regulatory, integrative and comparative physiology*, 290(3), R514–R523. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00819.2005>
113. Sezer, S., Keklik, K., Ekici, B., Özkan Altunay, Z., Sarioğlu, G., Çobanoğlu, N., & Tamkoç Gürbüz Türk, F. (2022). *Birinci basamakta çalışan hekimler için hipertansiyon eğitimi katılımcı rehberi (Ankara, 2022)*. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü., <https://egitim.saglik.gov.tr/Home/ReturnS3File?guidStr=df0fd4c-cba0-411a-9361-0538efc204df&fileType=pdf>
114. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. (2014). *Türkiye fiziksel aktivite rehberi* (2. baskı). Kuban Matbaacılık Yayıncılık. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-ve-hareketli-hayat-db/Dokumanlar/Rehberler/Turkiye_Fiziksel_Aktivite_Rehberi.pdf
115. Erdem, Y. (2016). Tuz tüketimi, vücuttaki dağılımı ve hipertansiyon patogeneziindeki yeri. *Hipertansiyon Haber Bülteni*, 3(5), 1-5. <https://tkd.org.tr/HTBulteni/PDF/BULTEN-3-5.PDF>
116. Böcek Aker, E., Doğaner, Y. Ç., & Aydoğan, Ü. (2020). Türk Hipertansiyon Uzlaş Raporları: 2015’den 2019’a Neler Değişti?. *Konuralp Medical Journal*, 12(2), 326-333. <https://doi.org/10.18521/ktd.653880>
117. Reay, W. R., Clarke, E., Eslick, S., Riveros, C., Holliday, E. G., McEvoy, M. A., Peel, R., Hancock, S., Scott, R. J., Attia, J. R., Collins, C. E., & Cairns, M. J. (2024). Using Genetics to Inform Interventions Related to Sodium and Potassium in Hypertension. *Circulation*, 149(13), 1019–1032. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.123.065394>
118. Sabah, Z., Al Zomia, A. S., Deajim, M., Alshahrani, A., Alamri, A. H., Alqahtani, A. M., Lahiq, L. A., Alwaqdi, N. A., & Raj, B. (2023). A Retrospective Cohort Study of the Association Between Calcium Serum Level and Hypertension in Older Adults. *Cureus*, 15(6), e40492. <https://doi.org/10.7759/cureus.40492>
119. Chou, C. W., Fang, W. H., Chen, Y. Y., Wang, C. C., Kao, T. W., Wu, C. J., & Chen, W. L. (2020). Association between Serum Calcium and Risk of

Cardiometabolic Disease among Community-dwelling Adults in Taiwan. *Scientific reports*, 10(1), 3192. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60209-w>

120. Wu, L., & Sun, D. (2017). Effects of calcium plus vitamin D supplementation on blood pressure: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of human hypertension*, 31(9), 547–554. <https://doi.org/10.1038/jhh.2017.12>
121. Gibson, R., Aljuraiban, G. S., Oude Griep, L. M., Vu, T. H., Steffen, L. M., Appel, L. J., Rodriguez, B. L., Daviglus, M. L., Elliott, P., Van Horn, L., & Chan, Q. (2024). Relationship of calcium and magnesium intakes with the dietary approaches to stop hypertension score and blood pressure: the International Study of Macro/micronutrients and Blood Pressure. *Journal of hypertension*, 42(5), 789–800. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003648>
122. Wu, Q., Ye, Z., Zhou, C., Liu, M., Zhang, Y., Zhang, Z., He, P., Li, R., Li, H., Yang, S., Zhang, Y., Jiang, J., Nie, J., Liu, C., & Qin, X. (2023). A U-shaped association between dietary phosphorus intake and new-onset hypertension: a nationwide cohort study in China. *American heart journal*, 259, 21–29. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2023.01.013>
123. Zhang, Z., Liu, C., Liu, M., Zhou, C., Li, Q., He, P., Zhang, Y., Li, H., & Qin, X. (2022). Dietary Iron Intake and New-Onset Hypertension: A Nationwide Cohort Study from China. *The journal of nutrition, health & aging*, 26(11), 1016–1024. <https://doi.org/10.1007/s12603-022-1861-1>
124. Guo, S., Ge, J. X., Liu, S. N., Zhou, J. Y., Li, C., Chen, H. J., Chen, L., Shen, Y. Q., & Zhou, Q. L. (2023). Development of a convenient and effective hypertension risk prediction model and exploration of the relationship between Serum Ferritin and Hypertension Risk: a study based on NHANES 2017-March 2020. *Frontiers in cardiovascular medicine*, 10, 1224795. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1224795>
125. Juraschek, S. P., Guallar, E., Appel, L. J., & Miller, E. R., 3rd (2012). Effects of vitamin C supplementation on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *The American journal of clinical nutrition*, 95(5), 1079–1088. <https://doi.org/10.3945/ajcn.111.027995>
126. Ashor, A. W., Lara, J., Mathers, J. C., & Siervo, M. (2014). Effect of vitamin C on endothelial function in health and disease: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Atherosclerosis*, 235(1), 9–20. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2014.04.004>
127. Burgaz, A., Orsini, N., Larsson, S. C., & Wolk, A. (2011). Blood 25-hydroxyvitamin D concentration and hypertension: a meta-analysis. *Journal of hypertension*, 29(4), 636–645. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e32834320f9>
128. He, S., & Hao, X. (2019). The effect of vitamin D3 on blood pressure in people with vitamin D deficiency: A system review and meta-analysis. *Medicine*, 98(19), e15284. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015284>
129. Xiong, Y., Huang, J., Amoah, A. N., Liu, B., Bo, Y., & Lyu, Q. (2023). Folate,

- vitamin B6, and vitamin B12 intakes are negatively associated with the prevalence of hypertension: A national population-based study. *Nutrition research (New York, N.Y.)*, 112, 46–54. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2023.02.006>
130. Çam, S., & Sengul, S. (2024). Prevalence of obesity and risk of chronic diseases in the elderly: The case of Turkey. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(3), 431-445. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1403276>
131. Türkiye İstatistik Kurumu. (2024, 18 Eylül). *Hayat Tabloları, 2021-2023*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayat-Tablolari-2021-2023-53678>
132. Lima, R., Wofford, M., & Reckelhoff, J. F. (2012). Hypertension in postmenopausal women. *Current hypertension reports*, 14(3), 254–260. <https://doi.org/10.1007/s11906-012-0260-0>
133. Türkiye İstatistik Kurumu. (2023, 1 Haziran). *Türkiye sağlık araştırması, 2022* (Sayı 49747). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkiye-Saglik-Arastirmasi-2022-49747>
134. Yeo, W. J., Abraham, R., Surapaneni, A. L., Schlosser, P., Ballew, S. H., Ozkan, B., Flaherty, C. M., Yu, B., Bonventre, J. V., Parikh, C. R., Kimmel, P. L., Vasan, R. S., Coresh, J., & Grams, M. E. (2024). Sex Differences in Hypertension and Its Management Throughout Life. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 81(11), 2263–2274. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.124.22980>
135. Cuervo, M., García, A., Ansorena, D., Sánchez-Villegas, A., Martínez-González, M., Astiasarán, I., & Martínez, J. (2009). Nutritional assessment interpretation on 22,007 Spanish community-dwelling elders through the Mini Nutritional Assessment test. *Public health nutrition*, 12(1), 82–90. <https://doi.org/10.1017/S136898000800195X>
136. Ongan, D., & Rakıcioğlu, N. (2015). Nutritional status and dietary intake of institutionalized elderly in Turkey: a cross-sectional, multi-center, country representative study. *Archives of gerontology and geriatrics*, 61(2), 271–276. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2015.05.004>
137. A, Ç., Çevik, A., Basat, O., Uçak, S. (2014). Evde Sağlık Hizmeti Alan Yaşlı Hastalarda Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi ve Beslenme Durumunun Laboratuvar Parametreleri Üzerine Olan Etkisinin İrdelenmesi. *Konuralp Medical Journal*, 6(3), 31-37. https://dergipark.org.tr/en/pub/ktd/issue/10296/126302#article_cite
138. Hage F. G. (2014). C-reactive protein and hypertension. *Journal of human hypertension*, 28(7), 410–415. <https://doi.org/10.1038/jhh.2013.111>
139. Wang, C., Li, S., Song, Y., Yuan, X., Zhu, H., & Yu, B. (2024). Prospective association of comorbid hypertension and depressive symptoms with C-reactive protein in older adults. *Journal of affective disorders*, 354, 286–292. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.03.066>
140. Hua, Y., Liu, H. L., Sun, J. Y., Kong, X. Q., Sun, W., & Xiong, Y. Q. (2021).

- Association Between Serum Calcium and the Prevalence of Hypertension Among US Adults. *Frontiers in cardiovascular medicine*, 8, 719165. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.719165>
141. Cole, N. I., Suckling, R. J., Swift, P. A., He, F. J., MacGregor, G. A., Hinton, W., van Vlymen, J., Hayward, N., Jones, S., & de Lusignan, S. (2019). The association between serum sodium concentration, hypertension and primary cardiovascular events: a retrospective cohort study. *Journal of human hypertension*, 33(1), 69–77. <https://doi.org/10.1038/s41371-018-0115-5>
 142. Xi, L., Hao, Y. C., Liu, J., Wang, W., Wang, M., Li, G. Q., Qi, Y., Zhao, F., Xie, W. X., Li, Y., Sun, J. Y., Liu, J., Qin, L. P., & Zhao, D. (2015). Associations between serum potassium and sodium levels and risk of hypertension: a community-based cohort study. *Journal of geriatric cardiology : JGC*, 12(2), 119–126. <https://doi.org/10.11909/j.jssn.1671-5411.2015.02.009>
 143. Ganguly, P., & Alam, S. F. (2015). Role of homocysteine in the development of cardiovascular disease. *Nutrition journal*, 14, 6. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-14-6>
 144. Jorgensen, J. M., Crespo-Bellido, M., & Dewey, K. G. (2019). Variation in hemoglobin across the life cycle and between males and females. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1), 105–125. <https://doi.org/10.1111/nyas.14096>
 145. Tian, C. R., Qian, L., Shen, X. Z., Li, J. J., & Wen, J. T. (2014). Distribution of serum total protein in elderly Chinese. *PloS one*, 9(6), e101242. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0101242>
 146. Barma, M. A., Soiza, R. L., Donnan, P. T., McGilchrist, M. M., Frost, H., & Witham, M. D. (2018). Serum sodium level variability as a prognosticator in older adults. *Scandinavian journal of clinical and laboratory investigation*, 78(7-8), 632–638. <https://doi.org/10.1080/00365513.2018.1543893>
 147. Tanaka, S., Fujishiro, M., Imatake, K., Suzuki, Y., Ishihara, H., & Tani, S. (2022). Impact of Female Sex on the Susceptibility to Hyponatremia Among Older Community-Dwelling Individuals in Japan. *International journal of general medicine*, 15, 777–785. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S345150>
 148. Macías Ruiz, M. D. C., Cuenca Bermejo, L., Veronese, N., Fernández Villalba, E., González Cuello, A. M., Kublickiene, K., Raparelli, V., Norris, C. M., Kautzky-Willer, A., Pilote, L., 1 Barbagallo, M., Dominguez, L., Herrero, M. T., & GOING-FWD Consortium. (2023). Magnesium in Kidney Function and Disease—Implications for Aging and Sex—A Narrative Review. *Nutrients*, 15(7), 1710. <https://doi.org/10.3390/nu15071710>
 149. Kanbay, M., Yilmaz, M. İ., Apetrii, M., Sağlam, M., Yaman, H., Unal, H. U., Gök, M., Çağlar, K., Oğuz, Y., Yeniçesu, M., Çetinkaya, H., Eyileten, T., Açikel, C., Vural, A., & Covic, A. (2012). Relationship between serum magnesium levels and cardiovascular events in chronic kidney disease patients. *American Journal of Nephrology*, 36(3), 228–237. <https://doi.org/10.1159/000341868>

150. Wyskida, K., Witkiewicz, J., Chudek, J., & Wiğcek, A. (2012). Daily magnesium intake and hypermagnesemia in hemodialysis patients with chronic kidney disease. *Journal of renal nutrition : the official journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation*, 22(1), 19–26. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2011.03.001>
151. Sakaguchi, Y., Fujii, N., Shoji, T., Hayashi, T., Rakugi, H., & Isaka, Y. (2014). Hypomagnesemia is a significant predictor of cardiovascular and non-cardiovascular mortality in patients undergoing hemodialysis. *Kidney international*, 85(1), 174–181. <https://doi.org/10.1038/ki.2013.327>
152. Övermöhle, C., Waniek, S., Rimbach, G., Weber, K. S., & Lieb, W. (2023). Plasma Ferritin Concentrations in the General Population: A Cross-Sectional Analysis of Anthropometric, Metabolic, and Dietary Correlates. *The Journal of nutrition*, 153(5), 1524–1533. <https://doi.org/10.1016/j.tjnut.2023.03.008>
153. Yardımcı, H., Özçelik Ayşe, Ö., & Sürücüoğlu Metin, S. (2012). Yaşlılarda hipertansiyon durumu ve beslenme alışkanlıkları. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(2), 17-36. https://doi.org/10.1501/Asbd_0000000016
154. Selhub J. (1999). Homocysteine metabolism. *Annual review of nutrition*, 19, 217–246. <https://doi.org/10.1146/annurev.nutr.19.1.217>

8.2 Etik Kurul Onayı

Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Onayı/Tarih ve Sayı: 13.07.2023-E.114381

	T.C BEZMÎÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARLARI
---	--

TOPLANTI SAYISI	KARAR TARİHİ	KARAR SAYISI	SAYFA NO
12	21.06.2023	28	9

24. 2023/151 numaralı Dr. Öğr. Üyesi Burcu DİKER'in sorumlu araştırmacısı olduğu "Feldspatik Seramik CAD/CAM Endokron Restorasyonların Klinik Değerlendirilmesi" başlıklı araştırmanın revizyon dosyasının onaylanmasına,
25. 2023/174 numaralı Prof. Dr. Aclan ÖZDER'in sorumlu araştırmacısı olduğu "Geriatrik Hastalarda Beslenme Durumu ve Mikronutrientlerin Hipertansiyon Üzerine Etkisi: Retrospektif Bir Çalışma" başlıklı araştırmanın revizyon dosyasının onaylanmasına, (**)
26. 2023/198 numaralı Uz. Dr. Didem DİZMAN'ın sorumlu araştırmacısı olduğu "Akut Ürtiker ile Dermatoloji Polikliniğine Başvuran Hastalarda Etyolojinin Değerlendirilmesi" başlıklı araştırmanın revizyon dosyasının onaylanmasına,
27. 2023/202 numaralı Dr. Öğr. Üyesi Emine Fulya AKKOYUN'un sorumlu araştırmacısı olduğu "Ortognatik Cerrahide Sanal Planlamanın Üç Boyutlu Hassasiyetinin Retrospektif Olarak İncelenmesi" başlıklı araştırmanın revizyon dosyasının onaylanmasına,
28. 2023/206 numaralı Doç. Dr. Semiramis ÖZYILMAZ'ın sorumlu araştırmacısı olduğu "Genç Basketbol Oyuncularında Vücut Kompozisyonunun Fiziksel Uygunluk Parametreleri ile İlişkisi" başlıklı araştırmanın revizyon dosyasının onaylanmasına,

Mevcutun oy birliği ile karar verilmiştir.

* Prof. Dr. Türkinaz AŞTI 20. Gündem maddesinin değerlendirmesine katılmamıştır.

** Prof. Dr. Aclan ÖZDER 25. Gündem maddesinin değerlendirmesine katılmamıştır.

1

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.Evrak sorgulaması

<https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5394&eD=BSF4PBF4B4&eS=114381> adresinden yapılabilir.#2

This document has been legally e-signed.

You can query the status of it at <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5394&eD=BSF4PBF4B4&eS=114381>.

8.3 MNA

MNA Testi Formu

Soyad:	Ad:
Cinsiyet:	Yaş:
Ağırlık, kg:	Boy, cm:
Tarih:	

Aşağıdaki soruları kutulara uygun rakamları yazarak yanıtlayın. Yazdığınız rakamları toplayın. Eğer Tarama puanı 11 veya altında ise Malnutrisyon Gösterge Puanı'ni elde etmek için değerlendirmeye devam edin.

Tarama	
A Son üç ayda iştahsızlığa, sindirim sorunlarına, çiğneme veya yutma zorluklarına bağlı olarak besin alımında bir azalma oldu mu? 0 = besin alımında şiddetli düşüş 1 = besin alımında orta derece düşüş 2 = besin alımında düşüş yok ☐ B Son üç ay içindeki kilo kaybı durumu 0 = 3 kg'dan fazla kilo kaybı 1 = Bilinmiyor 2 = 1-3 kg arasında kilo kaybı 3 = Kilo kaybı yok ☐ C Hareketlilik 0 = Yatak veya sandalyeye bağımlı 1 = Yataktan, sandalyeden kalkabiliyor ama evden dışarıya çıkamıyor 2 = Evden dışarı çıkabiliyor ☐ D Son üç ayda psikolojik stres veya akut hastalık şikayeti oldu mu? 0 = Evet 2 = Hayır ☐ E Nöropsikolojik problemler 0 = Ciddi bunama veya depresyon 1 = Hafif düzeyde bunama 2 = Hiçbir psikolojik problem yok ☐ F Vücut Kitle İndeksi (VKİ) = (Vücut ağırlığı-kg) / (Boy'un metre)² 0 = VKİ 19'dan az (19 dahil değil) 1 = VKİ 19'la 21 arası (21 dahil değil) 2 = VKİ 21'e 23 arası (23 dahil değil) 3 = VKİ 23 ve üzeri ☐ Tarama puanı (tamamı en çok 14 puan) ☐ ☐ 12-14 puan: Normal nütrisyonel durum 8-11 puan: Malnutrisyon riski altında 0-7 puan: Malnutrisyonlu Daha kapsamlı bir değerlendirme için G-R sorularını cevaplayınız	J Hasta günde kaç öğün tam yemek yiyor? 0 = 1 öğün 1 = 2 öğün 2 = 3 öğün ☐ K Protein alımı için seçilen besinler • Günde en az bir porsiyon süt ürünü (süt, peynir, yoğurt) tüketiyor Evet ☐ Hayır ☐ • Haftada iki veya daha fazla porsiyon kuru baklagil veya yumurta tüketiyor Evet ☐ Hayır ☐ • Her gün et, balık veya beyaz et tüketiyor Evet ☐ Hayır ☐ 0.0 = Eğer evet sayısı 0 veya 1 ise 0.5 = Eğer evet sayısı 2 ise 1.0 = Eğer evet sayısı 3 ise ☐ ☐ L Her gün iki veya daha fazla porsiyon meyve veya sebze tüketiyor 0 = Hayır 1 = Evet ☐ M Her gün kaç bardak sıvı (su, meyve suyu, kahve, çay,süt, vb.) tüketiyor? 0.0 = 3 bardaktan az 0.5 = 3-5 bardak 1.0 = 5 bardaktan fazla ☐ ☐ N Yemek yeme şekli nasıl? 0 = Yardımsız yemek yemiyor 1 = Güçlkle kendi kendine yemek yiyebiliyor ama zorlanıyor 2 = Sorunsuz bir biçimde kendi kendine yiyor ☐ O Beslenme durumu ile ilgili düşüncesi 0 = Kötü beslendiğini düşünüyor 1 = Kararsız 2 = Kendisini hiçbir beslenme sorunu olmayan bir kişi olarak görüyor ☐ P Aynı yaştaki kişilerle karşılaştırıldığında, sağlık durumunu nasıl değerlendiriyor? 0.0 = İyi değil 0.5 = Bilmiyor 1.0 = İyi 2.0 = Çok iyi ☐ ☐ Q Kol çevresi (cm) 0.0 = 21'den az 0.5 = 21-22 1.0 = 22 veya daha fazla ☐ ☐ R Baldır çevresi (cm) 0 = 31'den az 1 = 31 veya daha fazla ☐ Değerlendirme (en fazla 16 puan) ☐ ☐ ☐ Tarama puanı ☐ ☐ ☐ Toplam değerlendirme (en fazla 30 puan) ☐ ☐ ☐

Değerlendirme	
G Bağımsız yaşıyor (bakımevinde veya hastanede değil) 1 = Evet 0 = Hayır ☐ H Günde 3 adetten fazla reçeteli ilaç alma 0 = Evet 1 = Hayır ☐ I Bası yarası veya deri ülseri var 0 = Evet 1 = Hayır ☐	

Malnutrisyon Gösterge Puanı

24 to 30 puan	☐	Normal nütrisyonel durum
17 to 23.5 puan	☐	Malnutrisyon riski altında
17 puandan aşağı	☐	Malnutrisyonlu