

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İÇ HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
YL-2025-0021

İÇ HASTALIKLARI KLİNİĞİNDE YATAN 65 YAŞ ÜSTÜ
KİŞİLERDE ORTOSTATİK HİPOTANSİYON SIKLIĞI VE
ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Hayriye AKBULUT
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi. Simge KALAV

AYDIN-2025

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tez çalışma konumun belirlenmesinde yardımcı olan değerli hocam Prof.Dr. Zeynep GÜNEŐ'e, yüksek lisans ders döneminde bana katkısı olan değerli hocam Prof.Dr. Sakine BOYRAZ ÖZKAVAK'a, her sorunumda yanımda olup bana rol model olan, bilgimin artmasına katkıda bulunan danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Simge KALAV'a çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitim hayatım sürecinde her zaman yanımda olup desteklerini esirgemeyen, beni hep güzel enerjileri ile motive eden çok sevgili kardeşlerim Hilal AKBULUT ve Ömer Faruk AKBULUT'a, bana inanan, her koşulda yanımda olduğunu hissettiren ve elimi sımsıkı tutan canım annem ve babama sonsuz teşekkür ve minnet duygularımı sunarım.

Tez çalıŐmamı yürüttüğüm Aydın Devlet Hastanesi çalıŐanlarına, bana yardım ve desteklerinden ötürü sevgilerimi sunuyorum. Bu çalıŐmayı aileme, bilime ve tüm hastalara armağan ediyorum.

Hayriye AKBULUT

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
RESİMLER DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
ÖZET	ix
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	1
1.2. Araştırmanın Amacı	2
1.3. Araştırma Soruları	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Ortostatik Hipotansiyon Tanımı	3
2.1.1. Klasik Ortostatik Hipotansiyon	3
2.1.2. Gecikmiş Ortostatik Hipotansiyon	4
2.1.3. Başlangıç Ortostatik Hipotansiyon	5
2.2. Görülme Sıklığı	6
2.3. Etiyoloji ve Risk Faktörleri	7
2.3.1. Yaşlı Bireylerde Ortostatik Hipotansiyona Katkıda Bulunan Faktörler	8
2.4. Yaşlı Bireylerde Ortostatik Hipotansiyon Mekanizması	9
2.5. Ortostatik Hipotansiyon Semptomları	11
2.6. Ortostatik Hipotansiyonun Tanılanması	11

2.6.1. Aktif Duruş Testi.....	12
2.6.2. Otur Kalk Testi.....	13
2.6.3. Tilt Table Testi.....	13
2.6.4. 24 Saatlik Kan Basıncı Ölçümü	14
2.6.5. Laboratuvar Testleri	15
2.6.6. Diğer Ortostatik Testler	15
3. GEREÇ VE YÖNTEM	17
3.1. Araştırmanın Türü.....	17
3.2. Araştırmanın Yeri	17
3.3. Araştırmanın Yapıldığı Zaman Aralığı	17
3.4. Araştırmanın Evreni/Örnekleme.....	17
3.5. Veri Toplama Tekniği ve Toplama Araçları	19
3.5.1. Yapılandırılmış Soru Formu	19
3.5.2. Ortostatik Hipotansiyonun Değerlendirilmesi	20
3.6. İstatiksel Verilerin Değerlendirilmesi	22
4. BULGULAR.....	23
4.1. Katılımcıların Sosyodemografik ve Hastalıkla İlişkili Özellikleri	23
4.2. Ortostatik Hipotansiyonu Olan ve Olmayan Katılımcıların Gün İçerisinde Ayağa Kalkınca Deneyimlediğini İfade Ettiği Semptomlar	26
4.3. Katılımcıların Gün İçerisinde Ayakta Dururken Deneyimlediğini İfade Ettiği Sorunlar.....	27
4.4. Katılımcıların Ağrı Puanı, Nabız Değerleri, Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Dağılımı.....	27
4.5. Ortostatik Hipotansiyonu Olan ve Olmayan Katılımcıların Ağrı Puanı, Nabız Değerleri, Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	28
4.6. Katılımcıların Aldığı Çıkardığı Sıvı Miktarı	29
4.7. Katılımcıların Ortostatik Hipotansiyona Sahip Olma Durumlarına Etkisi Olabilecek Durumların İncelenmesi	30

5. TARTIŞMA.....	31
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	37
KAYNAKLAR.....	38
EKLER.....	52
Ek 1. Aydın Devlet Hastanesi İzin Yazısı.....	52
Ek 2. Etik Kurul İzni.....	56
Ek 3. Yapılandırılmış Soru Formu.....	57
BİLİMSEL ETİK BEYANI	60
ÖZ GEÇMİŞ.....	61

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AÇT	: Aldığı Çıkardığı Takibi
BKİ	: Beden Kütle İndeksi
DKB	: Diyastolik Kan Basıncı
DM	: Diyabetes Mellitus
HT	: Hipertansiyon
KB	: Kan Basıncı
KBH	: Kronik Böbrek Hastalığı
kg/m²	: Kilogram/metrekare
NTS	: Traktus Solitaryus
OH	: Ortostatik Hipotansiyon
SKB	: Sistolik Kan Basıncı
TNG	: Trinitrogliserin

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Klasik Ortostatik Hipotansiyon	4
Resim 2. Gecikmiş Ortostatik Hipotansiyon	5
Resim 3. Başlangıç Ortostatik Hipotansiyon	6



TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Ortostatik Hipotansiyon Belirti ve Bulguları.....	11
Tablo 2. Ortostatik Hipotansiyonu Olan ve Olmayan Katılımcıların Sosyodemografik ve Hastalıkla İlişkili Özelliklerinin Karşılaştırılması	25
Tablo 3. Ortostatik Hipotansiyonu Olan ve Olmayan Katılımcıların Gün İçerisinde Ayağa Kalkınca Deneyimlediğini İfade Ettiği Semptomların Karşılaştırılması	26
Tablo 4. Ortostatik Hipotansiyonu Olan ve Olmayan Katılımcıların Gün İçerisinde Ayakta Dururken Deneyimlediğini İfade Ettiği Sorunların Karşılaştırılması	27
Tablo 5. Katılımcıların Ağrı Puanı, Nabız Değerleri, Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Dağılımı	28
Tablo 6. Ortostatik Hipotansiyonu Olan ve Olmayan Katılımcıların Ağrı Puanı, Nabız Değerleri, Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Karşılaştırılması	29
Tablo 7. Ortostatik Hipotansiyonu Olan ve Olmayan Katılımcıların Aldığı Çıkardığı Sıvı Miktarının Karşılaştırılması.....	30
Tablo 8. Katılımcıların Ortostatik Hipotansiyona Sahip Olma Durumlarına Etkisi Olabilecek Ordinal Değişkenlerin Lojistik Regresyon ile Analizi	30
Tablo 9. Katılımcıların Ortostatik Hipotansiyona Sahip Olma Durumlarına Etkisi Olabilecek Sürekli Değişkenlerin Lojistik Regresyon ile Analizi.....	30

ÖZET

İÇ HASTALIKLARI KLİNİĞİNDE YATAN 65 YAŞ ÜSTÜ KİŞİLERDE ORTOSTATİK HİPOTANSİYON SIKLIĞI VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Akbulut H. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Programı, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2025.

Amaç: Bu araştırma iç hastalıkları kliniklerinde yatan 65 yaş üstü kişilerde ortostatik hipotansiyon sıklığını ve ortostatik hipotansiyonu etkileyen faktörleri belirlemek amacı ile yapıldı.

Gereç ve Yöntem: Araştırma, analitik-kesitsel olarak, Ekim 2023 ve Temmuz 2024 tarihleri arasında, Aydın Devlet Hastanesi iç hastalıkları kliniklerinde yatarak tedavi gören 265 yaşlı birey ile gerçekleştirildi. Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan yapılandırılmış soru formu doldurularak ve kan basıncı ölçümü yapılarak toplandı. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler, parametrik/non-parametrik testler kullanıldı. İleri analiz değerlendirmesi Binary Lojistik Regresyon Analizi ile gerçekleştirildi.

Bulgular: 65 yaş üstü kişilerin %14,3'ünde ortostatik hipotansiyon saptandı. Ortostatik hipotansiyonu olan katılımcılarda kronik böbrek hastalığı varlığı ($p=0,037$), düzenli ilaç kullanımı ($p=0,049$) ve diüretik kullanımı ($p=0,019$) ortostatik hipotansiyonu olmayanlara göre anlamlı olarak yüksekti. Ortostatik hipotansiyonu olanların yatar/oturur pozisyonundaki sistolik kan basıncı değeri, olmayanlara göre yüksek ($p=0,000$); ayakta üçüncü dakikadaki sistolik ($p=0,000$) ve diyastolik kan basıncı değerleri ($p=0,000$) ise ortostatik hipotansiyonu olmayanlara göre anlamlı derecede düşüktü. Yatar/oturur pozisyonunda sistolik kan basıncındaki bir birimlik artışın ortostatik hipotansiyon riskini %7,7 oranında arttırdığı, ayakta üçüncü dakikadaki sistolik kan basıncındaki artışın ise OH riskini %9,4 oranında azalttığı bulundu. Gün içerisinde ayakta dururken bacak ağrısı deneyimlemenin ortostatik hipotansiyon riskini 2,5 kat artırdığı saptandı.

Sonuç: Her yedi kişiden birinde ortostatik hipotansiyon görüldüğü, kronik böbrek hastalığı mevcudiyeti ve diüretik kullanımının ortostatik hipotansiyon gelişme sıklığını arttırdığı, gün

içerisinde ayakta dururken bacak ağrısı deneyimleyen bireylerin ortostatik hipotansiyon gelişme riski açısından öncelikle değerlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşıldı.

Anahtar Kelimeler: Geriatri, Hemşirelik, Hipotansiyon, Ortostatik, Yaşlı Yetişkinler.



ABSTRACT

THE FREQUENCY OF ORTHOSTATIC HYPOTENSION AND AFFECTING FACTORS IN PEOPLE OVER 65 YEARS OF AGE ADMITTED TO THE INTERNAL MEDICINE CLINIC

Akbulut H.Aydın Adnan Menderes University, Health Sciences Institute, Internal Medicine Nursing Program, Master Thesis, Aydın, 2025

Objective: The aim of this study was to determine the frequency of orthostatic hypotension and the factors affecting orthostatic hypotension in people over 65 years of age hospitalized in internal medicine clinics.

Materials and Methods: The analytical-cross-sectional study was conducted between October 2023 and July 2024 with 265 elderly individuals who were hospitalized in the internal medicine clinics of Aydın State Hospital. Data were collected by filling out a structured questionnaire prepared by the researchers and by measuring blood pressure. Descriptive statistics, parametric/non-parametric tests were used in the analysis of the data. Further analysis was performed using Binary Logistic Regression Analysis.

Results: Orthostatic hypotension was detected in 14.3% of the people over 65 years of age. The presence of chronic kidney disease ($p=0.037$), regular medication use ($p=0.049$) and diuretic use ($p=0.019$) were significantly higher in the participants with orthostatic hypotension compared to those without orthostatic hypotension. The systolic blood pressure value in the supine/sitting position was higher in those with orthostatic hypotension than in those without ($p=0.000$); while the systolic ($p=0.000$) and diastolic blood pressure values in the third minute while standing ($p=0.000$) were significantly lower than in those without orthostatic hypotension. It was found that a one-unit increase in systolic blood pressure in the supine/sitting position increased the risk of orthostatic hypotension by 7.7%, while an increase in systolic blood pressure in the third minute while standing reduced the risk of OH by 9.4%. It was found that experiencing leg pain while standing during the day increased the risk of orthostatic hypotension by 2.5 times.

Conclusion: It was concluded that orthostatic hypotension is seen in one in every seven people, the presence of chronic kidney disease and diuretic use increase the frequency of orthostatic hypotension, and individuals who experience leg pain while standing during the day should be evaluated primarily for the risk of developing orthostatic hypotension.

Key Words: Older Adults, Geriatrics, Hypotension, Nursing, Orthostatic.



1. GİRİŞ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Ortostatik hipotansiyon (OH) tedavisi zor, kronik ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyen bir hastalık olarak ifade edilmektedir (Figuroa ve diğerleri, 2010). OH, yatar veya oturur pozisyondan dik durur pozisyona geçme ile ilişkilendirilen, kan basıncında (KB) sürekli bir düşüştür. Konsensus temelli OH tanımı, ayakta veya dik eğimde üç dakika içinde sistolik kan basıncında (SKB) en az 20 mmHg ve/veya diyastolik kan basıncında (DKB) 10 mmHg azalma olarak belirtilmiştir (The Consensus Committee of the American Autonomic Society and the American Academy of Neurology, 1996). OH yaygınlığı yaşa ve ilişkili komorbiditelere bağlı olarak %6-35 aralığında (veya daha fazla) değişmekte olup, yüksek KB ile güçlü bir ilişki göstermektedir. OH'nin, kronik böbrek hastalığı (KBH) veya otoimmün hastalıklar gibi birçok kronik durumda genel popülasyona göre daha yüksek bir yaygınlığa sahip olduğu belirtilmektedir (Fedorowski ve diğerleri, 2009; Ricci ve diğerleri, 2015). OH'nin yaşlı bireylerde yaygın olduğu varsayılmakla birlikte, OH yaygınlığına ilişkin tahminler büyük ölçüde değişebilmektedir (Christopoulos ve diğerleri, 2020; Freud ve diğerleri, 2015; Saedon ve diğerleri, 2020). OH'nin toplumda yaşayan yaşlı bireylerin beşte birini, uzun süreli bakım gereksinimi olan yaşlı bireylerin ise neredeyse dörtte birini etkilediği belirtilmektedir (Saedon ve diğerleri, 2020). Senkop ile acil servise başvuranların neredeyse dörtte birinde, yatarak tedavi gören yaşlı travma hastalarının beşte birinde ve yatarak tedavi gören yaşlı genel tıp hastalarının %68'inde OH görülebildiği belirtilmekte ve OH kaynaklı hastane yatışlarının giderek arttığı vurgulanmaktadır (Dani ve diğerleri, 2021; Duggan ve diğerleri, 2019).

Yaşın ilerlemesi ile birlikte plazma hacmindeki azalma, KB düzenleyici mekanizmalardaki yetersizlik, baroreseptör duyarlılığındaki ve kas tonusündeki değişiklikler OH gelişiminde rol oynayan mekanizmalar olarak bilinmektedir (Baliga ve diğerleri, 2010). Otonom sinir sistemindeki baroreseptör duyarlılığının ve kas kontrolünün azalması venöz dönüşte geçici bir azalmaya, atım hacminde ve kalp debisinde azalmaya yol açarak, KB

seviyelerinde düşüşe neden olabilmektedir. Uzun süreli yatak istirahatleri ve hareketsizlik sonucu da kaslarda oluşan güç kaybı OH'ye neden olabilmektedir (Al-Khazraji ve diğerleri, 2018; Marusic ve diğerleri, 2021; Porzionato ve diğerleri, 2019).

Ortostatik hipotansiyon düşme, kırık, bilişsel bozukluk, iskemik inme ve ölüm riskinin artması ile ilişkilendirilmektedir. OH, çoğu dokuda özellikle de beyinde hipoperfüzyon semptomlarına neden olabilmektedir. Semptomlar, hastanın yaşam kalitesi üzerinde derin bir etki yaratarak, morbidite ve mortaliteyi artırabilmektedir (Chou ve diğerleri, 2015; Dani ve diğerleri, 2021; Duval ve diğerleri, 2023; Low ve diğerleri, 2015; Saedon ve diğerleri, 2020). Bu sonuçların en aza indirilmesi için OH'nin saptanması önemli görülmektedir. Literatür incelendiğinde, yaşlılarda OH sıklığı ve etkileyen faktörler konulu çalışmalar bulunmakla birlikte (Poon ve diğerleri, 2005; Sasidharan ve diğerleri, 2022; Zhu ve diğerleri, 2016), ülkemizde yaşlı bireylerde OH'nin saptanması ve öneminin vurgulanmasına yönelik hemşireler tarafından planlanan çalışmalara gereksinim olduğu düşünülmektedir. OH ve OH'ye bağlı gelişen komplikasyonların önlenmesinde, bireylerin öz bakımlarını sürdürmeleri ve günlük yaşam aktivitelerinde en üst düzeyde bağımsızlık kazanmalarını sağlamada hemşirelerin önemli rolleri vardır (Gupta ve Lipsitz, 2007; Mansoor, 2006). İç hastalıkları kliniğinde yatan 65 yaş üstü kişilerde OH sıklığı ve etkileyen faktörleri değerlendirmek amaçlı planlanan bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ile;

- (1) hemşirelerin bakım verdikleri yaşlı bireylere yönelik OH risk değerlendirmesi yapması ve
- (2) risk saptanan bireylerin bakım planlarında önleyici girişimlerin ele alınmasına dikkat çekilmesi hedeflenmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı iç hastalıkları kliniğinde yatan 65 yaş üstü kişilerde ortostatik hipotansiyon sıklığı ve etkileyen faktörleri belirlemektir.

1.3. Araştırma Soruları

- İç hastalıkları kliniğinde yatan 65 yaş üstü kişilerde ortostatik hipotansiyon sıklığı nedir?
- İç hastalıkları kliniğinde yatan 65 yaş üstü kişilerde ortostatik hipotansiyon gelişimini etkileyen faktörler nelerdir?

2. GENEL BİLGİLER

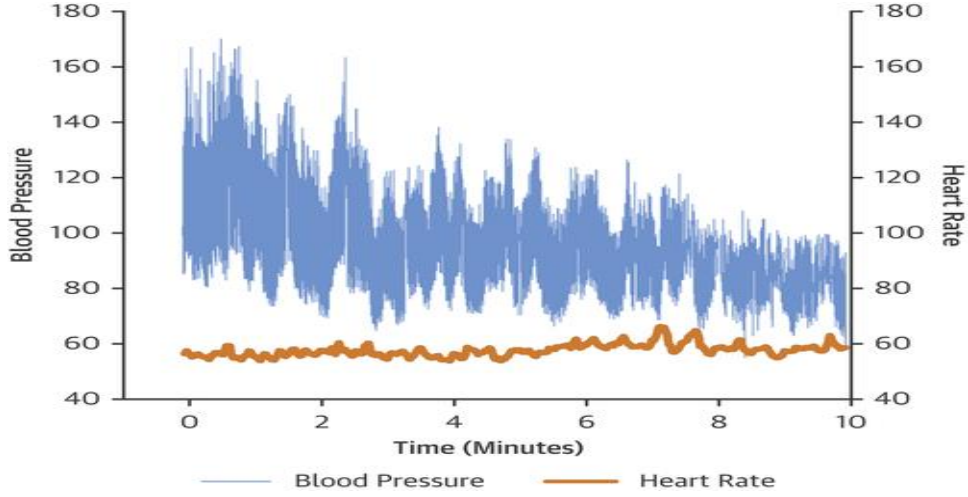
2.1. Ortostatik Hipotansiyon Tanımı

Literatürde, postural değişiklik ile birlikte sağlıklı bireylerde ortostatik sistolik basınçta 10 mmHg'dan az, diyastolik basınçta ise yaklaşık 2.5 mmHg düşüş normal bir yanıt olarak belirtilmiştir (Turner, 2018). OH, ayakta duruşun ilk üç dakikası içinde SKB'de 20 mmHg, DKB'de 10 mmHg ve daha fazla düşüş olarak tanımlanmaktadır (Freeman ve diğerleri, 2011). Kan basıncının kontrolünde beyin ve kardiyovasküler sistem arasındaki anormallikler OH'nin farklı formlarda görülmesine neden olabilmektedir (Freeman ve diğerleri, 2018).

Ortostatik hipotansiyon, genellikle nörojenik (daha az yaygın ancak genellikle daha şiddetli form) veya nonnörojenik (daha yaygın, doğrudan otonom sinir sistemi hastalığı belirtisi olmayan) olarak sınıflandırılan, nispeten yaygın, heterojen ve çok faktörlü bir bozukluktur. Ortostatik dengesizlik tek başına veya diğer mekanizmalarla birlikte senkop ataklarına neden olabilmekte ve genellikle tetikleyici bir faktör olarak göz ardı edilebilmektedir. Ortostatik intoleransın farklı klinik varyantları arasında klasik, gecikmiş ve başlangıç OH yer almaktadır (Fedorowski & Melander, 2013).

2.1.1. Klasik Ortostatik Hipotansiyon

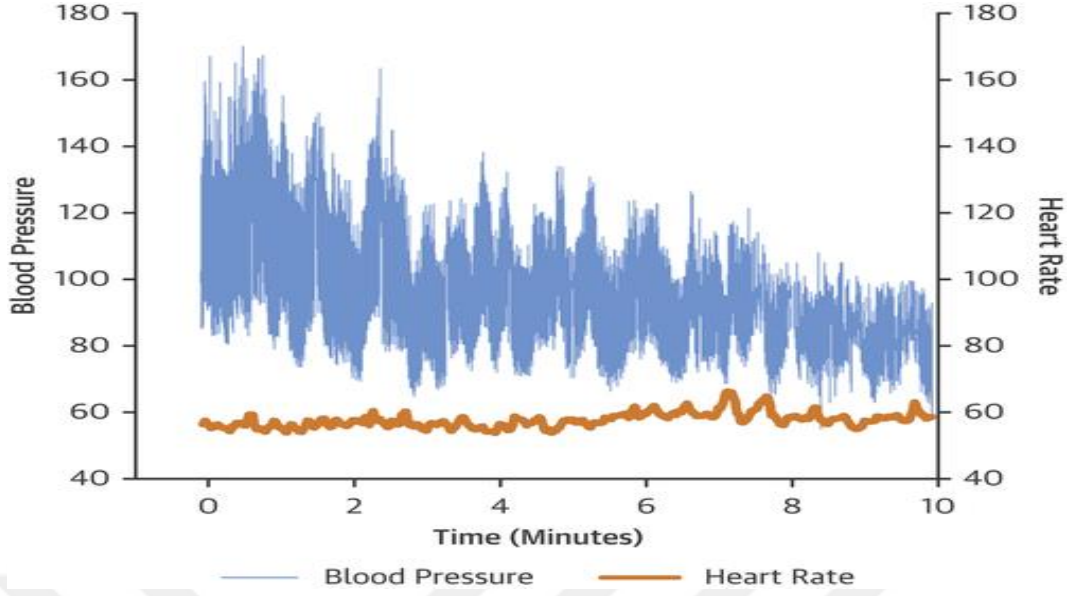
Klasik OH, ayakta durmanın ardından 30 saniye - 3 dakika içinde SKB'de en az 20 mmHg veya DKB'de en az 10 mmHg'lik sürekli bir azalma ile karakterizedir. Baş dönmesi, duyuusal bozukluklar, senkop görülebilmektedir. Baroreflaks yetmezliği ve diğer otonomik bozukluğu olan hastalarda sırtüstü hipertansiyon görülebilmektedir. Bu durumda SKB'de en az 30 mmHg'lik bir azalma tanımlanmaktadır (Fedorowski & Melander, 2013). Resim 1'de klasik ortostatik hipotansiyon gösterilmiştir.



Resim 1. Klasik Ortostatik Hipotansiyon (Dani ve diğeri, 2021).

2.1.2. Gecikmiş Ortostatik Hipotansiyon

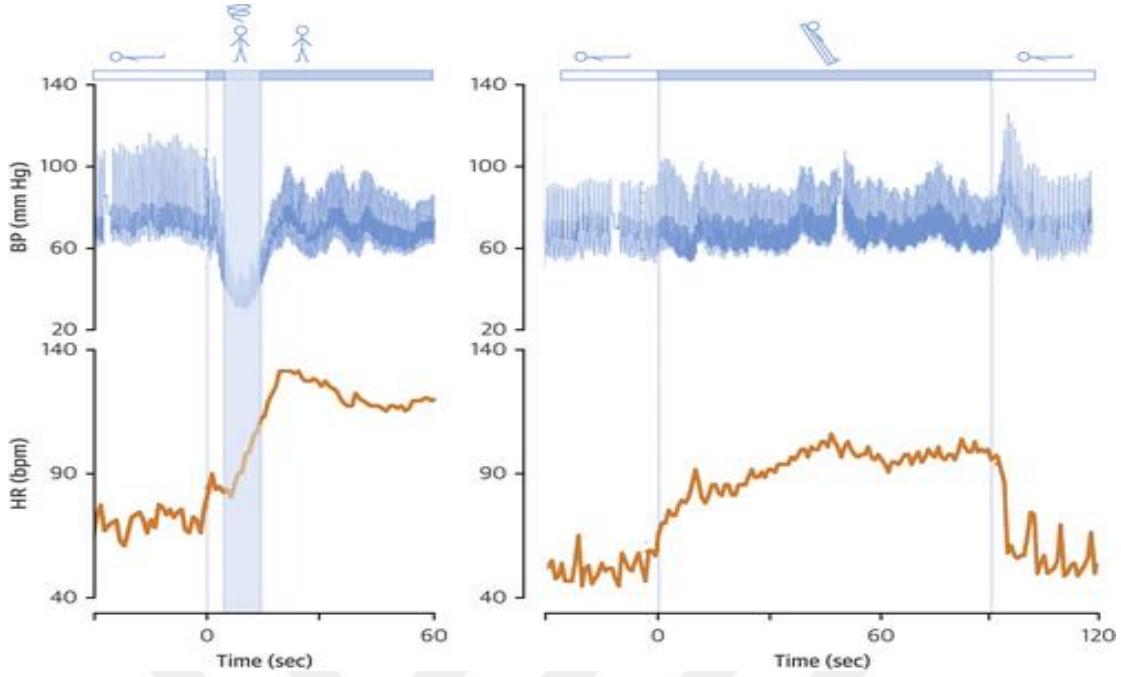
Gecikmiş OH, yatar pozisyondan ayakta dik durur pozisyona geçtikten sonra 3-30 dakika sonra ortaya çıkmaktadır ve kan basıncında meydana gelen adaptif mekanizmalardaki kademeli bozulmadan kaynaklanmaktadır. Arteriyel basınçta 20/10 mmHg veya 30/10 mmHg yavaş ilerleyen bir düşüşe neden olmaktadır. Literatürde hipertansiyonu olan hastalarda kan basıncında 3-45 dakika arasında 15 mmHg'lık bir düşüş gecikmiş OH olarak tanımlanmaktadır. Tipik semptomlar; uzun süreli prodromal semptomlar (baş dönmesi, yorgunluk, bulantı, hiperhidroz, duyusul bozukluklar, vücudun üst kısmında kas ağrısı) ve sık senkop şeklindedir (Fedorowski & Melander, 2013). Resim 2'de gecikmiş OH yer almaktadır (Dani ve diğeri, 2021). Yapılan bir çalışmada, OH'nin Tilt-table testi ile değerlendirilmesinde, bireylerin %15'inde 3-10 dakika arasında bir KB düşüşü görülmüş ve %39'unda ise KB'de 10 dakika ve daha sonrasında düşüş görülmüştür (Torabi ve diğeri, 2020).



Resim 2. Gecikmiş Ortostatik Hipotansiyon (Dani ve diğerleri, 2021)

2.1.3. Başlangıç Ortostatik Hipotansiyon

Klasik ve gecikmiş OH'nin aksine başlangıç OH ayakta dik durur pozisyona geçtikten sonra geçici bir kan basıncı düşüşü olarak tanımlanmaktadır. Başlangıç OH, ayakta durmanın 0-30 saniyesi içinde KB'de (≥ 40 mmHg SKB ve/veya ≥ 20 mmHg DKB düşüşü olarak tanımlanır) geçici bir azalmadır. Başlangıç OH asemptomatik bir senkop nedeni olabilmektedir. Tipik semptomlar olarak baş dönmesi, yorgunluk, duyuusal bozukluklar ve senkop görülebilmektedir (Fedorowski & Melander, 2013). Başlangıç OH genç hastalarda daha sık ortaya çıkma eğiliminde olup, yaşlı hastalarda da ortaya çıkabilmektedir. Aktif ayakta durma ile daha belirgin hissedilmektedir. Tran ve arkadaşlarının 2021'de yaptığı meta-analiz çalışmasında, kan basıncında aralıklı ve sürekli ölçümler sonucunda sürekli ölçülen başlangıç OH prevalansı %29,0, aralıklı olarak ölçülen başlangıç OH prevalansı %5,6 olarak bulunmuştur (Tran ve diğerleri, 2021). Resim 3 başlangıç ortostatik hipotansiyonunu açıklamaktadır.



Resim 3. Başlangıç Ortostatik Hipotansiyon (Dani ve diğerleri, 2021)

2.2. Görülme Sıklığı

Ortostatik hipotansiyon tüm yaşlarda görülmekle birlikte yaşlı bireylerde daha sık görülmektedir. OH'nin yaşlılarda görülme sıklığı komorbiditelere ve yaşa bağlı olarak değişmektedir. Literatür tarandığında 65 yaş ve üstü yaşlı popülasyonda görülme sıklığının %5-55 arasında değişim gösterdiği belirtilmiştir (Poon ve diğerleri, 2005). Farklı ülkelerde gerçekleştirilen çalışmalarda yaşlı bireylerde OH sıklığının %7,8-11 arasında olduğu bildirilmiştir (Ong ve diğerleri, 2017; Sasidharan ve diğerleri, 2022; Zhu ve diğerleri, 2016). OH görülme sıklığının 50 yaş altı kişilerde %5, 70 yaş üstü kişilerde ise %30 olduğu vurgulanmıştır (Ricci ve diğerleri, 2015). İç hastalıkları servislerinde yatan yaşlı hastalarda OH prevalansının %22 ile %75 arasında değişmekte olduğu bildirilmiştir (Tzur ve diğerleri, 2019). Yaşlılar ile yapılan sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında ise OH prevalansı %22,2 olarak belirtilmiştir (Saedon ve diğerleri, 2020).

2.3. Etiyoloji ve Risk Faktörleri

Literatürde OH'nin kardiyovasküler hastalıklar, ileri yaş, düşük beden kütle indeksi (BKİ), dehidratasyon yaratan durumlar, anemi, nörolojik hastalıklar, diyabetes mellitus (DM), venöz yetersizlik ve gebelik gibi faktörler ile ilişkisi vurgulanmıştır (American Autonomic Society and the American Academy of Neurology,1996; Ricci ve diğerleri, 2015; Saedon ve diğerleri, 2020; Torabi ve diğerleri, 2020; Tran ve diğerleri, 2021). Bazı çalışmalarda kronik hastalıklara ek olarak, OH ile artan yaş, kadın cinsiyet ve bilişsel bozukluk arasında ilişki olduğu gösterilmiş, bazı çalışmalarda ise herhangi bir ilişki görülmemiştir (Angelousi ve diğerleri, 2014; Aung ve diğerleri, 2012; Bengtsson-Lindberg ve diğerleri, 2015; Casiglia ve diğerleri, 2014; Cheng ve diğerleri, 2011; Mehrabian ve diğerleri, 2010; Srinivas ve diğerleri, 2024; Yap ve diğerleri, 2008). OH'nin büyük varisli damarlar veya ayakta dururken norepinefrin salınımının azalması nedeniyle oluşabileceği de belirtilmiştir. Ayrıca sıcak ortam, uzamış yatak istirahati, fazla öğün ve alkol kullanımı gibi faktörlerin de OH'ye neden olabileceği belirtilmiştir (Gupta ve diğerleri, 2007).

Ortostatik hipotansiyonun etiyojisinde rol oynayan faktörlerin çeşitli olduğu ve OH'nin farklı şekillerde sınıflandırıldığı görülmektedir. Literatürde OH akut ve kronik olarak iki şekilde ele alınmıştır. Akut OH'nin nedenleri ilaç kullanımı, sıvı veya kan kaybı veya adrenal yetmezlikle, kronik OH'nin nedenleri ise KB düzenleyici mekanizmalardaki değişim ve otonomik disfonksiyon ile ilişkilendirilmiştir (Gupta ve diğerleri, 2007). OH nedenleri ayrıca ilaçlar, intravasküler hacimde azalma ve nörolojik nedenler ile ilişkili olmak üzere üç kategoride ele alınmıştır (Magkas ve diğerleri, 2019). Antihipertansif ajanlar, antidepresanlar, diüretikler, vazodilatörler, antiparkinson ilaçlar ve kemoterapötik ajanlarla tedavi otonomik yanıtın bozulması nedeniyle OH'ye neden olabilmektedir (Freeman ve diğerleri, 2011; Nimmons ve diğerleri, 2022; Rivasi ve diğerleri, 2020). Kanama, dehidratasyon, diyare, kusma, diüretik kullanımı, kalp yetersizliği, venöz göllenme intravasküler hacimde azalmaya ve OH'ye neden olabilmektedir (Allen ve diğerleri, 2006; Azarov ve diğerleri, 2005; Brignole ve diğerleri, 2018; Low ve diğerleri, 2015). Hipovolemi normal bir otonomik sistemde kompensatuvar yanıtı engelleyerek OH oluşumuna neden olabilmektedir (Freeman ve diğerleri, 2011). Nörojenik OH, periferik otonom nöropati ve santral otonomik yolların dejenerasyonu sonrası görülmektedir. Nörojenik OH birincil nörodejeneratif bozukluklarda

kronik otonomik yetmezliğin önemli bir belirtisidir ancak DM, amiloidoz ve böbrek yetersizliği ile ilişkili polinöropati gibi durumlarda veya otoimmün hastalıklarda ikincil bir otonomik yetmezlik olarak da görülebilmektedir (Metzler ve diğerleri, 2013).

2.3.1. Yaşlı Bireylerde Ortostatik Hipotansiyona Katkıda Bulunan Faktörler

Yaşın ilerlemesi ile birlikte, KB düzenleyici mekanizmalarda yetersizlik gelişebilmektedir. Damar düz kaslarının ve kalbin kasılmasını arttıran alfa-1 adrenerjik reseptörlerinin duyarlılığında bozulma, kalbin kronotropik yanıtlarında bozulma (kalbin ritmik ve düzenli bir şekilde çalışmasını sağlayan otomatik uyarıların oluşmasında bozulma), plazma hacminde azalma ve baroreflaks duyarlılığındaki azalmaya bağlı vazokonstriksiyon yanıtında bozulma olabilmektedir. Kas tonusundeki değişiklikler de yaşlılarda OH gelişimini etkileyebilmektedir (Baliga ve diğerleri, 2010; Low & Singer, 2008). Ayrıca, yaşlı bireylerde OH'nin ortaya çıkmasına katkıda bulunan faktörler (1) kullanılan ilaçlarla, (2) damar içi hacimdeki toplam veya efektif azalmayla ve (3) kronik hastalıklarla ilişkili olmak üzere üç grupta ele alınmaktadır. OH ile ilişkili ilaçlar antihipertansif ajanlar, antidepressanlar, parkinson tedavisinde kullanılan bazı ilaçlar, serotonin geri alım inhibitörleri, seçici noradrenalin geri alım inhibitörleri, trisiklik antidepressanlar, kalsiyum kanal blokerleri ve benzodizepin grubu ilaçlar olarak belirtilmiştir. Birden fazla ilaç kullanımının da OH oluşumu ile ilişkili olduğu vurgulanmaktadır. OH'nin ortaya çıkmasına katkıda bulunan damar içi hacimdeki toplam veya efektif azalma durumlarına örnek olarak; kanama, kusma, dehidratasyon, diüretik kullanımı, venöz göllenme, kalp yetersizliği ve diyare verilebilir. OH ile ilişkili kronik hastalıklar arasında ise parkinson hastalığı, DM, kronik böbrek yetersizliği ve demans yer almaktadır. OH, mortalite ve hastane başvurularında artışa neden olan kardiyovasküler morbidite için bağımsız bir risk faktörü olarak bilinmektedir. Atrial fibrilasyonu olan bireylerde OH riski yüksek olabilmektedir. Kardiyavasküler kırılma seviyelerinin OH ve ortostatik intolerans semptomları ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, OH'nin sarkopeni mevcudiyeti olan ve kırılma hastalarda çok daha sık görüldüğü belirtilmektedir (Christopoulos ve diğerleri, 2020; Idiaquez Rios ve diğerleri, 2022; Juraschek ve diğerleri, 2024; Low ve diğerleri., 2015; Min ve diğerleri, 2019; Poon ve diğerleri, 2005; Ricci ve diğerleri, 2015; Robertson ve diğerleri, 2019; Wieling ve diğerleri, 2009). Yapılan

çalışmalarda yaşlılarda OH sıklığı D vitamini eksikliği / B12 eksikliği ile (Idiaquez Rios, 2022; Soysal ve diğerleri, 2014) ve yaşlanmayla birlikte gelişen ateroskleroz ile ilişkilendirilmektedir. Tedavi genellikle altta yatan nedene yönelik olup, çeşitli farmakolojik veya non-farmakolojik tedaviler semptomları hafifletebilmektedir (Bradley ve diğerleri, 2003).

2.4. Yaşlı Bireylerde Ortostatik Hipotansiyon Mekanizması

Yaşlı bireylerde OH otonom sinir sistemi disfonksiyonu ile birlikte veya tek başına ortaya çıkabilmektedir (Mattace-Raso ve diğerleri, 2006). Yaşlı bireylerde OH gelişimini açıklayabilmek için öncelikle sağlıklı bireylerde OH'ye yönelik kompensasyon mekanizmasının önemini vurgulamak gerekmektedir. Sağlıklı bireylerde yatar pozisyondan ayakta dik pozisyona geçişte KB'nin normal değerlerde sürdürülmesini sağlayan faktörler vardır. KB'nin normal bir şekilde sürdürülmesinde normal plazma hacmi, bozulmamış barorefleks mekanizması ve normal bir venomotor tonusun varlığına bağlıdır (Low ve diğerleri, 2008).

Sağlıklı bireylerde sırtüstü pozisyondan dik duruş pozisyonuna geçişte, yer çekimine bağlı alt ekstremitelere ve splanknik venlerde (gastrointestinal sistem, dalak, karaciğer ve pankreas dolaşımı 1500 ml/dk) yaklaşık 700 mL kan göllenmesi olur. Bu durumu kompanse etmek için plazma sıvısı alt bacaklardaki interstisyel boşluklara kayarken, plazma hacmi % 10-15 oranında azalır. Yeniden dağıtılan plazma hacminin bir sonucu olarak kalbe venöz dönüşte geçici azalır. Bu durum sonucunda sağ atriyumdaki basınç düşer, bu da atım hacminin azalmasına, kalp debisinde düşüşe ve kan basıncı değerlerinde bir azalmaya neden olur. Kalbe venöz dönüşteki azalma ve ardından kalp debisindeki düşüşe, aortik ark ve karotis sinüsteki baroreseptörler kalp ve akciğerlerdeki venoatriyal gerilme reseptörleri tarafından tespit edilir. Düşük arter basıncını algıladıklarında, bu baroreseptörler beyne sempatik çıkışı artırmak için sinyaller gönderir. Karotid sinüs ve aortik yayda basınç azaldığında nomalden daha düşük bir hızda deşarj olurlar. Onların afferent lifleri glossofarengial ve vagus sinirleri aracılığıyla medullaya geçer. Bunların çoğu traktus solitarius çekirdeğinde (NTS) sonlanırlar ve uyarıcı transmitter olarak glutamat salgılar. Uyarıcı glutamat yanıtları NTS'den kaudal ventrolateral medullaya uzanır, burada rostral ventro lateral medullaya uzanan alfa-aminobütirik asit

salgılatıcı inhibitör nöronları uyarırlar. Uyarıcı projeksiyonlar aynı zamanda NTS'den nukleus ambiguus ve dorsal motor çekirdekdeki vagal motor nöronlara uzanır (Jacob ve diğerleri, 1998; Zanutto ve diğerleri, 2010). NTS, parasempatik uyarıları inhibe ederek, sempatik uyarıları aktive eder. Böylece azalmış baroreseptör deşarjı parasempatik sinirlerin tonik deşarjını baskılar ve kalbin inervasyonunu uyarır. Bu sinirsel değişiklikler vazodilatasyon, hipotansiyon, bradikardi ve kalp debisinde azalmaya neden olur (Shibao ve diğerleri, 2013). Buna bağlı olarak periferik vazokonstriksiyon, splanknik vazokonstriksiyon gelişir ve sempatik nöronlardan plazma noradrenalin salınımı artar. Bu durumda kalp atım hızı ve atım hacmi artar. Azalan plazma hacmi nedeniyle renin anjiyotensin sistemi aktive olur. Renal anjiyotensin sistemi vazopressin salgılatarak vazokonstriksiyon ve plazma hacminin artmasına neden olur (Shibao ve diğerleri, 2013). Özetle karotis sinüs ve aortik arkusta yer alan baroreseptörlerin uyarılmasıyla KB'yi düzenleyici reflekslerin aktivasyonu, sempatik sistemin uyarılmasına ve parasempatik sistemin aktivitesinde azalmaya neden olarak kalp atış hızını, venöz geri dönüşü ve kardiyak kontraktileti artırır. Bu kompensasyon mekanizmasıyla KB değerleri normale döner (Freeman ve diğerleri, 2018).

Yaşlı bireylerde daha sert miyokardiyum tabakası ve buna bağlı olarak diyastolik kalp fonksiyonlarındaki bozulma ile kan basıncının ayağa kalkarken veya otururken düşmesine bağlı azalan ön yükün bir sonucu olarak atım hacmi azalabilmektedir. Yaşla birlikte artan arteriyel sertlik yetersiz vazokonstriktif etkide bulunabilmektedir. Ayrıca, yaşlı bireylerde susuzluğa verilen yanıtın bozulması ve sıvı alımının azalması durumunda böbreklerin yeterli intravasküler hacmi koruma yeteneğinin azalması nedeniyle de sıklıkla dehidrasyon ortaya çıkabilmektedir. Bu fizyolojik değişiklikler, ayakta durduktan sonra intravasküler hacmin azalmasına, atım hacminin azalmasına ve azalmış kronotropik (kalp hızı) ve vazokonstriktif yanıtı neden olarak OH'ye neden olabilmektedir. Yaş ile birlikte, ilaç kullanımı ve kondisyon bozukluğu gibi OH'ye neden olabilecek durumlardaki ve OH için risk faktörü olarak kabul edilen hastalıkların prevalansındaki artışlar da OH görülme riskini arttırabilmektedir (Shibao ve diğerleri, 2013).

2.5. Ortostatik Hipotansiyon Semptomları

Ortostatik hipotansiyon semptomatik veya asemptomatik olabilmektedir. Belirtiler serebral hipoperfüzyonla ilişkili olup, serebral oksijenasyon eksikliği (baş dönmesi, sersemlik, güçsüzlük, düşünme zorluğu, baş ağrısı, bayılma hissi/ baygınlık hissi) ve telafi edici mekanizmalarla aşırı otonomik reaksiyon (çarpıntı, titreme, bulantı, ekstremitelerde soğukluk, göğüs ağrısı ve senkop) ortaya çıkabilmektedir. Retina ve görsel yollardaki hipoperfüzyona bağlı bulanık, silik görüş; üst vücut kaslarında “elbise askısı” ağrısı; akciğerlerin hipoperfüzyonuna bağlı yorgunluk ve dispne; miyokardiyal hipoperfüzyona bağlı anjina da olabilmektedir (Biswas ve diğerleri, 2019). Semptomlar özellikle ayağa kalkıldığında ortaya çıkabilmekte, otururken ve uzanırken hafiflemektedir (Figuroa ve diğerleri, 2010). Tablo 1’de OH belirti ve bulgularına yer verilmiştir (Biswas ve diğerleri, 2019).

Tablo 1. Ortostatik Hipotansiyon Belirti ve Bulguları

Non-spesifik semptomlar	Letarji, yorgunluk, düşmeler, bulantı, bacak burkulması
Serebral hipoperfüzyon	Baş dönmesi, sersemlik, presenkop, senkop, bilişsel güçlükler, baş ağrısı
Retinal hipoperfüzyon	Bulanık görme
Kas hipoperfüzyonu	Boyun ve omuz ağrısı
Miyokardiyal hipoperfüzyon	Anjina
Akciğer hipoperfüzyonu	Ortostatik dispne

2.6. Ortostatik Hipotansiyonun Tanılanması

Hemşireler, OH açısından risk altında olan hastaları tarama sürecinde önemli rol oynarlar. Bu roller ayrıntılı hasta öyküsü almak, ilgili ilaçları not etmek, KB değerlendirmesi yapmak gibi girişimlerdir (Biswas ve diğerleri, 2019). OH tanısının konulmasında farklı değerlendirme yöntemleri gerekebilmektedir. Tanılama; hasta öyküsü ve semptomların değerlendirilmesi, fizik muayene, laboratuvar testleri, aktif duruş testi, otur-kalk testi, ambulatuvar KB izlemi ve tanıya yardımcı diğer nörojenik disfonksiyon testler olmak üzere uzun bir süreçten oluşmaktadır. OH tanısının konulmasında kullanılan ileri değerlendirme

testleri vardır. Bu testler arasında valsalva manevrası, tilt table testi ve ter testi yer alır (Nwazue & Raj, 2013).

Nörojenik OH değerlendirilmesine yönelik konsensüs panelinde öncelikle OH semptomlarının sorgulaması gerektiği vurgulanmaktadır. OH semptomları ve semptomların fonksiyonellik üzerine etkilerinin sorgulanması amacıyla 10 soru belirlenmiştir. Bu semptomları sorgularken, “yatar pozisyondan ayağa kalkar pozisyona geçişte, 3-5 dk içinde bir semptom (sersemlik, bayılma hissi baş dönmesi vb) deneyimliyor musunuz?” sorusuna “evet” yanıtı verenlerde OH’nin tanılama sürecinin başlatılması gerektiği bildirilmektedir. Bu panele göre OH’nin tanılmasında farklı testler önerilmiştir. OH ön tanılması için önerilen sorular aşağıda verilmiştir (Gibbons ve diğerleri, 2017):

- Son zamanlarda baygınlık/bayılma yaşadınız mı?
- Ayağa kalktığınızda baş dönmesi hissediyor musunuz?
- Ayakta dururken görme bozukluğu oluyor mu?
- Ayaktayken nefes almakta zorluk çekiyor musunuz?
- Ayakta dururken bacaklarınızda burkulma veya bacak zayıflığı oluyor mu?
- Ayakta dururken hiç boyun ağrısı veya ağrı hissediyor musunuz?
- Yukarıdaki belirtiler oturduğunuzda veya uzandığınızda kayboluyor mu?
- Yukarıdaki belirtiler sabah mı yoksa yemeklerden sonra mı daha kötü oluyor?
- Son zamanlarda bir düşme olayı yaşadınız mı?
- Ayağa kalktığınızda veya kalktıktan sonraki 3-5 dakika içinde yaygın olarak yaşadığınız, oturduğunuzda veya uzandığınızda düzelen başka semptomlarınız var mı?

2.6.1. Aktif Duruş Testi

Hastanın başlangıçta beş dakika sırtüstü yatar pozisyonda dinlendirilmesi gereklidir. İlk KB ölçümü hasta ayağa kalkmadan hemen önce yapılmalıdır. Hasta ayağa kalktıktan sonra birinci dakikada ve ardından üçüncü dakikada KB ölçümleri tekrarlanmalıdır. Yatar pozisyondan ayakta durur pozisyona geçtikten sonra SKB’de 20 mmHg ve DKB’de 10

mmHg'lık düşme OH tanısı kriterlerini karşılamaktadır. Yatar pozisyonundan ayakta durma pozisyonuna geçemeyen veya sınırlı hareket kabiliyetine sahip hastalarda farklı bir değerlendirme gerekebilmektedir. Yatar pozisyonundan ayağa kalkmada zorlanan hastaların OH değerlendirilmesinde otur kalk testi yapılması uygundur (Shaw ve diğerleri, 2017).

2.6.2. Otur Kalk Testi

Otur kalk testi yatar pozisyonundan ayağa kalkar pozisyona geçemeyen hastalarda kullanılmaktadır. Hastanın oturur pozisyonundan ayağa kalkması sağlanarak değerlendirme yapılmaktadır. Otur kalk testinde oturur pozisyonundan ayağa kalkar pozisyona geçtikten sonra 1. ve 3. dakikalarda sistolik kan basıncında 15 mmHg, diyastolik kan basınca 7 mmHg düşüş OH tanısı için yeterli görülmektedir (Shaw ve diğerleri, 2017).

2.6.3. Tilt Table Testi

Bu test, senkop nedeninin açıklanamadığı durumlarda uygulanmakta ve nörokardiyojenik senkobun tanılanmasında bu testin duyarlılığının yüksek olduğu belirtilmektedir. Test öncesi hastanın en az iki üç saat aç olması gerekmektedir. Testin amacı kanı alt ekstremitelerde göllendirerek vazovagal uyarı oluşturmaktır. Test iki aşamalı olarak uygulanmaktadır. Birinci aşamada test ilaçsız olarak gerçekleştirilmekte ve pasif faz olarak adlandırılmaktadır. İkinci aşamada semptomimetik ilaçlar uygulanarak değerlendirme yapılmaktadır. Yaşlı bireylerde vazovagal reaksiyonlar nedeniyle yanlış pozitif sonuçlar elde edilebileceği için ilaçsız uygulama aşamasının iptal edilmesinin ve semptomimetik ilaçlarla testin sürdürülmesinin yararlı olacağı belirtilmektedir (Shaw ve diğerleri, 2017). Tilt table testi basamakları aşağıda verilmiştir:

- Hasta işlem öncesi en az 2-3 saat aç kalmalıdır.
- Hasta abdominal bölge ve alt ekstremitelerden elastik bandajlarla masaya sabitlenmelidir.

- Hastaya ilaç verilmeden önce elektrokardiyografi, nabız oksimetresi ve invazif KB takibi için ekipmanlar yerleştirilir.
- Masaya 60-70 derecelik açı verilir.
- Pasif fazda, hasta 70 derecelik eğimde en az 20 dakika (hastanın durumuna veya hastane protokolüne göre 10'ar dakika süre ile uzatılabilir) bekletilir.
- Bu süre içinde senkop oluşmazsa masa 10 dakika supin pozisyona getirilir.
- Klasik OH'de üç dakika yeterli olurken postural ortostatik taşikardi sendromu ve gecikmiş OH'de değerlendirme süresi 45 dakika alabilir.
- Aktif fazda en sık kullanılan 300-400 mg kullanılan trinitrogliserin (TNG) testidir. Senkopla sonuçlanmayan pasif fazdan sonra en az 5-10 dakika dinlendirdikten sonra dilaltı TNG ve düşük doz izoproterenol intravenöz testi uygulanır. İzoproterenol uygulandıktan sonra test tekrarlanır. Bu test ortalama kalp hızını başlangıca göre yaklaşık %20-25 oranında artırmaktadır. 10 dakika içinde senkop görülmezse masa 10 dakika supin pozisyonuna getirilir. Senkop yoksa test negatif kabul edilir (Brignole ve diğerleri, 2018).

2.6.4. 24 Saatlik Kan Basıncı Ölçümü

24 saatlik KB ölçümü, HT'yi doğrulamak ve KB kontrolünü değerlendirmek için kullanılan bir tekniktir (Parati ve diğerleri, 2014; Williams ve diğerleri, 2018). 24 saatlik bir süre boyunca her 15-30 dakikada bir en az 20 uyanık ve yedi uykuda olmak üzere geçerli KB ölçümleri alınmalı ve beklenen ölçümlerin en az %70'i kaydedilmelidir (Stuebner ve diğerleri, 2013). 24 saatlik KB ölçümü ile OH teşhisi, SKB ve DKB'nin günlük değişimine dayanır. Ortalama KB değerlerinde \leq %10'luk gece gündüz oranındaki düşüş ve KB değerlerindeki değişiklikler OH ile ilişkilendirilmektedir. 24 saatlik KB izleminin 3-6 aylık aralıklarla tekrarlanması önerilmektedir (Voichanski ve diğerleri, 2012).

2.6.5. Laboratuvar Testleri

Hipotansiyonun açık birincil nedenlerini ve periferik nöropatiye neden olan bozuklukları belirlemek için laboratuvar testleri istenebilir. Bu araştırmalarda, hiperglisemi dışlamak için kan şekeri seviyesine; şiddetli anemi veya enfeksiyonu dışlamak için hematokrit ile tam kan sayımına; akut sıvı tükenmesi ile ilişkili anormallikleri ekarte etmek için bir elektrolit paneline; birincil adrenal yetmezliği dışlamak için sabah kortizol seviyesine; monoklonal proteinle ilişkili periferik nöropatiyi dışlamak için serum immünoelektroforezine ve nöropatinin B12 eksikliğinden kaynaklı olma durumunu anlamaya yönelik B12 vitamin seviyeleri bakılmaktadır (Freeman ve diğerleri, 2008).

2.6.6. Diğer Ortostatik Testler

Ortostatik hipotansiyon tanısının konmasında kullanılan yardımcı bazı testler vardır. Taniya yardımcı testler arasında otonom refleks testi, valsalva manevrası, ter testi ve derin nefes testi yer alır (Gibbons ve diğerleri, 2017). Bunlar:

- Valsalva manevrası testi: Valsalva testi ile kalbe dönen kan miktarını dengeleme yeteneği değerlendirilmektedir. Kapalı bir hava yoluna karşı kuvvetli bir şekilde nefes verme şeklinde uygulanmaktadır. Bu test sırasında göğüsteki elektrotlar aracılığıyla solunumun gücü ve derinliği; parmaklardaki manşetler ile kalp atış hızı ve KB'deki değişiklikler kaydedilmektedir. OH' li hastalar genellikle valsalvanın neden olduğu hipotansiyona yeterli bir sempatik vazokonstriktör yanıtı oluşturamamaktadır (Lei ve diğerleri, 2020).

- Ter testi: Bu testte, ter bezlerini kontrol eden sinirlerin uyarıma tepkisi değerlendirilmektedir. Test sırasında ön kol, ayak ve bacadan hafif, ağrısız bir elektrik akımı geçirilir. Bir bilgisayar, sinirlerin ve ter bezlerinin nasıl tepki verdiğini analiz eder. Ter testleri ile sempatik kolinerjik sinir sistemi değerlendirilmektedir (Nwazue ve diğerleri, 2013).

- Derin nefes testi: Bu test kalbi kontrol eden vagus sinirinin işlevini belirlemek için uygulanmaktadır. Testin amacı, nefes alıp vermeye tepki olarak kalp atış hızının ne kadar değiştiğini incelemektir. Test sırasında göğüsteki elektrotlar ve parmaklardaki manşetler aracılığıyla göğsün genişlemesi, kalp atış hızı ve KB kaydedilirken, bir dakika boyunca yavaş

ve derin nefes alma komutlarının uygulanması gerçekleştirilir. Kardiyak parasempatik fonksiyon (yani kardiyovagal fonksiyon), sırtüstü pozisyonda döngüsel derin nefes alma ile kalp atış hızındaki değişiklik değerlendirilmektedir (Nwazue ve diğerleri, 2013).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Türü

Araştırma, analitik-kesitsel niteliktedir. Araştırma, hemşirelik faaliyetleri sınırı içerisinde gerçekleştirilmiş anket çalışması ve gözlemsel çalışma olarak planlanmıştır.

3.2. Araştırmanın Yeri

Araştırma, Aydın Devlet Hastanesi İç Hastalıkları Kliniklerinde (dahiliye, göğüs hastalıkları, kardiyoloji, nefroloji, nöroloji) yürütülmüştür.

3.3. Araştırmanın Yapıldığı Zaman Aralığı

Araştırma, Aydın Devlet Hastanesi iç hastalıkları kliniklerinde Kliniklerinde (dahiliye, göğüs hastalıkları, kardiyoloji, nefroloji, nöroloji) yatmakta olan hastalar ile 01.10.2023-31.07.2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmacının ve veri toplanan kliniklerin uygunluk durumlarına göre, çoğunlukla 20.00-23.00 saatleri arasında, nadiren ise sabah 09.30-11.00 ve öğleden sonra 14.30-16.00 arasında veri toplanmıştır.

3.4. Araştırmanın Evreni/Örnekleme

Aydın Devlet Hastanesi istatistik biriminden alınan bilgiler doğrultusunda, son bir yılda iç hastalıkları kliniklerinde (dahiliye, göğüs hastalıkları, kardiyoloji, nefroloji, nöroloji) yatan 65 yaş üstü hasta sayısı 4804'dür. Araştırmanın örneklem büyüklüğü, evreni bilinen örnekleme yöntemine göre $[(N.t^2)(p.q)/d^2(N-1)+t^2.(p.q)]$ hesaplanmıştır. Olayın görülme

sıklığı % 22,2 olup (Saedon ve diğeri, 2020) çalışmamızda %25 olarak alınmış, hesaplama sonucunda ulaşılması hedeflenen değer 265 olarak belirlenmiştir. Araştırmacı, araştırmanın yapıldığı süre boyunca, kliniği ziyaret ettiği günlerde günde ortalama 10 hastaya ulaşmıştır. Dahil edilme kriterlerine uyan 304 bireye ulaşılmıştır. Bu bireylerden 39'u çalışmaya katılmayı kabul etmediği için, çalışma 265 birey ile tamamlanmıştır. 265 bireye ait verinin yarısından fazlası kardiyoloji ve göğüs hastalıkları kliniklerinden elde edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- 65 yaş üzeri,
- Dahiliye, göğüs hastalıkları, kardiyoloji, nefroloji, nöroloji kliniklerinde yatan,
- Sözlü yazılı iletişim engeli olmayan,
- Yanında refakatçi bulunan (hastanın pozisyon değiştirmesine destek olması konusunda sözel onay veren refakatçi),
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireylerdir.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

- Yatağa bağımlı olan hastalar,
- Hematolojik ve onkolojik hastalığı olanlar,
- Palyatif bakım hastaları,
- Demans ve Alzheimer hastaları,
- Diyalize giren hastalar,
- Kalça ve diz ameliyatı olan hastalar,
- Vertigo öyküsü olan hastalar (denge problemi yaşayabilecekleri için),
- Baston vb araçlarla ayakta durabilen hastalar,
- Hemiplejisi olan hastalardır.

3.5. Veri Toplama Tekniği ve Toplama Araçları

Araştırmaya dahil edilecek bireylerin belirlenmesi; iç hastalıkları kliniklerine yatışı yapılan 65 yaş üzeri bireylerin günlük olarak hastane yatış sisteminden (elektronik ortamda) takip edilmesi yoluyla yapılmıştır. Araştırmacı günlük olarak yeni yatan hastaları sistem üzerinden takip etmiştir. Tespit sonrasında 65 yaş üstü bireylerin bulunduğu hasta odalarına gidilerek bireylerin dahil edilme kriterlerine uygunluğu değerlendirilmiştir.

Veriler; iç hastalıkları kliniklerinde yatan 65 yaş üstü bireyler ile yüz yüze görüşme yöntemiyle yapılandırılmış soru formu doldurularak ve KB lm yapılarak toplanmıştır. Gözlemsel alışma kapsamında OH değerlendirmesine yönelik uygulamalar gerçekleşmiştir.

3.5.1. Yapılandırılmış Soru Formu

Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini (yaş, cinsiyet) sorgulayan iki, hastanın sağlık durumuyla ilişkili faktörleri (kronik hastalık varlığı, ilaç kullanımı, OH ile ilişkili semptomların varlığı, araştırmacı tarafından hesaplanacak olan aldığı çıkardığı sıvı takibi (AT), nabız hızı ve KB lm değerlerinin yer aldığı OH değerlendirme tablosu vb.) belirlemeye yönelik 11 soru olmak üzere toplam 13 maddeden oluşturulmuştur. Bu form literatürden yararlanılarak hazırlanmıştır (Freeman ve diğerleri, 2011; Gibbons, 2017). Soru formunda yer alan BKİ değerlendirilmesi için öncelikle hastanın kilosu belirlenmiştir. BKİ değerleri 18.5 kg/m² altı zayıf, 18.5-24.9 kg/m² normal kilolu; 25-29.9 kg/m² fazla kilolu ve ≥30 obez olarak değerlendirilmiştir (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği).

Araştırma kapsamına alınan bireylerde OH'yi etkileyen faktörler kapsamında sorgulanan sosyo-demografik özellikler, kullanılan ilaçlar ve mevcut hastalıklara ilişkin bilgiler hasta dosyasından elde edilmiştir. Araştırmacı tarafından AT yapılmış ve ağrı değerlendirilmesi numerik skala ile gerçekleştirilmiştir.

3.5.2. Ortostatik Hipotansiyonun Değerlendirilmesi

Ortostatik hipotansiyon, “Aktif Duruş Testi ve Otur Kalk Testi” ile birlikte KB ölçümü yapılarak değerlendirilmiştir. OH, yatar pozisyondan ayağa kalkar pozisyona geçebilen yaşlı bireylerde “*Aktif Duruş Testi*” ile yatar pozisyondan ayakta durma pozisyonuna geçemeyen veya sınırlı hareket kabiliyetine sahip yaşlı bireylerde “*Otur Kalk Testi*” ile değerlendirilmiştir. KB ölçümü için gerekli donanım ve KB ölçümü Türk Kardiyoloji Derneği Ulusal Hipertansiyon Tedavi ve Takip Kılavuzu’na göre gerçekleştirilmiştir.

Kan basıncı ölçümünde kullanılan donanım, gerekli alt yapı ve çevre koşullarının sağlanmasına yönelik dikkat edilen adımlar aşağıda verilmiştir:

- Hastaya ölçüm yapacak kişi ve yapılacak ölçüm işlemi açıklanmıştır.
- Eller yıkanmıştır.
- Malzemeler hazırlanmıştır.
- Hastanın mahremiyetine dikkat edilmiştir.
- Kan basıncı ölçümü için civalı sfigmomanometre kullanılmıştır (ölçüm cihazının markası ERKA’dır).
- Rezervuar dolu, civa sütunu göz seviyesinde olacak, basınç uygulanmadığı sırada civa düzeyi mmHg olarak okunan ve basınç uygulanırken sütunun oynamadığı kalibre manometre kullanılmıştır.
- Doğru sonuç alınabilmesi için tansiyon aleti manşonunun boyutları hastaya uygun olacak ve manşon içerisindeki şişen kese bölümü kol çevresinin en az %80’ini saracak ölçüde ve manşonun genişliği ise kol uzunluğunun üçte ikisi olacak şekilde ayarlanmıştır.
- Manşonun kesesi 12 cm eninde ve 35 cm boyunda olacak bir tansiyon aleti tercih edilmiştir.
- Ölçüm öncesindeki 30 dakikalık süre içinde hastanın sigara, çay veya kahve içmemiş, kafein almamış ve yemek yememiş olmasına dikkat edilmiştir.
- Ölçümlere, birey sessiz bir odada en az beş dakika istirahat ettikten sonra başlanmıştır.

- Oda sıcaklığı ne soğuk ne de çok sıcak olacak şekilde ayarlanmıştır.
- Ölçüm sırasında bireyin konuşmaması istenmiştir.
- Manşon kalp düzeyinde duracak şekilde sarılmış ve bireyin kolu desteklenmiştir.

Kan basıncı ölçümü aşağıdaki adımlara göre gerçekleştirilmiştir:

- Tansiyon aletinin manşonu, alt ucu dirsek çukurunun 2.5-3 cm üzerinde (brakial arter nabzını parmaklarla hissedilen yerin 2.5 cm üzerine) olacak şekilde bireyin kolu sarılmıştır.

- Ölçüm sırasında stetoskopun manşonun altına sıkıştırılmamasına özen gösterilmiştir.

- Ölçüm için manşonun kesesi brakial arter üzerine yerleştirilmiş, oskültatuar arayış önlemek amacıyla havası radial nabzın kaybolduğu düzeyin 20-30 mmHg üstüne kadar şişirilmiştir.

- Stetoskop brakial arter üzerine yerleştirilip ve kontrol valvi açılarak saniyede 2-4 mmHg hızla indirilmiştir.

- Oskültasyon yöntemi ile ölçüm yapıldığında manşonun basıncı azaltılmaya başladıktan sonra sesin ilk duyulduğu anda okunan değer SKB, sesin artık işitilmez olduğu anda okunan değer ise DKB olarak kabul edilmiştir. Diyastolik basınç çok düşük ise seslerin hafiflemeye başladığı düzey diyastolik basınç olarak kaydedilmiştir.

- Kan basıncı ölçümleri tercihen sağ koldan yapılmıştır.

Aktif duruş testi aşağıdaki adımlarla gerçekleştirilmiştir (Shaw ve diğerleri, 2017):

- Hasta başlangıçta beş dakika sırtüstü yatar pozisyonda dinlendirilmiştir.
- İlk KB ölçümü hasta ayağa kalkmadan hemen önce yatar pozisyonda değerlendirilmiştir.

- Hasta ayağa kalktıktan sonra 1.dakikada ve ardından 3. dakikada KB ölçümleri tekrarlanmıştır.

- Yatar pozisyondan ayakta durur pozisyona geçtikten sonra SKB'de 20 mmHg ve DKB'de 10 mmHg'lık düşme OH olarak tanımlanmıştır.

Yatar pozisyonundan ayakta durma pozisyonuna geçemeyen veya sınırlı hareket kabiliyetine sahip hastalarda farklı bir değerlendirme gerekebilmektedir. Otur kalk testi yatar pozisyonundan ayağa kalkar pozisyona geçemeyen hastalarda kullanılmıştır. Hastanın oturur pozisyonundan ayağa kalkması sağlanarak değerlendirme yapılmıştır. Otur kalk testi aşağıdaki adımlar şeklinde gerçekleştirilmiştir (Shaw ve diğerleri, 2017):

- Otur kalk testinde oturur pozisyonundan ayağa kalkar pozisyona geçtikten sonra 1. ve 3. dakikalarda sistolik kan basıncında 15 mmHg, diyastolik kan basınca 7 mmHg düşüş OH tanısı için yeterli görülmüştür.

3.6. İstatiksel Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin analizinde SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Veriler bilgisayar ortamında değerlendirilmiştir. Araştırmanın normal dağılım değerlendirmesi için Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır ve sürekli verilerin normal dağılıma uyduğu bulunmuştur. Verilerin değerlendirilmesinde; tanımlayıcı istatistiksel analizler (aritmetik ortalama, standart sapma, sıklık, yüzdelik), parametrik incelemelerde Student-t testi, nonparametrik incelemelerde Pearson Chi-Square, Likelihood Ratio testleri kullanılmıştır. Post-Hoc değerlendirmede Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır. Araştırmanın ileri analiz değerlendirmesi Binary Lojistik regresyon analizi ile gerçekleştirilmiştir. Anlamlılık düzeyi $p \leq 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Post-Hoc örneklem hacmi hesaplamasında G-Power programı kullanılarak etki boyu büyüklüğü 0,3 (medium) ve alpha 0,05 olarak kabul edilerek, araştırmanın gücü 0,98 bulunmuştur.

4. BULGULAR

Bu bölümde katılımcıların;

- Sosyodemografik ve hastalıkla ilişkili özellikleri ile OH'si olan ve olmayan katılımcılarda bu özelliklerin karşılaştırılması,
- Katılımcıların gün içerisinde ayağa kalkınca deneyimlediğini ifade ettiği semptomlar ile OH'si olan ve olmayan katılımcılarda bu semptomların karşılaştırılması,
- Katılımcıların gün içerisinde ayakta dururken deneyimlediğini ifade ettiği sorunlar ile OH'si olan ve olmayan katılımcılarda bu sorunların karşılaştırılması,
- Katılımcıların ağrı puanı, nabız değerleri, SKB ve DKB ölçümlerinin dağılımı ile OH'si olan ve olmayan katılımcılarda bu ölçümlerin karşılaştırılması,
- Katılımcıların aldığı çıkardığı sıvı miktarı ile OH'si olan ve olmayan katılımcılarda aldığı çıkardığı sıvı dengesinin karşılaştırılması,
- Katılımcıların OH'ye sahip olma durumlarına etkisi olabilecek durumların incelenmesi ele alınmıştır.

4.1. Katılımcıların Sosyodemografik ve Hastalıkla İlişkili Özellikleri

Bu bölümde, sosyodemografik ve hastalıkla ilişkili özellikler ve OH'si olan ve olmayan katılımcıların bu özelliklerinin karşılaştırılmasına yönelik bulgular yer almaktadır. Çalışmamıza katılan iç hastalıkları kliniğinde yatan 65 yaş üstü kişilerin yaş ortalaması $74,11 \pm 8,48$ 'dir. Katılımcıların %57,7'si erkek, %42,3'ü kadındır. Katılımcıların yarıya yakını (%48,6) fazla kilolu, çoğunluğu kronik hastalık sahibi (%89,8) ve düzenli ilaç kullanan (%80,4), yarısından fazlası ise (%60,0) gün içerisinde ayağa kalkınca semptom deneyimleyen bireylerden oluşmuştur (Tablo 2). Kronik hastalığı olanların %74,4'ü HT, %39,1'i DM, %58,4'ü kalp hastalığı, %10,9'ü kronik böbrek hastalığı ve %4,2'si diğer hastalık sahibidir. Düzenli kullanılan ilaçlar anjiyotensin konverting enzim inhibitörleri, beta blokerler,

diüretikler, antidiyabetikler, bronkodilatörler ve diğer ilaçlar şeklindedir. 265 katılımcıların %14,3'ünde (n=38) OH saptanmıştır.

Ortostatik hipotansiyonu olan ve olmayan katılımcıların cinsiyeti, yaşı, kronik hastalık ve ilaç kullanım özellikleri ve yatar pozisyondan ayağa kalkınca semptom yaşama durumlarının karşılaştırılmasında; OH'si olan katılımcılarda KBH mevcudiyeti ($p=0,037$) , düzenli ilaç kullanım sıklığı ($p=0,049$) ve diüretik kullanımı ($p=0,019$) OH'si olmayanlara göre yüksek bulunmuştur. Diğer değişkenlerle OH varlığı arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 2).



Tablo 2. Ortostatik Hipotansiyonu Olan ve Olmayan Katılımcıların Sosyodemografik ve Hastalıkla İlişkili Özelliklerinin Karşılaştırılması

Özellikler		Genel		OH Var		OH Yok		Test, p
		n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet	Kadın	112	42,3	19	17,0	93	83,0	*1,088;0,297
	Erkek	153	57,7	19	12,4	134	87,6	
Beden kütle indeksi	Normal Kilolu	68	25,7	8	11,8	60	88,2	*0,517;0,775
	Fazla Kilolu	129	48,6	20	15,5	109	84,5	
	Obez	68	25,7	10	14,7	58	85,3	
Kronik hastalık mevcudiyeti	Hayır	27	10,2	1	3,7	26	96,3	**3,654;0,056
	Evet	238	89,8	37	15,5	201	84,5	
Kronik böbrek hastalığı varlığı	Hayır	212	89,1	29	13,7	183	86,3	**4,350;0,037
	Evet	26	10,9	8	30,8	18	69,2	
Kronik hastalık süresi	1-5 Yıl	46	19,3	6	13,0	40	87,0	*7,723;0,060
	6-10 Yıl	54	22,7	14	25,9	40	74,1	
	11-20 Yıl	101	42,4	10	9,9	91	90,1	
	21 Yıl ve üzeri	37	15,5	7	18,9	30	81,1	
Düzenli ilaç kullanımı	Hayır	52	19,6	3	5,8	49	94,2	*3,869;0,049
	Evet	213	80,4	35	16,4	178	83,6	
Diüretik kullanımı	Hayır	93	43,7	9	21,8	84	78,12	*5,485; 0,019
	Evet	120	56,3	26	31,2	94	68,8	
Gün içerisinde yatar pozisyondan ayağa kalkınca semptom deneyimleme durumu	Hayır	106	40,0	12	11,3	94	88,7	*1,311;0,252
	Evet	159	60,0	26	16,4	133	83,6	
Yaş	X±SS	74,11±8,48		X±SS		X±SS		t;p
				74,11±5,90		73,58±6,33		

* Pearson Chi-Square, ** Likelihood Ratio, p<0,05 OH: Ortostatik Hipotansiyon

4.2. Ortostatik Hipotansiyonu Olan ve Olmayan Katılımcıların Gün İçerisinde Ayağa Kalkınca Deneyimlediğini İfade Ettiği Semptomlar

Bu bölümde, OH'si olan ve olmayan katılımcılar tarafından ifade edilen ve gün içerisinde herhangi bir zamanda yatar/oturur pozisyondan ayağa kalkınca deneyimlenen semptomların karşılaştırılmasına yönelik bulgulara yer verilmiştir. Yatar/oturur pozisyondan ayağa kalkınca semptom yaşadığını ifade eden katılımcıların %34,0'ü sersemlik hissi, %73,0'ü göz kararması, %14,5'i bayılma hissi, %81,8'i baş dönmesi, %10,7'si nefes almakta zorlanma yaşadığını bildirmiştir (Tablo 3). Gün içerisinde yatar pozisyondan ayağa kalkınca bayılma hissi deneyimlediğini ifade edenlerin sıklığı, OH'si olan katılımcılarda OH'si olmayanlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p=0,048).

Tablo 3. Ortostatik Hipotansiyonu Olan ve Olmayan Katılımcıların Gün İçerisinde Ayağa Kalkınca Deneyimlediğini İfade Ettiği Semptomların Karşılaştırılması

Semptomlar	N=159		Semptom varlığı olanlarda OH değerlendirmesi				test; p
			OH VAR		OH YOK		
	Semptom varlığı	n(%)	n	%	n	%	
Sersemlik hissi	Hayır	105(66)	8	14,8	46	85,2	*0,141;0,707
	Evet	54(34)					
Göz kararması	Hayır	43(27)	17	14,7	99	85,3	*0,903;0,342
	Evet	116(73)					
Bayılma hissi	Hayır	136(85,5)	7	30,4	16	69,6	**3,899; 0,048
	Evet	23(14,5)					
Baş dönmesi	Hayır	29(18,2)	22	16,9	108	83,1	**0,176;0,675
	Evet	130(81,8)					
Nefes almakta zorlanma	Hayır	142(89,3)	5	29,4	12	70,6	**2,057;0,152
	Evet	17(10,7)					

* Pearson Chi-Square, ** Likelihood Ratio, p<0,05 OH: Ortostatik Hipotansiyon

4.3. Katılımcıların Gün İçerisinde Ayakta Dururken Deneyimlediğini İfade Ettiği Sorunlar

Katılımcıların %38,9'u bacaklarda burkulma-zayıflık, %29,4'ü ayakta dururken bacak ağrısı, %19,2'si düşme bildirmiştir. OH'si olan katılımcılarda gün içerisinde ayakta dururken bacak ağrısı hissettiğini ifade edenlerin sıklığı, OH'si olmayanlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p=0,009) (Tablo 4).

Tablo 4. Ortostatik Hipotansiyonu Olan ve Olmayan Katılımcıların Gün İçerisinde Ayakta Dururken Deneyimlediğini İfade Ettiği Sorunların Karşılaştırılması

Semptomlar	N=265		Semptom Varlığı Olanlarda OH değerlendirmesi				test; p
			OH VAR		OH YOK		
	n	%	n	%			
	Semptom varlığı	n(%)					
Bacaklarda burkulma zayıflık	Hayır	162(61,1)	18	17,5	85	82,5	*1,349;0,245
	Evet	103(38,9)					
Bacak ağrısı hissetme	Hayır	187(70,6)	18	23,1	60	76,9	*6,870; 0,009
	Evet	78(29,4)					
Düşme	Hayır	214(80,8)	10	19,6	41	80,4	*1,427;0,232
	Evet	51(19,2)					

* Pearson Chi-Square, $p < 0,05$ OH: Ortostatik Hipotansiyon

4.4. Katılımcıların Ağrı Puanı, Nabız Değerleri, Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Dağılımı

Katılımcıların ağrı puanı, nabız değerleri, yatarken/otururken ve ayakta dururken SKB ve DKB ölçümlerinin dağılımı Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Katılımcıların Ağrı Puanı, Nabız Değerleri, Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Dağılımı

Özellikler	Minimum	Maximum	X±SS
Ağrı puanı	3,00	10,00	6,31±1,72
Nabız	55	112	79,00±10,00
Yatar pozisyonundaki SKB	100,00	150,00	120,34±10,12
Yatar pozisyonundaki DKB	60,00	90,00	73,27±7,29
Ayakta 1. dakikadaki SKB	90,00	150,00	117,21±9,76
Ayakta 1. dakikadaki DKB	50,00	90,00	70,83±7,69
Ayakta 3. dakikadaki SKB	90,00	140,00	114,79±10,11
Ayakta 3. dakikadaki DKB	50,00	90,00	68,21±8,14

SKB: Sistolik Kan Basıncı DKB: Diyastolik Kan Basıncı X:Ortalama SS: Standart Sapma

4.5. Ortostatik Hipotansiyonu Olan ve Olmayan Katılımcıların Ağrı Puanı, Nabız Değerleri, Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Tablo 6’da OH’si olan ve olmayan katılımcıların ağrı puanı, nabız değerleri, yatar/otururken ve ayakta SKB ve DKB değerlerinin karşılaştırılmasına yer verilmiştir. OH’si olanların olmayanlara göre yatar/oturur pozisyonundaki SKB değeri yüksek, ayağa kalktıktan sonra üçüncü dakikadaki SKB ve DKB değerleri anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p=0,000$). Diğer değişkenlerle OH varlığı açısından anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 6).

Tablo 6. Ortostatik Hipotansiyonu Olan ve Olmayan Katılımcıların Ağrı Puanı, Nabız Değerleri, Sistolik ve Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Özellikler	OH Var			OH Yok			t;p
	Min.	Max.	X±SS	Min.	Max.	X±SS	
Ağrı Puanı	3,00	9,00	6,28±2,11	3,00	10,00	6,32±1,61	0,083;0,934
Nabız	60	106	79±12	55	112	79±9	0,015;0,988
Yatar pozisyonundaki SKB	115,00	150,00	126,84±8,96	100,00	150,00	119,25±9,91	4,429; 0,000
Yatar pozisyonundaki DKB	70,00	90,00	73,68±6,33	60,00	90,00	73,48±7,45	0,159;0,874
Ayakta 1. dakikadaki SKB	100,00	140,00	117,37±9,50	90,00	150,00	117,18±9,82	0,110;0,913
Ayakta 1. dakikadaki DKB	60,00	90,00	69,74±6,77	50,00	90,00	71,01±7,83	0,947;0,345
Ayakta 3. dakikadaki SKB	100,00	140,00	107,37±8,52	90,00	140,00	116,04±9,83	5,121; 0,000
Ayakta 3. dakikadaki DKB	50,00	90,00	63,29±7,38	50,00	90,00	69,03±7,98	4,148; 0,000

Student-t test, p<0,05 SKB: Sistolik Kan Basıncı DKB: Diyastolik Kan Basıncı OH: Ortostatik Hipotansiyon

4.6. Katılımcıların Aldığı Çıkardığı Sıvı Miktarı

Bu bölümde, OH'si olan ve olmayan katılımcıların aldığı çıkardığı sıvı miktarının karşılaştırılmasına yer verilmiştir. Katılımcıların %87,9'unun AÇT değeri dengelidir. OH'si olan ve olmayan katılımcıların AÇT değerlerinin karşılaştırılmasında; OH'si olmayanların sıvı dengesi daha sıklıkla dengede ve aldığı sıvı fazla durumunda olup, fark istatistiksel olarak anlamlıdır (p=0,048) (Tablo 7).

Tablo 7. Ortostatik Hipotansiyonu Olan ve Olmayan Katılımcıların Aldığı Çıkardığı Sıvı Miktarının Karşılaştırılması

Özellikler		N=265 (%)	OH Var	OH Yok	Test, p
			N (%)	N (%)	
Aldığı Çıkardığı Sıvı	Dengede	233 (87,9)	29 (12,4)	204 (87,6)	*6,074;0,048
	Çıkardığı Fazla	20 (7,5)	7 (35,0)	13 (65,0)	
	Aldığı Fazla	12 (4,5)	2 (16,7)	10 (83,3)	

* *Pearson Chi-Square, Post Hock Bonferroni, p<0,05 OH: Ortostatik Hipotansiyon*

4.7. Katılımcıların Ortostatik Hipotansiyona Sahip Olma Durumlarına Etkisi Olabilecek Durumların İncelenmesi

Katılımcıların OH'ye sahip olma durumlarına etkisi olabilecek ordinal değişkenlerin lojistik regresyon ile analizi sonucunda ayakta dururken bacak ağrısı hissetmenin OH riskini 2,5 kat arttırdığı bulunmuştur (Tablo 8).

Tablo 8. Katılımcıların Ortostatik Hipotansiyona Sahip Olma Durumlarına Etkisi Olabilecek Ordinal Değişkenlerin Lojistik Regresyon ile Analizi

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C. I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1(a)	Düzenli Ilac Kullanımı (1)	1,167	0,623	3,509	1	0,061	3,212	0,947	10,886
	Ayakta Dururken Ağrı Hissetme (1)	0,918	0,358	6,577	1	0,010	2,505	1,242	5,054

a Variable(s) entered on step 1: Düzenli Ilac Kullanımı (1), Ayakta Dururken Ağrı Hissetme (1), Lojistik Regresyon (Binary) Analizi

Yatar/oturur pozisyonda sistolik kan basıncındaki bir birimlik artışın OH riskini %7,7 oranında, ayakta üçüncü dakikadaki diyastolik kan basıncındaki artışın OH riskini %11,2 oranında arttırdığı, ayakta üçüncü dakikadaki sistolik kan basıncındaki artışın ortostatik hipotansiyon riskini %9,4 oranında azalttığı bulunmuştur (Tablo 9).

Tablo 9. Katılımcıların Ortostatik Hipotansiyona Sahip Olma Durumlarına Etkisi Olabilecek Sürekli Değişkenlerin Lojistik Regresyon ile Analizi

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I.for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1(a)	Yatar Sistolik	0,074	0,018	16,609	1	0,000	1,077	1,039	1,116
	Ayakta Üçüncü Dakika Sistolik	-0,099	0,021	21,616	1	0,000	0,906	0,869	0,944
	Ayakta Üçüncü Dakika Diyastolik	-0,106	0,027	15,015	1	0,000	1,112	1,054	1,174

a Variable(s) entered on step 1: Yatar Sistolik, Ayakta Üçüncü Dakika Sistolik, Ayakta Üçüncü Dakika Diyastolik, Lojistik Regresyon (Binary) Analizi

5. TARTIŞMA

Çalışma sonuçlarına göre iç hastalıkları kliniğinde yatan 65 yaş üstü bireylerin yaş ortalaması $74,11 \pm 8,48$ olup, OH sıklığı %14,3 olarak saptanmıştır. Benzer çalışmalarda, OH sıklığının %9,6-11 oranında olduğu rapor edilmiştir (Sasidharan ve Ambatipudi, 2022; Tephilla ve diğerleri, 2023; Safarpour ve diğerleri, 2019; Zhu ve diğerleri, 2016). Literatür incelendiğinde yaşlılarda OH prevalansının çalışma popülasyonuna bağlı olarak değişebildiği (Farrell & Shibao, 2020) belirtilmiştir. OH'nin toplumda yaşayan yaşlı bireylerin beşte birini ve uzun süreli bakım alan yaşlı bireylerin ise neredeyse dörtte birini etkilediği belirtilmiş olup (Saedon ve diğerleri, 2020), toplumda yaşayanlarda OH prevalansının %16 olarak tahmin edildiği, kurumlarda kalan bireylerde ise %60'a kadar çıkabildiği vurgulanmıştır (Farrell & Shibao, 2020). Saedon ve diğerleri, (2020) tarafından yapılan çalışmada toplumda yaşayan yaşlı bireylerde OH'nin birleştirilmiş yaygınlığı %22,2 olarak bulunmuştur. Çalışma sonuçlarımız literatür ile paraleldir.

Çalışmamızda OH görülme sıklığı kadınlarda erkeklere göre yüksek bulunmuş, ancak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Farklı çalışmalarda da 70 yaş üstü bireylerde cinsiyet ile OH arasında anlamlı fark saptanmamıştır (Cheng, 2011; Romero-Ortuno ve diğerleri, 2011). Yaşlı bireylerle yapılan benzer konulu bir çalışmada, OH sıklığının erkeklerde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Méndez ve diğerleri (2018) tarafından yapılan çalışmada ise, OH sıklığının 55-74 yaşlarındaki kadınlar ve erkekler arasında benzer olduğu, 75 yaşından sonra ise OH'den etkilenen kadınların oranının erkeklerden daha düşük olduğunu bildirilmiştir. Bununla birlikte bir çalışmada yaş ve kadın cinsiyeti OH ile ilişkili bulunmuş (Safarpour ve diğerleri, 2019), yaşlı kadınlarda OH'nin genel şiddetinin erkeklerden daha fazla olduğu belirtilmiştir (Dart ve diğerleri, 2002; Parker ve diğerleri, 2010). Çalışma sonuçlarımızda OH açısından cinsiyet ile ilgili anlamlı bir fark bulunmamasıyla birlikte, kadınlarda daha yüksek sıklıkta OH görülme nedenleri literatüre dayanarak yorumlanabilir. Cheng ve diğerleri (2011), OH'nin kadınlarda daha sık görülebildiğini, ancak komorbid faktörlerin ve östrojen mekanizmalarının oynadığı karmaşıklaştırıcı rollerin iyi anlaşılmadığını vurgulamıştır. Kadınlarda OH; kadınların daha aktif bir parasempatik sistemine, daha yüksek östrojen seviyelerine ve daha düşük bir ağırlık merkezine sahip olmaları ve pozisyonel değişikliğe yanıt olarak kan

basıncındaki düşüşü daha az etkili bir şekilde telafi edebilmeleri ile açıklanmıştır (Cheng ve diğerleri, 2011). Kadınlarda OH'nin daha sık görülmesinin diğer potansiyel nedenleri sosyal faktörler, anksiyete, depresyon ve zihinsel stres gibi faktörlerin kadınları daha sık etkileme eğiliminde olması şeklindedir (Dart ve diğerleri, 2002).

Ortostatik hipotansiyon ile HT, DM, koroner arter hastalığı, kronik kalp yetersizliği, ilaç kullanımı ve BKİ arasındaki ilişki literatürde farklılıklar gösterirken (Fleg ve diğerleri, 2016; Low ve diğerleri., 2008; O'Connell ve diğerleri, 2015; Poon ve diğerleri, 2005; Safarpour ve diğerleri, 2019; Sasidharan ve diğerleri, 2022; Shin ve diğerleri, 2004; Soysal ve diğerleri, 2014; Zhu ve diğerleri, 2016), bizim çalışmamızda OH'si olan yaşlı bireylerde KBH varlığı, düzenli ilaç kullanımı ve diüretik kullanımı OH'si olmayanlara göre yüksek bulunmuştur. Literatürde OH'nin yaş, cinsiyet ve yüksek kan basıncından bağımsız olarak, bozulmuş böbrek fonksiyonu ile ilişkili olabileceği vurgulanmaktadır (Fedorowski ve diğerleri, 2009). Farklı bir çalışma sonucunda, kronik kalp yetersizliğinin β -bloker kullanımı ile tedavisi OH varlığını etkileyen önemli bir faktör olarak bulunmuştur. Aynı çalışma sonucunda KBH olan bireylerde OH'nin belirleyicileri; kronik kalp yetersizliği, β -bloker kullanımı, anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri ve diüretik kullanımı olarak bulunmuştur (Januszko-Giergielewicz ve diğerleri, 2019). Literatürde ileri düzey böbrek hastalığı, sigara kullanımı ve çeşitli ilaç sınıfları ayakta durma sırasında kan basıncında daha büyük düşüşlerle ilişkilendirilmiştir (Townsend ve diğerleri, 2016). Benzer bir çalışma sonucunda da hastanede yatan yaşlı yetişkinlerde KBH ile OH arasında ilişki bulunmuştur (Curcio ve diğerleri, 2024). Çalışma sonuçlarımız, yaşlı yetişkinlerde OH ve böbrek fonksiyonu arasındaki ilişkinin önemini vurgulamaktadır. Bu ilişkinin farkında olmak, KBH olan yaşlı yetişkinlerde OH'nin erken tanınmasını kolaylaştırabilir ve OH ile ilişkili sağlık hizmeti sonuçlarını iyileştirebilir. Çalışmamızda OH'si olan bireylerde diüretik kullanımı sıklığının daha fazla olması, ilaçla ilişkili OH'nin ana belirleyicilerinden birinin diüretikler olarak kabul edilmesiyle açıklanabilir. Diüretikler, idrar sodyum atılımını artırarak, özellikle yaşlı yetişkinlerde hacim azalmasına ve OH'ye yatkınlık yaratabilir (Rivasi ve diğerleri, 2020).

Çalışma sonuçlarımıza göre katılımcılarda, aldığı ve çıkardığı dengede olan ve aldığı sıvı daha fazla olan bireylerde OH görülme sıklığı anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Literatürde su içmenin sağlıklı kişilerde akut hemodinamik yanıt ve serebrovasküler regülasyonda değişikliklere neden olduğu ve bu etkilerin ortostatik toleransta belirgin bir

iyileşme ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (Hutcheon ve diğerleri, 2024). OH, ayakta dururken vücudun sıvı dengesindeki değişimlere karşı anormal bir tepkiyle ortaya çıktığı için (Ringer ve Lappin, 2023), OH varlığı olan bireyler KBH varlığı ve diüretik ilaçların düzenli kullanımı gibi nedenlerle sıvı volüm dengesizliklerine karşı daha duyarlı olabilmektedir.

Literatürde OH'si olan bireylerin sadece onda birinin belirgin semptom yaşadığı belirtilmiştir (Ricci ve diğerleri, 2015). Bizim çalışmamızda ise OH varlığı saptanan 65 yaş üstü bireylerin %16,4'ünde OH ilişkili semptom varlığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte, gün içerisinde yatar/oturur pozisyondan ayağa kalkınca semptom yaşadığını ifade eden bireylerin baş dönmesi, bayılma hissi, göz kararması, sersemlik hissi ve nefes almakta zorlanma deneyimledikleri saptanmış, ancak OH'si olan katılımcılarda yalnızca bayılma hissi sıklığı OH'si olmayanlara göre anlamlı olarak yüksek çıkmıştır. Literatürde OH ile ilişkili semptomlardan bazıları yorgunluk, algıda azalma, emosyonel durumda bozulma ve baş dönmesi şeklinde belirtilmiştir (Fedorowski ve Melander, 2013; Mager, 2012). Diğer yandan, postural değişiklikle birlikte kan basıncındaki düşüşlerin, yaşanan semptomlarla çoğunlukla ilişkili olmadığı ifade edilmiş (Logan ve Witham, 2012), baş dönmesi gibi semptomların varlığının ise klinik olarak KB'deki değişimlerden daha önemli olduğu belirtilmiştir (Irvin ve White 2004). Yapılan bir araştırmada, ayağa kaldırıldıktan sonra 25 saniye aralıklarla bireylerin SKB ve DKB'leri beş kez ölçülmüş, birinci dakikada saptanan baş dönmesi şikayeti ile SKB ve DKB ölçümleri arasında güçlü bir ilişki olduğu saptanmıştır (Juraschek ve diğerleri, 2017). Bizim çalışmamızda OH varlığı olan bireylerde baş dönmesi sıklığı %16,9 olarak bulunmuş, ancak bireylerdeki semptom değerlendirmesi yalnızca KB ölçümleri sırasında değil, gün içerisinde yatar/oturur pozisyondan ayağa kalktıkları herhangi bir zamanı kapsayacak şekilde sorgulanmıştır. Gün içerisinde ayağa kalkar pozisyonda bayılma hissi deneyimlediğini ifade eden bireylerin OH açısından öncelikli olarak değerlendirilmesi önemli görülmektedir.

Literatürde OH'nin duruş bozukluğuna, düşmelere ve senkopa yol açabileceği vurgulanmış, OH'ye denge veya görme bozukluğu gibi ortostatik intolerans semptomlarının eşlik edebildiği ve bu durumun bozulmuş serebral perfüzyondan kaynaklanmış olabileceği belirtilmiştir (Fleg ve diğerleri, 2016; Tran ve diğerleri, 2021). Yaşlı hipertansif hastalarda kontrol edilemeyen HT, OH ve duruş değişikliği sonrası kan basıncında meydana gelen azalma, aniden ayakta durma dengesi bozukluğu ile ilişkilendirilmiştir (Shen ve diğerleri, 2015). OH'li bireylerdeki görsel bulanıklık ise retina veya oksipital lob iskemisine bağlı

gelişebilmektedir (Freeman ve diğerleri, 2008). Bizim çalışmamızda ise OH'si olan bireylerde göz kararması deneyimlediğini ifade edenlerin sıklığı %14,7 olup, anlamlı ilişki bulunmamıştır. Çalışmamızda, OH'si olan katılımcıların %19,6'sı daha önce düşme deneyimlediğini bildirmiş, ancak düşme ile OH varlığı arasında fark saptanmamıştır. Literatürde ise yaşlı yetişkinlerde OH ile düşme arasında ilişki saptanmış (Mol ve diğerleri, 2019), ortostatik KB kontrolü bozulmuş yaşlı yetişkinlerde düşme riski özellikle yüksek bulunmuştur (Shaw ve diğerleri, 2017). Turhanoğlu ve diğerleri (2010) tarafından yapılan çalışma sonucunda, yaşlılarda düşme riski açısından ayak ağrısı ve ayak muskuloskeletal hastalıklarının göz önüne alınması gerektiği vurgulanmıştır (Turhanoğlu ve diğerleri, 2010). Çalışmamızda, OH'si olan katılımcılarda gün içerisinde ayakta dururken bacak ağrısı hissettiğini ifade edenlerin sıklığı, OH'si olmayanlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuş, ayakta dururken bacak ağrısı deneyimlemenin OH riskini 2,5 kat artırdığı bulunmuştur. Yaşa bağlı kas gücünde, dolayısıyla da kas fonksiyonunda kayıp olduğu ve bu kayıpların güçsüzlüğe neden olduğu bilinmektedir (Rolland ve diğerleri, 2008). Bacak kaslarındaki ağrı ve zayıflığın düşme riski ile olan ilişkisi düşünüldüğünde, gün içerisinde ayakta dururken bacak ağrısı deneyimlemenin OH riski açısından önemli olduğu söylenebilir. Bu nedenle gün içerisinde bacak ağrısı deneyimlediğini bildiren 65 yaş üstü bireylerde OH değerlendirmesine öncelik verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Çalışmamızın sonucuna göre nabız hızı $79,00 \pm 10,00$ olarak bulunmuştur. Literatüre göre ortostatik yaşamsal bulgu değerlendirmesinde sık kullanılan parametrenin dakikadaki nabız hızı değeri olduğu vurgulanmakta, kalp atım hızında dakikada 20 atımdan fazla artışın diyastolik kan basıncında 10 mmHg' den fazla düşüşe neden olduğu belirtilmektedir (National Heart, Lung, and Blood Institute, 1998). Ayrıca pozisyon değişikliği ile birlikte nabız hızı en az 30 atım/dk artış gösterirse ya da sürekli taşikardi olursa (nabız hızı 120 atım/dk) bu durum postural ortostatik taşikardi olarak tanımlanmaktadır (Lanier ve ark. 2011). Buna ek olarak, yatar/oturur pozisyondan ayağa kalkma pozisyonuna geçildiğinde ortostatik nabız hızındaki değişimlerin dakikada 10-15 atım/dk hatta 20 atım/dk ya kadar normal olduğu belirtilmektedir (Irvin ve ark. 2004, Lanier ve ark. 2011, Turner 2018). Bu bilgilere dayanarak bu araştırmada bireylerin pozisyon değişimi ile birlikte nabız artışları normal olup, postural ortostatik taşikardi görülmemiştir.

Çalışmamızda OH'si olan katılımcıların olmayanlara göre yatar/oturur pozisyonundaki SKB değeri anlamlı olarak daha yüksek, ayakta üçüncü dakikadaki SKB ve DKB değerleri

ise anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. OH'nin başlangıç, klasik ve gecikmiş olarak üç grupta incelendiği düşünüldüğünde, çalışmamızda 65 yaş üstü bireylerde klasik OH görüldüğünü söyleyebiliriz. Çalışmamızda OH'si olan katılımcılar arasında en sık görülen kronik hastalık HT idi. Orta yaşlı hipertansif bireylerde OH'nin değerlendirildiği bir çalışma sonucunda, hipertansif katılımcıların %13,4'ünde, normotansif katılımcıların ise %5,5'inde OH saptanmış, OH tanı kriterlerinin klinik doğruluğunu artırmak için başlangıçtaki sırtüstü SKB'ye göre ayarlama yapılması gerektiği vurgulanmıştır (Fedorowski ve diğerleri, 2009). Ortostatik intolerans semptomlarının deneyimi, sırtüstü kan basıncına, serebral perfüzyona, kan basıncındaki düşüşün büyüklüğüne bağlı olabilmektedir (Fedorowski ve diğerleri, 2009; Naschitz ve diğerleri, 2007; Duschek ve diğerleri, 2007). Sırtüstü hipertansiyon deneyimleyen kişiler OH kriterlerini karşılayabilir, ancak dik pozisyondayken de hala artmış veya normal kan basıncına ve normal serebral perfüzyona sahip olabilirler (Biaggioni ve diğerleri, 2002; Freeman ve diğerleri, 2011; Palma ve diğerleri, 2015). Buna uyum sağlamak için, sırtüstü hipertansiyonu olan kişilerde OH'yi teşhis etmek için duruş değişikliğinden sonraki üç dakika içinde en az 30 mmHg'lik bir SKB düşüşünün alternatif bir kesme noktası olabileceği önerilmiştir (Freeman ve diğerleri, 2011).

Çalışma sonucumuzda, yatar/oturur pozisyonda sistolik kan basıncındaki bir birimlik artışın OH riskini %7,7 oranında arttırdığı saptanmıştır. Literatürde OH'si olan hastalarda sıklıkla sırtüstü pozisyonda hipertansiyon görüldüğü belirtilmiştir (Park ve diğerleri, 2022). Çalışmamızda ayrıca ayakta üçüncü dakikadaki diyastolik kan basıncındaki artışın OH riskini %11,2 oranında arttırdığı, ayakta üçüncü dakikadaki sistolik kan basıncındaki artışın OH riskini %9,4 oranında azalttığı bulunmuştur. Literatürde ayakta dururken DKB'de artışın normal olabileceği belirtilmiştir. Ayrıca, aşırı ortostatik kalp hızı artışı olan bireylerde, kardiyak atım hacminin azalabileceği ifade edilmiştir. Ortaya çıkan sahte DKB artışını yorumlamanın zor olduğu vurgulanmıştır (Jordan ve diğerleri, 2023). Bizim sonuçlarımızda DKB'nin OH riskini arttırdığı görülmekle birlikte, postural ortostatik taşikardi saptanmadığı için literatürde belirtildiği üzere bu durumu yorumlamanın zor olduğunu düşünmekteyiz.

Geriatrik bireylerde OH düşme, kırık, demans ve ölüm riskinin daha yüksek olmasıyla ilişkilendirildiğinden, acilen tanınması ve tedavi edilmesi önemlidir. Literatürde, ilaç tedavisinin kesinlikle tek başına yeterli olmadığı (Figuroa ve diğerleri, 2010) ve OH ile ilişkili faktörlerin sağlık profesyonelleri tarafından önemle ele alınması gerektiği belirtilmiştir (Zhu ve diğerleri, 2016). Ortostatik stres gün içerisindeki koşullara göre değişebildiğinden,

eğitim ve non-farmakolojik stratejileri vurgulayan hasta odaklı bir yaklaşım kritik öneme sahiptir. Özellikle ayakta duruş sırasındaki semptomları, ayakta durma süresini ve günlük işlevleri sürdürmeyi iyileştirebilmek önemli görölmektedir (Figueroa ve diğerleri, 2010).

Ortostatik hipotansiyonun hızlı ve ilerleyici bir kondisyon kaybına ve işlevsel bozulmaya neden olduğu düşünöldüğünde, çalışma sonuçlarımızın OH'nin önemini vurgulayarak mevcut literatüre katkı sağlayacağını düşünöyoruz. OH'nin öneminin vurgulanması yoluyla, 65 yaş üstü bireylerde OH gelişimi ve buna bağlı yaşanacak komplikasyonların önlenmesi, OH gelişimini önlemeye yönelik optimal bakımın ve güvenliğin sağlanması konusunda hemşirelerin farkındalık düzeylerinin artacağı düşünölmektedir. Özetle, çalışma sonuçlarımız literatüre kanıt temelli veri sağlamakla birlikte, hemşirelerin bakımını üstlendikleri 65 yaş üstü bireylere OH açısından risk değerlendirmesi yapmaları ve risk saptanan bireylerin bakım planlarına OH önleyici girişimleri yansıtmaları noktasında farkındalık yaratabilecektir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sonuçlarına göre iç hastalıkları kliniklerinde yatan 65 yaş üstü hastalarda her yedi hastadan birinde(değerlendirmeler çoğunlukla akşam saatleri sırasında yapılmış olmasına rağmen) OH görülmüştür. 65 yaş üstü bireylerde OH görülme sıklığını etkileyen faktörler; kronik böbrek hastalığı, düzenli ilaç kullanımı ve diüretik kullanımındır. Ayakta dururken bacak ağrısı hissetme OH riskini arttırmaktadır. Yatar/oturur pozisyonda sistolik kan basıncındaki bir birimlik artış OH gelişme riskini arttırmaktadır. Bu nedenle yatar/oturur pozisyonda iken kan basıncı değerleri güvenli bir aralıkta olsa bile, ayağa kalkınca OH gelişme riski devam edebilmektedir. Çalışma sonuçları doğrultusunda öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- Çalışma sonuçlarına göre iç hastalıkları kliniklerinde yatan 65 yaş üstü bireylerde OH risk değerlendirmesi yapılması,
- İç hastalıkları kliniklerinde yatan 65 yaş üstü bireylerde gün içerisinde ayakta dururken bacak ağrısı deneyimleme öyküsünün sorgulanması ve gün içerisinde ayakta dururken bacak ağrısı semptomu deneyimlediğini ifade edene bireylerin OH gelişme riski açısından özellikle değerlendirilmesi ve ağrı kontrolünün sağlanması,
- İç hastalıkları kliniklerinde yatan 65 yaş üstü bireylerde hastane süreci boyunca ve taburculuk sonrasında düşmeleri engellemek amacıyla OH'nin önlenmesine yönelik çalışmaların planlanması,
- 65 yaş üstü bireylerde OH'yi saptamaya yönelik gelecekte planlanacak çalışmalarda kan basıncı ölçümlerinin OH semptomlarının en ciddi olduğu sabah saatlerinde yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Al-Khazraji, B. K., & Shoemaker, J. K. (2018). The human cortical autonomic network and volitional exercise in health and disease. *Applied physiology, nutrition, and metabolism = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme*, 43(11), 1122–1130. <https://doi.org/10.1139/apnm-2018-0305>
- Allen, B. W., & Piantadosi, C. A. (2006). How do red blood cells cause hypoxic vasodilation? The SNO-hemoglobin paradigm. *American journal of physiology. Heart and circulatory physiology*, 291(4), H1507–H1512. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00310.2006>
- Angelousi, A., Girerd, N., Benetos, A., Frimat, L., Gautier, S., Weryha, G., & Boivin, J. M. (2014). Association between orthostatic hypotension and cardiovascular risk, cerebrovascular risk, cognitive decline and falls as well as overall mortality: a systematic review and meta-analysis. *Journal of hypertension*, 32(8), 1562–1571. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000235>.
- Aung, A. K., Corcoran, S. J., Nagalingam, V., Paul, E., & Newnham, H. H. (2012). Prevalence, associations, and risk factors for orthostatic hypotension in medical, surgical, and trauma inpatients: an observational cohort study. *Ochsner journal*, 12(1), 35–41.
- Azarov, I., Huang, K. T., Basu, S., Gladwin, M. T., Hogg, N., & Kim-Shapiro, D. B. (2005). Nitric oxide scavenging by red blood cells as a function of hematocrit and oxygenation. *The Journal of biological chemistry*, 280(47), 39024–39032. <https://doi.org/10.1074/jbc.M509045200>.
- Baliga, R., & Prabhu, G. (2010). Orthostatic hypotension in healthy elderly: Is it a myth?. *North American journal of medical sciences*, 2(9), 416–418. <https://doi.org/10.4297/najms.2010.2416>

- Bengtsson-Lindberg, M., Larsson, V., Minthon, L., Wattmo, C., & Londos, E. (2015). Lack of orthostatic symptoms in dementia patients with orthostatic hypotension. *Clinical autonomic research: official journal of the Clinical Autonomic Research Society*, 25(2), 87–94. <https://doi.org/10.1007/s10286-014-0244-z>
- Biaggioni, I., & Robertson, R. M. (2002). Hypertension in orthostatic hypotension and autonomic dysfunction. *Cardiology clinics*, 20(2), 291–vii. [https://doi.org/10.1016/s0733-8651\(01\)00005-4](https://doi.org/10.1016/s0733-8651(01)00005-4)
- Biswas, D., Karabin, B., & Turner, D. (2019). Role of nurses and nurse practitioners in the recognition, diagnosis, and management of neurogenic orthostatic hypotension: a narrative review. *International journal of general medicine*, 12, 173–184. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S170655>.
- Bradley, J.G., & Davis, K.A. (2003). Orthostatic hypotension. *American family physician*, 68(12), 2393–2398.
- Brignole, M., Moya, A., de Lange, F. J., Deharo, J. C., Elliott, P. M., Fanciulli, A., Fedorowski, A., Furlan, R., Kenny, R. A., Martín, A., Probst, V., Reed, M. J., Rice, C. P., Sutton, R., Ungar, A., van Dijk, J. G., & ESC Scientific Document Group (2018). 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *European heart journal*, 39(21), 1883–1948. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy037>.
- Casiglia, E., Tikhonoff, V., Caffi, S., Boschetti, G., Giordano, N., Guidotti, F., Segato, F., Mazza, A., Grasselli, C., Saugo, M., Rigoni, G., Guglielmi, F., Martini, B., & Palatini, P. (2014). Orthostatic hypotension does not increase cardiovascular risk in the elderly at a population level. *American journal of hypertension*, 27(1), 81–88. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpt172>
- Cheng, Y. C., Vyas, A., Hymen, E., & Perlmutter, L. C. (2011). Gender differences in orthostatic hypotension. *The American journal of the medical sciences*, 342(3), 221–225. <https://doi.org/10.1097/MAJ.0b013e318208752b>

- Chou, R. H., Liu, C. J., Chao, T. F., Chen, S. J., Tuan, T. C., Chen, T. J., & Chen, S. A. (2015). Association between orthostatic hypotension, mortality, and cardiovascular disease in Asians. *International journal of cardiology*, *195*, 40–44. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.05.060>
- Christopoulos, E. M., Tran, J., Hillebrand, S. L., Lange, P. W., Iseli, R. K., Meskers, C. G. M., & Maier, A. B. (2020). Initial orthostatic hypotension and orthostatic intolerance symptom prevalence in older adults: A systematic review. *International Journal of Cardiology. Hypertension*, *8*, 100071. <https://doi.org/10.1016/j.ijchy.2020.100071>
- Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, pure autonomic failure, and multiple system atrophy. The Consensus Committee of the American Autonomic Society and the American Academy of Neurology. (1996). *Neurology*, *46*(5), 1470. <https://doi.org/10.1212/wnl.46.5.1470>
- Curcio, F., Chiappetti, R., De Furio, M., Flocco, V., Della Morte, D., Testa, G., Gargiulo, G., Cacciatore, F., Abete, P., Galizia, G., & European Union - NextGenerationEU - AGE-It Spoke 3 (2024). Chronic kidney disease and orthostatic hypotension in hospitalised older adults. *Blood pressure*, *33*(1), 2336243. <https://doi.org/10.1080/08037051.2024.2336243>
- Dani, M., Dirksen, A., Taraborrelli, P., Panagopolous, D., Torocastro, M., Sutton, R., & Lim, P. B. (2021). Orthostatic hypotension in older people: considerations, diagnosis and management. *Clinical medicine (London, England)*, *21*(3), e275–e282. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2020-1044>
- Dart, A. M., Du, X. J., & Kingwell, B. A. (2002). Gender, sex hormones and autonomic nervous control of the cardiovascular system. *Cardiovascular research*, *53*(3), 678–687. [https://doi.org/10.1016/s0008-6363\(01\)00508-9](https://doi.org/10.1016/s0008-6363(01)00508-9)
- Duggan, E., Romero-Ortuno, R., & Kenny, R. A. (2019). Admissions for orthostatic hypotension: an analysis of NHS England Hospital Episode Statistics data. *BMJ open*, *9*(11), e034087. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034087>

- Duschek, S., & Schandry, R. (2007). Reduced brain perfusion and cognitive performance due to constitutional hypotension. *Clinical autonomic research: official journal of the Clinical Autonomic Research Society*, *17*(2), 69–76. <https://doi.org/10.1007/s10286-006-0379-7>.
- Duval, G. T., Schott, A. M., Rolland, Y., Gautier, J., Blain, H., Duque, G., & Annweiler, C. (2023). Orthostatic hypotension and neurocognitive disorders in older women: Results from the EPIDOS cohort study. *PloS one*, *18*(2), e0281634. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281634>
- Farrell, M. C., & Shibao, C. A. (2020). Morbidity and mortality in orthostatic hypotension. *Autonomic neuroscience: basic & clinical*, *229*, 102717. <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2020.102717>
- Fedorowski, A., & Melander, O. (2013). Syndromes of orthostatic intolerance: a hidden danger. *Journal of internal medicine*, *273*(4), 322–335. <https://doi.org/10.1111/joim.12021>
- Fedorowski, A., Burri, P., & Melander, O. (2009). Orthostatic hypotension in genetically related hypertensive and normotensive individuals. *Journal of hypertension*, *27*(5), 976–982. <https://doi.org/10.1097/hjh.0b013e3283279860>
- Figuroa, J. J., Basford, J. R., & Low, P. A. (2010). Preventing and treating orthostatic hypotension: As easy as A, B, C. *Cleveland Clinic journal of medicine*, *77*(5), 298–306. <https://doi.org/10.3949/ccjm.77a.09118>
- Fleg, J. L., Evans, G. W., Margolis, K. L., Barzilay, J., Basile, J. N., Bigger, J. T., Cutler, J. A., Grimm, R., Pedley, C., Peterson, K., Pop-Busui, R., Sperl-Hillen, J., & Cushman, W. C. (2016). Orthostatic Hypotension in the ACCORD (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes) Blood Pressure Trial: Prevalence, Incidence, and Prognostic Significance. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, *68*(4), 888–895. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.07474>
- Freeman R. (2008). Clinical practice. Neurogenic orthostatic hypotension. *The New England journal of medicine*, *358*(6), 615–624. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp074189>

- Freeman, R., Abuzinadah, A. R., Gibbons, C., Jones, P., Miglis, M. G., & Sinn, D. I. (2018). Orthostatic Hypotension: JACC State-of-the-Art Review. *Journal of the American College of Cardiology*, *72*(11), 1294–1309. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.05.079>
- Freeman, R., Wieling, W., Axelrod, F. B., Benditt, D. G., Benarroch, E., Biaggioni, I., Cheshire, W. P., Chelimsky, T., Cortelli, P., Gibbons, C. H., Goldstein, D. S., Hainsworth, R., Hilz, M. J., Jacob, G., Kaufmann, H., Jordan, J., Lipsitz, L. A., Levine, B. D., Low, P. A., Mathias, C., ... van Dijk, J. G. (2011). Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, neurally mediated syncope and the postural tachycardia syndrome. *Clinical autonomic research: official journal of the Clinical Autonomic Research Society*, *21*(2), 69–72. <https://doi.org/10.1007/s10286-011-0119-5>
- Freud, T., Punchik, B., & Press, Y. (2015). Orthostatic Hypotension and Mortality in Elderly Frail Patients: A Retrospective Cross-Sectional Study. *Medicine*, *94*(24), e977. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000000977>
- Gibbons, C. H., Schmidt, P., Biaggioni, I., Frazier-Mills, C., Freeman, R., Isaacson, S., Karabin, B., Kuritzky, L., Lew, M., Low, P., Mehdirad, A., Raj, S. R., Vernino, S., & Kaufmann, H. (2017). The recommendations of a consensus panel for the screening, diagnosis, and treatment of neurogenic orthostatic hypotension and associated supine hypertension. *Journal of neurology*, *264*(8), 1567–1582. <https://doi.org/10.1007/s00415-016-8375-x>
- Gupta, V., & Lipsitz, L. A. (2007). Orthostatic hypotension in the elderly: diagnosis and treatment. *The American journal of medicine*, *120*(10), 841–847. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2007.02.023>
- Hutcheon, E. A., Ferguson, S., Claydon, V. E., Ribary, U., & Doesburg, S. M. (2024). A protocol to simultaneously examine cardiorespiratory, cerebrovascular and neurophysiological responses inside a hypobaric chamber. *PloS one*, *19*(10), e0312622. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0312622>
- Idiaquez Rios, J. F., Lovblom, L. E., Perkins, B. A., & Bril, V. (2022). Orthostatic blood pressure changes and diabetes duration. *Journal of diabetes and its complications*, *36*(5), 108169. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2022.108169>

- Irvin, D. J., & White, M. (2004). The importance of accurately assessing orthostatic hypotension. *Geriatric nursing (New York, N.Y.)*, 25(2), 99–101. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2003.10.022>
- Jacob, G., Ertl, A. C., Shannon, J. R., Furlan, R., Robertson, R. M., & Robertson, D. (1998). Effect of standing on neurohumoral responses and plasma volume in healthy subjects. *Journal of applied physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, 84(3), 914–921. <https://doi.org/10.1152/jappl.1998.84.3.914>
- Januszko-Giergielewicz, B., Gromadziński, L., Dudziak, M., & Dębska-Ślizień, A. (2019). Orthostatic Hypotension in Asymptomatic Patients with Chronic Kidney Disease. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 55(4), 113. <https://doi.org/10.3390/medicina55040113>
- Jordan, J., Biaggioni, I., Kotsis, V., Nilsson, P., Grassi, G., Fedorowski, A., & Kario, K. (2023). Consensus statement on the definition of orthostatic hypertension endorsed by the American Autonomic Society and the Japanese Society of Hypertension. *Clinical autonomic research: official journal of the Clinical Autonomic Research Society*, 33(1), 69–73. <https://doi.org/10.1007/s10286-022-00897-8>
- Juraschek, S. P., Cortez, M. M., Flack, J. M., Ghazi, L., Kenny, R. A., Rahman, M., Spikes, T., Shibao, C. A., Biaggioni, I., & American Heart Association Council on Hypertension (2024). Orthostatic Hypotension in Adults With Hypertension: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*, 81(3), e16–e30. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000236>
- Juraschek, S. P., Daya, N., Appel, L. J., Miller, E. R., 3rd, Windham, B. G., Pompeii, L., Griswold, M. E., Kucharska-Newton, A., & Selvin, E. (2017). Orthostatic Hypotension in Middle-Age and Risk of Falls. *American journal of hypertension*, 30(2), 188–195.
- Lanier, J. B., Mote, M. B., & Clay, E. C. (2011). Evaluation and management of orthostatic hypotension. *American family physician*, 84(5), 527–536.
- Lei, L. Y., Chew, D. S., & Raj, S. R. (2020). Differential diagnosis of orthostatic hypotension. *Autonomic neuroscience: basic & clinical*, 228, 102713. <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2020.102713>

- Logan, I. C., & Witham, M. D. (2012). Efficacy of treatments for orthostatic hypotension: a systematic review. *Age and ageing*, 41(5), 587–594. <https://doi.org/10.1093/ageing/afs061>
- Low, P. A., & Singer, W. (2008). Management of neurogenic orthostatic hypotension: an update. *The Lancet. Neurology*, 7(5), 451–458. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(08\)70088-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(08)70088-7)
- Low, P. A., & Tomalia, V. A. (2015). Orthostatic Hypotension: Mechanisms, Causes, Management. *Journal of clinical neurology (Seoul, Korea)*, 11(3), 220–226. <https://doi.org/10.3988/jcn.2015.11.3.220>
- Mager D. R. (2012). Orthostatic hypotension: pathophysiology, problems, and prevention. *Home healthcare nurse*, 30(9), 525–532. <https://doi.org/10.1097/NHH.0b013e31826a6805>
- Magkas, N., Tsioufis, C., Thomopoulos, C., Dilaveris, P., Georgiopoulos, G., Sanidas, E., Papademetriou, V., & Tousoulis, D. (2019). Orthostatic hypotension: From pathophysiology to clinical applications and therapeutic considerations. *Journal of clinical hypertension (Greenwich, Conn.)*, 21(5), 546–554. <https://doi.org/10.1111/jch.13521>
- Mansoor G. A. (2006). Orthostatic hypotension due to autonomic disorders in the hypertension clinic. *American journal of hypertension*, 19(3), 319–326. <https://doi.org/10.1016/j.amjhyper.2005.09.019>
- Marusic, U., Narici, M., Simunic, B., Pisot, R., & Ritzmann, R. (2021). Nonuniform loss of muscle strength and atrophy during bed rest: a systematic review. *Journal of applied physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, 131(1), 194–206. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00363.2020>
- Mattace-Raso, F. U., van der Cammen, T. J., Knetsch, A. M., van den Meiracker, A. H., Schalekamp, M. A., Hofman, A., & Wittteman, J. C. (2006). Arterial stiffness as the candidate underlying mechanism for postural blood pressure changes and orthostatic hypotension in older adults: the Rotterdam Study. *Journal of hypertension*, 24(2), 339–344. <https://doi.org/10.1097/01.hjh.0000202816.25706.64>

- Mehrabian, S., Duron, E., Labouree, F., Rollot, F., Bune, A., Traykov, L., & Hanon, O. (2010). Relationship between orthostatic hypotension and cognitive impairment in the elderly. *Journal of the neurological sciences*, 299(1-2), 45–48. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2010.08.056>
- Méndez, A. S., Melgarejo, J. D., Mena, L. J., Chávez, C. A., González, A. C., Boggia, J., Terwilliger, J. D., Lee, J. H., & Maestre, G. E. (2018). Risk Factors for Orthostatic Hypotension: Differences Between Elderly Men and Women. *American journal of hypertension*, 31(7), 797–803. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpy050>.
- Metzler, M., Duerr, S., Granata, R., Krismer, F., Robertson, D., & Wenning, G. K. (2013). Neurogenic orthostatic hypotension: pathophysiology, evaluation, and management. *Journal of neurology*, 260(9), 2212–2219. <https://doi.org/10.1007/s00415-012-6736-7>.
- Min, M., Shi, T., Sun, C., Liang, M., Zhang, Y., Bo, G., & Sun, Y. (2019). Orthostatic hypotension and the risk of atrial fibrillation and other cardiovascular diseases: An updated meta-analysis of prospective cohort studies. *Journal of clinical hypertension (Greenwich, Conn.)*, 21(8), 1221–1227. <https://doi.org/10.1111/jch.13613>
- Mol, A., Bui Hoang, P. T. S., Sharmin, S., Reijnierse, E. M., van Wezel, R. J. A., Meskers, C. G. M., & Maier, A. B. (2019). Orthostatic Hypotension and Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 20(5), 589–597.e5. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.11.003>
- Naschitz, J. E., & Rosner, I. (2007). Orthostatic hypotension: framework of the syndrome. *Postgraduate medical journal*, 83(983), 568–574. <https://doi.org/10.1136/pgmj.2007.058198>
- NHLBI Obesity Education Initiative Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Obesity in Adults (US). Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: The Evidence Report. Bethesda (MD): National Heart, Lung, and Blood Institute; 1998 Sep. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2003/>

- Nimmons, D., Bhanu, C., Orlu, M., Schrag, A., & Walters, K. (2022). Orthostatic Hypotension and Antiparkinsonian Drugs: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of geriatric psychiatry and neurology*, 35(5), 639–654. <https://doi.org/10.1177/08919887211060017>
- Nwazue, V. C., & Raj, S. R. (2013). Confounders of vasovagal syncope: orthostatic hypotension. *Cardiology clinics*, 31(1), 89–100. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2012.09.003>
- O'Connell, M. D., Savva, G. M., Fan, C. W., & Kenny, R. A. (2015). Orthostatic hypotension, orthostatic intolerance and frailty: The Irish Longitudinal Study on Aging-TILDA. *Archives of gerontology and geriatrics*, 60(3), 507–513. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2015.01.008>
- Ong, H. L., Abdin, E., Seow, E., Pang, S., Sagayadevan, V., Chang, S., Vaingankar, J. A., Chong, S. A., & Subramaniam, M. (2017). Prevalence and associative factors of orthostatic hypotension in older adults: Results from the Well-being of the Singapore Elderly (WiSE) study. *Archives of gerontology and geriatrics*, 72, 146–152. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.06.004>
- Palma, J. A., Gomez-Esteban, J. C., Norcliffe-Kaufmann, L., Martinez, J., Tijero, B., Berganzo, K., & Kaufmann, H. (2015). Orthostatic hypotension in Parkinson disease: how much you fall or how low you go?. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 30(5), 639–645.
- Parati, G., Stergiou, G., O'Brien, E., Asmar, R., Beilin, L., Biló, G., Clement, D., de la Sierra, A., de Leeuw, P., Dolan, E., Fagard, R., Graves, J., Head, G. A., Imai, Y., Kario, K., Lurbe, E., Mallion, J. M., Mancia, G., Mengden, T., Myers, M., ... European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability (2014). European Society of Hypertension practice guidelines for ambulatory blood pressure monitoring. *Journal of hypertension*, 32(7), 1359–1366. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000221>

- Park, J. W., Okamoto, L. E., & Biaggioni, I. (2022). Advances in the Pathophysiology and Management of Supine Hypertension in Patients with Neurogenic Orthostatic Hypotension. *Current hypertension reports*, 24(3), 45–54. <https://doi.org/10.1007/s11906-022-01168-7>
- Parker, G., & Brotchie, H. (2010). Gender differences in depression. *International review of psychiatry (Abingdon, England)*, 22(5), 429–436. <https://doi.org/10.3109/09540261.2010.492391>
- Poon, I. O., & Braun, U. (2005). High prevalence of orthostatic hypotension and its correlation with potentially causative medications among elderly veterans. *Journal of clinical pharmacy and therapeutics*, 30(2), 173–178. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2710.2005.00629.x>
- Porzionato, A., Macchi, V., Stecco, C., & De Caro, R. (2019). The Carotid Sinus Nerve-Structure, Function, and Clinical Implications. *Anatomical record (Hoboken, N.J. : 2007)*, 302(4), 575–587. <https://doi.org/10.1002/ar.23829>
- Ricci, F., De Caterina, R., & Fedorowski, A. (2015). Orthostatic Hypotension: Epidemiology, Prognosis, and Treatment. *Journal of the American College of Cardiology*, 66(7), 848–860. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.06.1084>
- Ringer, M., Lappin, S.L. (2023). *Orthostatic Hypotension*. [Updated 2023 May 16]. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448192/>
- Rivasi, G., Rafanelli, M., Mossello, E., Brignole, M., & Ungar, A. (2020). Drug-Related Orthostatic Hypotension: Beyond Anti-Hypertensive Medications. *Drugs & aging*, 37(10), 725–738. <https://doi.org/10.1007/s40266-020-00796-5>
- Robertson, A. D., Udow, S. J., Espay, A. J., Merola, A., Camicioli, R., Lang, A. E., & Masellis, M. (2019). Orthostatic hypotension and dementia incidence: links and implications. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 15, 2181–2194. <https://doi.org/10.2147/NDT.S182123>

- Rolland, Y., Czerwinski, S., Abellan Van Kan, G., Morley, J. E., Cesari, M., Onder, G., Woo, J., Baumgartner, R., Pillard, F., Boirie, Y., Chumlea, W. M., & Vellas, B. (2008). Sarcopenia: its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *The journal of nutrition, health & aging, 12*(7), 433–450. <https://doi.org/10.1007/BF02982704>
- Romero-Ortuno, R., Cogan, L., O'Shea, D., Lawlor, B. A., & Kenny, R. A. (2011). Orthostatic haemodynamics may be impaired in frailty. *Age and ageing, 40*(5), 576–583. <https://doi.org/10.1093/ageing/afr076>
- Saedon, N. I., Pin Tan, M., & Frith, J. (2020). The Prevalence of Orthostatic Hypotension: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences, 75*(1), 117–122. <https://doi.org/10.1093/gerona/gly188>
- Safarpour, M., Fotouhi, A., Hosseini, S. R., Mohamadzade, M., & Bijani, A. (2019). Predictors of Orthostatic Hypotension in the Elderly: Results from the Amirkola Health and Ageing Project (AHAP) Study. *The journal of Tehran Heart Center, 14*(4), 165–170.
- Sasidharan, A., & Ambatipudi, S. (2022). A community-based cross-sectional survey of orthostatic hypotension among elderly from south India. *Indian heart journal, 74*(6), 478–483. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2022.11.007>
- Shaw, B. H., Garland, E. M., Black, B. K., Paranjape, S. Y., Shibao, C. A., Okamoto, L. E., Gamboa, A., Diedrich, A., Plummer, W. D., Dupont, W. D., Biaggioni, I., Robertson, D., & Raj, S. R. (2017). Optimal diagnostic thresholds for diagnosis of orthostatic hypotension with a 'sit-to-stand test'. *Journal of hypertension, 35*(5), 1019–1025. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001265>
- Shen, S., He, T., Chu, J., He, J., & Chen, X. (2015). Uncontrolled hypertension and orthostatic hypotension in relation to standing balance in elderly hypertensive patients. *Clinical interventions in aging, 10*, 897–906. <https://doi.org/10.2147/CIA.S81283>

- Shibao, C., Lipsitz, L. A., & Biaggioni, I. (2013). ASH position paper: evaluation and treatment of orthostatic hypotension. *Journal of clinical hypertension (Greenwich, Conn.)*, *15*(3), 147–153. <https://doi.org/10.1111/jch.12062>
- Shin, C., Abbott, R. D., Lee, H., Kim, J., & Kimm, K. (2004). Prevalence and correlates of orthostatic hypotension in middle-aged men and women in Korea: the Korean Health and Genome Study. *Journal of human hypertension*, *18*(10), 717–723. <https://doi.org/10.1038/sj.jhh.1001732>
- Soysal, P., Yay, A., & Isik, A. T. (2014). Does vitamin D deficiency increase orthostatic hypotension risk in the elderly patients?. *Archives of gerontology and geriatrics*, *59*(1), 74–77. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2014.03.008>
- Srinivas, V., Choubey, U., Kapparath, S., Shaik, T., Singh, B., Mahmood, R., Garg, N., Aggarwal, P., & Jain, R. (2024). Age-Related Orthostatic Hypotension: A Comprehensive Analysis of Prevalence, Mechanisms, and Management in the Geriatric Population. *Cardiology in review*, 10.1097/CRD.0000000000000636. Advance online publication. <https://doi.org/10.1097/CRD.0000000000000636>
- Stuebner, E., Vichayanrat, E., Low, D. A., Mathias, C. J., Isenmann, S., & Haensch, C. A. (2013). Twenty-four hour non-invasive ambulatory blood pressure and heart rate monitoring in Parkinson's disease. *Frontiers in neurology*, *4*, 49. <https://doi.org/10.3389/fneur.2013.00049>
- Tephilla, E., Elizabeth, T., Shalini, J., & Vinod, A. (2023). Orthostatic hypotension in the elderly: Prevalence and its management by simple isometric limb tensing exercises. *Journal of family medicine and primary care*, *12*(11), 2661–2666. https://doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc_1009_23
- Torabi, P., Ricci, F., Hamrefors, V., Sutton, R., & Fedorowski, A. (2020). Classical and Delayed Orthostatic Hypotension in Patients With Unexplained Syncope and Severe Orthostatic Intolerance. *Frontiers in cardiovascular medicine*, *7*, 21. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2020.00021>

- Townsend, R. R., Chang, T. I., Cohen, D. L., Cushman, W. C., Evans, G. W., Glasser, S. P., Haley, W. E., Olney, C., Oparil, S., Del Pinto, R., Pisoni, R., Taylor, A. A., Umanath, K., Wright, J. T., Jr, Yeboah, J., & SPRINT Study Research Group (2016). Orthostatic changes in systolic blood pressure among SPRINT participants at baseline. *Journal of the American Society of Hypertension: JASH*, 10(11), 847–856. <https://doi.org/10.1016/j.jash.2016.08.005>
- Tran, J., Hillebrand, S. L., Meskers, C. G. M., Iseli, R. K., & Maier, A. B. (2021). Prevalence of initial orthostatic hypotension in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age and ageing*, 50(5), 1520–1528. <https://doi.org/10.1093/ageing/afab090>
- Turhanoglu A.D., Güler H., KALICI A., Deniz İnanoglu D., Özer C. (2010). Can foot pain and musculoskeletal disorders be counted as risk factors for falls in the elderly? *Turkish Journal of Geriatrics*; 13, (4), 225-230.
- Turner D. (2018). A patient with autonomic imbalance: Treating symptomatic neurogenic orthostatic hypotension. *The Nurse practitioner*, 43(6), 18–22. <https://doi.org/10.1097/01.NPR.0000531925.09173.62> Türk Kardiyoloji Derneği Ulusal Hipertansiyon Tedavi ve Takip Kılavuzu. <https://tkd.org.tr/kilavuz/k03.htm>
- Türk Kardiyoloji Derneği (2024). Hipertansiyon Tanılı Yetişkinlerde Ortostatik Hipotansiyon: Amerika Kalp Derneği'nden Bilimsel Açıklama. Erişim: <https://tkd.org.tr/HTBulteni/?makale=44> , Erişim Tarihi: 04.02.2025.
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Obezite. <https://www.temd.org.tr/halk/hastaliklar/obezite>
- Tzur, I., Izhakian, S., & Gorelik, O. (2019). Orthostatic hypotension in internal medicine wards. *Current medical research and opinion*, 35(6), 947–955. <https://doi.org/10.1080/03007995.2018.1546679>
- Voichanski, S., Grossman, C., Leibowitz, A., Peleg, E., Koren-Morag, N., Sharabi, Y., Shamiss, A., & Grossman, E. (2012). Orthostatic hypotension is associated with nocturnal change in systolic blood pressure. *American journal of hypertension*, 25(2), 159–164. <https://doi.org/10.1038/ajh.2011.191>

- Wieling, W., & Schatz, I. J. (2009). The consensus statement on the definition of orthostatic hypotension: a revisit after 13 years. *Journal of hypertension*, 27(5), 935–938. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e32832b1145>
- Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., Clement, D., Coca, A., De Simone, G., Dominiczak, A., Kahan, T., Mahfoud, F., Redon, J., Ruilope, L., Zanchetti, A., Kerins, M., Kjeldsen, S., Kreutz, R., Laurent, S., Lip, G. Y. H., ... Desormais, I. (2018). 2018 Practice Guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. *Blood pressure*, 27(6), 314–340. <https://doi.org/10.1080/08037051.2018.1527177>
- Yap, P. L., Niti, M., Yap, K. B., & Ng, T. P. (2008). Orthostatic hypotension, hypotension and cognitive status: early comorbid markers of primary dementia?. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 26(3), 239–246. <https://doi.org/10.1159/000160955>
- Zanutto, B. S., Valentinuzzi, M. E., & Segura, E. T. (2010). Neural set point for the control of arterial pressure: role of the nucleus tractus solitarius. *Biomedical engineering online*, 9, 4. <https://doi.org/10.1186/1475-925X-9-4>
- Zhu, Q. O., Tan, C. S., Tan, H. L., Wong, R. G., Joshi, C. S., Cuttilan, R. A., Sng, G. K., & Tan, N. C. (2016). Orthostatic hypotension: prevalence and associated risk factors among the ambulatory elderly in an Asian population. *Singapore medical journal*, 57(8), 444–451. <https://doi.org/10.11622/smedj.2016135>