

T.C.

AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ ACİL TIP ANABİLİM DALI



**ACİL SERVİSE BAŞVURAN HİPERTANSİF HASTALARDA
OPTİK SİNİR KILIF ÇAPININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Hazırlayan

Arş. Gör. Dr. Hüseyin ALDEMİR

Danışman

Prof.Dr. Şerife ÖZDİNÇ

AFYONKARAHİSAR 2024

T.C.

AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİL SERVİSE BAŞVURAN HİPERTANSİF HASTALARDA
OPTİK SİNİR KILIF ÇAPININ DEĞERLENDİRİLMESİ**



Dr. Hüseyin ALDEMİR

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Danışman
Prof. Dr. Şerife ÖZDİNÇ**

AFYONKARAHİSAR-2024

TEŞEKKÜR

Tıpta uzmanlık eğitimimde ve tezimin her aşamasında yol gösteren, tez danışman hocam ve anabilim dalı başkanımız Sayın Prof. Dr. Şerife Özdiñç'e,

Uzmanlık eğitimimin her aşamasında bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen değerli hocalarım Doç. Dr. Ayşe Ertekin, Dr. Öğr. Üyesi Oya Akpınar Oruç, Dr. Öğr. Üyesi Hülya Sevil, Dr. Öğr. Üyesi Neşe Nur User'e

Tezime yaptığı katkılarından dolayı Arş. Grv. Dr. Özgür Çetin'e

Asistanlık döneminin zorluklarını beraberce aştığımız tüm asistan arkadaşlarıma, hemşirelerimize, acil servis personeline ve biricik intörn doktor arkadaşlarıma,

En büyük desteğim ve değerli varlığım, hayatım boyunca parçası olmaktan gurur duyduğum, canım ailem;

Sevgili eşim Kardelen Aksoy Aldemir,

Babam Mustafa Aldemir, annem Melek Aldemir ve kardeşim Sümeyye Aldemir'e

Sonsuz sevgi, saygı ve şükranlarımı sunarım.

Dr. Hüseyin Aldemir

Afyonkarahisar-2024

Acil Servise Başvuran Hipertansif Hastalarda Optik Sinir Kılıf Çapının Değerlendirilmesi

Hüseyin ALDEMİR

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı Tıpta Uzmanlık Tezi
Mart 2024
Prof. Dr. Şerife ÖZDİNÇ

ÖZET

Giriş ve Amaç: Acil servis hastalarının büyük bir kısmının hipertansiyon ile ilgili başvurular olduğu saptanmıştır. Hipertansiyon dünya genelinde her üç yetişkinden birini etkilemekte, morbidite ve mortalite artışına neden olmaktadır. Hipertansiyonun kafa içi basıncı etkilediği bilinmektedir. Kafa içi basınç artışını değerlendirmede kullanılan yöntemlerden biri ultrasonografi (USG) ile optik sinir kılıf çapı (OSKÇ) ölçümüdür.

Çalışmamızın amacı acil servise hipertansif kriz ön tanısı ile başvuran erişkin hastalarda USG ile OSKÇ değerlerinin erken tanı, tedavi takip ve yatış gereksinimini göstermedeki başarısını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Acil Servisine 05 Şubat 2023 – 05 Şubat 2024 tarihleri arasında hipertansif acil ön tanısı alan (Sistolik kan basıncı (SKB) ≥ 180 mmHg ve/veya diyastolik kan basıncı (DKB) ≥ 120 mmHg) ve çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan 113 hastadan oluşan vaka grubu ile 40 kişilik kontrol grubu alındı. Tanı ve tedavide gecikmeye neden olmayacak şekilde, çalışmaya alınan hastaların yaş, cinsiyet, ek hastalık, şikâyet, başvuru anındaki ve kontrol tansiyon değerleri, varsa organ hasarları, başvuru anında ve tedavi sonrası hedef kan basıncına ulaştıktan 1 saat sonraki OSKÇ değerleri, sonuçları kaydedildi. Veriler SPSS® 27.0 for Windows programına aktarılarak istatistiksel analiz yapıldı.

Bulgular: Çalışmamıza dahil edilen 113 hastanın 63 tanesi (%55,8) kadın cinsiyetindeydi. Hastaların yaş ortalaması $61,05 \pm 15,23$ olarak saptandı. Çalışmamızda kontrol grubu ile vaka grubunun acil servis başvuru anındaki OSKÇ ölçümlerinin karşılaştırılması istatistiksel olarak anlamlı saptandı ($p=0,006$). Çalışmamızda nefes darlığı ile başvuru OSKÇ arasında anlamlı istatistiksel ilişki saptandı ($p=0,009$). Hipertansif hasta gruplarında SKB, DKB değerleri ile OSKÇ arasında pozitif bir korelasyon vardı ($p<0,001$). Hedef organ hasarı olan ve olmayan hipertansif hastalarla, başvuru sırasındaki OSKÇ arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p=0,046$). Hedef organ hasarı olan grubun OSKÇ daha yüksek tespit edildi. Acil servise başvuran hipertansif hastaların başvuru anında ve tedavi sonrasında ölçülen OSKÇ'leri arasında anlamlı ilişki saptandı ($p<0,001$). Hipertansif acil durum tanısı alanların, başvuru OSKÇ'inin hipertansif öncelikli durum tanısı alanlara göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek olduğu görüldü ($p=0,007$). Yatış gereksinimi olan ve olmayan hastaların başvuru anındaki OSKÇ karşılaştırıldığında, yatış gereksinimi olan hastaların değerlerinin yüksek olduğu saptandı ($p<0,001$). Hipertansif acil durum tanısı için başvuru anındaki OSKÇ değerlerinin ROC analizi yapıldığında eşik değerin $\geq 4,6$ olduğu tespit edildi (eğri altında kalan alan -EAA= $0,686$, $p<0,003$). Hastaneye yatışı öngörmede başvuru anındaki OSKÇ değerlerinin

ROC analizi yapıldığında eşik değerin $\geq 4,57$ olduğu tespit edilirdi (EAA= 0,696, $p=<0,001$).

Sonuç: Çalışmamızda, hipertansif kriz ön tanısı ile acil servise başvuran hastalarda noninvazif, yatak başı yapılan USG ile OSKÇ ölçümünün hipertansif ivedi-acil durumunun ayrımı, tedavi takibi ve yatış-taburculuk kararının verilmesinde acil servis hekimleri için pratik bir yöntem olduğunu düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: Acil servis, hipertansiyon, hipertansif acil durum, hipertansif ivedi durum, kafa içi basınç artışı, optik sinir kılıf çapı, ultrasonografi



Evaluation of Optic Nerve Sheath Diameter in Hypertensive Patients Presenting to the Emergency Department

Hüseyin ALDEMİR

**Afyonkarahisar University of Health Sciences
Faculty of Medicine Department of Emergency Medicine Thesis
March 2024
Counselor: Professor Şerife ÖZDİNÇ**

ABSTRACT

Introduction and Objectives: It has been found that a large proportion of emergency department patients are hypertension-related presentations. Hypertension affects one in every three adults worldwide and causes increased morbidity and mortality. Hypertension is known to affect intracranial pressure. One of the methods used to evaluate increased intracranial pressure is optic nerve sheath diameter (ONSD) measurement by ultrasonography (USG).

The objective of our study was to investigate the success of USG and ONSD values in early diagnosis, treatment follow-up and indication of the need for hospitalization in adult patients admitted to the emergency department with a prediagnosis of hypertensive crisis.

Materials and Methods: A case group of 113 patients with a preliminary diagnosis of hypertensive emergency (systolic blood pressure (SBP) ≥ 180 mmHg and/or diastolic blood pressure (DBP) ≥ 120 mmHg) who met the inclusion criteria and who were admitted to Afyonkarahisar Health Sciences University Faculty of Medicine, Department of Emergency Medicine, Emergency Department between February 05, 2023 and February 05, 2024 and a control group of 40 patients were included in our study. Age, gender, comorbidities, complaints, blood pressure values at admission and control, organ damage, if any, ONSD values at admission and 1 hour after reaching the target blood pressure after treatment, and outcomes were recorded so as not to cause delay in diagnosis and treatment. Data were transferred to the SPSS® 27.0 for Windows program and statistical analysis was performed.

Results: Of the 113 patients included in our study, 63 (55.8%) were female. The mean age of the patients was 61.05 ± 15.23 years. In our study, the comparison of the ONSD measurements of the control group and the case group at the time of emergency department admission was statistically significant ($p = 0.006$). In our study, a significant statistical correlation was found between shortness of breath and admission ONSD ($p = 0.009$). There was a positive correlation between SBP, DBP values and ONSD in hypertensive patient groups ($p < 0.001$). There was a statistically significant correlation between hypertensive patients with and without target organ damage and ONSD at admission ($p = 0.046$). ONSD was found to be higher in the group with target organ damage. There was a significant correlation between the ONSD of hypertensive patients admitted to the emergency department at the time of admission and after treatment ($p < 0.001$). Patients with a diagnosis of hypertensive emergency were found to have statistically significantly higher ONSD on admission than patients with a diagnosis of hypertensive priority condition ($p = 0.007$). When the ONSD at admission was compared between patients with and without a need for hospitalization, it was found that the values of patients with a need for hospitalization were higher ($p < 0.001$). When ROC analysis of the ONSD values at admission for the diagnosis of

hypertensive emergency was performed, it was determined that the threshold value was ≥ 4.6 (Area under the curve (AUC) = 0.686, $p < 0.003$). When ROC analysis of the ONSD values at admission was performed to predict hospitalization, the threshold value was ≥ 4.57 (AUC = 0.696, $p < 0.001$).

Conclusion: In our study, we suggest that noninvasive, bedside USG measurement of ONSD in patients admitted to the emergency department with a prediagnosis of hypertensive crisis is a practical method for emergency physicians in the differentiation of hypertensive urgent-urgent status, treatment follow-up and hospitalization-discharge decision-making.

Keywords: Emergency department, hypertension, hypertensive emergency, hypertensive urgency, increased intracranial pressure, optic nerve sheath diameter, ultrasonography



İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR.....	x
TABLolar DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. HİPERTANSİYON.....	3
2.1.1. Tanım ve Sınıflama	3
2.1.2. Epidemiyoloji	4
2.1.3. Etyopatogenez	4
2.1.4. Hipertansif Acil Durumlar	7
2.1.5. Acil Serviste Hipertansif Hastaya Yaklaşım	12
2.2. KAFA İÇİ BASINÇ ARTIŞI.....	15
2.2.1. Tanım.....	15
2.2.2. Fizyopatoloji.....	15
2.2.3. Etiyoloji.....	15
2.2.4. Kafa İçi Basınç Artışı Tespiti	16
2.2.5.Kafa İçi Basınç Artışı ile OSKÇ İlişkisi.....	17
2.3.ULTRASONOGRAFİ	18
2.3.1.Tanım	18
2.3.2.Prob Türleri ve Görüntü Oluşumu	18
2.3.3.Acil Serviste Ultrasonografinin Yeri	19
2.4.OKÜLER ULTRASONOGRAFİ.....	21
3.GEREÇ VE YÖNTEM	22
4.BULGULAR.....	28
5.TARTIŞMA.....	43
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	48
7.KAYNAKLAR.....	50

EKLER.....	57
EK 1: Çalışma Formu	57
EK 2: Bilgilendirilmiş Onam Formu	58



KISALTMALAR

ABY: Akut Böbrek Yetmezliği
ACE: Anjiotensin Dönüştürücü Enzim
ACEP: The American College of Emergency Medicine
BT: Bilgisayarlı Tomografi
BOS: Beyin Omurilik Sıvısı
DKB: Diyastolik Kan Basıncı
ESC: European Society of Cardiology
ESH: Avrupa Hipertansiyon Derneği
GİS: Gastrointestinal Sistem
GÜS: Genitoüriner Sistem
JNC: Joint National Committee
KAH: Koroner Arter Hastalığı
KB: Kan Basıncı
KİB: Kafa İçi Basıncı
MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme
MWU: Mann Whitney U Testi
RAAS: Renin-Anjiotensin-Aldesteron Sistemi
SKB: Sistolik Kan Basıncı
OSKÇ: Optik Sinir Kılıf Çapı
OAB: Ortalama Arteriyel Basıncı
USG: Ultrasonografi
WHO: Dünya Sağlık Örgütü

TABLÖLAR DİZİNİ

- Tablo 1: ESC 2023 Kılavuzuna göre hipertansiyon sınıflaması
- Tablo 2: JNC 8 Kılavuzuna göre Hipertansiyon Sınıflaması
- Tablo 3: Sekonder hipertansiyon etiyolojisi
- Tablo 4: Hipertansif Acil Durumların Endikasyona Özel Yönetimi
- Tablo 5: Parenteral antihipertansif ajanlar
- Tablo 6: Kafa içi basınç artışı fizyopatolojisi
- Tablo 7: Organ hasarı olan ve olmayan hastaların dağılımı
- Tablo 8: Organ hasarı olan hastaların kendi içinde dağılımı
- Tablo 9: Hasta ve kontrol gruplarının kan basıncı ve OSKÇ değerlerinin karşılaştırılması
- Tablo 10: Yaşa göre hipertansif öncelikli ve acil durum tanısının karşılaştırılması
- Tablo 11: Hedef organ hasarı olan ve olmayan hastaların başvuru OSKÇ karşılaştırması
- Tablo 12: Başvuru şikâyeti olan ve olmayan grupların OSKÇ ortalamalarına göre karşılaştırılması
- Tablo 13: Ek hastalıklara göre başvuru OSKÇ ortalamalarının karşılaştırılması
- Tablo 14: Hipertansif acil ve öncelikli durum tanısı konulan hastaların başvuru SKB ve DKB değerlerinin karşılaştırılması
- Tablo 15: Hipertansif acil ve öncelikli durum tanısı konulan hastaların başvuru OSKÇ değerlerinin karşılaştırılması
- Tablo 16: Yatış gereken ve gerekmeyen hastaların başvuru OSKÇ karşılaştırılması
- Tablo 17: Tedavi öncesi ve sonrası SKB ve DKB ölçüm karşılaştırılması
- Tablo 18: Tedavi öncesi ve sonrası OSKÇ ölçümlerinin karşılaştırılması
- Tablo 19: Hipertansif öncelikli ve acil tanısı konulan hastaların tedavi öncesi ve sonrası OSKÇ ölçümlerinin karşılaştırılması
- Tablo 20: Tüm hastaların yaş, SKB, DKB, OSKÇ değerleri açısından korelasyonu
- Tablo 21: OSKÇ değerinin hipertansif acil durum tanısı koymada performans parametreleri

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Acil Serviste Hipertansif Hastaya Yaklaşım

Şekil 2: USG prob çeşitleri

Şekil 3: ACEP'e göre acil ultrason endikasyonları

Şekil 4: Oküler USG için gerekli prob hazırlığı

Şekil 5: Oküler USG tekniği

Şekil 6: Oküler USG ile OSKÇ ölçümü

Şekil 7: Hasta akış şeması

Şekil 8: Çalışmamıza alınan hastaların yaş sütun grafiği

Şekil 9: Cinsiyetlerine göre hasta sayılarının sütun grafiği

Şekil 10: Hastaların başvuru anındaki şikayetlerinin pasta grafiği

Şekil 11: Başvuru sırasındaki OSKÇ'nin hipertansif acil durumu gösterme ROC eğrisi

Şekil 12: Başvuru sırasındaki OSKÇ'nin yatışı gösterme ROC eğrisi

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kanın damar duvarına yaptığı basınca kan basıncı denir (1). Arteriyel kan basıncının tekrarlayan ölçümlerinin normal değerlerin üstüne çıkmasına ise hipertansiyon (HT) denir (2).

HT beden ve ruh sağlığını olumsuz yönde etkileyerek hayat standartlarında bozulmaya neden olabilmektedir (3). Ayrıca nörovasküler, kardiyovasküler ve böbrek hastalıklarına neden olarak buna bağlı ölümlere yol açmaktadır (4).

HT tanılı hasta sayısı dünya çapında 1 milyarı aşmıştır (5,6). HT dünya genelinde her üç yetişkinden birini etkilemektedir ve yaşlandıkça, hareketsiz yaşam tarzı ve obezite arttıkça bu oranda artış görülmektedir (6–8).

HT, yıllık 10 milyonun üzerinde insanın ölümüne ve 200 milyonun üzerinde insanın engelli bir ömür geçirmesine neden olmaktadır (9). HT tanılı insan sayısının 2025 yılında 1,5 milyara ulaşması beklenmektedir (10).

Acil servis hastalarının %23,6'sının HT ile ilgili başvurular olduğu saptanmıştır (11).

Hem Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) 2023 hem de 8. Birleşik Komite Raporu (JNC-8) kılavuzunda, benzer şekilde hipertansif hastaların hipertansif acil veya ivedi olarak sınıflandırılması önerilmektedir (5,12).

Hipertansif ivedi durum, kan basıncının SKB 180mmHg ve/veya DKB 120 mmHg'nin üzerindeki değerlerde organ hasarının eşlik etmediği durumlar olarak tanımlanmakta olup, hipertansif acil durum ise kan basıncı yüksekliğine ek yeni veya ilerleyen organ hasarının eşlik etmesi olarak tanımlanmaktadır (5,12,13).

Hipertansif ensefalopati, hemorajik inme, iskemik inme, anstabil anjina pektoris, akut miyokard enfarktüsü, akciğer ödemi ile birlikte olan akut sol kalp yetmezliği, aort diseksiyonu, preeklampsi/eklampsi ve akut böbrek yetmezliği hipertansiyona bağlı organ hasarlarıdır (5).

Kafa içi basınç (KİB) artışının en sık nedeni travmadır (14–16). Ancak hipertansif hastalarda da KİB artışı saptanabilmekte ve bu hastaların kan basıncı 180/120 mmHg'nin üzerinde ölçülmektedir (16,17).

KİB artışı tanısında fizik bakı dışındaki diğer yöntemler daha yavaş veya invazivdir (16,18).

KİB artışından birkaç saat sonra papil ödem gelişebildiğinden ilk başvurudaki fundoskopik muayene normal olabilmektedir (19). Ayrıca klinisyenin becerisine bağlı olarak %30'lara varan ölçüm değişikliği saptanmıştır (20).

USG ile optik sinir kılıf çapı ölçümü (OSKÇÖ); yatak başı, hızlı ve noninvaziv bir yöntem olup, artmış KİB tanısında faydalı bir yöntemdir (16,18).

Çalışmanın amacı; erişkin acil servise başvuran hipertansif ivedi ve acil tanıli hastalarda, USG ile OSKÇÖ yaparak OSKÇ ile kan basıncı artışı arasındaki ilişkiyi tespit etmektir. Çalışmamızda, girişimsel olmayan, komplikasyon riski çok düşük, ucuz maliyetli USG'nun hipertansif acillerin erken tanı ve acil tedavisinde, morbidite ve mortalitenin azaltılmasında, yatış-taburculuk kararı verilmesinde kullanılabilirliğini araştırdık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. HİPERTANSİYON

2.1.1. Tanım ve Sınıflama

Kanın damar duvarına yaptığı basınca kan basıncı denir (1). Arteriyel kan basıncının tekrarlayan ölçümlerinin normal değerlerin üstüne çıkmasına ise HT denir (2). Yüksek kan basıncı tanımlaması, kılavuzlar arasında değişiklik göstermektedir.

HT yönetimi için kullanılan kılavuzlar; Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Uluslararası Hipertansiyon Derneği (ISH), Avrupa Hipertansiyon Derneği (ESH) ve ESC, JNC, Amerika Hipertansiyon Kılavuzu, İngiliz Hipertansiyon Kılavuzu, Kanada Hipertansiyon Kılavuzu olarak sıralanabilmektedir. En sık JNC ve ESC kılavuzları kullanılmaktadır. Bu kılavuzlarında benzer tanımlamalar ve sınıflamalar kullanılmakla beraber bazı farklılıklar mevcuttur.

ESC 2023 kılavuzunda HT için sınır değerleri; SKB için 130-139 ve/veya DKB için 85-89 mmHg olarak kabul edilirken, JNC -8 kılavuzunda ise HT için sınır değerler; SKB için 120-139 mmHg ve DKB için 80-89 mmHg kabul edilmektedir (5,12). Sistolik ve diyastolik kan basınçlarına göre HT sınıflamaları Tablo 1 ve Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 1: ESC 2023 Kılavuzuna göre hipertansiyon sınıflaması (5)

Kategori	SKB*	Ve/veya	DKB**
	(mmHg)		(mmHg)
Optimum	<120	Ve	<80
Normal	120-129	Ve/veya	80-84
Yüksek Normal	130-139	Ve/veya	85-89
Evre 1 hipertansiyon	140-159	Ve/veya	90-99
Evre 2 hipertansiyon	160-179	Ve/veya	100-109
Evre 3 hipertansiyon	≥180	Ve/veya	≥110
İzole sistolik hipertansiyon	≥140	Ve	<90
İzole diyastolik hipertansiyon	<140	Ve	≥90

*Sistolik kan basıncı **Diyastolik kan basıncı

Tablo 2: JNC 8 Kılavuzuna göre hipertansiyon sınıflaması (12)

Kategori	SKB*	DKB**
	(mmHg)	(mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertansiyon	120-139	80-89
Evre 1 Hipertansiyon	140-159	90-99
Evre 2 Hipertansiyon	≥160	≥100

*Sistolik kan basıncı **Diyastolik kan basıncı

2.1.2. Epidemiyoloji

Hipertansiyon (HT) tanılı hasta sayısı dünya çapında 1 milyarı aşmıştır (5). HT dünya genelinde her üç yetişkinden birini etkilemekte ve ilerleyen yaşlarda prevalansın giderek arttığı ve %60'ın üzerine çıktığı görülmektedir (5,7). Hipertansif insan sayısının 2025 yılında 1,5 milyara ulaşması beklenmektedir (10). Ayrıca son yıllarda giderek artan hareketsiz yaşam tarzı ve obezite hipertansiyon prevalansını ciddi oranda artırmıştır (6,21). HT, yıllık 10 milyonun üzerinde insanın ölümüne ve 200 milyonun üzerinde insanın engelli bir ömür geçirmesine sebep olmaktadır (9).

Dünya çapında hipertansiyon prevalansı erkeklerde %34, kadınlarda %32'dir (22).

Ülkemizde ise HT'un yaklaşık 20 milyon kişiyi etkilediği, erişkinlerdeki HT prevalansının %31,8 olduğu, kadınlarda %36,1 ve erkeklerde %27,5 olduğu belirlenmiştir (23).

Acil servis başvurularının %23,6'sının hipertansiyon ile ilgili başvurular olduğu saptanmıştır (11).

2.1.3. Etyopatogenez

Organ perfüzyonunun korunması için sistemik arteriyel kan basıncının belli bir aralıkta tutulması gereklidir. Sistemik arteriyel kan basıncı “Kan Basıncı=Kardiyak Debi x Sistemik Vasküler Direnç ” denklemi ile belirlenir (24).

Vücutta kan basıncının belli aralıkta tutulmasını sağlayan faktörler, sempatik sinir sistemi (SeSS), renin-anjiyotensin-aldosteron sistemi(RAAS) ve plazma hacmidir (25).

SeSS, RAAS ve artmış plazma hacmi hipertansiyon gelişiminde önemli bir rol oynamakta ve bu sistemler iç içe geçmiş tek bir sistem gibi çalışmaktadır (26). SeSS

aktivasyonuna bağlı norepinefrin gibi nörotransmitterlerin salınımı ile alfa-1-adrenerjik reseptör aktivasyonu, buna bağlı vazokonstriksiyon, sistemik vasküler direnç artışı, kardiyak ön yük ve kardiyak hız artışı ile kan basıncı artışı meydana gelir (25,26). Ayrıca artmış norepinefrin düzeyleri, β -reseptör aracılığıyla böbrekten renin üretimi, RAAS aktivasyonu, aldosterone sentez ve salınımının uyarılmasına neden olur. Buna bağlı vazokonstriksiyon, böbreklerde sodyum geri alımının uyarılması, hücre dışı sıvı volümünde artış gelişir ve kan basıncı artar (5,25,26).

Çevresel faktörler de hipertansiyon gelişiminde önemli rol oynamaktadır. İleri yaş, cinsiyet, aile öyküsü ve genetik, ırk, hareketsiz yaşam tarzı, psikososyal stres, obezite, aşırı sodyum alımı, aşırı alkol alımı da hipertansiyon nedenleri arasında sayılabilir (2,5,6,21,23,25–28).

HT nedenlerine göre primer ve sekonder olarak ikiye ayrılır (25,29).

Yetişkin hipertansiyon hastalarının yaklaşık %90'ında altta yatan kesin bir neden saptanamamakta ve primer hipertansiyon tanısı konulmaktadır (23,25,29). Primer(esansiyel) hipertansiyonun etiyolojisi tam olarak saptanamamakla beraber aslında yaş, obezite, aile öyküsü, ırk, yüksek sodyumlu diyet, azalmış nefron sayısı, aşırı alkol alımı, hareketsizlik, hiperlipidemi, diyabet, depresyon gibi birçok genetik ve çevresel faktöre bağlı kompleks bir tanı olduğu düşünülmektedir (23,27,28,30).

Yetişkin hipertansiyon hastaların %10'unda altta yatan neden saptanarak sekonder hipertansiyon tanısı konulmaktadır. Sekonder hipertansiyon, tedavi ile tamamen ortadan kaldırılabilir (28,31,32). Bu da bize sekonder hipertansiyon tanısının önemini göstermektedir. Sekonder HT'un başlıca nedenleri obstrüktif uyku apnesi, renal parankim hastalıkları, aterosklerotik renovasküler hastalıklar, fibromusküler displazi, feokrositoma, cushing sendromu, primer aldosteronizm, tiroid hastalıkları (hiper veya hipotiroidizm), hiperparatiroidi, aort koarktasyonu, gebelik hipertansiyonu ve ilaçlardır (Tablo 3) (25,26,28). İlaçlara örnek olarak; Non-opioid analjezikler, nonsteroidal antiinflatuvar ajanlar (aspirin dahil), sempatomimetik ajanlar (dekonjestanlar, diyet hapları, kokain), selektif siklooksijenaz 2 enzim inhibitörleri, stimulanlar (metilfenidat, amfetamin, metamfetamin, modafinil), aşırı alkol tüketimi, oral kontraseptifler, siklosporin, eritropoietin, bitkisel karışımlar (efedra veya ma huang) ve doğal meyân kökünü sayabiliriz (26,31,32).

Tablo 3: Sekonder hipertansiyon etiyolojisi (26)

Neden	Tanı Testi	Klinik İpuçları
Endokrin Nedenler		
Cushing Sendromu	Öykü ve Deksmetazon baskılama testi	Glikoz intoleransı ve mor stria
Hiperaldosteronizm	24 Saatlik idrarda aldosteron düzeyi	Sebebi açıklanamayan hipokalemi
Oral Kontraseptif Kullanımı	Öykü	
Feokromasitoma	24 Saatlik idrarda Normetanefrin ve metanefrin düzeyi	Baş ağrısı, kızarma, paroksizmal veya sürekli tansiyon yüksekliği, terleme, çarpıntı
Tiroid Hastalıkları	Serum TSH düzeyi	Sıcağa tahammülsüzlük, kilo kaybı ve çarpıntı
Paratiroid Hastalıkları	Serum PTH düzeyi	Hiperkalemi
Solunumsal Nedenler		
Obstrüktif uyku apnesi	Uyku Testinde O2 saturasyon ölçümü	Obezite ve Uyku terörü
Renal Nedenler		
Kronik Pyelonefrit	Öykü, İdrar tahlili ve kültürü	
Diyabetik nefropati	GFR, İdrar Albümin/Kreatinin	
Nefritik/ Nefrotik Sendrom	İdrar tahlili ve Böbrek Biyopsisi	
Polikistik böbrek hastalığı	Böbrek Ultrasonu	
Renal Arter Stenozu	MKG Anjiyografi ile doppler akım ölçümü	HT başlangıcı <30 yaş veya >50 yaş, Açıklanamayan böbrek yetmezliği, tekrarlayan akciğer ödemi
İlaç veya Madde Kullanımı Nedenli		
Kronik alkol kullanımı	Öykü ve Kan etanol düzeyi	
Sempatomimetik ilaç kullanımı	Öykü ve kan ilaç düzeyi	
Tiramin içeren gıda alımı	Öykü	
Damar Kaynaklı Nedenler		
Ateroskleroz		
Aort Koarktasyonu	BT Anjiyografi	Alt ekstremitte nabızlarında azalma

2.1.4. Hipertansif Acil Durumlar

Hipertansif acil durumları; hipertansif ivedi durum ve hipertansif acil durum olarak özetleyebiliriz.

Hipertansif ivedi durum; SKB'nın 180 ve/veya DKB'nın 120 mmHg 'dan daha yüksek olduğu ancak son organ hasarının olmadığı durumları kapsamaktadır. Nispeten iyi prognozludur. Organ hasarı olmadığından ve kan basıncını hızlı düşürmek serebral perfüzyonu bozabileceğinden, kan basıncını parantral ve agresif tedavilerle düşürmek önerilmez. Oral tedavilerle ve kan basıncını yavaş düşürmek önerilir (5,33).

Hipertansif acil durum (hipertansif kriz); kan basıncının 180 ve/veya 120 mmHg 'dan daha yüksek olduğu ve son organ hasarının olduğu durumları kapsamaktadır (5).

Organ hasarı olan hastalarda; kan basıncını parenteral yoldan, hızlı ve kademeli olarak hedef kan basıncına düşürmek, organ hasarının tedavisi, komplikasyonların azaltılması, morbidite ve mortalitenin azaltılması için önemlidir. Kan basıncını kademeli olarak düşürmek, iskemik organ hasarı gerçekleşmemesi için önemlidir (33,34).

Organ hasarlarını; malign hipertansiyon, hipertansif retinopati, hipertansif ensefalopati, intraparakinkimal hematom, akut iskemik inme, akut koroner sendrom, akciğer ödeminin eşlik ettiği akut sol ventrikül yetmezliği, anstabil anjina pectoris, aort diseksiyonu, akut böbrek yetmezliği ve preeklampsi/eklampsi, şeklinde özetlenebilir (25).

Hipertansif acil durumlar aşağıda sıralanmıştır:

Malign hipertansiyon; kan basıncının hızlıca SKB>180 ve/veya DKB>120 mmHg'ın üstüne çıktığı, genellikle diyastolik kan basıncının 140mmHg'yı geçtiği, çoklu organ hasarının (retinal kanama, eksuda ve papil ödeminin, nekrotizan glomerulitis) eşlik ettiği hipertansif organ hasarıdır (26,35).

Malign hipertansiyon tanısı koymak için papil ödemin mevcut olması gerekir. Organ hasarı tedavi sonrasında gerileyebilmekte ancak genellikle uzun dönemde böbrek fonksiyonlarında ciddi azalmaya neden olmaktadır (25,35).

Akut hipertansif retinopati; hipertansiyona bağlı fundus değişikliklerinin geliştiği (arterioller daralma, arteriovenöz çentiklenme, retinal kanamalar, atılmış

pamuk manzarası ve papilödem), görme keskinliğinde azalma, skotom, diplopi gibi semptomlardan oluşan klinik durumdur (25,26). Benzer şikayetlerle başvuran hipertansif hastaların oftalmolojik ve fundoskopik muayenesinin de yapılarak en kısa zamanda antihipertansif tedavisinin başlanması önerilmektedir. Kan basıncını hızlı şekilde düşürülmesi hem serebral perfüzyonu bozabileceğinden hem de optik sinir infarktına neden olabileceğinden önerilmemektedir (5,13).

Hipertansif ensefalopati; sıklıkla normotansif bir hastanın kan basıncının hızlıca yükselmesi ile ortaya çıkan nörolojik semptomların eşlik ettiği hipertansif organ hasarıdır. Genellikle kronik hipertansiyon tanılı hastalarda ortaya çıkmaz. Dışlama tanısı olduğundan, bilinç bulanıklığı yapan diğer tanıların dışlanması gerekmektedir (11,36). Tedavide hedef, diyastolik kan basıncını 110 mmHg altına düşürülmesi veya ortalama arteriyel kan basıncını %25 azaltmaktır. Tedavide nikardipin ve labetalol önerilmektedir. Bu hastalarda serebral kan akımını artıran, nitrogliserin ve hidralazin önerilmemektedir (26,37).

Akut iskemik inme; beyin perfüzyonunda bozulma sonrası oluşan iskemik alanda hücre ölümüne bağlı nörolojik bulguların eşlik ettiği inme tipidir. Hasara uğrayan bölgeye göre fizik muayene ve klinik değişebilmektedir. Tedavide nicardipin ve labetalol önerilmektedir (25,37,38).

Serebral perfüzyonu bozmamak amaçlı SKB 220 mmHg ve üzerine, DKB 120 mmHg ve üzerine çıkmadıkça müdahale önerilmez. Ancak fibrinolitik tedavi başlanacak hastaların kan basıncı SKB <185, DKB<110 mmHg şeklinde olması gerekmektedir (11,26,36,38,39).

İntraparankimal hematom; artmış kafa içi basınç ve kanama bölgesinde bozulmuş serebral perfüzyon izlenen hipertansif acil durumdur. Tedavi hedefi serebral perfüzyonu bozmadan ve kanama alanını artırmadan; hedef kan basıncı değerlerine ulaşmaktır. Bu hastalarda hedef kan basıncı değerlerimiz sistolik için 140-160mmHg ve diyastolik için 90 mmHg'dır (28,36,38).

İskemik inmede kullanılan ilaçlar kullanabilmekle beraber özellikle subaraknoid kanamada dihidropiridin grubu kalsiyum kanal blokörleri tercih edilebilir (26,37).

Akciğer ödeminin eşlik ettiği akut sol ventrikül yetmezliği; yetersiz sol ventrikül fonksiyonuna bağlı akciğer ödeminin geliştiği hipertansif organ

hasarlarından biridir. Tedavi hedefi kalbin ön ve arka yükünü azaltarak, yüklenmeyi ve artmış kalp iş yükünü azaltmaktır. Bu hastalarda hedef kan basıncı değerlerimiz SKB <140 mmHg ve DKB <90 mmHg'dır (26,33,39). Tedavide nitratlar kullanılmaktadır. Hidralazin kardiyak iş yükünü artırdığı ve beta blokörler kardiyak kontraktiliteyi baskıladığından kontraendikedir (2,26,37).

Akut koroner sendrom; kalbin kanlanmasını sağlayan koroner arterlerin yetersiz beslenmesine bağlı ortaya çıkan klinik durumdur. Hipertansiyon genellikle anksiyete ve ağrıya bağlıdır (39,40). Bu etmenlere yönelik tedaviye rağmen hipertansif durum devam ediyorsa; parenteral beta blokörler, nitrat türevleri (nitroprussit hariç), labetolol, klevlidipin ve nikardipinde kullanılabilir. Hidralazin refleks taşikardiye bağlı kardiyak iş yükünü artırdığı için kontraendikedir (5,26,40).

Anstabil anjina pectoris; hem akut koroner sendromlardan hem de göğüs ağrısı tiplerinden biridir. Gittikçe artan, normalden farklı tip veya şiddette, yeni başlayan, hafif efor veya istirahatatta artan özellikteki göğüs ağrıları anstabil angina pectoris olarak tanımlanmaktadır. Tedavi hedef, öneri ve uyarılarımız akut koroner sendromdakine benzerdir (33,36,41).

Aort Diseksiyonu; aortun herhangi segmentinde damar duvarındaki intima tabakasının yırtılarak kanın media tabakasına dolması ve ilerlemesi ile oluşan, ani başlayan ve şiddetli göğüs ağrısının eşlik ettiği, morbidite ve mortalitesi yüksek bir hastalıktır. Etiyolojide genellikle kontrolsüz hipertansiyon ve damar duvarındaki yapısal zayıflıktır (42). Acil serviste tedavi hedefi; kan basıncını 20 dakika içerisinde, hızlı ve agresif şekilde 120/80mmHg altına indirmek, analjezi sağlamak, cerrahi bölüme konsülte edilerek acil operasyon hazırlığının yapılmasıdır. Tedavide ilk tercih hızlı etki başlangıcı ve sonlanımı, kalp hızını da kontrol altına alınabilmesi nedeniyle parenteral beta blokörlerden esmolol'dür (26,36,42).

Akut böbrek yetmezliği (ABY); böbrek işlevlerinde ani gelişen bozulmaya bağlı vücuttaki atık ürünlerin atılamaması, elektrolit ve vücut sıvı dağılımında bozulmanın eşlik ettiği klinik tablodur (43). Tedavide önceliğimiz etiyolojie yönelik tedavi ve endikasyon dahilinde hemodiyalizdir. ABY tanılı hastalarda parenteral hipertansiyon tedavisinde ilk tercihimiz nikardipindir. Renal perfüzyonu azaltan ilaçlardan, diüretiklerden ve ACE inhibitörlerinden kaçınılmalıdır (16,26,39,43).

Preeklampsi; gebe hastalarda genellikle 20. Haftadan sonra gelişen ve kan basıncının $\geq 140/90$ mmHg olduğu, proteinürinin eşlik ettiği, maternal ve fetal mortalitenin yüksek olduğu klinik durumdur. 20. Haftadan önce veya proteinüri olmadan da preeklampsi gelişebilir (44).

Eklampsi; preeklampsi tanılı hastalarda nörolojik semptom gelişmesi veya konvulziyonların eşlik etmesine denir (45).

Preeklampsi/Eklampsi tedavisinde önceliğimiz parenteral antihipertansif tedavi, nöbet profilaksisi ve acil sezaryen hazırlığıdır. Antihipertansif ajan olarak ilk tercih hidralazin ikinci tercih labetaloldür. Nöbet profilaksisinde intravenöz magnezyum tedavisi önerilir. Kesin tedavi acil sezaryendir (26,36,44,45).

Tablo 4: Hipertansif Acil Durumların Endikasyona Özel Yönetimi (26)

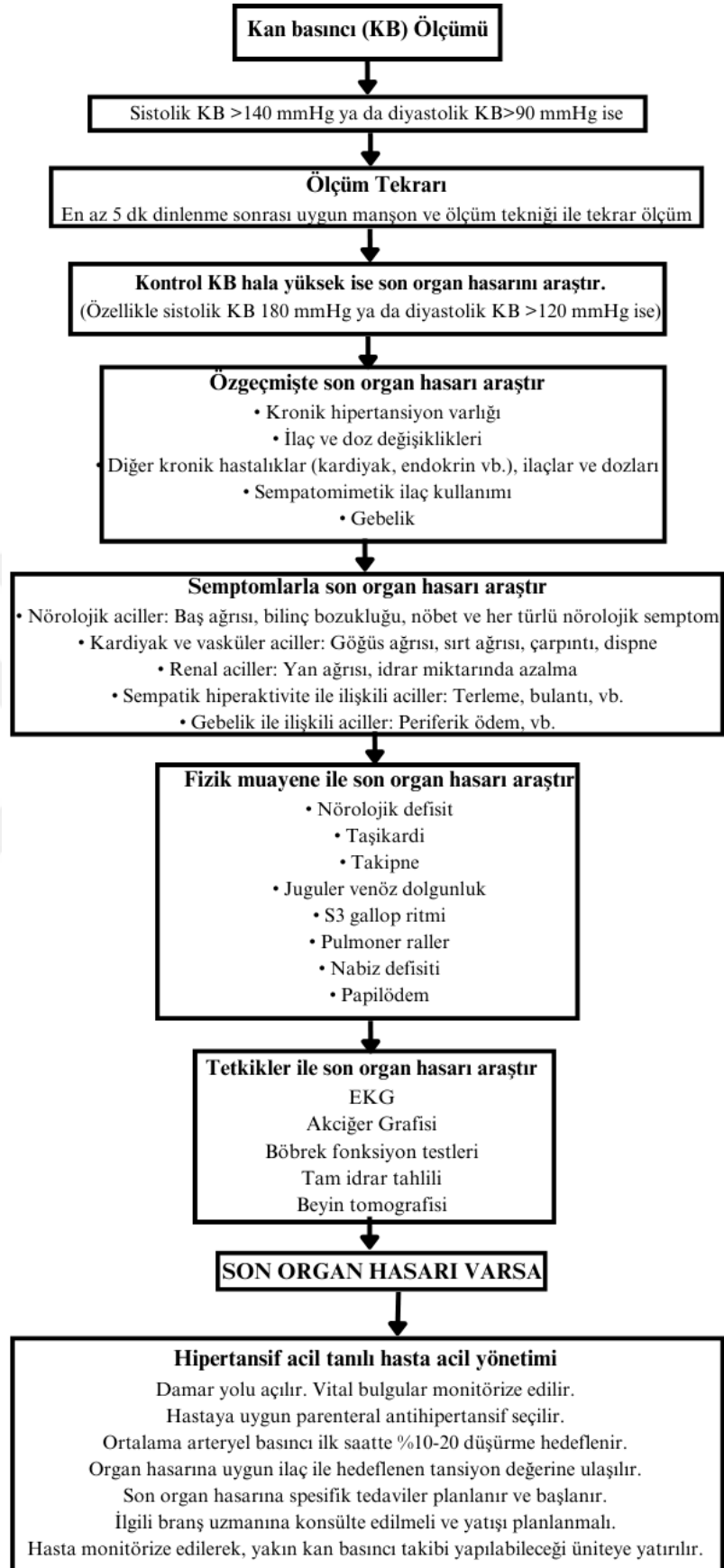
Organ Hasarı	Tedavi Hedefi	İlk tercih tedavi	Alternatif Tedavi	Dikkat Edilmesi Gerekenler
Akut koroner sendrom	Kalbin iş yükünü azaltmak, koroner perfüzyonu artırmak	İlk: Nitrogliserin İkinci: Labetalol	Esmolol, Nicardipin	Rutin beta blokör tedavisi tartışmalı.
Akut kalp yetmezliği	Hızlı ve agresif şekilde kan basıncını düşürmek, Kardiyak iş yükünü azaltmak	İlk: Nitrogliserin Furosemid İkinci: Enalaprilat	Klevidipin Nicardipin Sodyum Nitroprussit	Entübasyon veya noninvaziv ventilatör desteği kardiyak ön yükü azaltarak kan basıncını düşürebilir. Enalaprilat dirençli hipotansiyona neden olabilir. Nesiritid kullanımı tartışmalı.
Aort Diseksiyonu	Hızlı ve agresif şekilde kan basıncını düşürmek, İntraventriküler basınç indeksini düşürmek.	İlk: Esmolol Sodyum Nitroprussit İkinci: Labetalol	Klevidipin Nicardipin Diltiazem Verapamil	Aort yetmezliği varsa Beta- blokörlerden kaçınılmalı.
Akut iskemik inme	Serebral hipoperfüzyondan kaçınılmalı, Beyin ödemi, intraparankimal hematom oluşumu engellenmeli	İlk: Nikardipin Klevidipin İkinci: Labetalol	Esmolol	Artmış kan basıncı trombolitik tedaviye engel olmadıkça kan basıncı hızlı düşürülmemeli.
İntraparanki- mal hematom	Kanamamanın genişlemesini ve beyin ödemi gelişiminin engellenmesi.	İlk: Nikardipin İkinci: Labetalol	Esmolol	Sadece ağrı kesici tedavi ile kan basıncı düşebilir. Klevidipin tedavisi araştırma aşamasındadır.
Hipertansif Ensefalopati	Kafa içi basıncı ve beyin ödemini azaltmak, Otoregülatör mekanizmaları korumak.	İlk: Nikardipin İkinci: Labetalol	Esmolol Enalaprilat	Dışlama tanısıdır. Bilinç bulanıklığının diğer nedenleri dışlanmalı.
Akut böbrek yetmezliği	Böbrek parankim ve glomerül basıncını azaltmak, Hemodiyaliz gerekliği araştırılmalı.	İlk: Nikardipin Klevidipin	Sodyum Nitroprussit Labetalol	Anjiyotensin dönüştürücü enzim(ACE) inhibitörleri ve diüretiklerden kaçınılmalı.
Preeklampsi / Eklampsi	Plasenta perfüzyonunu bozmadan kafa içi basıncı düşürmek, nöbet profilaksisi.	İlk: Hidralazin İkinci: Labetalol	Nikardipin	Sezaryen kesin tedavidir. Başlangıçta parenteral 4 gram magnezyum tedavisi önerilmekte.
Sempatik Kriz	Alfa1-adrenerjik reseptör inhibisyonu ile vazokonstriksiyonu azaltılmalı.	İlk: Fentolamin İkinci: Nitrogliserin	Fenoldopam Klevidipin Nikardipin Sodyum Nitroprussit	Amfetamin ve kokain ilişkili ise Benzodiazepinler önerilir. Beta blokörler (Labetalol dahil) kontraendike.

2.1.5. Acil Serviste Hipertansif Hastaya Yaklaşım

Acil servis başvurularının %23,6'sının hipertansiyon ile ilgili olduğu saptanmıştır (11). Hipertansif hastalar eşlik eden organ hasarlarına bağlı olarak yüksek mortalite oranına sahiptir (33). Bu nedenle hipertansif acil durum tanılı hastalar atlanmamalı, ivedilikle tanı konarak; parenteral tedavisine başlanmalıdır. Bu hastaların tanısında hastalık ve ilaç öyküsü, başvuru şikâyeti semptomlar, fizik muayene ve tetkikler önemli rol almaktadır (26,28,37,39).

Şekil 1’de acil servise başvuran hipertansif hastalara genel yaklaşım ve önem verilmesi gerekenler tablo 5’te parenteral antihipertansif ilaçlar özetlenmiştir.





Şekil 1: Acil Serviste hipertansif hastaya Yaklaşım (39)

Tablo 5: Parenteral antihipertansif ajanlar (26)

İlaç Sınıfı	Yükleme Dozu	İnfüzyon Hızı	Etki Başlangıcı	Etki Süresi	Dikkat edilmesi gerekenler
Adrenerjik İnhibitörler					
Fentolamin	5–15 mg 5 dk'da	0.2–0.5 mg/dk	1-2 dk	10-30 dk	Koroner arter hastalığı olanlarda kontraendike.
Urapidil	2.5–50 mg 5 dk'da	9–30 mg/saat	1-2 dk	2.5 saat	FDA onayı yok.
Esmolol	0.5–1 mg/kg	50–300 µg/kg/dk	1-2 dk	20 dk	
Metoprolol	5 mg 5 dk'da	Yok	10-30 dk	5-8 saat	
Labetalol	0–80 mg 10 dakika bir	1–2 mg/dk	2-5 dk	3-6 saat	Beta blokör etki baskın.
ACE İnhibitörleri					
Enalaprilat	0.625-1.25mg 15 dk'da bir	1–2 mg/saat	15-30 dk	6-12 saat	Hamilelerde kontraendike, dirençli hipotansiyona neden olabilir
Kalsiyum Kanal Blokörleri					
Klevhidipin	Yok	2–32 mg/saat	1-2 dk	1-5 dk	
Nicardipin	Yok	5–15 mg/saat	5-15 dk	4-6 saat	Aort stenozu ve karaciğer yetmezliğinde kullanılmamalı
Diltiazem	0.25 – 0.35 mg/kg 15 dk'da bir	5–15 mg/saat	5-15 dk	6 saat	Kan basıncını düşürür ancak genellikle taşikardilerde kullanılır.
Verapamil	2.5–5 mg IV 15 dk'da bir	Yok	5-15 dk	6 saat	
Doğrudan Etkili Vazodilatatörler					
Hidralazin	5–20 mg 30dk'da bir		10-20 dk	2-4 saat	Sempatik sinir sistemi aktivasyonu yapar.
Dopamin Antagonistleri					
Fenoldopam	Yok	0.1–0.3 µg/kg/dk; titre edilerek 0.1 µg/kg	<5 dk	30 dk	Göz içi basıncı artırır.
Loop Diüretikler					
Furosemid	40–240 mg 12 saatte bir	10–40 mg/saat	30-60 dk	2-4 saat	Sınırlı antihipertansif etki
Bumetanit	0.5-4 mg 12 saatte bir	Yok	30-60 dk	2-4 saat	
Torsemid	10–20 mg 12 saatte bir	Yok	30-60 dk	2-4 saat	
Natriüretik Peptidler					
Nesiritid	2 µg/kg × 1	0.01 µg/kg/dk	15 dk	18 dk	Sadece karaciğer yetmezliğinde endikedir.
Nitrik Oksit Vericiler					
Sodyum Nitroprussit	Yok	0.25–10 µg/kg/dk	Anında	1-2 dk	Fosfodiesteraz 5 inhibitörü kullananlarda kullanılmamalı. Siyanür toksisite riski var.
Nitrogliserin	1–2 mg 5 dk'da bir	5–200 µg/dk	2-5 dk	5-10 dk	

2.2. KAFA İÇİ BASINÇ ARTIŞI

2.2.1. Tanım

Yetişkinlerde, beyin parankimi (%80), beyin omurilik sıvısı (BOS) (%10) ve kan (%10) hacminin meydana getirdiği toplam basınca kafa içi basınç denir. Yetişkinlerde kafa içi basınç sabittir ve üst sınırı 15 mmHg'dir. 15 mmHg ve üzeri basınç değerlerine kafa içi basınç artışı (KİBA) denir. 20 mmHg'den yüksek basınçlar tedavi gerektirirken, 40 mmHg'dan yüksek değerlerde morbidite ve mortalite artmaktadır (46,47).

2.2.2. Fizyopatoloji

KİBA ile ilgili fizyopatoloji tablo 6'da özetlenmiştir. KİBA; BOS emiliminin artması, salınımının azalması, venöz kanın sistemik dolaşıma katılmasının hızlanması, kafa içi kan hacminin azalması, beyin parankimindeki parsiyel PaCO_2 ve PaO_2 basıncındaki değişikliklere bağlı vazokonstriksiyon/vazodilatasyon cevabı, beyin parankiminin kapasitesine bağlı olarak yüksek basınç bölgesinden düşük basınç bölgesine doğru yer değiştirmesi gibi mekanizmalar ile engellenmektedir (46–49).

2.2.3. Etiyoloji

KİBA etiyolojisi primer ve sekonder olarak ikiye ayrılır. Primer nedenler (kafa içi sebepler) intrakraniyal tümör, hematoma, iskemik inme, hidrosefali, postoperatif ve sekonder(ekstrakraniyal) nedenler hava yolunda tıkanma, hipoksi, hiperkapni, hipertansiyon, hipotansiyon, postür, ateş, nöbet, intoksikasyon, yüksek irtifa, karaciğer yetmezliği vb. olarak sıralanabilir (46–48).

Tablo 6: Kafa içi basınç artışı fizyopatolojisi (48)

İntrakranial Hacim = Beyin + BOS + Kan + Yer Kaplayan Lezyon	Artan KİB Bileşeni	Fizyopatoloji
	Beyin Parankimi	• Beyin ödemi ○ Vazojenik ○ Sitotoksik ○ İnterstisyel ○ Hipoozmolar • Kafa travmaları • İntoksikasyonlar • Hepatik ensefalopati • Serebral tromboz/Embolik iskemi
	BOS	• Hidrosefali • Subaraknoid kanama (SAK) • Santral sinir sistemi enfeksiyonları • Doğumsal anomali nedenli hidrosefali
	Kan	Vazoregülasyon • Hipoksi/Hiperkapniye bağlı vazodilatasyon • Serebral venöz tromboz
	Yer Kaplayan Nedenler	• Hematomlar ○ Subdural ○ Epidural ○ İntraparankimal • Kitle • Abse • Serebral Anevrizma / Arteriovenöz Malformasyon

2.2.4. Kafa İçi Basınç Artışı Tespiti

KİBA artışında bilinç bozukluğu, bradikardi, hipertansiyon, baş ağrısı, kusma, papil ödem, kranial sinir felci gibi semptom ve bulgular ortaya çıkabilmekle beraber, bazen bu semptom ve bulgular eşlik etmemektedir (14,46).

Fizik bakıda nörolojik muayeneye ek papil ödem muayenesi için fundoskopik bakı önerilmekte ancak sensitivitesi klinisyenin becerisine bağlı olarak %20 ile 30 arasında değişmektedir (19).

KİBA artış tespiti için invaziv yöntemlerden intraventriküler kateter ile ölçüm, subaraknoid ve subdural kateter ile ölçüm, KİBA çeviricileri(transducer), subaraknoid ve epidural çeviriciler (transducer) kullanılabilir (15,19).

Noninvaziv yöntemler ise bilgisayarlı tomografi (BT), Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG), juguler venöz oksijen saturasyonu, infrared spektroskopi, transparankimal doppler, b-mod transkranyal USG ve USG ile OSKÇ ölçümüdür (17,47).

2.2.5.Kafa İçi Basınç Artışı ile OSKÇ İlişkisi

KİBA tespitinde oküler USG ile OSKÇ ölçümü basit, hızlı, kolay ulaşılabilir, ucuz, noninvaziv bir yöntem olması nedeniyle daha sık kullanılmaktadır (6,16,50).

Optik sinir uzunluğu yaklaşık 40mm olup, çapı kılıfla beraber ortalama 4mm, kılıf hariç 3mm uzunluğundadır. Optik sinir beyinle bağlantılıdır ve etrafı dura mater, araknoid mater ve pia mater ile çevrilidir (51).

KİBA durumunda, optik sinir etrafındaki basıncın artmasıyla beraber OSKÇ artar. Bu artış en çok global 3mm uzaklıktaki kılıf çapını etkilemektedir. Yetişkinde OSKÇ üst sınırı 5mm olarak belirlenmiştir. 5mm üzerindeki USG ile OSKÇ ölçümleri beyin BT ile karşılaştırıldığında sensitivitesinin %88-100, spesifitesinin ise %93-95 olduğu saptanmıştır (52,53).

Yapılan bir meta analizde invaziv ölçüm yöntemlerinin KİBA tanısı koymada altın standart olarak kabul edilmesine rağmen, USG ile OSKÇ ölçümü ile invaziv yöntemlerin karşılaştırılmasında, pozitif ve negatif olabilirlik oranı, spesifite, sensitivite ve tanısal teşhis performans oranında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (20).

2.3.ULTRASONOGRAFİ

2.3.1.Tanım

Bir ortamdaki cisimlerin titreşimleri ile ses meydana gelir. Birim zamanda(sn) oluşan titreşim miktarına frekans denir. Ses frekansı <20 Hz ise infrases,>20.000 Hz ise ultrases (ultrasound, ultrason) denir. İnsan kulağı 16-20.000 Hz frekansındaki ses dalgalarını duyabilir (54).

Ultrasonografi, insan kulağının duymadığı yüksek frekanslı ses dalgalarının vücuda gönderilmesi, ses yansımalarıyla oluşan görüntülerin kullanıldığı bir tanı yöntemidir. Genellikle 2-15 MHz arası frekanstaki sesler kullanılırken, intravasküler USG gibi çeşitlerinde daha yüksek frekanslar kullanılabilir (54).

Ses maddeyi geçerken, yansıma ve emilime bağlı yoğunluğu azalır. Suyun emilim kat sayısı çok düşükken, kemiğinki yüksektir. Bu yüzden ses sıvı maddelerden zayıflamadan geçerken, kemikten ise geçemez. Sesin yansıması ise ortamın harekete gösterdiği direnç (akustik empedans) ile alakalıdır. Sesin yayıldığı ortamdaki akustik empedans değişikliği arttıkça yansıma da artacaktır (54).

2.3.2.Prob Türleri ve Görüntü Oluşumu

USG’de vücuda gönderilen yüksek frekanslı sesleri elde etmek için piezo-elektrik (basınç-elektrik) ilkesinden faydalanılır. 1880’de Pierre Curie tarafından keşfedilen piezo-elektrik olayı, kuartz kristallerinin alternatif akım uygulanması sonucu genişleyip daralması ile titreşim ve ses oluşumu, daha sonra da yansıyan sesin elektriğe dönüştürülmesi olarak özetlenebilir (54,55).

Piezo-elektrik olayındaki gibi mekanik ve elektrik enerjisini birbirine dönüştürmede kullanılan maddelere transducer(çevirici) madde denir. USG cihazında bulunan, üzeri transducer madde ile kaplı seramik disklerin olduğu başlığa prob denir (55).

Acil serviste en sık kullanılan USG prob türleri konveks, lineer ve faz dizilimli problardır (56). Lineer problarda, transducer madde doğrusal bir şekilde dizilmiş olup, dikdörtgen şeklinde tarama yapılmasına olanak sağlar. Yarıçap boyutu artarsa büyük organları veya bebekleri, yarıçapları azalırsa küçük organları (tiroid, meme, göz) incelemede kullanılmaktadır. Düşük frekanslar (3.5 MHz) derin, yüksek frekanslar (5-7,5 MHz) ise yüzeysel incelemelerde kullanılmaktadır (20,55).

Konveks problarda, transducer madde probun dışbükey yüzeyinde dizilmiştir. En sık kullanılan ve görüş alanı geniş olan prob çeşididir. Görüntü tepesi kesik koni şeklinde oluşur. 3,5-5 MHz frekanslarında çalışmaktadır. Ekokardiyografi dışında vücudun bütün kısımlarında kullanılabilmeyle beraber en sık abdominal USG ve FAST’de kullanılmaktadır (55,56).

Faz dizilimli (array) veya mikrokonveks proplar; küçük bir alanda daha fazla görüntü elde edilen prob türüdür. Üçgen şeklinde bir görüntü oluşmaktadır. Düşük frekanslarda (2-7,5 MHz) çalışmaktadır. Genellikle kardiyak ve torasik görüntülemelerde kullanılmakla beraber, transfontanel USG gibi küçük alanlarda da kullanılmaktadır (54-56).



Şekil 2: USG prob çeşitleri (Soldan sağa: Konveks – Lineer -- Faz dizilimli (array) (Mikrokonveks) prob)

2.3.3.Acil Serviste Ultrasonografinin Yeri

USG; cihaza ulaşım kolaylığı, yatak başı kullanılabilmesi, hızlı ve noninvaziv bir görüntüleme yöntemi olması nedeniyle acil servislerde kullanımı giderek artan görüntüleme yöntemidir (16,50).

Acil USG acil servis hekimlerinin temel becerilerinden biri olup, acil tıp asistanlığı sırasında (acil serviste hasta başı eğitimleri, radyoloji rotasyonları ve meslek derneklerinin düzenlediği kurslarda) eğitim almaktadırlar. Acil servis hekimleri USG görüntülemesini geleneksel USG’ den farklı olarak; uyguladıktan sonra, hastaya göre yorumlar, tanı koymada, tedavi yeterliliğini değerlendirmede ve hastanın kliniği, mortalitesi hakkında bilgi kaynağı olarak ve girişimsel işlemlerde kılavuz olarak kullanılmaktadır (52,56). Ayrıca T.C. Sağlık Bakanlığı’nın 16 Ekim 2009’da yayınladığı “Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin

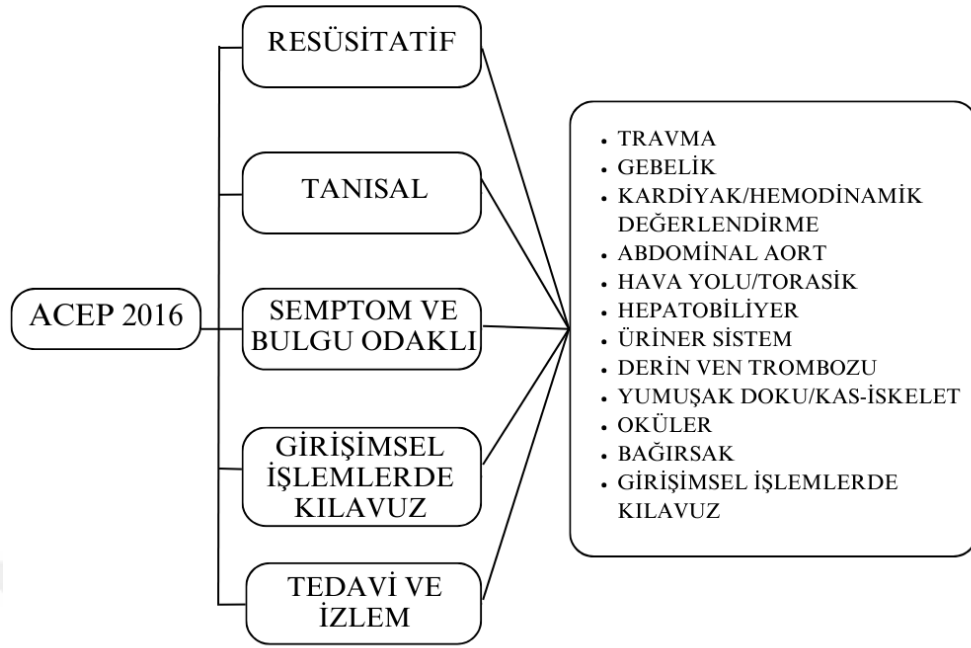
Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliği”ndeki ikinci seviye acil servislerde USG cihazının ulaşılabilir olması ve üçüncü seviye acillerde, acil servis içerisinde seyyar röntgen cihazı dışında doppler ve ekokardiyografi özelliği olan ultrasonografi cihazının bulundurulması şartının getirilmiş olması acil serviste USG kullanımına verilen önemi göstermektedir (57).

İlk acil serviste USG kullanımı ile ilgili hakkındaki yayın 1988’de yapılmış olup, sadece kardiyak görüntüleme ile ilgiliyken, 1990’ların ortalarında travmalı hastalarda USG ile hemoperitoneum ve hemoperikardiyumun tespit edilmesi ile ilgili çalışmalar yapılmış ve Travmanın Sonografi Odaklı Değerlendirilmesi (FAST) tanımı şekillenmiştir. FAST belli başlı hastalar dışında kalan çoğu hastada tanısal peritoneal lavajın yerini almış ve Advanced Trauma Life Support (ATLS)’e tamamen entegre edilmiştir. American College of Emergency Physicians (ACEP), 1990’da ilk acil ultrason kursunu düzenlemiştir (58).

Acil USG Rehberi; ACEP tarafından en son 2016’da yayınlanarak acil USG için klinik endikasyon ve uygulama kapsamını net bir şekilde tanımlamıştır. Bu kılavuza göre acil USG endikasyonları 5 ana kategoriye ayrılmıştır (Şekil 3).

1. Resusitatif: Resusitasyonda kullanımı
2. Tanısal: Acil tanısal görüntülemelerde kullanımı
3. Semptom/Bulgu odaklı: Hastanın semptom veya bulgularına göre klinik değerlendirmesinde (ör. dispne) kullanımı
4. Girişimsel işlemlerde kılavuz olarak kullanımı
5. Tedavi ve izlem: Tedaviden görülen fayda veya hastanın fizyolojisini takipte kullanımı

Aynı rehber 12 tane de çekirdek acil USG uygulaması tanımlanmıştır. Bunlar: Travma, Kardiyak/Hemodinamik değerlendirme, Abdominal Aort, Hava yolu/Torasik, Hepatobiliyer Sistem, Üriner Yollar, Derin Ven Trombozu, Yumuşak doku / Kas-iskelet, Gebelik, Oküler, Bağırsak, girişimsel işlemlerde kılavuzluktur (Şekil 3) (58).



ŞEKİL 3: ACEP’e göre acil ultrason endikasyonları (58)

2.4.OKÜLER ULTRASONOGRAFİ

Oküler USG’de 7,5-10 MHz lineer prob kullanılır. Göz kapalı şekilde, göze baskı yapmadan uygulanmalıdır. Hızlı ve noninvaziv bir yöntemdir (55,56).

Oküler USG acil servise; göz ağrısı, görme kaybı, gözde yabancı cisim şüphesi, göz travması, kafa travması, bilinç bulanıklığı ile başvuran hastalarda gözde yabancı cisim tespiti, glob perforasyonu, retina dekolmanı, lens dislokasyonu, retrobulbar kanama vitreus hemorajisi ve KİBA gibi acil tanılarında kullanılmaktadır (52,56).

Kafa içi basınç artışı tanısı koymak için USG ile OSKÇ ölçümü kullanılır. OSKÇ optik diskin 3mm posteriorundan iki hipoeoik alanın arası ölçülerek saptanır. OSKÇ için üst sınır değer 5 mm olup, 5mm üzerindeki değerler artmış OSKÇ olarak değerlendirilir (16,20,50,52,56,59).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız tek merkezli, prospektif, kesitsel ve tanımlayıcı bir çalışma olarak tasarlandı.

Çalışma için Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu Başkanlığı'ndan 3 Şubat 2023 tarih ve 2023/2 sayılı etik kurul onayı alındı.

Çalışmayı yürüten araştırmacılar temel ultrasonografi eğitimi, radyoloji rotasyon eğitimi ve OSKÇ ölçüm eğitimini tamamlamış kişilerden seçildi.

Çalışmaya Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Ana Bilim Dalı Acil Servisine 05 Şubat 2023 – 5 Şubat 2024 tarihleri arasında hipertansif acil ön tanısı alan ($SKB \geq 180$ mmHg ve/veya $DKB \geq 120$ mmHg), hasta ve çalışmaya katılmayı kabul eden 18 yaş üzeri hastalar dahil edildi.

Çalışma süresince başvuran ve çalışma kriterlerini sağlayan tüm hastalar, çalışmayı yapan araştırmacılar tarafından çalışma konusunda bilgilendirilerek yazılı ve sözlü onamları alındıktan sonra çalışmaya dahil edildi. Hasta onam vermeye yetkin değilse, hastanın 1.derece yakınından veya vasisinden onam alındı. Çalışma süresince çalışmadan ayrılmak isteyen hastalar soru sorulmaksızın çalışmadan çıkarıldı.

Dışlama kriterleri: hipertansif acil ve öncelikli durum tanısı olmayan, 18 yaşından küçük, kendisinden veya 1.derece yakınından onam alınamayan, çalışmaya katılmakta gönüllü olmayan, herhangi bir sebeple USG yapılamayan, geçirilmiş göz cerrahisi öyküsü olan, optik sinir kılıf çapı ölçümünü bozan olaylar (optik nörit, optik sinir travması, optik sinir araknoid kisti, anterior orbital veya kavernöz sinüs kitlesi) olan, kardiyak arrest olan, hemodinamik olarak stabil olmayan, OSKÇ ölçümünü etkileyecek kafa içi basınç artışına neden olan kraniyal kitle, hidrocefali gibi tanıya sahip olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Kontrol grubunda ise kan basıncı belirtilen değerlerin altında olan, hipertansiyona bağlı semptomları olmayan (baş ağrısı, baş dönmesi, bilinç bulanıklığı, nörolojik defisit, görme bulanıklığı ve çift görme, nefes darlığı, göğüs ağrısı, bulantı ve kusma, burun kanaması), bilinen bir hastalığı olmayan 18 yaş üstü sağlıklı bireyler alındı.

Çalışmaya dahil edilen kişilerin kan basınçları, en az 5 dakika dinlenme sonrası triyaj alanındaki standartlara uygun kalibrasyonu yapılan Mindray® marka uMEC12 model hasta monitörünün hastaya uygun boyutta manşon ile sol kol 2/3 üst kısmından ölçüldü.

Ölçüm sonucu hipertansif acil tanısı alan SKB $\geq$ 180 mmHg ve/veya DKB $\geq$ 120 mmHg olan) ve dahil etme kriterlerini sağlayan kişiler çalışmaya dahil edildi.

Hastaların yaşı, cinsiyeti, başvuru şikâyeti, bilinen hastalıkları, geliş kan basınçları ve hipertansiyona bağlı semptomları sorgulanarak çalışma formuna kaydedildi.

Çalışmaya dahil edilen kişilerin tetkik ve tedavi süreci engellenmeden acil serviste yeri daha önceden belirlenen USG alanına alındı.

Terason® marka USMART 3200T modeli USG cihazı ile 7.5 mHz lineer proba her iki göz için ayrı ayrı aksiyal ve sagittal düzlemde OSKÇ ölçümü yapıldı ve sonuçlar çalışma formuna kaydedildi. Hipertansif hastaların tedavisi kılavuzlara uygun şekilde hemen başlandı, kan basıncı ve OSKÇ ölçümü tedavi sonrası 1.saatte tekrar edilerek çalışma formuna kaydedildi.

Hastaların başvuru semptomları baş ağrısı, nefes darlığı, nörolojik semptom (baş dönmesi, senkop, tremor, parazi, pleji, paralizi, konvulziyon, bilinç değişiklikleri, ajitasyon, delirium, strupor, koma vb.), burun kanaması, gastrointestinal sistem (GİS) semptom (bulantı, kusma, ishal, kabızlık, karın ağrısı, disfaji, odinofaji, regürjitasyon vb.), görme bulanıklığı, ateş ($>38^{\circ}\text{C}$), genitoüriner sistem (GÜS) semptom (suprapubik karın ağrısı, yan ağrısı, hematüri, oligüri, anüri vb.), tipik göğüs ağrısı (göğüs ön duvarda veya retrosternal bölgede baskı tarzında, solunumla ve pozisyonla değişmeyen, egzersiz ile artan, istirahatle azalan göğüs ağrısı) çalışma formuna kaydedildi (11,33,40,60–62).

Ayrıca çalışma formuna hedef organ hasarı (intraparankimal hematoma, akut iskemik inme, hipertansif ensefalopati, akut koroner sendrom, akut sol ventrikül yetmezliği (pulmoner ödemele birlikte), anstabil anjina pectoris, aort diseksiyonu, akut böbrek yetmezliği, hipertansif retinopati, preeklampsi/eklampsi), hipertansif öncelikli veya acil durum tanısı, son tanısı ve sonuç (taburcu, eksitus, yatış, yattığı bölüm, yattığı yoğun bakım, sevk, tedavi ret) çalışma formuna kaydedildi.

Hedef organ hasarı varlığı; öykü, semptomlar, fizik muayene, laboratuvar, görüntüleme yöntemleri ve kılavuzlar ile saptandı.

Malign hipertansiyon ve akut hipertansif retinopati; oftalmolojik ve fundoskopik muayene ile, akut iskemik veya hemorajik inme görüntüleme yöntemleri (BT, MRG) ile, akciğer ödeminin eşlik ettiği akut sol ventrikül yetmezliği fizik muayene, kardiyak USG, laboratuvar (ProBNP) ile, akut koroner sendrom ve anstabil anjina pectoris; anamnez, EKG, laboratuvar (hs-troponin, CK-MB) ve kardiyak USG ile, aort diseksiyonu BT anjiyografi ile, preeklampsi / eklampsi öykü, tansiyon yüksekliği ve laboratuvar (proteinüri) ile, ABY tanısı öykü (idrar miktarı), laboratuvar (Kreatinin, GFR) ve KDIGO kılavuzu ile tanı konuldu (11,35,36,38,40–43,45,63).

Hipertansif ensefalopati dışlama tanısı olduğundan, ayırıcı tanıda bulunan inme, subaraknoid kanama, konvülsif hastalıklar, ensefalit ve ilaç zehirlenmeleri dışlanarak tanı konuldu (11).

Çalışmamızdaki örneklem büyüklüğü hesaplanırken Murray Moinester ve Ruth Gottfried'in hazırladığı Sample size estimation for correlations with pre-specified confidence interval isimindeki makalede bulunan hazır kart kullanıldı (64).

Çalışma hipotezimizde korelasyon katsayısı 0.70 hedeflenmiş olup (%95GA, 0,6-0,8), kart üzerinden örneklem büyüklüğü 105 olarak değerlendirildi. Bu değerlendirmenin üzerine yaklaşık %8'lik eklenerek çalışmaya alınacak hasta sayısı 113 olarak hedeflendi.

Çalışmamıza hipertansif hasta grubunda 113, kontrol grubunda 40 olmak üzere toplam 153 kişi alındı.

KULLANILAN USG TEKNİĞİ

Ölçüm standardizasyonu için optik sinir kılıf çapı değerlendirilmesi konu ile ilişkili USG eğitimi alan tek acil tıp asistanı tarafından ölçüldü. USG ölçümünde 7,5 mHz frekanslı lineer proba sahip Terason marka USMART 3200T modeli USG cihazı kullanıldı.

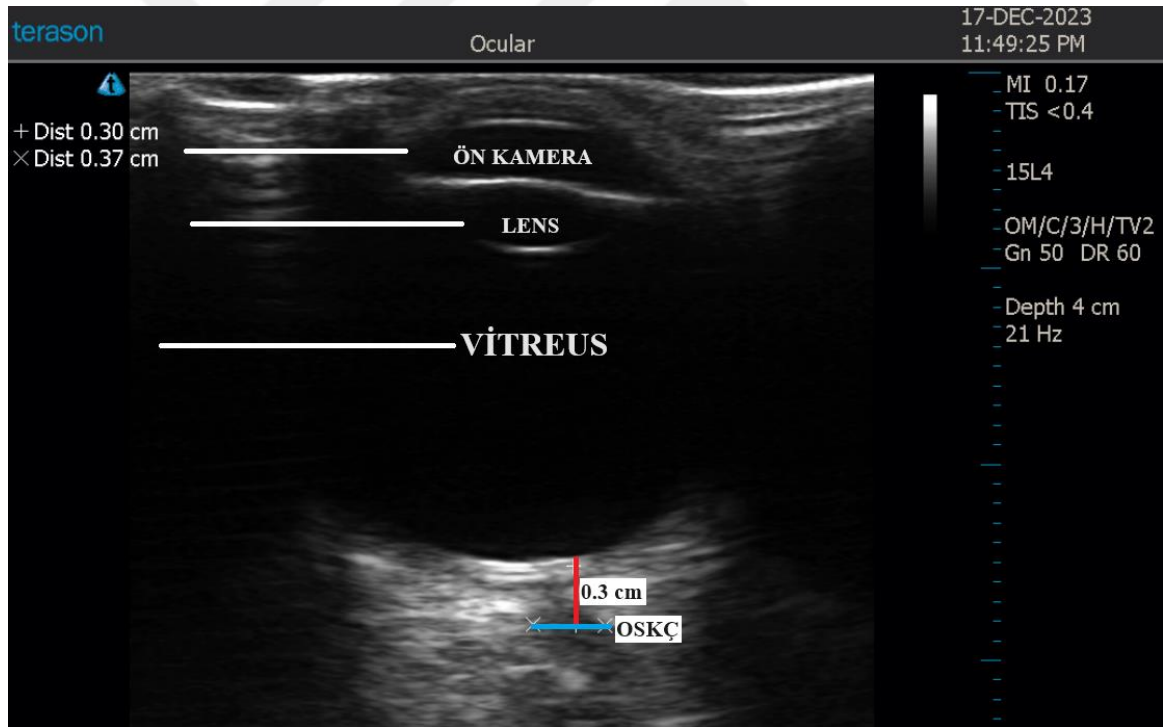
Ölçümler hastalar supin pozisyonunda ve gözleri kapalı şekilde yapıldı. Her iki göz kapağının üstüne temiz pamuk yardımı ile su sürüldü. Lineer USG probunun üzerine jel uygulandıktan sonra jele karşı alerjik reaksiyon gelişimini önlemek için prob her hastaya özel nonsteril eldiven içine geçirildi (Şekil 4). Ölçümler göz kapağı üzerinden yatay şekilde yapıldı (Şekil 5). Optik sinir kılıfı görüntülendikten sonra görüntü donduruldu. Globdan dik posteriora doğru 3 mm mesafe belirlendikten sonra bu düzlemde optik sinir kılıfını belirleyen iki hipoekoik alan arası mesafe ölçüldü (Şekil 6). Bu ölçümler her iki göze sagittal ve aksiyal planda uygulandı. Her iki gözün çapı ve çaplarının ortalaması çalışma formuna kaydedildi.



Şekil 4: Oküler USG için gerekli prob hazırlığı



Şekil 5: Oküler USG tekniği



Şekil 6: Oküler USG ile OSKÇ ölçümü

İSTATİKSEL ANALİZ

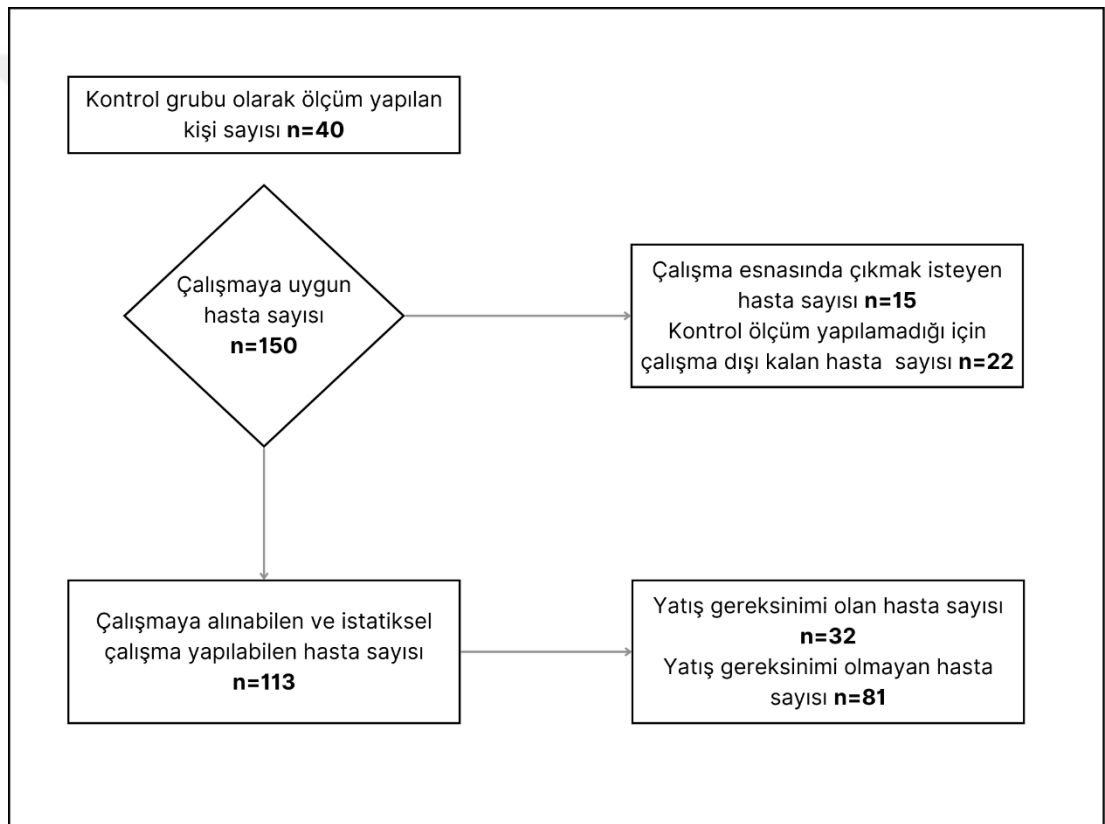
Çalışmaya dâhil edilen kişilerin verilerinin kaydedilmesi ve istatistiksel analizi için SPSS 27 programı kullanıldı.

Araştırmada nominal ve ordinal verilerin dağılımı için frekans analizi, ölçüm verilerinin tanımlanması için ise ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Ölçüm verilerinin fark analizlerinden önce verilerin dağılımının homojenliğinin testi için Kolmogorov Smirnov testi yapılmıştır.

Tanımlayıcı istatistik dışında, sürekli değişken veri içeren iki bağımsız grup karşılaştırmalarında normal dağılım gösteren verilerde student t testi, normal dağılım göstermeyen verilerde Mann Whitney U testi, sürekli değişken veri içeren iki bağımlı grup karşılaştırmalarında normal dağılım gösterenlerde eşleştirilmiş t testi, normal dağılım göstermeyen verilerde Wilcoxon testi, kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Chi-square testi ve OSKÇ değerlerine ilişkin ROC analizi kullanıldı. Tüm analizler %95 güven aralığında ve SPSS® 27.0 for Windows paket programında yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık seviyesi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

4.BULGULAR

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Erişkin Acil Servisi'ne başvuran hastalardan kriterleri sağlayan 150 hasta araştırmaya dahil edildi. Çalışma devam ederken 15 hasta kendi istekleri ile çalışmadan çıkarıldı. Toplam 22 hastanın kontrol ölçümü yapılamadığından çalışma dışı bırakıldı. Bu hastaların 11 tanesi tedavi ve sevk süresinde gecikmeye neden olunabileceğinden, 1 hasta kontrol ölçümü yapılamadan exitus olduğundan, 10 hasta ise kontrol ölçümleri yapılamadan kendi isteği ile acil servisten ayrıldığından dolayı çalışma dışı bırakıldı. Sonuç olarak çalışmamızdaki 113 hasta istatistiksel analize dahil edildi (Şekil 7).



Şekil 7: Hasta akış şeması

Çalışmamıza alınan hastaların organ hasarı olan ve olmayanların dağılımı tablo 7’de ve organ hasarı olan hastaların kendi içinde dağılımı tablo 8 de gösterilmiştir.

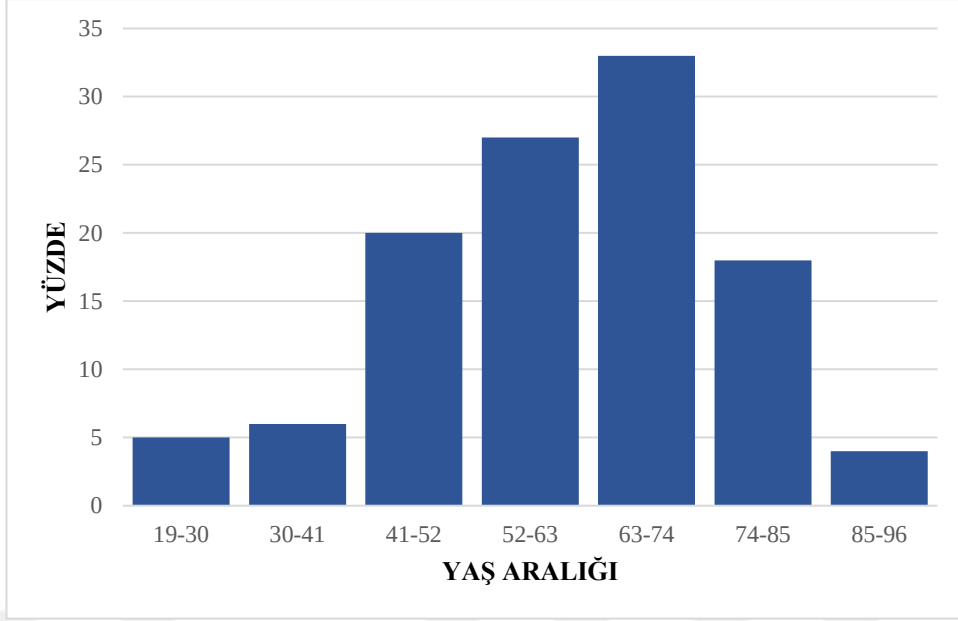
Tablo 7: Organ hasarı olan ve olmayan hastaların dağılımı

Organ hasarı	n	%
Var	27	23,9
Yok	86	76,1
Toplam	113	100,0

Tablo 8: Organ hasarı olan hastaların kendi içinde dağılımı

Organ hasarı*	n	%
Hipertansif ensefalopati	3	10,0
İntraparankimal hematom	3	10,0
Akut iskemik inme	5	16,7
Akciğer ödemi	4	13,3
Anstabil angina pectoris	6	20,0
Akut böbrek yetmezliği	7	23,3
Hipertansif retinopati	2	6,7
Toplam	30	100

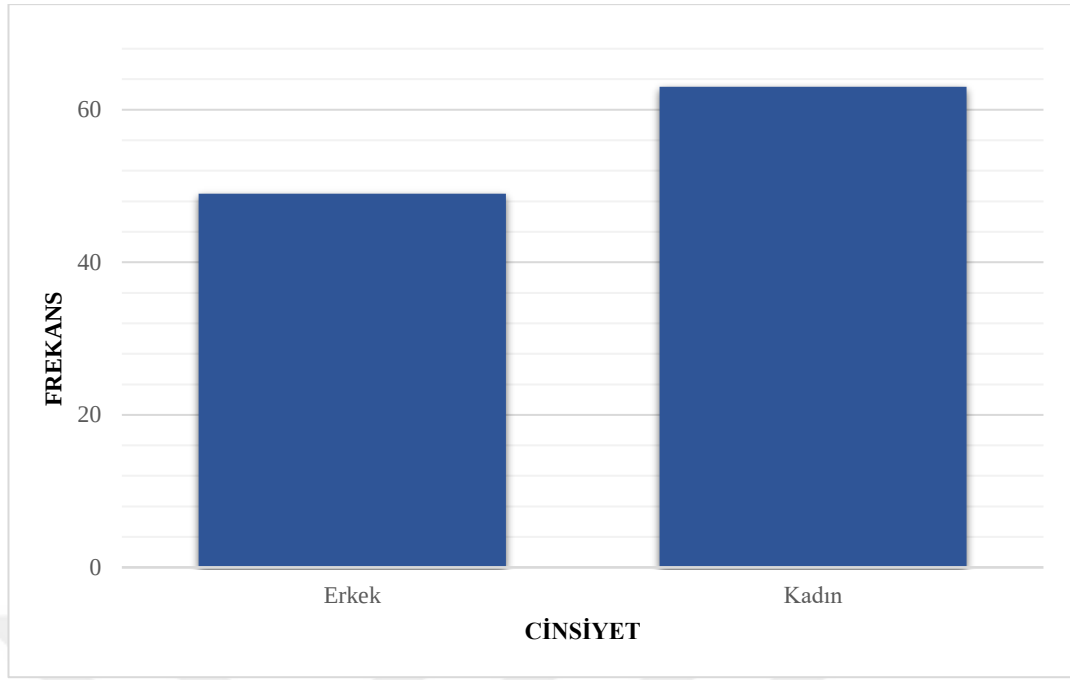
*3 hastada birden fazla organ hasarı tespit edildi.



Şekil 8: Çalışmamıza alınan hastaların yaş sütun grafiği

Çalışmamıza alınan hipertansif hastaların yaş ortalaması $61,05 \pm 15,23$ olarak tespit edildi (Şekil 8). 113 hipertansif hastanın 63'ü (%55,8) kadın, 50'si (%44,2) erkekti (Şekil 9).

27 hasta (%23,9) hipertansif acil durum, 86 hasta (%76,1) hipertansif öncelikli durum tanısı aldı. Erkek hastaların 16 (%32)'si hipertansif acil durum tanısı almışken, kadın hastaların 11 (%17)'si hipertansif acil durum tanısı aldı. Erkek ve kadın hastalar arasında hipertansif acil durum tanısının konulma sıklığı açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı ($p=0,071$, Pearson Chi-square).



Şekil 9: Cinsiyetlerine göre hasta sayılarının sütun grafiği

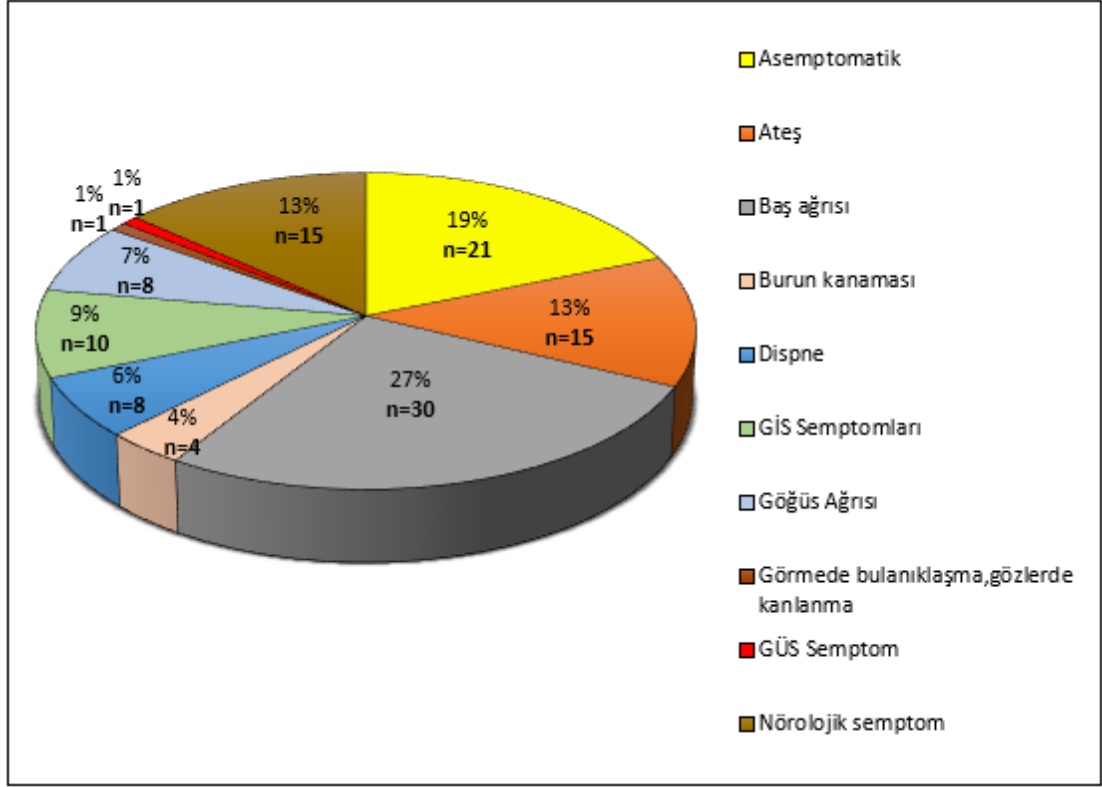
Hasta grubunda SKB ortalaması $194,38 \pm 11,86$ mmHg, kontrol grubunda SKB ortalaması $116,63 \pm 12,42$ mmHg olarak saptandı ($p < 0,001$, %95 GA=73,39-82,12, t testi). Hasta grubunda diyastolik kan basıncı ortalaması $114,73 \pm 16,99$ mmHg, kontrol grubunda diyastolik kan basıncı ortalaması $75,50 \pm 10,96$ mmHg olarak saptanmış olup, her iki grup arasında anlamlı fark saptandı ($p < 0,001$, %95 GA=33,54-44,92, t testi). Hasta grubunda OSKÇ ortalaması $4,57 \pm 0,58$ mm, kontrol grubunda $3,65 \pm 0,33$ mm olarak saptanmış olup, anlamlı fark saptandı ($p < 0,001$, %95 GA= 0,73-1,11, t testi) (Tablo 9).

Tablo 9: Hasta ve kontrol gruplarının kan basıncı ve OSKÇ değerlerinin karşılaştırması

	Hasta Grubu (n=113) Ort± SS	Kontrol Grubu (n=40) Ort± SS	p (t testi)	%95 GA
SKB* (mmHg)	194,38±11,86	116,63±12,42	<0,001	73,39-82,12
DKB**(mmHg)	114,73±16,99	75,50±10,96	<0,001	33,54-44,92
OSKÇ (mm)	4,57±0,58	3,65±0,33	<0,001	0,73-1,11

*Sistolik kan basıncı **Diyastolik kan basıncı

Çalışmamıza alınan hastaların ilk başvuru anındaki şikayetlerinin dağılımı; baş ağrısı %27, aktif şikâyeti olmayan %19, ateş %13, nörolojik semptom %13, gastrointestinal sistem (GİS) semptomları %9, göğüs ağrısı %7, nefes darlığı %6, burun kanaması %4, genitoüriner sistem (GÜS) semptomları %1, görme bozukluğu ve göz içi kanama %1 şeklinde bulundu (Şekil 10).



Şekil 10: Hastaların başvuru anındaki şikayetleri pasta grafiği

Çalışmamızda hipertansif öncelikli durum tanısı konulan hastaların yaş ortalaması $59,50 \pm 14,89$, hipertansif acil durum tanısı konulan hastaların yaş ortalaması $65,55 \pm 15,56$ bulundu. Hipertansif acil durum tanısı konulanlar ile hipertansif öncelikli durum tanısı konulanlar arasında yaş bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ($p=0,065$, t testi) (Tablo 10).

Tablo 10: Yaşa göre hipertansif öncelikli ve acil durum tanısının karşılaştırılması

	HÖD*	HAD**	p (t testi)	%95 GA
	(n=86)	(n=27)		
	Ort±SS	Ort±SS		
Yaş (yıl)	59,50±14,89	65,55±15,56	0,065	0,38- 12,48

*Hipertansif öncelikli durum **Hipertansif acil durum

Çalışmamızda hedef organ hasarı olan 27 hastanın başvuru sırasındaki OSKÇ ortalaması $4,81 \pm 0,75$ mm, hedef organ hasarı olmayan 86 hastanın başvuru sırasındaki OSKÇ ortalaması $4,48 \pm 0,50$ mm bulundu. İki grup OSKÇ'e göre karşılaştırıldığında anlamlı fark tespit edildi. Hedef organ hasarı olan grupta OSKÇ daha yüksek tespit edildi ($p=0,046$; %95GA; 0,006-0,6) (Tablo 11).

Tablo 11: Hedef organ hasarı olan ve olmayan hastaların başvuru OSKÇÖ karşılaştırılması

	HOH* var (n=27) Ort±SS	HOH* yok (n=86) Ort±SS	P (t testi)	%95 GA
Başvuru OSKÇ (mm)	$4,81 \pm 0,75$	$4,48 \pm 0,50$	0,046	0,006-0,6

*Hedef organ hasarı

Başvuru şikâyeti olan ve olmayan grupların ilk ölçülen OSKÇ ortalamalarına göre karşılaştırılması yapıldığında sadece nefes darlığı olan ve olmayan grup arasında anlamlı fark tespit edildi ($p=0,009$; %95 GA=0,14-0,96, t testi). Nefes darlığı şikâyeti olan grupta OSKÇ değeri olmayan gruba göre daha yüksek tespit edildi. Diğer gruplar arasında anlamlı fark tespit edilmedi. (Tablo 12).

Tablo 12: Başvuru şikâyeti olan ve olmayan grupların OSKÇ ortalamalarına göre karşılaştırılması

		Hasta Sayısı	Başvuru OSKÇ (mm)	p	%95 GA
			Ort±SS	(t testi)	
Semptom	Yok	21	4,50±0,44	0,614	0,20-0,35
	Var	92	4,57±0,61		
Baş ağrısı	Var	30	4,57±0,57	0,889	0,22-0,26
	Yok	83	4,56±0,58		
Nefes Darlığı	Var	8	5,08±0,68	0,009	0,14-0,96
	Yok	105	4,52±0,55		
Nörolojik Semptom	Var	15	4,76±0,68	0,153	0,08-0,55
	Yok	98	4,53±0,56		
Burun kanaması	Var	4	4,53±0,94	0,923	0,56-0,62
	Yok	109	4,56±0,57		
GİS* Semptomları	Var	10	4,29±0,34	0,118	0,07-0,68
	Yok	103	4,59±0,6		
Görme Bulanıklığı	Var	1	4,00	0,333	0,59-1,73
	Yok	112	4,57±0,58		
Ateş	Var	15	4,53±0,48	0,820	0,28-0,35
	Yok	98	4,57±0,60		
GÜS** Semptomları	Var	1	3,45	0,055	0,02-2,27
	Yok	112	4,58±0,58		
Göğüs Ağrısı	Var	8	4,40±0,58	0,426	0,25-0,59
	Yok	105	4,57±0,58		

*Gastrointestinal sistem ** Genitoüriner sistem

Yandaş hastalıkları olan ve olmayan grupların başvurudaki OSKÇ ortalamalarına göre karşılaştırılması tablo 13’da sunulmuştur. Özgeçmişinde HT olan grupta OSKÇ değeri olmayan gruba göre daha yüksek tespit edildi (p=0,048, %95 GA= 0,2-0,47, t testi).

Tablo 13: Ek hastalıklara göre başvurudaki OSKÇ ortalamalarının karşılaştırılması

		Hasta Sayısı	Başvuru OSKÇ (mm)	p (t testi)	%95 GA
HT ¹	Var	79	4,63±0,54	0,048	0,00-0,47
	Yok	34	4,40±0,64		
DM ²	Var	41	4,63±0,60	0,356	0,12-0,33
	Yok	72	4,52±0,57		
KBY ³	Var	10	4,42±0,83	0,411	0,22-0,54
	Yok	103	4,58±0,55		
SVO ⁴	Var	6	4,89±0,56	0,16	0,13-0,82
	Yok	107	4,55±0,58		
KOA ⁵ /Astım	Var	8	4,58±0,60	0,937	0,40-0,44
	Yok	105	4,56±0,58		
KKY ⁶	Var	2	4,52±0,17	0,922	0,78-0,87
	Yok	111	4,56±0,58		
KAH ⁷	Var	22	4,63±0,56	0,613	0,19-0,36
	Yok	91	4,55±0,59		
Malignite	Var	10	4,87±0,54	0,079	0,39-0,71
	Yok	103	4,53±0,58		

¹Hipertansiyon ²Diyabet ³Kronik Böbrek Yetmezliği ⁴Serebrovasküler olay

⁵Kronik obstrüktif akciğer hastalığı ⁶Konjestif kalp yetmezliği ⁷Koroner arter hastalığı

Çalışmamıza alınan hastaların acil servise başvurudaki SKB ortalama değeri 174,05±36,30 mmHg olarak bulundu. Çalışmamızda hipertansif acil durum tanısı konulanların başvuru SKB ortalama değeri 200,00±12,02 mmHg, hipertansif öncelikli durum tanısı konulanların başvuru SKB ortalama değeri 192,44±11,23 mmHg bulundu. Buna göre hipertansif acil durum tanısı konulanların başvuru SKB ile hipertansif öncelikli durum tanısı konulanlara göre istatistiksel olarak anlamlı fark

saptandı ($p=0,03$, t testi) (Tablo 14). Hipertansif acil durum tanısı konulan grubun SKB daha yüksek tespit edildi.

Çalışmamıza alınanların acil servise başvuru DKB ortalama değeri $104,48 \pm 23,29$ mmHg saptandı. Hipertansif acil durum tanısı konulanların başvuru DKB ortalama değeri $118,97 \pm 17,02$ mmHg ve hipertansif öncelikli durum tanısı konulanların başvuru DKB ortalama değeri $113,27 \pm 16,83$ mmHg bulundu. Buna göre hipertansif acil durum tanısı konulanların başvuru DKB ortalaması ile hipertansif öncelikli durum tanısı konulanların DKB ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,120$, t testi) (Tablo 14).

Tablo 14: Hipertansif acil ve öncelikli durum tanısı konulan hastaların başvuru SKB ve DKB değerlerinin karşılaştırılması

	Hipertansif Acil Durum (n=27) Ort $\pm$ SS	Hipertansif Öncelikli Durum (n=86) Ort $\pm$ SS	p (t test)	%95 GA
Başvuru SKB* (mmHg)	200,00 $\pm$ 12,02	192,44 $\pm$ 11,23	0,03	0,12-2,67
Başvuru DKB** (mmHg)	118,97 $\pm$ 17,02	113,27 $\pm$ 16,83	0,120	1,51-12,89

*Sistolik kan basıncı **Diyastolik kan basıncı

Çalışmamıza alınan tüm hastaların ilk başvuru OSKÇ ortalaması $4,56 \pm 0,58$ mm olarak bulundu. Çalışmamızda hipertansif acil durum tanısı konulanların başvuru OSKÇ ortalaması $4,88 \pm 0,76$ iken hipertansif öncelikli durum tanısı konulan hastaların başvuru OSKÇ ortalaması $4,45 \pm 0,046$ olarak tespit edildi. Buna göre hipertansif acil durum tanısı konulanların başvuru OSKÇ ortalaması, hipertansif öncelikli durum tanısı konulanlara göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksekti ($p=0,007$, %95 GA= 0,12-0,73, t testi) (Tablo 15).

Tablo 15: Hipertansif acil ve öncelikli durum tanısı konulan hastaların başvuru OSKÇ değerlerinin karşılaştırılması

	Hipertansif Acil Durum (n=27) Ort±SS	Hipertansif Öncelikli Durum (n=86) Ort±SS	p (t testi)	%95 GA
Başvurudaki OSKÇ (mm)	4,88±0,76	4,45±0,46	0,007	0,12-0,73

Çalışmamıza alınanlardan yatış gereken 32 hastanın acil servise başvurusundaki OSKÇ ortalaması 4,89 mm±0,63, yatış gerekmeyen 81 hastanın OSKÇ ortalaması 4,43 mm±0,51 bulundu. Buna göre yatış yapılan hastaların acil servise başvurusundaki OSKÇ'si, yatış yapılmayan hastalarinkine göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek saptandı (p<0,001, %95 GA= 0,20-0,70, t testi) (Tablo 16).

Tablo 16: Yatış gereken ve gerekmeyen hastaların başvuru OSKÇ'sinin karşılaştırılması

	Yatış gereken (n=32) Ort±SS	Yatış gerekmeyen (n=81) Ort±SS	p (t testi)	%95 GA
Başvurudaki OSKÇ (mm)	4,89±0,63	4,43±0,51	<0,001	0,20-0,70

Çalışmamızda kontrol ölçümü yapılan 113 hastanın acil servise başvurusundaki SKB ortalama değeri 194,38±11,86 mmHg, kontrol SKB 150,31±15,44 mmHg bulundu. Buna göre bu hastaların başvuru SKB'ı kontrol SKB'ına göre anlamlı yüksek saptandı (p<0,001, Eşleştirilmiş t testi) (Tablo 17). Başvuru SKB'ı kontrol SKB değerinden yüksek saptandı.

Çalışmamızda kontrol ölçümü yapılan 113 hastanın acil servise başvurusundaki DKB ortalama değeri 114,73±16,99 mmHg, kontrol DKB ortalama 85,53±11,94 mmHg bulundu. Buna göre bu hastaların başvuru DKB'ı kontrol DKB'ına göre anlamlı yüksek saptandı (p<0,001, Eşleştirilmiş t testi) (Tablo 17). Başvuru DKB'ı kontrol DKB değerinden yüksek saptandı.

Tablo 17: Tedavi öncesi ve sonrası SKB ve DKB ölçümlerinin karşılaştırılması

	Tedavi öncesi (n=113) Ort±SS	Tedavi sonrası*** (n=113) Ort±SS	p (Eşleştirilmiş t testi)	%95 GA
SKB* (mmHg)	194,38±11,86	150,31±15,44	<0,001	41,20-46,93
DKB**(mmHg)	114,73±16,99	85,53±11,94	<0,001	19,60- 32,15

*Sistolik kan basıncı **Diyastolik kan basıncı

*** Tedavi sonrası ölçümler, hedef kan basıncına ulaşıldıktan 1 saat sonra ölçülmüştür.

Çalışmamızda kontrol ölçümü yapılan 113 hastanın acil servise başvurusundaki OSKÇ ortalama değeri 4,56±0,58 mm, kontrol OSKÇ ortalama değeri 4,17±0,58 mm bulundu. Buna göre bu hastaların başvuru ve kontrol OSKÇ arasında anlamlı fark saptandı (p<0,001, Eşleştirilmiş t testi) (Tablo 18). Başvuru OSKÇ değeri, kontrol OSKÇ değerinden yüksek saptandı.

Tablo 18: Tedavi öncesi ve sonrası OSKÇ ölçümlerinin karşılaştırılması

	Tedavi öncesi (n=113) Ort±SS	Tedavi sonrası* (n=113) Ort±SS	P (Eşleştirilmiş t testi)	%95 GA
OSKÇ (mm)	4,56±0,58	4,17±0,58	<0,001	0,32-0,44

* Tedavi sonrası ölçümler, hedef kan basıncına ulaşıldıktan 1 saat sonra ölçülmüştür.

Çalışmamızda hipertansif öncelikli durum tanısı konulan ve kontrol ölçümü yapılan 86 hastanın acil servise başvurusunda ilk OSKÇ ortalaması 4,45±0,46 mm, kontrol OSKÇ ortalaması 4,12±0,50 mm bulundu. Buna göre bu hastaların başvuru ve kontrol OSKÇ arasında anlamlı fark saptandı (p<0,001, Eşleştirilmiş t testi) (Tablo 19). Hipertansif öncelikli durum tanısı konulan hastalarda ilk OSKÇ değeri, kontrol OSKÇ değerinden yüksek saptandı.

Çalışmamızda hipertansif acil durum tanısı alan ve kontrol ölçümü yapılan 29 hastanın acil servise başvurusundaki OSKÇ ortalaması 4,88±0,077 mm, kontrol OSKÇ ortalaması 4,35±0,76 mm bulundu. Buna göre bu hastaların başvuru ve kontrol OSKÇ arasında anlamlı fark saptandı (p<0,001, Eşleştirilmiş t testi) (Tablo 19). Hipertansif acil durum tanısı konulan hastalarda ilk OSKÇ değeri, kontrol OSKÇ değerinden yüksek saptandı.

Tablo 19: Hipertansif öncelikli ve acil tanısı konulan hastaların tedavi öncesi ve sonrası OSKÇ ölçümlerinin karşılaştırılması

	Tedavi öncesi OSKÇ (mm) Ort±SS	Tedavi sonrası* OSKÇ (mm) Ort±SS	p (Eşleştirilmiş t testi)	%95 GA
HÖD** (n=86)	4,45±0,46	4,12±0,0,50	<0,001	0,27- 0,39
HAD*** (n=27)	4,88±0,77	4,35±0,76	<0,001	0,37- 0,70

* Tedavi sonrası ölçümler, hedef kan basıncına ulaşıldıktan 1 saat sonra ölçülmüştür.

**Hipertansif öncelikli durum **Hipertansif acil durum

Çalışmamızdaki tüm hastaların başvuru OSKÇ değerleri ile yaş arasında orta düzeyde pozitif bir korelasyon saptandı ($r=0,603$, $p<0,001$, Pearson korelasyon analizi) (Tablo 20).

Çalışmamızdaki tüm hastaların başvuru OSKÇ değerleri ile SKB arasında orta düzeyde pozitif bir korelasyon saptandı ($r=0,653$, $p<0,001$, Pearson korelasyon analizi)(Tablo 20).

Çalışmamızdaki tüm hastaların başvuru OSKÇ değerleri ile DKB arasında orta düzeyde pozitif korelasyon olduğu görüldü ($r=0,526$, $p<0,001$, Pearson korelasyon analizi) (Tablo 20).

Çalışmamızdaki tüm hastaların başvurusundaki OSKÇ değerleri ile hedef organ hasarı arasında orta düzeyde pozitif korelasyon olduğu saptandı ($r=0,323$, $p<0,001$, Pearson korelasyon analizi) (Tablo 20).

Çalışmamızdaki tüm hastaların başvurusundaki SKB değerleri ile hedef organ hasarı arasında zayıf düzeyde pozitif korelasyon olduğu saptandı ($r=0,280$, $p=0,003$, Pearson korelasyon analizi) (Tablo 20).

Tablo 20: Tüm hastaların yaş, SKB, DKB, OSKÇ değerleri açısından korelasyonu

r*	Yaş	SKB	DKB	OSKÇ	HOH**
Yaş	1	0,658*	0,449*	0,603*	0,174
SKB	0,658*	1	0,785*	0,653*	0,280
DKB	0,449*	0,785*	1	0,526*	0,147
OSKÇ	0,603*	0,653*	0,526*	1	0,323
HOH**	0,174	0,280	0,147	0,323	1

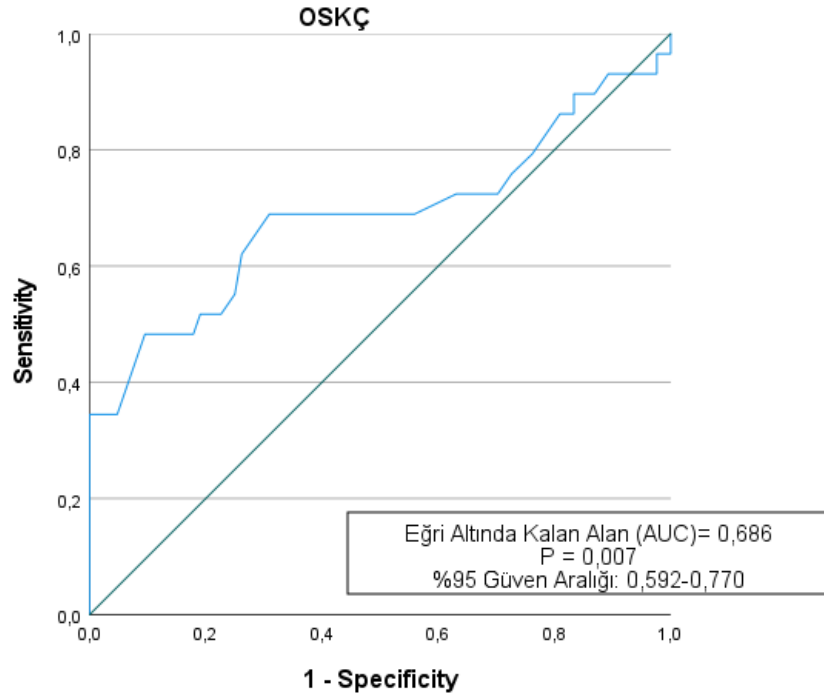
* $P < 0,001$ **Hedef organ hasarı

Yapılan analize göre hipertansif acil durum tanısı koymada en yüksek sensitivite ve spesifite değerinin OSKÇ eşik değeri 4,62 mm olduğu saptandı. [Sensitivite: %68,97 (%95GA 49,2-84,7); Spesifite: %69,05 (%95GA 58,0-78,7); +LR:2,23 (%95GA 1,49-3,33), -LR:0,45 (%95GA 0,26-0,79)] (Tablo 21).

Tablo 21: OSKÇ değerinin hipertansif acil durum tanısı koymada performans parametreleri

Performans Parametreleri	OSKÇ
Cut off Değeri	>4,6
Sensitivite	68,97 (49,2-84,7)
Spesifite	69,05 (58,0-78,7)
Pozitif Prediktif Değer	43,5 (34,0-53,5)
Negatif Prediktif Değer	43,5 (34,0-53,5)
Pozitif Likelihood ratio	2,23 (1,49-3,33)
Negatif Likelihood ratio	0,45 (0,26-0,79)
Eğri Altında Kalan Alan	0,686
P değeri	0,0072

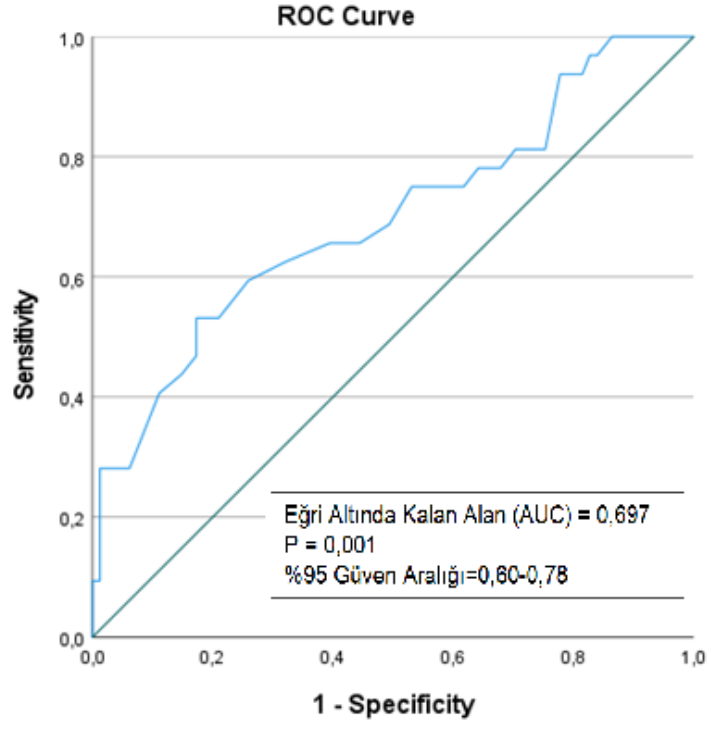
Hastaların acil servise başvurusundaki OSKÇ'lerinin hipertansif acil durum tanısı açısından ROC analizi yapıldığında eğri altında kalan alan 0,686 olduğu tespit edilerek başarısının iyi derecede olduğu bulundu ($p < 0,003$; %95GA: 0,55-0,82) (Şekil 11).



Şekil 11: Başvuru esnasındaki OSKÇ'nin hipertansif acil durumu gösterme ROC eğrisi

Hastaların yatış ihtiyacı değerlendirildiğinde; 32 hastanın yatış ihtiyacı olduğu, 81 hastanın yatış ihtiyacı olmadan acil servisten taburcu edildiği görüldü. Hastaların acil servise başvuru sırasındaki OSKÇ'lerinin hastaneye yatış ihtiyacını göstermeleri açısından ROC eğrisi Şekil 12'de gösterilmiştir.

Hastaneye yatışı göstermede başvurdaki OSKÇ ile eğri altında kalan alan 0,696 olduğu saptanarak başarısının orta (makul) derecede olduğu bulundu ($p < 0,001$; %95GA: 0,58-0,81). Yapılan analize göre hastane yatışını göstermede en yüksek sensitivite ve spesifite değerinin OSKÇ eşik değeri 4,57 mm alındığında ulaşıldığı görüldü [Sensitivite: % 65 (%95GA 41,4-76,3); Spesifite: %60 (%95GA 74-91); +LR:4,43 (%95GA 2,3-8,2), -LR:0,42 (%95GA 0,25-0,60)].



Şekil 12: Başvuru esnasındaki OSKÇ'nin yatışı gösterme ROC eğrisi

5.TARTIŞMA

Hipertansif acil durum; SKB'nin 180 ve/veya DKB'nin 120 mmHg 'dan daha yüksek olduğu ve son organ hasarının eşlik ettiği durumları kapsamaktadır (5). Hipertansif hastalarda organ hasarı için belirlenen eşik tansiyon değerleri SKB>180 mmHg, DKB>120mmHg olmakla beraber bu eşik değerlerin altında bile ani gelişen kan basıncı yüksekliğinin de organ hasarına neden olabileceği saptanmıştır (65). Acil servise başvuran hipertansif hastaların bir kısmında aktif şikâyeti olmamasına rağmen son organ hasarının eşlik ettiği görülmüştür (66). Hipertansif hastada son organ hasarının, erken tanı, tedavisi ve uygun tedavi protokolünün seçimi, mortalite ve morbiditeyi azaltmada önemlidir. Ayırıcı tanı yapılmadan, hastalara başlanan gereksiz antihipertansif tedavilerle tansiyonun düşürülmesi hipoperfüzyona bağlı farklı organ hasarlarına neden olabilir (67).

Miller ve arkadaşları acil servise başvuran hastalarının %23,6'sının HT ilişkili başvurular olduğunu tespit etmişlerdir (11).

Pinna ve ark. acil servise başvuran hipertansif hastalarda yaptığı çalışmada eşik kan basıncı değerini SKB için >220 mmHg, DKB için >120 mmHg belirlemiş olup, çalışmaya acil servise başvuran hastaların %0,46'sı alınabilmiş ve bu hastaların da %25'inde hipertansif acil durum saptanmıştır (62).

KİB artışı tanısında fizik bakı dışındaki diğer yöntemler daha yavaş veya invazivdir (16,18). KİB artışından birkaç saat sonra papil ödem gelişebildiğinden ilk başvurudaki fundoskopik muayene normal olabilmektedir (19). Ayrıca klinisyenin becerisine bağlı %30'lara varan ölçüm değişikliği saptanmıştır (20). KİB artışı tanısında altın standart invaziv yöntemler olmasına rağmen beyin cerrahisi uzmanlığı gerektirmesi, koagülopati ve trombositopeni gibi kontrendikasyonlarının olması, kanama, SSS enfeksiyonu gibi komplikasyonlarının olması ve bazı tekniklerden önce santral görüntüleme gerekliliği nedeniyle her zaman mümkün değildir (68). Noninvaziv yöntemler arasında santral radyolojik görüntüleme yöntemleri yer almaktadır. BT'nin radyasyon içermesi, KİB artışının saptanmasında zayıf performans göstermesi; MR'ın ise tüm merkezlerde olmaması, uzun çekim süresi, yüksek maliyetli olması gibi kısıtlılıkları bulunmakta ve her zaman kullanılamamaktadır (69–71).

USG ile OSKÇ ölçümü ise basit, hızlı, ucuz, kolay ulaşılabilen, tekrarlanabilir, noninvaziv, iyonize radyasyon içermeyen, kontrendikasyon ve komplikasyonu yok denecek kadar az olan bir yöntem olarak, artmış KİB tanısında faydalıdır (16,18).

Hipertansiyon için literatürde belirtilmiş eşik yaş değeri veya ortalama yaş aralığı olmamakla beraber yaş arttıkça hipertansiyon sıklığı da artmaktadır (6–8).

Hipertansif hastalarla yapılan çalışmalarda hastaların yaş ortalaması Dikmetaş ve ark. yaptığı çalışmada 65, Pinna ve ark. yaptığı çalışmada 65, Baş ve ark. yaptığı çalışmada 68, Danış ve ark. yaptığı çalışmada 64 yaş olarak ölçülmüştür (62,72–74). Bizim çalışmamızdaki yaş ortalaması $61,05 \pm 15,23$ olup, diğer çalışmalarla benzerdir. Ayrıca çalışmamızda hipertansif acil durum grubundaki hastaların yaş ortalamasının ($65,55 \pm 15,56$), hipertansif öncelikli durum grubundaki hastalardan ($59,50 \pm 14,89$) anlamlı olarak daha yüksek tespit edildi ($p=0,065$). İleri yaş grubundaki hastalarda hipertansiyon, hipertansif kriz ve son organ hasarı olasılığı artmaktadır(6–8). Yine bu gruptaki hastaların şikayetleri atipik veya kronikleşmiş olabilirken, aktif şikayetleri olmayabilir. Bu nedenle acil servislerde bu hasta gruplarında tanı koyarken ve dışlarken dikkatli olunmalıdır.

İleri yaşlarda kadınlardaki obezite oranının erkeklerle göre daha fazla olması, kadınlarda hipertansiyon ve hipertansif acil durum tanısının konmasında ve tedavisine başlanmasında gecikme, menopoza bağlı hormonal değişimler, azalmış fiziksel aktivite ve yaşlı nüfusta artan kadın oranına bağlı olarak hipertansif hasta grubunda kadın cinsiyet oranı daha fazladır (8,9,75). Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) 2022 verilerine göre 65 yaş üstü nüfusun %44,4'ünü erkek nüfus, %55,6'sını kadın nüfus oluşturdu (76). Türkiye'de yapılan bir çalışmada acil servise başvurularının %58'inin kadın olduğu izlenmiştir (77). Yaptığımız çalışmada ise kadın cinsiyet %55,8, erkek cinsiyet %44,2 olarak saptanmıştır. Bu da bize çalışmamızdaki hastaların cinsiyete göre dağılımının ülkemiz nüfusu, acil servis başvurusundaki ve hipertansiyon hastalarındaki cinsiyet dağılımı ile uyumlu şekilde korele olduğunu göstermektedir. Hipertansif hastalarda yapılan benzer çalışmalarda ve çalışmamızda, cinsiyetler arasında OSKÇ açısından istatistiksel anlamlı fark tespit edilmemiştir(72,74).

Çalışmamızda hipertansif hastalarda kadın - erkek cinsiyet arasında OSKÇ değerleri açısından anlamlı fark bulunmadı.

Roque ve ark. çalışmasında hipertansif hastaların şikayetlerine bakıldığında bulanık görme şikâyeti ile OSKÇ arasında korelasyon olduğunu belirlemişlerdir (17). Dikmetaş ve ark. ise hipertansif semptomatik ve asemptomatik gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark saptamamışlardır (72). Baş ve ark. hipertansif dispne şikayetinin varlığı ile OSKÇ arasında istatistiksel anlamlı fark belirlemişlerdir (73). Danış ve ark. çalışmasında hastaların başvuru şikayetleri ile OSKÇ ortalamalarını karşılaştırıldığında “ekstremitelerde ağrı veya güçsüzlük”, “bilinç bulanıklığı”, “nefes darlığı” şikayetleri ile OSKÇ arasında istatistiksel anlamlı fark saptamışlardır (74). Çalışmamızda, Danış ve ark. çalışmasına benzer şekilde nefes darlığı şikayeti olan ve olmayan hastaların OSKÇ ölçümleri arasında anlamlı istatistiksel fark saptandı ($p=0.009$, t testi). Nefes darlığı olan hastalarda ilk ölçüm OSKÇ’nin yüksek olduğu tespit edildi. Hipertansif hastalardaki nefes darlığı şikayetinin hipertansif acil durumu aklımıza getirmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Hipertansif hasta gruplarında yapılan çalışmalarda SKB ve DKB değerleri ile OSKÇ arasında anlamlı bir korelasyon tespit edilmiştir (17,72,73). Danış ve ark. çalışmasında hipertansif hasta gruplarında SKB değerleri ile OSKÇ arasında korelasyon saptanırken, DKB değerleri ile OSKÇ arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır (74). Çalışmamızdaki tüm hastaların başvuru OSKÇ değerleri ile SKB arasında orta düzeyde pozitif bir korelasyon saptandı ($r=0,653$, $p<0,001$, Pearson korelasyon analizi). Çalışmamızdaki tüm hastaların başvuru OSKÇ değerleri ile DKB arasında orta düzeyde pozitif korelasyon olduğu görüldü ($r=0,526$, $p<0,001$, Pearson korelasyon analizi).

Semptomatik hipertansif hastalarda yapılan çalışmalarda bilgisayarlı beyin tomografisinde kafa içi patoloji saptanan hastalar ile saptanmayanlar arasında OSKÇ açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (72). Diğer bir çalışmada ise hedef organ hasarı ile acil servise başvuran hastalarının sağ ve sol OSKÇ değerlerini karşılaştırmışlar ve istatistiksel olarak anlamlı fark saptamışlardır (73). Hedef organ hasarı ile acil servise başvuran hastaların OSKÇ ortalaması ile hedef organ hasarı olmadan acil servise başvuran hastaların OSKÇ ortalamasını karşılaştıran ve aralarındaki farkı anlamlı bulan çalışmalar mevcuttur (74). Çalışmamızda hedef organ hasarı ile acil servise başvuran hastaların başvuru sırasındaki OSKÇ ortalaması ile hedef organ hasarı olmadan acil servise başvuran hastaların başvuru esnasındaki OSKÇ ortalaması arasındaki ortalama fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur

($p=0,046$; %95GA; 0,006-0,6). Organ hasarı olan hastalarda OSKÇ ortalaması daha yüksek tespit edildi.

Roque ve ark. çalışmasında başvuru anındaki ve tedavi sonrası OSKÇ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamış (17). Literatürdeki çalışmalarda benzer şekilde başvuru anındaki ve tedavi sonrası OSKÇ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmış (72,74). Çalışmamızda acil servise başvuran hipertansif hastaların başvuru esnasında ve tedavi sonrasında ölçülen OSKÇ değerleri karşılaştırıldı ve bu OSKÇ ölçümleri arasında anlamlı fark saptandı ($p<0,001$, t testi). Tedavi sonrası ölçülen OSKÇ ortalamasının düştüğü tespit edildi. Bu sonuçlar bize özellikle hipertansif acil tanısı olan hastalarda kontrol OSKÇ değerinin hasta takibinde ve tedavi etkinliğini değerlendirilmesinde yardımcı olabileceğini göstermektedir.

Danış ve ark. çalışmasında hipertansif acil ile hipertansif ivedi gruplarındaki hastaların başvuru anındaki OSKÇ'leri karşılaştırılmış olup, hipertansif acil grubundaki hastaların OSKÇ değerleri istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptanmıştır (74). Çalışmamızda da benzer şekilde hipertansif acil durum tanısı alanların başvuru OSKÇ ortalaması, hipertansif öncelikli durum tanısı alanlara göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek saptandı ($p=0,007$, t testi). Bu sonuçlar bize OSKÇ ölçümünün organ hasarının saptanmasında yardımcı olabileceğini düşündürmektedir.

Literatürdeki çalışmalarda yatış gereksinimi olan ve olmayan hipertansif hastaların başvuru anındaki OSKÇ'leri değerlendirildiğinde, yatış gereksinimi olan hastaların başvuru anındaki OSKÇ değerleri olmayanlara göre anlamlı ölçüde yüksek olduğunu göstermişlerdir (73,74). Çalışmamızda da benzer olarak yatış gereksinimi olan hastaların başvuru anındaki OSKÇ ortalaması ile yatış gereksinimi olmayan hastaların başvuru anındaki OSKÇ karşılaştırılmış olup, buna göre yatış gereksinimi olan hastaların acil servise başvuru OSKÇ'si, yatış gereksinimi olmayanlarınkine göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek saptanmıştır ($p<0,001$, t testi). OSKÇ ölçümünün hastaneye yatış ihtiyacını saptanmasında yardımcı olabileceğini düşünmekteyiz.

Literatürde hipertansif kriz ön tanısı ile acil servise başvuran hastalarda, hipertansif acil durum tanısı koymak, eşik OSKÇ değerini yatış kararı vermek için tespit eden çalışmalar mevcuttur (17,74). Danış ve ark. çalışmasında hipertansif acil tanısı konulmasında en yüksek sensitivite ve spesifite değerinin OSKÇ eşik değeri 5,8 mm alındığında ulaşıldığı gözlenmiştir (Sensitivite: %68; Spesifite: %93,1) (74).

Çalışmamızda yapılan analizde hipertansif acil tanısı konulmasında en yüksek sensitivite ve spesifite değerinin OSKÇ eşik değeri 4,62 mm alındığında ulaşıldığı görülmüştür (Sensitivite: %69, Spesifite: %72).

Baş ve ark. çalışmasında hastane yatış gereksinimini göstermede en yüksek sensitivite ve spesifite değerinin OSKÇ eşik değeri 5 mm alındığında ulaşıldığı gözlenmiş (Sensitivite: %85; Spesifite: %50) (73). Danış ve ark. çalışmasında hastane yatış gereksinimini göstermede en yüksek sensitivite ve spesifite değerinin OSKÇ eşik değeri 5,6 mm alındığında ulaşıldığı gözlenmiş (Sensitive: %61,29; Spesifite: %86,42) (74). Çalışmamızda yapılan analizde hastane yatışını göstermede en yüksek sensitivite ve spesifite değerinin OSKÇ eşik değeri 4,57 mm alındığında ulaşıldığı görülmüştür (Sensitivite: % 65, Spesifite: %60).

Danış ve ark. çalışmasında hastaların başvuru anındaki OSKÇ değerleri hipertansif acil durum tanısı için ROC analizi yapılmış, eğri altında kalan alan 0,839 olarak tespit edilmiş ve başarısının iyi derecede olduğu bulunmuş (74).

Çalışmamızda da benzer olarak hastaların başvuru anındaki OSKÇ değerleri hipertansif acil durum tanısı için ROC analizi yapıldı, eğri altında kalan alanın 0,686 olduğu tespit edilerek başarısının iyi derecede olduğu bulundu ($p<0,003$; %95GA: 0,55-0,82).

Danış ve ark. çalışmasında hastaların başvuru anındaki OSKÇ değerleri hastaneye yatışı göstermede ROC analizi yapılmış, eğri altında kalan alan 0,783 olarak tespit edilmiş ve başarısının orta (makul) derecede olduğu bulunmuş (74).

Çalışmamızda da benzer olarak hastaların başvuru anındaki OSKÇ değerleri hastaneye yatışı göstermede ROC analizi yapıldı, eğri altında kalan alan 0,696 olduğu tespit edilerek başarısının orta (makul) derecede olduğu bulundu ($p<0,001$; %95GA: 0,58-0,81).

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamıza kan basıncı $\geq 180/120$ mmHg olan ve kontrol OSKÇ ölçümü yapılabilen 113 hasta dahil edildi.

Çalışmamızdaki yaş ortalaması $61,05 \pm 15,23$ olarak saptandı. İleri yaşlarda hipertansiyon riski arttığından, hipertansiyon tanısı koymada ve dışlamada daha dikkatli olunması gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızdaki kadın cinsiyet %55,8, erkek cinsiyet %44,2 olarak saptandı ve hipertansif hastalarda kadın- erkek cinsiyet arasında OSKÇ değerleri açısından anlamlı fark bulunmadı.

Çalışmamızdaki hipertansif hasta grubu ile kontrol grubu, SKB, DKB, OSKÇ ortalaması açısından karşılaştırıldığında; istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi. Hipertansif hasta grubunda SKB, DKB, OSKÇ ortalaması daha yüksek tespit edildi.

Çalışmamızda nefes darlığı şikâyeti olan hastalar ile başvuru OSKÇ arasında anlamlı istatistiksel ilişki tespit edildi. Nefes darlığı olan hipertansif hastalarda OSKÇ çapı daha geniş tespit edildi. Nefes darlığı şikâyeti olan hipertansif hastalar hipertansif acil durum riski açısından daha dikkatli değerlendirilmelidir.

Çalışmamızda hipertansif hasta gruplarında SKB ve DKB değerleri ile OSKÇ arasında pozitif bir korelasyon saptandı. Hipertansif kriz tanısında SKB ve DKB değerlerinin tanı koymada yardımcı olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda hedef organ hasarı olan ve olmayan hastaların başvuru sırasındaki OSKÇ ortalaması değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Hedef organ hasarı olan hastalarda OSKÇ ortalaması daha yüksek tespit edildi. USG ile OSKÇ ölçümünün hedef organ hasarı saptanması açısından faydalı bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda acil servise başvuran hipertansif hastaların başvuru esnasında ve tedavi sonrasında ölçülen OSKÇ değerleri karşılaştırılmış ve bu OSKÇ değerleri arasında anlamlı fark saptandı. Başvuru anında ölçülen OSKÇ değerleri daha yüksek tespit edildi.

Çalışmamızda hipertansif acil durum tanısı alanların başvuru OSKÇ ortalaması, hipertansif öncelikli durum tanısı alanlara göre istatistiksel olarak anlamlı

fark saptandı. Hipertansif acil durum tanısı alan grupta OSKÇ ortalaması daha yüksek tespit edildi.

Çalışmamızda yatış gereksinimi olan hastaların başvuru anındaki OSKÇ ortalaması ile yatış gereksinimi olmayan hastaların başvuru anındaki OSKÇ karşılaştırılmış olup, buna göre yatış gereksinimi olan hastaların acil servise başvuru OSKÇ'si, yatış gereksinimi olmayanlarınkine göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek saptanmıştır.

Çalışmamızda hastaların başvuru anındaki OSKÇ ölçümleri ile hipertansif acil durum tanısı koymak için ROC analizi yapıldığında eşik değeri $>4,6$ tespit edildi [UCA:0,686, Sensitivite: %68,97 (%95GA 49,2-84,7); Spesifite: %69,05 (%95GA 58,0-78,7)].

Çalışmamızda hastaların başvuru anındaki OSKÇ ölçümleri hastaneye yatışı göstermede ROC analizi yapıldığında, eşik değeri $\geq 4,57$ tespit edildi [UCA:0,696, Sensitivite: %65 (%95GA 41,4-76,3); Spesifite: %60 (%95GA 74-91)].

Hastaneye yatışı göstermede başvurudaki OSKÇ ile eğri altında alan 0,696 olduğu saptanarak başarısının orta (makul) derecede olduğu bulundu ($p<0,001$; %95GA: 0,58-0,81). Yapılan analize göre hastane yatışını göstermede en yüksek sensitivite ve spesifite değerinin OSKÇ eşik değeri 4,57 mm alındığında ulaşıldığı görüldü [Sensitivite: %65 (%95GA 41,4-76,3); Spesifite: %60 (%95GA 74-91); +LR:4,43 (%95GA 2,3-8,2), -LR:0,42 (%95GA 0,25-0,60)].

Çalışmamızda çıkan sonuçlar eşliğinde; hipertansif kriz ön tanısı ile acil servise başvuran hastalarda USG ile OSKÇ ölçümünün bu hastaların tanı ve takibinde, hipertansif ivedi-acil durum ayırımında, yatış-taburculuk kararı verilmesinde, tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde ve KİB artışının tespitinde kullanılabilecek faydalı bir yöntem olduğunu göstermektedir. Acil servislerde oküler USG eğitiminin de USG'nin diğer kullanım alanları gibi yaygınlaştırılmasını ve aktif kullanımının faydalı olabileceğini düşündürmektedir.

7.KAYNAKLAR

1. James S. Shahoud 1 TS 2, NRA 3. Physiology, Arterial Pressure Regulation - PubMed [Internet]. 2023 [cited 2024 Feb 3]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30860744/>
2. Jordan J, Kurschat C, Reuter H. Arterial Hypertension. Dtsch Arztebl Int [Internet]. 2018 Aug 20 [cited 2024 Feb 3];115(33–34):557–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30189978/>
3. Zhang Q, Huang F, Zhang L, Li S, Zhang J. The effect of high blood pressure-health literacy, self-management behavior, self-efficacy and social support on the health-related quality of life of Kazakh hypertension patients in a low-income rural area of China: a structural equation model. BMC Public Health [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2024 Feb 3];21(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34112122/>
4. Santisteban MM, Iadecola C, Carnevale D. Hypertension, Neurovascular Dysfunction, and Cognitive Impairment. Hypertension [Internet]. 2023 Jan 1 [cited 2024 Feb 3];80(1):22–34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36129176/>
5. Mancia G, Kreutz R, Brunström M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). J Hypertens [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2024 Feb 3];41(12):1874–2071. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37345492/>
6. Forouzanfar MH, Alexander L, Ross Anderson H, Bachman VF, Biryukov S, Brauer M, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 GBD 2013 Risk Factors Collaborators*. The Lancet [Internet]. 2015 [cited 2024 Feb 10];386:2287–323. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/>
7. Zhou B, Carrillo-Larco RM, Danaei G, Riley LM, Paciorek CJ, Stevens GA, et al. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. Lancet [Internet]. 2021 Sep 9 [cited 2024 Feb 3];398(10304):957. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3446938/>
8. First WHO report details devastating impact of hypertension and ways to stop it [Internet]. [cited 2024 Feb 3]. Available from: <https://www.who.int/news/item/19-09-2023-first-who-report-details-devastating-impact-of-hypertension-and-ways-to-stop-it>
9. Williams B, Mancia G, Spiering W, Rosei EA, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J. 2018 Sep 1;39(33):3021–104.

10. Dhungana RR, Pandey AR, Shrestha N. Trends in the Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in Nepal between 2000 and 2025: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Hypertens* [Internet]. 2021 [cited 2024 Feb 3];2021. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33747559/>
11. Miller J, McNaughton C, Joyce K, Binz S, Levy P. Hypertension Management in Emergency Departments. *Am J Hypertens* [Internet]. 2020 Oct 1 [cited 2024 Feb 3];33(10):927–34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32307541/>
12. Guirguis-Blake JM, Evans C V, Webber EM, Coppola EL, Perdue LA, Weyrich MS. JNC 8: Screening for Hypertension in Adults: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA* [Internet]. 2021 Apr 27;325(16):1657–69. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.21669>
13. Chobanian A V., Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* [Internet]. 2003 Dec [cited 2024 Feb 5];42(6):1206–52. Available from: <http://www.nhlbi.nih.gov/resources/docs/cht-book.htm>.
14. Wright DW, Merck LH. Head Trauma. In: Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma OJ, Yealy DM, Meckler GD, Cline DM, editors. *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 8e* [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2016. Available from: accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1163525467
15. Kareemi H, Pratte M, English S, Hendin A. Initial Diagnosis and Management of Acutely Elevated Intracranial Pressure. *J Intensive Care Med* [Internet]. 2023 Jul 1 [cited 2024 Feb 3];38(7):643–50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36802976/>
16. Antonelli M, Azoulay E, Bonten M, Chastre J, Citerio G, Conti G, et al. Year in review in Intensive Care Medicine, 2008: I. Brain injury and neurology, renal failure and endocrinology, metabolism and nutrition, sepsis, infections and pneumonia. *Intensive Care Med* [Internet]. 2009 Jan [cited 2024 Feb 10];35(1):30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17094904/>
17. Roque PJ, Wu TS, Barth L, Drachman D, Khor KN, LoVecchio F, et al. Optic nerve ultrasound for the detection of elevated intracranial pressure in the hypertensive patient. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2012 [cited 2024 Feb 3];30(8):1357–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22204998/>
18. Changa AR, Czeisler BM, Lord AS. Management of Elevated Intracranial Pressure: a Review. *Curr Neurol Neurosci Rep* [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2024 Feb 3];19(12). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31773291/>
19. Raoof N, Hoffmann J. Diagnosis and treatment of idiopathic intracranial hypertension. *Cephalalgia* [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2024 Feb 3];41(4):472–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33631966/>

20. Dubourg J, Javouhey E, Geeraerts T, Messerer M, Kassai B. Ultrasonography of optic nerve sheath diameter for detection of raised intracranial pressure: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med* [Internet]. 2011 [cited 2024 Feb 3];37(7):1059–68. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21505900/>
21. El Meouchy P, Wahoud M, Allam S, Chedid R, Karam W, Karam S. Hypertension Related to Obesity: Pathogenesis, Characteristics and Factors for Control. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2022 Oct 1 [cited 2024 Feb 3];23(20). Available from: [/pmc/articles/PMC9604511/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4045111/)
22. Global report on hypertension: the race against a silent killer [Internet]. [cited 2024 Feb 3]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081062>
23. Aydoğdu S, Güler K, Bayram F, Altun B, Derici Ü, Abacı A, et al. 2019 Turkish Hypertension Consensus Report. *Archives of the Turkish Society of Cardiology* [Internet]. 2019;47(6):535–46. Available from: <https://dx.doi.org/10.5543/tkda.2019.62565>
24. John E. Hall PhD and Michael E. Hall MD M. Functional Organization of the Human Body and Control of the “Internal Environment.” In: Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, Fourteenth Edition. 14th ed. 2021.
25. Kotchen* TA. Hypertension. In: Loscalzo J, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson JL, editors. *Harrison’s Principles of Internal Medicine*, 21e [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2022. Available from: accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1198228267
26. Phillip D. Levy and Aaron Brody. Hypertension. In: *Rosen’s Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*. 10th ed. 2023.
27. Al Ghorani H, Götzinger F, Böhm M, Mahfoud F. Arterial hypertension - Clinical trials update 2021. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2024 Jan 31];32(1):21–31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34690044/>
28. Baumann BM. Systemic Hypertension. In: Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma OJ, Yealy DM, Meckler GD, Cline DM, editors. *Tintinalli’s Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide*, 8e [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2016. Available from: accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1121496251
29. John E. Hall PhD and Michael E. Hall MD M. Role of the Kidneys in Long-Term Control of Arterial Pressure and in Hypertension: The Integrated System for Arterial Pressure Regulation. In: Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 14th ed. 2021.
30. Stanaway JD, Afshin A, Gakidou E, Lim SS, Abate D, Abate KH, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*. 2018 Nov 10;392(10159):1923–94.

31. Tandan N, Lavie CJ, Stewart MH, Milani R V., Ventura HO. Secondary hypertension: evaluation and management. *Curr Opin Cardiol* [Internet]. 2023 Jul 1 [cited 2024 Feb 3];38(4):318–25. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37115960/>
32. van der Giet M, Scholl U. [Secondary hypertension]. *MMW Fortschr Med* [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2024 Feb 3];164(Suppl 1):35–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35359291/>
33. Taylor DA. Hypertensive Crisis: A Review of Pathophysiology and Treatment. *Crit Care Nurs Clin North Am* [Internet]. 2015 Dec 1 [cited 2024 Feb 3];27(4):439–47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26567490/>
34. Nhlbi. Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure The Seventh Report of the Joint National Committee on Complete Report.
35. Van Den Born BJH, Van Montfrans GA. Malignant Hypertension. Management of Acute Kidney Problems [Internet]. 2023 Jun 19 [cited 2024 Feb 5];305–16. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507701/>
36. Astarita A, Covella M, Vallelonga F, Cesareo M, Totaro S, Ventre L, et al. Hypertensive emergencies and urgencies in emergency departments: a systematic review and meta-analysis. *J Hypertens* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2024 Feb 5];38(7):1203–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32510905/>
37. Katzung BG, Kruidering-Hall M, Tuan RL, Vanderah TW, Trevor AJ. Drugs Used in Hypertension. In: Katzung & Trevor's Pharmacology: Examination & Board Review, 13e [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2021. Available from: accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1180555497
38. Ropper AH, Samuels MA, Klein JP, Prasad S. Stroke and Cerebrovascular Diseases. In: Adams and Victor's Principles of Neurology, 12e [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2023. Available from: accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1199446990
39. Karadeniz O. Cander Acil Tıp Temel Başvuru Kitabı. In 2020.
40. Boyle AJ. Acute Myocardial Infarction. In: Crawford MH, editor. Current Diagnosis & Treatment: Cardiology, 6e [Internet]. New York, NY: McGraw Hill Education; 2023. Available from: accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1198111806
41. Chyu KY, Shah PK. Unstable Angina/Non-ST Elevation Myocardial Infarction. In: Crawford MH, editor. Current Diagnosis & Treatment: Cardiology, 6e [Internet]. New York, NY: McGraw Hill Education; 2023. Available from: accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1198111614
42. Creager MA, Loscalzo J. Diseases of the Aorta. In: Loscalzo J, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson JL, editors. Harrison's Principles of Internal Medicine, 21e [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2022. Available from: accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1198228514

43. KDIGO 2012. Kidney Int Suppl (2011). 2012 Mar;2(1):1.
44. Luger RK, Kight BP. Hypertension In Pregnancy. *Nephrologie et Therapeutique* [Internet]. 2022 Oct 3 [cited 2024 Feb 5];6(3):200–14. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430839/>
45. Akre S, Sharma K, Chakole S, Wanjari MB. Eclampsia and Its Treatment Modalities: A Review Article. *Cureus* [Internet]. 2022 Sep 12 [cited 2024 Feb 5];14(9):e29080. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36249647>
46. Handbook of Neurosurgery, 6th ed. *AJNR Am J Neuroradiol* [Internet]. 2007 Nov 1 [cited 2024 Feb 6];28(10):2031. Available from: </pmc/articles/PMC8134243/>
47. Increased Intracranial Pressure - PubMed [Internet]. [cited 2024 Feb 6]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29489250/>
48. Stover JF, Steiger P, Stocker R. Focus on Neurotrauma Treating Intracranial Hypertension in Patients with Severe Traumatic Brain Injury during Neurointensive Care New Features of Old Problems? *European Journal of Trauma*. 2005;(4).
49. Intracranial Hypertension - PubMed [Internet]. [cited 2024 Feb 6]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29939588/>
50. Copcuoglu Z, Oruc OA. Diagnostic Accuracy of Optic Nerve Sheath Diameter Measured With Ocular Ultrasonography in Acute Attack of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *J Ultrasound Med* [Internet]. 2023 May 1 [cited 2024 Feb 10];42(5):989–95. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36149357/>
51. Waxman SG. Cranial Nerves and Associated Pathways. In: *Clinical Neuroanatomy*, 29e [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2020. Available from: <accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1186189363>
52. Blaivas M, Theodoro D, Sierzenski PR. Elevated intracranial pressure detected by bedside emergency ultrasonography of the optic nerve sheath. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2003 Apr [cited 2024 Feb 6];10(4):376–81. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12670853/>
53. Shevlin C. Optic Nerve Sheath Ultrasound for the Bedside Diagnosis of Intracranial Hypertension: Pitfalls and Potential. 2015;
54. Baston CM, Moore C, Krebs EA, Dean AJ, Panebianco N. Physics and Knobology. In: *Pocket Guide to POCUS: Point-of-Care Tips for Point-of-Care Ultrasound* [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2018. Available from: <accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?aid=1161757473>
55. Tamer Kaya, Ragıp Özkan, Baki Adapınar. *TEMEL RADYOLOJİ TEKNİĞİ*. Kaya T, editor. 2020.
56. *Acil Ultrasonografi*. Akademisyen Kitabevi; 2021.

57. Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü [Internet]. [cited 2024 May 13]. Available from: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/10/20091016-16.htm>
58. Ultrasound Guidelines: Emergency, Point-of-Care and Clinical Ultrasound Guidelines in Medicine. *Ann Emerg Med* [Internet]. 2017 May 1 [cited 2024 Feb 7];69(5):e27–54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28442101/>
59. Kimberly HH, Shah S, Marill K, Noble V. Correlation of optic nerve sheath diameter with direct measurement of intracranial pressure. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2008 Feb [cited 2024 Feb 6];15(2):201–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18275454/>
60. Santisteban MM, Iadecola C, Carnevale D. Hypertension, Neurovascular Dysfunction, and Cognitive Impairment. *Hypertension*. 2023 Jan;80(1):22–34.
61. Coppolino G, Pisano A, Rivoli L, Bolignano D. Renal denervation for resistant hypertension. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017 Feb 21;2017(2).
62. Pinna G, Pascale C, Fornengo P, Arras S, Piras C, Panzarasa P, et al. Hospital admissions for hypertensive crisis in the emergency departments: a large multicenter Italian study. *PLoS One* [Internet]. 2014 Apr 2 [cited 2024 Mar 17];9(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24695800/>
63. Reier L, Fowler JB, Arshad M, Hadi H, Whitney E, Farmah A V, et al. Optic Disc Edema and Elevated Intracranial Pressure (ICP): A Comprehensive Review of Papilledema. *Cureus* [Internet]. 2022 May 11 [cited 2024 Feb 6];14(5):e24915. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35698673>
64. Moinester M, Gottfried R. Sample size estimation for correlations with pre-specified confidence interval. *Quant Method Psychol* [Internet]. 2014 Sep 1 [cited 2024 Mar 10];10(2):124–30. Available from: https://www.researchgate.net/publication/308015464_Sample_size_estimation_for_correlations_with_pre-specified_confidence_interval
65. Evaluation and treatment of hypertensive emergencies in adults - UpToDate [Internet]. [cited 2024 Mar 17]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/evaluation-and-treatment-of-hypertensive-emergencies-in-adults>
66. Vallelonga F, Cesareo M, Menon L, Airale L, Leone D, Astarita A, et al. Cardiovascular Hypertension-Mediated Organ Damage in Hypertensive Urgencies and Hypertensive Outpatients. *Front Cardiovasc Med* [Internet]. 2022 May 16 [cited 2024 Mar 17];9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35651902/>
67. Cooper CM, Fenves AZ. Hypertensive Urgencies and Emergencies in the Hospital Setting. *Hosp Pract (1995)* [Internet]. 2016 [cited 2024 Mar 17];44(1):21–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26781933/>
68. Rickert K, Sinson G, Weigelt JA. Intracranial pressure monitoring. *Operative Techniques in General Surgery*. 2003 Sep 1;5(3):170–5.

69. Winkler F, Kastenbauer S, Yousry TA, Maerz U, Pfister HW. Discrepancies between brain CT imaging and severely raised intracranial pressure proven by ventriculostomy in adults with pneumococcal meningitis. *J Neurol* [Internet]. 2002 [cited 2024 Mar 17];249(9):1292–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12242556/>
70. Hiler M, Czosnyka M, Hutchinson P, Balestreri M, Smielewski P, Matta B, et al. Predictive value of initial computerized tomography scan, intracranial pressure, and state of autoregulation in patients with traumatic brain injury. *J Neurosurg* [Internet]. 2006 May [cited 2024 Mar 17];104(5):731–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16703877/>
71. Passi N, Degnan AJ, Levy LM. MR imaging of papilledema and visual pathways: effects of increased intracranial pressure and pathophysiologic mechanisms. *AJNR Am J Neuroradiol* [Internet]. 2013 [cited 2024 Mar 17];34(5):919–24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22422187/>
72. Dikmetaş C, Ergin M, Savaş Duman Ç, Gülpembe M, Acar T, Yavuz K, et al. Measurement of Optic Nerve Sheath Diameter to Detect Increased Intracranial Pressure in Hypertensive Patients. *Eurasian Journal of Emergency Medicine* [Internet]. 2020 Mar 26;19(1):40–5. Available from: http://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_36738/EAJEM-19-40-En.pdf
73. Baş B. Acil Servise Başvuran Hipertansif Hastalarda End Organ Yakınması ile Optik Sinir Kılıf Çapı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi [Internet] [Yayımlanmamış Uzmanlık Tezi]. [İstanbul]: T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2017. Available from: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=RrI-Krk3A-RkF4YfHofuk63t4hSjefH2kFiELQLUw5hwU5snmJMA7CLQPQr9tbnb>
74. Daniş F. Acil serviste hipertansiyonu olan hastalarda optik sinir kılıf çapı ölçümü [Internet] [Yayımlanmamış Uzmanlık Tezi]. [Ankara]: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi ; 2021. Available from: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=9MiDp3x86xrwjpi5-14w-anYrW-XqVMCdm_N5CJbxM7groE4RQVJ8a8SumL26QlY
75. Sözman K, Ergör G, Ünal B. Hipertansiyon sıklığı, farkındalığı, tedavi alma ve kan basıncı kontrolünü etkileyen etmenler Determinants of prevalence, awareness, treatment and control of high blood pressure. *Dicle Medical Journal* [Internet]. 2015 [cited 2024 Mar 17];42(2):199–207. Available from: www.diclemedj.org
76. TÜİK Kurumsal [Internet]. [cited 2024 Mar 17]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yasli-lar-2022-49667>
77. Bilgili MA, Öncü MR. Evaluation of Geriatric Patients Applying to the Emergency Department. *Van Medical Journal* [Internet]. 2021 [cited 2024 Mar 17];28(1):77–83. Available from: https://jag.journalagent.com/z4/download_fulltext.asp?pdire=vtd&plng=eng&un=VTD-53179

EKLER

EK 1: Çalışma Formu

Çalışma Formu

1. Hasta Bilgileri

İsim-Soyisim

Hasta kodu:

Yaşı:

Cinsiyeti:

2. Geliş Şikayetleri:

3. Bilinen hastalıkları:

4. Tansiyon ve OSKÇ değerleri

	Tarih	Saat	Sol Kol Tansiyon	Sağ OSKÇ	SOL OSKÇ	OSKÇ ORTALAMA
GELİŞ DEĞER						
KONTROL DEĞERİ						

6. Hedef Organ Hasarı

	VAR	YOK
Hipertansif ensefalopati		
Kafa içi kanama		
Akut İskemik İnme		
Akut MI		
Akut Sol Ventrikül Yetmezliği (Pulmoner Ödemle Birlikte)		
Akut İskemik İnme		
Anstabil anjina pectoris		
Aort Diseksiyonu		
Akut Böbrek Yetmezliği		
Preeklampsi/Eklampsi		
Hipertansif Retinopati		

7. Son Tanı:

8. Sonuç:

Taburcu	
Eksitus	
Yatış (Yattığı bölüm)	
Yoğun bakım yatışı (Yattığı yoğun bakım)	
Sevk	
Diğer (Açıklayınız)	

EK 2: Bilgilendirilmiş Onam Formu

1

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

(Hekimin Açıklaması)

Acil servise hipertansif acil ve öncelikli durumlar ile başvuran hastalarda yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi "Acil Servise başvuran hipertansif hastalarda optik sinir kılıf çapının değerlendirilmesi" dir. Bu ölçüm hastalara ultrasonla yapılan görüntüleme işlemidir, bu işlem sırasında hasta radyasyon almaz.

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

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, hipertansiyon ile hastanemiz acil servisine başvurunuz sırasında, tansiyon yüksekliğine bağlı olarak ortaya çıkabilecek olan kafa içi problemlerinizin de olup olmadığını değerlendirmektir. Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Erişkin Acil Servisin katılımı ile gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir. Bu çalışmaya 250 gönüllünün katılması beklenmektedir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Dr. Hüseyin ALDEMİR veya onun görevlendireceği bir hekim tarafından verilen formu dolduracaksınız. Sonrasında çalışmaya katılmanız halinde göz kapaklarınız üzerinden ultrason cihazı kullanılarak ölçümler alınacaktır. Form doldurma ve ultrasonografi çekilmesi işlemleri dışında; girişimsel olan veya olmayan başka bir işlem yapılmayacaktır. Bu çalışmaya katılmanız veya katılmamanız triyajda bekleme sürenizi, tanı ve tedavi sürecinizi etkilemeyecektir.

İşlem yaklaşık 1 dakika sürecektir. Göz kürelerinizin jel ile temasının önlenmesi için göz kapakları streç film ile kapatılacaktır. Bu işlem sırasında herhangi bir acı hissetmeyeceksiniz ve işlemin size herhangi bir zararı olmayacaktır. Bu araştırmaya katılmanız sonucunda doğrudan bir yarar görmeyeceksiniz.

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

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

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

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Dr. Hüseyin ALDEMİR tarafından Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Erişkin Acil Servise tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

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

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

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

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

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Dr.Hüseyin ALDEMİR’i 0272 2463335 (iş) telefonundan ve AFSÜ SUAM Erişkin Acil Servis adresinden arayabileceğimi biliyorum.

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

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı İle Görüşen Hekim

Adı Soyadı:

Tarih:

İmza:

Görüşme Tanığı

Adı Soyadı:

Tarih:

İmza:

Katılımcı

Adı Soyadı:

Tarih:

İmza