



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

ÇOCUKLARDA HİPERTANSİYON ETİYOLOJİSİ İLE YAŞAM İÇİ KAN BASINCI İZLEMİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

(Uzmanlık Tezi)

Dr. Melike Mehveş KAPLAN

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Alev YILMAZ

İSTANBUL

2018

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, destek ve yardımlarını gördüğüm, başta Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Mübeccel DEMİRKOL olmak üzere İTF Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nın tüm saygıdeğer öğretim üyelerine,

Tez çalışmamın yürütülmesinde yol gösterici olan, yoğun çalışma temposu içerisinde bana değerli vaktini ayıran, bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Alev YILMAZ'a,

Tezimin her aşamasında bana yol gösteren, takıldığım her durumda yardımcı olan Sayın Doç. Dr. Zeynep Nagehan YÜRÜK YILDIRIM'a,

Tüm çalışmam boyunca bana destek veren tüm Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı çalışanlarına,

Bu yoğun ve zorlu süreçte hep yanımda olan birlikte çalışmaktan her zaman keyif aldığım tüm asistan ve hemşire arkadaşlarıma, sevgili uzmanlarıma,

Beni her zaman destekleyen, zorluklarla karşılaştığım her dönemde yanımda olan, hayatımı her şekilde kolaylaştırmaya çalışıp bana çalışma ortamı sunan aileme, vazgeçilmezlerim annem, babam ve canım kardeşim Merve'ye,

Sonsuz teşekkürler.

Dr. Melike Mehveş KAPLAN

İstanbul 2018

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
TABLO LİSTESİ	v
ŞEKİL LİSTESİ	viii
KISALTMALAR.....	ix
ÖZET	1
SUMMARY	2
1. GİRİŞ ve AMAÇ	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Hipertansiyonun Tanımı	4
2.2. Çocuklarda ve Ergenlerde Hipertansiyon Tanısının Önemi.....	5
2.3. Epidemiyoloji	6
2.3.1. Hipertansiyon Prevalansı	6
2.3.2. Hipertansiyon İnsidansı	9
2.4. Hipertansiyon Etiyolojisi.....	9
2.4.1. Primer Sebepler	9
2.4.2. Sekonder Sebepler	10
2.4.2.1. Renal-Renovasküler Hastalıklar	10
2.4.2.2. Kardiyak Sebepler, Aortik Ark Anomalileri.....	11
2.4.2.3. Çevresel Maruziyetler	13
2.4.2.4. İlaçlar	13
2.4.2.5. Genetik Faktörler	14
2.5. Tanısal Değerlendirme	14
2.5.1. Anamnez	14

2.5.2. Fizik Muayene.....	16
2.5.3. Laboratuvar Bulguları.....	17
2.5.4. Görüntüleme.....	17
2.5.4.1. Ekokardiyografi	17
2.5.4.2. Renal Ultrasonografi	17
2.5.5. Arteriyel Tansiyon Ölçüm Yöntemleri.....	18
2.5.5.1. Oskültasyon	18
2.5.5.2. Osilometre.....	19
2.5.5.3. Yaşam İçi Kan Basıncı İzlemi	20
2.5.5.4. Ev kan basıncı ölçümleri	26
2.6. Hipertansif Hasta İzlemi.....	26
2.7. Hipertansiyon Tedavisi.....	28
2.7.1. Yaşam Tarzı Değişiklikleri.....	28
2.7.2. Farmakolojik Tedavi	30
3. GEREÇ VE YÖNTEM	32
3.1. Hastaların Seçimi.....	32
3.2. Hipertansiyonun değerlendirilmesi	32
3.3. Demografik veriler	34
3.4. Görüntüleme ve Laboratuvar bulguları	34
3.5. Kronik Böbrek Hastalığının Değerlendirilmesi.....	34
3.6. Tanılara Göre Gruplama.....	34
3.7. İstatistiksel İncelemeler	35
3.8. Maddi Destek ve Onay	36
4. BULGULAR.....	37
4.1. Genel Değerlendirmeler	37
4.2. Primer-Sekonder Hipertansiyon Ayrımına Göre Değerlendirmeler	41
4.3. Ana Tanı Gruplarına Göre Değerlendirmeler	45
4.4. Alt Tanı Gruplarına Göre Değerlendirmeler	50
4.5. KBH Düzeylerine Göre Değerlendirmeler.....	60

4.6. Cinsiyete Göre Değerlendirmeler.....	65
4.7. Yaşa Göre Değerlendirmeler.....	69
4.8. BKİ Ölçümlerine Göre Değerlendirmeler.....	71
5. TARTIŞMA.....	73
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	78
7. KAYNAKLAR.....	79
8. ÖZGEÇMİŞ.....	91
9. EKLER.....	92
Etik Kurul Kararı.....	92



TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1: Çocuklarda Kan Basıncı Evrelemesi.....	5
Tablo 2: Kız Çocukları İçin Yaşa Göre YİKBİ Persentilleri	24
Tablo 3: Kız Çocukları İçin Boya Göre YİKBİ Persentilleri.....	24
Tablo 4: Erkek Çocukları İçin Yaşa Göre YİKBİ Persentilleri.....	25
Tablo 5: Erkek Çocukları İçin Boya Göre YİKBİ Persentilleri	25
Tablo 6: Demografik Özelliklerin Dağılımı.....	37
Tablo 7: Antihipertansif İlaç Kullanımına Göre Dağılımlar	38
Tablo 8: YİKBİ Parametrelerine İlişkin Dağılımlar	39
Tablo 9: Primer- Sekonder Hipertansiyon Ayrımına Göre Sistolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	41
Tablo 10: Primer- Sekonder Hipertansiyon Ayrımına Göre Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	42
Tablo 11: Primer- Sekonder Hipertansiyon Ayrımına Göre MAP ve Nabız Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	43
Tablo 12: Primer- Sekonder Hipertansiyon Ayrımına Göre Dipper, İzole Gündüz Hipertansiyonu, İzole Gece Hipertansiyonu, İzole Sistolik Hipertansiyon, İzole Diyastolik Hipertansiyon Görülme Durumlarının Değerlendirilmesi ..	44
Tablo 13: Ana Tanı Gruplarına Göre Dağılımlar	45
Tablo 14: Ana Tanı Gruplarına Göre Sistolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	46
Tablo 15: Ana Tanı Gruplarına Göre Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	47
Tablo 16: Ana Tanı Gruplarına Göre MAP ve Nabız Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	48
Tablo 17: Ana Tanı Gruplarına Göre Dipper, İzole Gündüz Hipertansiyonu, İzole Gece Hipertansiyonu, İzole Sistolik Hipertansiyon ve İzole Diyastolik Hipertansiyon Görülme Durumlarının Değerlendirilmesi	49

Tablo 18: Alt Tanı Gruplarına Göre Dağılımlar.....	50
Tablo 19: Alt Tanı Gruplarına Göre Sistolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	52
Tablo 20: Alt Tanı Gruplarına Göre Gece Sistolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri	53
Tablo 21: Alt Tanı Gruplarına Göre Gece Sistolik Kan Basıncı Yüklerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri	53
Tablo 22: Alt Tanı Gruplarına Göre Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	54
Tablo 23: Alt Tanı Gruplarına Göre Gece Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Post- Hoc Değerlendirmeleri.....	55
Tablo 24: Alt Tanı Gruplarına Göre Gece Diyastolik Kan Basıncı Yüklerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri	55
Tablo 25: Alt Tanı Gruplarına Göre MAP ve Nabız Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	56
Tablo 26: Alt Tanı Gruplarına Göre Gece MAP Ölçümlerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri	57
Tablo 27: Alt Tanı Gruplarına Göre Ortalama Nabız Basıncı Ölçümlerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri	57
Tablo 28: Alt Tanı Gruplarına Göre Gündüz Nabız Basıncı Ölçümlerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri	57
Tablo 29: Alt Tanı Gruplarına Göre Gece Nabız Basıncı Ölçümlerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri	58
Tablo 30: Alt Tanı Gruplarına Göre Dipper, İzole Gündüz Hipertansiyonu, İzole Gece Hipertansiyonu, İzole Sistolik Hipertansiyon ve İzole Diyastolik Hipertansiyon Görülme Durumunun Değerlendirilmesi.....	59
Tablo 31: KBH Düzeylerine İlişkin Dağılımlar	60
Tablo 32: KBH Düzeylerine Göre Sistolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	60
Tablo 33: KBH Düzeylerine Göre Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	61
Tablo 34: KBH Düzeylerine Göre MAP ve Nabız Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	63

Tablo 35: KBH Düzeylerine Göre Dipper, İzole Gündüz Hipertansiyonu, İzole Gece Hipertansiyonu, İzole Sistolik Hipertansiyon ve İzole Diyastolik Hipertansiyon Görülme Durumlarının Değerlendirilmesi	64
Tablo 36: Cinsiyetlere Göre Sistolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	65
Tablo 37: Cinsiyetlere Göre Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	66
Tablo 38: Cinsiyetlere Göre MAP ve Nabız Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.	67
Tablo 39: Cinsiyetlere Göre Dipper, İzole Gündüz Hipertansiyonu, İzole Gece Hipertansiyonu, İzole Sistolik Hipertansiyon ve İzole Diyastolik Hipertansiyon Görülme Durumlarının Değerlendirilmesi	68
Tablo 40: Yaş Dağılımları ile YİKBİ Parametreleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.....	69
Tablo 41: Yaşa Göre Dipper, İzole Gündüz Hipertansiyonu, İzole Gece Hipertansiyonu, İzole Sistolik Hipertansiyon ve İzole Diyastolik Hipertansiyon Görülme Durumlarının Değerlendirilmesi.....	70
Tablo 42: BKİ Değerleri ile YİKBİ Parametreleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.....	71
Tablo 43: BKİ'e Göre Dipper, İzole Gündüz Hipertansiyonu, İzole Gece Hipertansiyonu, İzole Sistolik Hipertansiyon ve İzole Diyastolik Hipertansiyon Görülme Durumlarının Değerlendirilmesi	72

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1: Ana Tanı Gruplarının Dağılımı	45
Şekil 2: Alt Tanı Gruplarının Dağılımı	51



KISALTMALAR

AAP	: Amerikan Pediatri Akademisi
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ACC	: Amerikan Kardiyoloji Koleji
ACEİ	: Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim İnhibitörü
ACTH	: Adrenokortikotropik Hormon
AHA	: Amerikan Kalp Derneği
ARB	: Anjiyotensin Reseptör Blokeri
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
CAKUT	: Böbrek ve üriner sistemin konjenital anomalileri
cIMT	: Karotis intima media kalınlığı
DKB	: Diyastolik Kan Basıncı
DM	: Diyabetes Mellitus
ENaK	: Epitelyal Sodyum Kanalı
GFR	: Glomerüler Filtrasyon Hızı
HT	: Hipertansiyon
KB	: Kan Basıncı
KBH	: Kronik Böbrek Hastalığı
LV	: Sol Ventrikül
MAP	: Ortalama Arteriyel Basıncı
MEN	: Multiple Endokrin Neoplazi
MH	: Maskeli Hipertansiyon
MIBG	: Metaiyodobenzilguanidin
mmHg	: Milimetre Civa
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
Ort	: Ortalama
PRA	: Plazma Renin Aktivitesi
SDS	: Standart Deviasyon Skoru
SKB	: Sistolik Kan Basıncı
Ss	: Standart Sapma
TSH	: Tiroit Stimüle Edici Hormon
YİKBİ	: Yaşam İçi Kan Basıncı İzlemi

ÖZET

GİRİŞ: Çocuklarda ve ergenlerde kan basıncı anormalliklerinin erken tanınması ve müdahalesi yaşamın ilerleyen dönemlerinde kardiyovasküler morbidite ve mortaliteyi azaltabilecek olması bakımından çok önemlidir. Çocuklarda kan basıncı değeri yaş ve vücut büyüklüğü ile arttığı için çocuklarda hipertansiyon (HT), erişkinlerde olduğu gibi tek bir değer ile tanımlanamamaktadır (1). Çocuklukta kan basıncı muayeneler arasında ve hatta aynı muayene içinde önemli ölçüde değişebilir (2). Yaşam İçi Kan Basıncı İzlemi (YİKBİ) , hipertansiyon tanı ve yönetimi açısından son derece yararlı bilgiler sağladığı için giderek daha fazla kabul görmektedir (3).

AMAC: Çalışmamızda oskülatuar / osilometrik ölçümlerle hipertansif saptanan çocuklarda hipertansiyon tanısının doğrulanması, hipertansiyon paterninin belirlenmesi, hipertansiyonun etiyolojisi ile yaşam içi kan basıncı izlemi ölçümüyle saptanan değerler arasında ilişki kurulması amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Çalışma 01.01.2006 - 12.08.2018 tarihleri arasında İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Nefrolojisi Polikliniği'nde oskülatuar / osilometrik ölçümlerle hipertansiyon ön tanısıyla değerlendirilen ve yaşam içi kan basıncı izlemi uygulanmış olan, yaşları 5 ile 18 arasında değişen 146 kız, 203 erkek toplam 349 olgu ile yapıldı. Boyu 120 santimetrenin altında olan hastalar yaşam içi kan basıncı izlemi için referans verileri bulunmadığından çalışma dışı bırakıldı. Vakaların poliklinik dosyaları, epikrizleri ve laboratuvar kayıtları retrospektif olarak incelendi. Elde edilen veriler istatistiksel yöntemlerle değerlendirildi.

BULGULAR: Çalışmamızda nefrolojik, endokrinolojik, kardiyolojik, nörolojik kökenli hipertansiyon olguları, ilaç kullanımı ilişkili hipertansiyon olguları ve esansiyel hipertansiyon olguları arasında ortalama, gündüz, gece sistolik- diyastolik kan basıncı değerleri ve sistolik-diyastolik kan basıncı yükleri açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır. Endokrinolojik kökenli hipertansiyonu olan olgularda izole sistolik hipertansiyon görülme oranı, nefrolojik kökenli hipertansiyonu olan olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

SONUÇ: İzole sistolik hipertansiyon saptanan hastalar altta yatan endokrinolojik sebepler özellikle obezite açısından değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Çocukluk çağı hipertansiyonu, Yaşam içi kan basıncı izlemi

SUMMARY

INTRODUCTION: Early diagnosis and treatment of blood pressure abnormalities in children and adolescents are very crucial for decreasing the rates of cardiovascular morbidity and mortality for upcoming years of their life. Since the blood pressure level of children increases with the age and body size factors, hypertension in children cannot be defined with a single value as in adults (1). In childhood, blood pressure can vary significantly between medical examinations or even during the same test (2). Ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) is becoming increasingly accepted as it provides extremely useful information for the diagnosis and management of hypertension (3).

OBJECTIVE: The aim of this study is to verify the diagnosis of hypertension in children who are described as hypertensive via auscultatory/oscillometric measurements, to determine the pattern of hypertension, to determine the relationship between the etiology of hypertension and the values determined by the measurement of ambulatory blood pressure monitoring.

METHODS: This study is carried out between 01.01.2006 and 12.08.2018 in Istanbul Medical Faculty Pediatric Nephrology Polyclinic among 146 girls and 203 boys aged between 5 and 18 years who have been diagnosed with hypertension via auscultatory / oscillometric measurements and applied ambulatory blood pressure monitoring. Patients shorter than 120 centimeters were excluded due to lack of reference data for ambulatory blood pressure monitoring. Polyclinic files, epicrisis and laboratory records of the cases were retrospectively analyzed. Obtained data were evaluated statistically.

RESULTS: In our study, no statistically significant difference was found in terms of mean, day, night systolic-diastolic blood pressure values and systolic-diastolic blood pressure loads between patients with nephrological, endocrinological, cardiological, neurological hypertension, drug-related hypertension and essential hypertension. The incidence of isolated systolic hypertension was significantly higher in patients with endocrinologic hypertension than in patients with nephrological hypertension.

CONCLUSION: Patients with isolated systolic hypertension should be evaluated for underlying endocrinological reasons, especially for obesity.

Key Words: Childhood hypertension, Ambulatory blood pressure monitoring

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Çocuklarda ve ergenlerde kan basıncı anormalliklerinin erken tanınması ve müdahalesi yaşamın ilerleyen dönemlerinde kardiyovasküler morbidite ve mortaliteyi azaltabilecek olması bakımından çok önemlidir. Çocuklarda kan basıncı değeri yaş ve vücut büyüklüğü ile arttığı için çocuklarda hipertansiyon, erişkinlerde olduğu gibi tek bir değer ile tanımlanamamaktadır (1).

Hipertansiyon uygun teknikle yapılan en az 3 ayrı klinik ölçümde ortalama Sistolik Kan Basıncı (SKB) ve / veya Diyastolik Kan Basıncı (DKB) değerlerinin yaş, cinsiyet ve boy persentilleri temelinde ≥ 95 . persentil olması olarak tanımlanmıştır (4). Ancak çocuklukta kan basıncı ölçümleri muayeneler arasında ve hatta aynı muayene içinde önemli ölçüde değişebilir (2).

Yaşam İçi Kan Basıncı İzlemi, hipertansiyon tanı ve yönetimi açısından son derece yararlı bilgiler sağladığı için giderek daha fazla kabul görmektedir. YİKBİ sadece doktorun muayenehanesinin yapay ortamında değil günlük gerçek yaşam koşullarında kan basıncı ölçümüne olanak sağlayarak hipertansiyonun daha derinlemesine araştırılmasına izin vermiştir. 24 saatlik YİKBİ kullanılarak elde edilen değerler, hedef organ hasarı ile daha korele bir ilişki göstermekte ve poliklinik kan basıncı ölçümü kullanılarak elde edilen verilerden daha yüksek tekrarlanabilirlik göstermektedir (3). YİKBİ'nin klinik olarak poliklinikte ölçülen kan basıncına göre hipertansiyon tanısı için daha doğru olduğunu gösteren yeterli veri mevcuttur (5,6). YİKBİ gelecekteki kan basıncını daha iyi öngörmektedir (7). Özellikle yaşı küçük olan asemptomatik çocuklarda altta yatan olası sekonder hipertansiyon nedenlerini açığa çıkarmada yardımcı olabilir (8).

Çalışmamızda oskülatur/osilometrik ölçümlerle hipertansif saptanan çocuklarda hipertansiyon tanısının doğrulanması, hipertansiyon paterninin belirlenmesi, hipertansiyonun etyolojisi ile yaşam içi kan basıncı izlemi ölçümüyle saptanan değerler arasında ilişki kurulması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. HİPERTANSİYONUN TANIMI

Çocuklarda ve ergenlerde kan basıncı anormalliklerinin erken tanınması ve müdahalesi yaşamın ilerleyen dönemlerinde kardiyovasküler morbidite ve mortaliteyi azaltabilecek olması bakımından çok önemlidir. Çocuklarda kan basıncı değeri yaş ve vücut büyüklüğü ile arttığı için çocuklarda hipertansiyon, erişkinlerde olduğu gibi tek bir değer ile tanımlanamamaktadır (1).

Kan basıncı çocuk ve ergenlerde ≥ 3 yaşta düzenli ölçülmelidir. Şişmanlık, kan basıncını arttırdığı bilinen ilaçların kullanımı, böbrek hastalığı, aortik arkus tıkanıklığı, aort koarktasyonu veya diyabet öyküsü varsa her sağlık bakımı karşılaşmasında 3 yaş altı çocukların da kan basıncı kontrol edilmelidir. Bir çocuk ya da ergenin, 3 farklı ziyarette ≥ 95 . persentil oskültasyon onaylı kan basıncı okumaları varsa, poliklinik ortamında eğitimli sağlık personelleri hipertansiyon teşhisini koymalıdır (9).

Task Force Dördüncü Raporunda, “normal kan basıncı”, sistolik kan basıncı ve diyastolik kan basıncı değerlerinin yaş, cinsiyet ve boy persentilleri temelinde < 90 . persentil olması olarak tanımlandı. Ergenlik öncesi dönem için prehipertansiyon, yaş, cinsiyet ve boy persentilleri temelinde sistolik kan basıncı ve / veya diyastolik kan basıncı değerinin ≥ 90 . persentil ve < 95 . persentil olması olarak tanımlandı. Ergenler için prehipertansiyon, kan basıncı değerinin $\geq 120/80$ mmHg veya ≥ 90 . persentil (hangi sınır daha düşükse) ve < 95 . persentil olması olarak tanımlandı. Hipertansiyon ise uygun teknikle yapılan en az 3 ayrı klinik ölçümde ortalama sistolik kan basıncı ve / veya diyastolik kan basıncının yaş, cinsiyet ve boy persentilleri temelinde ≥ 95 . persentil olması olarak tanımlandı (4).

2017 yılında yayınlanan “Çocuk ve Ergenlerde Yüksek Kan Basıncının Tarama ve Yönetimi İçin Klinik Uygulama Kılavuzu” nda “Prehipertansiyon” terimi, Amerikan Kalp Derneği (AHA) ve Amerikan Kardiyoloji Koleji (ACC) kılavuzu ile tutarlı olmak, hipertansiyon gelişmesini önlemek ve yaşam tarzı değişikliklerinin önemini ifade etmek amacıyla “yüksek tansiyon” terimiyle değiştirilmiştir. Ergenler için sınıflama

erişkin hipertansiyon kılavuzlarıyla uyumlu hale getirilmiştir. Böylelikle önceden Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniklerinde yaş, boy ve kilolarına göre hipertansif izlenen ergenlerin , birkaç yıl sonra erişkin takibine girdiklerinde yüksek - normal tansiyonlu saptanması gibi klinik sorunların önüne geçilmiştir (2).

Yeni sınıflama Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Çocuklarda Kan Basıncı Evrelemesi

KAN BASINCI EVRELEMESİ (2017 – AAP)		
KB Evre	1-13 Yaş arası çocuklar	>13 Yaş
Normal KB	SKB ve DKB <90 P	KB <120/80 mmHg
Yüksek KB eski adı prehipertansiyon	95 P> SKB ve/veya DKB ≥ 90 P , veya 95P> KB >120/80 mmHg (hangisi düşükse) (Hastanın KB >120/80 mmHg ve bu değer hasta için < 90 P de olsa yüksek KB olarak sınıflandırılır)	SKB 120-129 mmHg arasında, ve DKB < 80 mmHg
Evre 1 HT	95P+12mmHg > SKB ve/veya DKB ≥95P veya KB 130/80 – 139/89 mmHg arasında (hangisi düşükse)	KB 130/80 – 139/89 mmHg
Evre 2 HT	SKB ve/veya DKB ≥ 95P +12 mmHg , veya KB ≥ 140/90 mmHg (hangisi düşükse)	KB ≥ 140/90 mmHg

2.2. ÇOCUKLARDA VE ERGENLERDE HİPERTANSİYON TANISININ ÖNEMİ

Çok sayıda çalışmada çocukluktaki yüksek kan basıncının, erişkin çağda hipertansiyon ve metabolik sendrom riskini artırdığı gösterilmiştir (10). Yüksek kan basıncılı ergenler (eski tanımlamayla prehipertansiyon) yılda %7 oranında hipertansiyon geliştirmiştir (11). Ayrıca, hipertansiyonlu genç hastalarda hızlanan vasküler yaşlanma görülme olasılığı yüksektir (11,12). Hem otopsi hem de görüntüleme çalışmaları gençlerde yüksek kan basıncına bağlı kardiyovasküler sistem hasarını göstermiştir (13). Kardiyovasküler hastalıkların artan sol ventrikül (LV) kütlesi, karotis intima media kalınlığı (cIMT), ve nabız dalga hızı gibi belirteçlerinin erişkinlerde kardiyovasküler olayları öngördüğü bilinmektedir ve bu da hipertansiyonu erken teşhis etmek ve tedavi etmek için çok önemlidir (14-16).

Seksen milyon Amerika Birleşik Devleti (ABD)'de yaşayan yetişkin, kardiyovasküler sağlığına önemli etki eden hipertansiyona sahiptir (17).

Gençlerde hipertansiyona katkıda olduğu bilinen tütün maruziyeti, obezite, inaktivite ve kötü diyet gibi faktörlerin yaygınlığı göz önüne alındığında, yetişkin kardiyovasküler hastalıklarının kökenleri muhtemelen çocukluktadır (18). ABD'li ergenlerin üçte biri son 30 günlük geçmişte sigara içmeyi denediğini bildirmiştir (19). Gençlerin yaklaşık yarısı (%40-48), yüksek Beden Kitle İndeksi (BKİ) ve ciddi obezite (BKİ > 99. persentil) oranlarına sahiptir. Bu oran özellikle kız çocuklarında ve ergenlerde artmaktadır (20,21). Okul çağındaki erkeklerin yarısından daha azında ve okul çağındaki kızların sadece üçte birinde yeterli fiziksel aktivite düzeylerine ulaşılmıştır (19). 12-19 yaş arası gençliğin yüzde sekseninden fazlası kötü bir diyetle sahiptir. İdeal kardiyovasküler sağlık için AHA'nın önerdiklerine uygun olarak sadece ~ %10'u yeterli meyve ve sebze tüketmektedir ve sadece ~ %15'i sodyumu her gün 1500 mg altında tüketmektedir. Bunların her ikisi de hipertansiyon için önemli diyet belirleyicileridir (22).

Son olarak, rutin sağlam çocuk muayenelerinde kan basıncının ölçülmesi, primer hipertansiyonun erken tespiti, asemptomatik hipertansiyon tespiti ile bir başka altta yatan sekonder hastalığın saptanmasını mümkün kılar. Hipertansiyonun erken tespiti, çocuklarda erişkinlere göre daha yüksek oranda saptanan sekonder hipertansiyon nedenleri göz önüne alındığında yaşamsal önem taşır (4).

2.3. EPİDEMİYOLOJİ

2.3.1. *Hipertansiyon Prevalansı*

Yapılan çalışmalar 1988'den beri, hem hipertansiyon hem de yüksek kan basıncı dahil olmak üzere çocukluk çağı yükselmiş kan basıncı prevalansında bir artış olduğunu göstermektedir (23). Prevalanstaki artış obezitede artma, beslenme alışkanlıklarındaki olumsuz değişiklikler sonucu yüksek kalori, yağ ve tuz içeren besinlerin tüketilmesi, fiziksel aktivitede azalma ve artan stres faktörüne bağlanmaktadır (24). Yüksek kan basıncı, erkeklerde (%15-%19) kızlara (%7-%12) göre daha fazladır. Yüksek kan basıncı prevalansı ergenler arasında daha küçük çocuklara göre daha yüksek oranlarda saptanmıştır (25). Bununla birlikte, klinik bir ortamda ve tekrarlanan kan basıncı ölçümleriyle, doğrulanmış olan hipertansiyon prevalansı, kan basıncının ölçülme

deneyiminin de etkisi nedeniyle kısmen daha düşüktür. Bu nedenle, çocuklarda ve ergenlerde klinik hipertansiyonun fiili prevalansı ~ %3,5 olarak saptanmıştır (26,27). Sürekli olarak yükselmiş kan basıncı prevalansı (eski sınıflamayla prehipertansiyon) % 2.2 ile %3.5 arasında saptanmıştır. Bu sıklık aşırı kilolu ve obeziteye sahip çocuklar ve ergenler arasında daha yüksek oranlardadır (20,28).

Orta Avrupa çalışmaları, ergenlerde hipertansiyon prevalansının İsviçre'de %2.2, Macaristan'da %2.5 ve Polonya'da %4.9 olduğunu göstermiştir (28,29). Güney Avrupa'dan gelen veriler daha yüksek bir yaygınlık tespit etmiştir. Ergenlerde hipertansiyon Türkiye'de %9, Yunanistan'da %12 ve Portekiz'de %13 olarak tahmin edilmiştir (30,31). 10 yaşından sonra primer hipertansiyon baskın formdur (32) ve ergen hipertansif hastaların çoğunda (%81) izole sistolik hipertansiyon saptanmıştır (28).

Ülkemizde bölgesel olarak yapılmış çalışmalarda hipertansiyon prevalansı %0.6 (Sivas), %4.4 (Malatya), %17.8 (Aydın), %2.02 (Mardin), %13.4 (Aydın), %5.4 (Bursa), %7.2 (Gemlik), %2 (Van) olarak raporlanmıştır (30,33-38).

Hipertansiyon, normal kilolu çocukların %1,4'ünde, artmış kilolu çocukların %7,1'inde ve obez ergenlerin %25'inde saptanmıştır. Beden kitle indeksi ergen kan basıncının en güçlü belirleyici faktörüdür. Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, aşırı kilolu veya obez 6-18 yaş arasındaki hastalarda hipertansiyon sıklığı %27 ile %47 arasında değişmektedir. Bir başka çalışmada hipertansiyon sıklığı aşırı kilolu ve obez olan gençlerde %3.8 ile %24.8 arasında bulunmuştur. Artmış adipoziteye bağlı kademeli olarak artmış hipertansiyon oranları görülür. Hipertansiyon ve artan bel çevresi arasında benzer ilişkiler görülmektedir. BKİ 27'nin üzerinde olanlarda abdominal adipozite ile hipertansiyon arasında ilişki olduğunu gösterilmiştir. Obezitesi olan çocuk ve gençler normal kilolu çocuk ve gençlerle ile karşılaştırıldığında BKİ 95-98. persentiller arasında olanlarda kan basıncı değerinde görülen iki kat artışa karşı şiddetli obezite (BKİ > 99. persentil) varlığında kan basıncında dört kat artış vardır. Obezite aynı zamanda kan basıncının sirkadiyen değişkenlik eksikliği ile de ilişkilidir ve obeziteli çocukların %50'sinde beklenen nokturnal kan basıncı düşüş düzeyi yaşanmamıştır (39).

Kolektif olarak, bu kesitsel ve longitudinal çalışmaların sonuçları, artmış BKİ persentili ile birlikte artan hipertansiyon prevalansını sağlamlaştırmaktadır. Çalışma

sonuçları, her klinik karşılaşmada aşırı kilolu ve / veya obezite olan tüm çocuklarda kan basıncı izlenmesinin önemini vurgulamaktadır (1).

Uyku solunum bozuklukları olan ve gece başına 7 saat veya daha az bir süre uyuyan çocuklarda hipertansiyon için artmış risk altındadır (40). Uyku bozukluğu olan gençlerin küçük çalışmaları %14 ile %15 arasında hipertansiyon varlığını göstermektedir (41). Yetersiz uyku süresi ve düşük kaliteli uyku bile yüksek kan basıncı ile ilişkili bulunmuştur (39).

Son dönem böbrek hastalığı olan çocuk ve ergenlerde (diyalizde olanlar veya nakilden sonraki çocuklar) %48 ile %79 oranında hipertansiftir (42). Bunların %20 ile %70'i kontrolsüz hipertansiyona sahiptir (43). Çocukluk çağı hipertansiyonun yaklaşık %20'si kronik böbrek hastalığına atfedilebilir. Kronik böbrek hastalığı olan çocuklarda hipertansiyon prevalansı, Glomerüler Filtrasyon Hızı (GFR) sadece hafifçe azaldığında bile artmıştır (44).

Prematürite ve düşük doğum ağırlığı dahil olmak üzere anormal doğum geçmişi, yetişkinlerde hipertansiyon ve diğer kardiyovasküler hastalıklar için bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır (45). Çocukluk yaş grubunda sadece düşük doğum ağırlığı artmış kan basıncı ile ilişkili bulunmuştur (46). Bir retrospektif kohort çalışmasında erken doğmuş 3 yaş grubundaki çocuklar arasında %7.3'lük bir hipertansiyon sıklığı görülmüştür (47). Ayrıca, erken doğumun, çocuklukta anormal sirkadiyen kan basıncı paterni ile de sonuçlanabileceği görülmektedir (48).

Prevalans oranlarındaki tüm bu değişik sonuçlar yaş, kan basıncı ölçme ve değerlendirme teknikleri, obezite, ırk, çevresel faktörler, sosyoekonomik durum gibi farklılıklara bağlanmıştır (49).

Çocukluktan erişkinliğe kadar kan basıncı takibi ile ilgili veriler, çocukluktaki yüksek kan basıncının erişkinlikte daha yüksek kan basıncı değerleri ve hipertansiyonun genç erişkinlikte başlangıcı ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Büyük çocuklarda ve ergenlerde bu ilişki etkisi daha güçlüdür (11). Kan basıncı ile ilgili veriler erken erişkinlik dönemindeki hipertansiyon ile ergenlik dönemindeki yüksek kan basıncının birlikteliğini doğrulamaktadır ve çocukluktaki normal kan basıncının orta yaşta daha az hipertansiyon görülmesi ile ilişkili olduğu görülmüştür (48).

2.3.2. *Hipertansiyon İnsidansı*

Çocukluk çağında hipertansiyon insidansı ile ilgili raporlar temel olarak ergenlerde yüksek - normal kan basıncından hipertansiyona ilerlemeyle ve maskeli hipertansiyon, tip 2 diabetes mellitus , obezite veya aort koarktasyonu gibi kardiyovasküler hastalık riski taşıyan gruplardaki hipertansiyon insidansı ile ilgilidir. Genel bir toplumda 10-19 yaş arasındaki ergenlerin, normotansiyondan hipertansiyona ilerleme oranı, 0.4 / 100 hasta / yıl ve yüksek kan basıncı olanlarda, bu oran 1.1 / 100 hasta / yıl saptanmıştır (50). 35 aylık ortalama takipli normotansif çocuklar üzerine yapılan başka bir çalışmada, hipertansiyon insidansı yılda 0.6 / 100 hasta bulunmuştur. Aynı çalışmada, maskeli hipertansif hastalarda 7/100 hasta / yıl hipertansiyon insidansı vardı ve bu risk erkeklerde kızlardan daha yüksekti (51). Tip 2 diyabetes mellituslu ergenlerde insidansın yılda 4/100 hastada olduğu tahmin edilmektedir. 3-11 yaşındaki obez çocuklarda normal kilolu çocuklardan iki kat artmış hipertansiyon gelişme riski bulunurken, şiddetli obezitesi olanlarda dört kattan fazla artmış risk saptanmıştır (52). Aort koarktasyonunun başarılı bir şekilde onarılmasından sonra, insidans oranı 1.3 / 100 hasta / yıl olarak bulunmuştur (53).

2.4. HİPERTANSİYON ETİYOLOJİSİ

2.4.1. *Primer Sebepler*

Primer hipertansiyon şu anda Amerika Birleşik Devletleri (ABD) referans merkezlerinde görülen hipertansif çocuklar ve ergenler için baskın bir tanıdır (54,55). Primer hipertansiyonlu çocukların genel özellikleri daha büyük yaşta olmaları (≥ 6 yaş), fazla kilolu veya obez olmaları ve pozitif aile öyküsüne sahip olmalarıdır (55-57). Çalışmalar diyastolik kan basıncı yükselmesinin sekonder hipertansiyon, sistolik kan basıncı yükselmesinin primer hipertansiyon ile daha yakın ilişkili olduğunu göstermektedir (57).

6 yaş ve üzerindeki çocuklar ve ergenler için, hipertansiyon için aile öyküsü varsa, çocuk aşırı kilolu veya obez ise, sekonder hipertansiyon nedenleri için öykü ve fizik muayene bulguları yoksa sekonder hipertansiyon sebepleri için kapsamlı bir değerlendirme gerekmemektedir (9).

2.4.2. Sekonder Sebepler

2.4.2.1. Renal-Renovasküler Hastalıklar

Renal hastalıklar ve renovasküler hastalıklar, çocuklarda hipertansiyonun en sık görülen sekonder nedenleri arasındadır. Literatürde, sekonder hipertansiyonu olan çocukların %34 ile %79'unda renal parankimal hastalık ve / veya renal yapısal anormallikler, %12 ile %13'ünde renovasküler hastalıklar olduğunu göstermektedir (58). Böbrek hastalığı, küçük çocuklarda hipertansiyonun daha sık görülen bir nedenidir. Hipertansif çocuk hastalarda, özellikle yaşları 6 yaşın altında olanlarda renal ve renovasküler hastalık için yüksek bir şüphe indeksine sahip olmak uygundur (9).

Çocuklarda ve ergenlerde en sık görülen sekonder hipertansiyon formu böbrek parankimal hastalıkları olduğundan, hipertansiyonun altta yatan nedenini saptamak için yapılan tarama, renal anormalliklerin saptanması için spesifik testlerle başlamalıdır. Bu tarama, idrar analizini (hematüri, proteinüri) ve kan testlerini (kreatinin, üre, ürik asit ve elektrolitler) ve böbrek fonksiyon testlerini içerir (59). Kronik glomerüler hastalıkların teşhisi için, glomerülo nefrit şeklinin ve glomerül hasarı derecesinin ve özellikle fokal segmental glomerüloskleroz gibi özel bir tutulum şeklinin aydınlatılması için renal biyopsi yapılması gerekir. Ultrasonografi, otozomal dominant ve otozomal resesif formları olan polikistik böbrek hastalıkları, böbrek displazisi veya reflü nefropatisini saptayabilmektedir. Reflü nefropatisi , erken yaşamda idrar yolu enfeksiyonu ile kombine edilen vezikoüreteral reflü sonucu ortaya çıkar ve bir işeme sistoüretrografisi gerektirir. Ek teknikler sintigrafi, Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) nadiren gereklidir. Şüpheli genetik hastalık vakalarında (örneğin Alport sendromu, konjenital nefrotik sendrom) genetik test gereklidir (1).

Böbreklere kan akışının önemli ölçüde bozulmasına neden olan lezyonlardan kaynaklanan renal damarların hastalıkları böbrek parankimal hastalıklarından çok daha nadirdir. Çocuklarda renovasküler hipertansiyonun en önemli nedeni fibrovasküler displazidir (60). Renal arter stenozu sıklıkla nörofibromatozis ile ilişkili değildir, ancak dışlanmalıdır. Ayrıca diğer sendromlar, örneğin Klippel - Trenaunay, Turner ve Alagille sendromu da düşünülmelidir (61).

Çocukluk çağı Kronik Böbrek Hastalığı (KBH) hastalarında hipertansiyon sıklığı böbrek fonksiyon bozukluğuna bağlı olarak % 20-80 arasında değişmektedir (62,63). KBH olan çocuklarda yapılan büyük bir prospektif çalışmada, 120 milimetre

civa(mmHg)dan daha yüksek sistolik kan basıncı değeri daha hızlı bir glomerüler filtrasyon hızı düşüşü ile ilişkili olduğu bulunmuştur (64).

Kronik böbrek hastalığı ek olarak kan basıncının fizyolojik diüurnal varyasyonunu da etkileyebilir. Kan basıncının nokturnal düşmesinin olmayışı mutlak kan basıncı seviyesine ek olarak ve bundan bağımsız olarak böbrek yetmezliği progresyonunda önemli bir rol oynar (65,66).

2.4.2.2. Kardiyak Sebepler, Aortik Ark Anomalileri

Aort koarktasyonu aortik arkın, genellikle aortik istmus seviyesinde daralması ile karakterize olan bir doğumsal anomalidir. Genellikle sağ kol kan basıncının alt ekstremiteler kan basıncından 20 mmHg veya daha yüksek olduğu hipertansiyon ile karakterizedir. Bebeklerde tamir genellikle cerrahidir. Ergenler anjiyoplasti veya stentleme ile tedavi edilebilir. Abdominal aortun uzun segment daralması da hipertansiyona neden olabilir ve refrakter hipertansiyonu olan çocuklarda düşünülmelidir (67). Abdominal aortik darlığı olan çocuklarda nörofibromatozis, Williams sendromu, Alagille sendromu veya Takayasu arteriti olabilir (9).

Koarktasyonlu hastalar erken ve başarılı bir onarımdan sonra bile hipertansif kalabilir veya sonradan hipertansiyon geliştirebilirler. Bu hastalarda bildirilen hipertansiyon prevalansı %17 ile %77 arasında değişmektedir (68).

Onarılmış hastalarda rekoarktasyon 4 ekstremiteler kan basıncı ölçümü ve eko-kardiyografi kullanılarak değerlendirilmelidir. Hipertansiyon rekonstrüksiyon olmadan da oluşabilir. Başarılı koarktasyon onarımından sonra hipertansiyon prevalansı zamanla artar (68).

Rutin poliklinik kan basıncı ölçümü tek başına koarktasyon onarımından sonra hipertansiyon teşhisi için yetersizdir. Koarktasyon onarımı geçirmiş olan çocuklar poliklinik kan basıncı ölçümlerinde normal kan basıncına sahip olabilirler. Ancak poliklinik dışında yüksek kan basıncı değerleri saptanabilir. Aort koarktasyonu geçmiş olan çocukların yaklaşık % 45'inde koarktasyon onarımından sonra 1 ile 14 yıl arasında Maskeli Hipertansiyon (MH) gelişmiştir (69).

YİKBİ, koarktasyon onarımı geçiren bireyler arasında hipertansiyon tanısı için altın standart olarak ortaya çıkmıştır ve muhtemelen poliklinik kan basıncı ölçümlerinden daha yararlıdır. YİKBİ ile tarama, koarktasyonun yıllık izleminin başlangıcından, onarımdan 12 yıl sonrasına kadar her zamanki izlemin bir parçası olarak önerilmektedir (9).

2.4.2.3. Endokrinolojik Sebepler

Endokrinolojik sebepli hipertansiyon çocukların nispeten küçük bir kısmını oluşturur. Nadir görülmekle birlikte çocuklarda %0.05 ile %6 arasında değişen bir prevalansa sahiptir. Ancak kesin bir endokrinolojik kökenli hipertansiyon teşhisi, klinisyene farmakolojik tedavinin yapılması veya farmakolojik tedavi ile dramatik bir yanıt elde edilmesi için eşsiz bir tedavi olanağı sunmaktadır (57,58).

Çocukluk çağında feokromasitomalar ve ekstra adrenal katekolamin üreten tümörler daha sık ailevi, çift taraflı, multifokal ve maligndir. Bu tümörler genellikle Multiple Endokrin Neoplazi (MEN) tip 2, Von Hippel - Lindau hastalığı, tip 1 nörofibromatozis ve paraganglioma sendromları gibi genetik sendromlu çocuklarda presemptomatik tarama sırasında tanımlanmaktadır. Birinci basamak tanı yaklaşımı olarak plazma ve / veya idrar metanefrin ölçümü ve MRG önerilmektedir. Katekolamine bağlı semptomların uygun perioperatif yönetimi ile cerrahi rezeksiyonu tercih edilen tedavidir. Metastatik hastalık durumunda metastazların cerrahi olarak çıkarılması ve Iyot-131 Metaiyodobenzilguanidin (MIBG) radyoterapisi yapılabilir (70,71).

Primer hiperaldosteronizm, düşük plazma renin ve yüksek aldosteron düzeyli hipertansiyon ile karakterizedir ve sıklıkla hipokalemi ile ilişkilidir (72).

Cushing sendromlu çocukların yaklaşık yarısında hipertansiyon mevcuttur. Yüksek sistolik kan basıncı seviyeleri cerrahiden 1 yıl sonra çocukların %5.5-21'inde kalmaktadır (73).

Obezite ve hipertansiyon arasında patogenezi henüz tam olarak aydınlatılamayan multifaktöriyel bir ilişki vardır. Obez hastalarda hipertansiyona otonomik disfonksiyon, insülin direnci, vasküler yapı ve fonksiyon anormalliklerinin sebep olduğu düşünülmektedir. Otonomik disfonksiyon sempatik sinir sisteminin aktivasyonu ve plazma katekolamin düzeylerinin artışı üzerinden hipertansiyona sebep olur. Çok sayıda çalışmada, obez çocuklarda artmış insülin seviyesi ile kan basıncı artışı ilişkili

bulunmuştur. Yüksek insülin seviyeleri natriüresi azaltır. Su ve tuz tutulumu volüm yükü üzerinden hipertansiyona sebep olur. İnsülin direnci ve hiperinsülinemi renal vazokonstriksiyona ve böbrek kan akımında azalmaya da yol açar. Renin anjiyotensin aldosteron sistemi aktive olur. Su ve tuz retansiyonu kan basıncında artışa sebep olur. Obez hastalarda artmış leptin, azalmış adiponektin düzeyleri de kan basıncı yüksekliği ile ilişkilidir (74).

2.4.2.3. Çevresel Maruziyetler

Çoğu çalışma küçük vaka serileri ile sınırlı olmasına rağmen, çeşitli çevresel maruziyetler, çocukluk dönemi kan basıncı yükselmesi ile ilişkili bulunmuştur. En öne çıkanlar arasında kurşun, kadmiyum, cıva ve fitatlar bulunmaktadır (75-77).

2.4.2.4. İlaçlar

İlaçla indüklenen hipertansiyon bir ilacın istenmeyen etkisinin neden olduğu hipertansiyon veya ilacın antihipertansif etkisini antagonize edici etkisi olarak tanımlanmaktadır (78).

Birçok ilaç ve alternatif tedaviler (örneğin, bitkisel ve besin takviyeleri), diyet ürünleri ve keyif vermesi amaçlı kullanılan maddeler kan basıncını artırabilir. Kan basıncında yükselme ile ilişkili yaygın reçeteli ilaçlar arasında, oral kontraseptifler, santral sinir sistemi uyarıcıları, ve kortikosteroidler yer alır (79-81). Bir çocuğun kan basıncı ölçümlerinde yükseklik saptandığında, hekim farmakolojik ajanların alımı hakkında bilgi almalıdır.

Dekonjestanlar (örneğin, psödoefedrin ve fenilpropanolamin) içeren ilaçlar, önerilen dozla kan basıncında hafif bir artışa neden olabilir (9). Steroidal olmayan antiinflamatuvar ilaçlar, antihipertansif ilaçların özellikle Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim İnhibitörleri(ACEİ)nin kan basıncı düşürücü etkisini antagonize edebilir. Ancak hipertansiyonu olmayan çocuklarda kan basıncı üzerinde artış etkisi görülmemiştir. Yaygın olarak kullanılan ek efedra (ma haung) muhtemelen kan basıncında tahmin edilemez bir yükselmeye neden olabilecek bir miktar efedrin ve kafein içerir. Hipertansiyon ile bağlantılı diğer ilaçlar, uyarıcılar (örneğin kokain ve amfetamin türevleri) ve anabolik steroidleri içerir (9).

2.4.2.5. Genetik Faktörler

Monogenik hipertansiyon sendromları, genetik mutasyon bilgisinin hedefe yönelik tedaviye izin verdiği mükemmel farmakogenetik örneklerdir. Günümüzde bilinen tüm monogenik hipertansiyon nedenleri, böbreklerde anormal sodyum transportu, hacim artışı ve düşük renin ile karakterizedir. Bunlar arasında, Liddle sendromu, Gordon's sendromu, mineralokortikoid reseptör hipersensitivite sendromu ve konjenital adrenal hiperplazinin hipertansif formları tanımlanmıştır (59).

Düşük renin varlığında hipertansiyon, erken başlangıçlı şiddetli hipertansiyon öyküsü, serebrovasküler olaylar, kalp yetmezliği veya refrakter hipertansiyon durumlarında monogenik hipertansiyon sebeplerinden şüphelenilmelidir. Hipokalemiye eğilim ve düşük renin düzeyi monogenik kökenli hipertansif durumlarının çoğunluğunda (Gordon sendromu dışında) ortak bir özelliktir (1).

Monogenik hipertansiyonun çoğu formları, mineralokortikoidler, kortizol, Epitelyal Sodyum Kanalı (ENaK) ile mineralokortikoidden bağımsız sodyum reabsorpsiyonu, aktive edilmiş mineralokortikoid reseptörü veya deoksikortikosteronun neden olduğu mineralokortikoid etkisine sekonder sodyum bağımlıdır (78,82).

2.5. TANISAL DEĞERLENDİRME

Herhangi bir tıbbi durumda olduğu gibi, uygun tanısal değerlendirme hipertansiyondan şüphelenilen hastaların değerlendirilmesinde de kritik bir bileşendir. Değerlendirme, hipertansiyon ile ilişkili olası komorbiditelerin belirlenmesini de kapsamalıdır. Değerlendirme, aşağıdaki bölümlerde detaylandırıldığı gibi, uygun hasta öyküsü, aile öyküsü, fizik muayene, laboratuvar değerlendirmesi ve görüntüleme içermelidir.

2.5.1. Anamnez

Annenin gebelik komplikasyonları da dahil prenatal bilgileri, gebelik yaşı, bebeğin doğum ağırlığı, yenidoğan ve / veya yoğun bakım ünitesinde yatış öyküsü ve ortaya çıkan komplikasyonlar, umbilikal kateter yerleştirme gibi girişimlerin varlığı sorgulanmalıdır (9). Maternal hipertansiyon ve düşük doğum ağırlığı gibi perinatal faktörlerin çocukluk döneminde kan basıncını etkilediği gösterilmiştir (32). Doğumdan

hemen önceki ve sonraki zamanlar, hemodinamik ve metabolik parametreler arasındaki çoklu etkileşimlerin, daha sonraki yaşamda kardiyometabolik risk faktörlerinin kümelenmesinin önlediği hassas bir dönemler olabilir (83).

Renal ya da ürolojik hastalık, travma, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları, ödem, kilo kaybı, gelişme geriliği, susama, poliüri, noktüri ve hematüri varlığı, kardiyolojik, endokrinolojik veya nörolojik hastalık öyküsü, soğuk ekstremiteler, aralıklı topallama, çarpıntı, terleme, ateş, solgunluk, kızarma, kas zayıflığı, virilizasyon, primer amenore, erkek psödohermafroditizmi ve cilt anormallikleri, sistemik hastalık, ilaç - madde alımı, steroidler, kalsinörin inhibitörleri, Trisiklik antidepresanlar, dekonjestanlar, oral kontraseptifler, amfetaminler ve kokain kullanımı hipertansiyon düşünülen çocukta sorgulanmalıdır (1).

Hedef organ hasarına yönelik olarak da baş ağrısı, burun kanaması, vertigo, görme bozukluğu, yüz felci, nöbet, felç, düşük okul performansı, dispne, göğüs ağrısı, çarpıntı ve senkop öyküsü, şeker hastalığı, dislipidemi, obezite, fiziksel egzersiz ve diyet alışkanlıkları sigara ve alkol kullanımı, doğum ağırlığı ve gestasyonel yaş horlama ve uyku apne öyküsü, önceki kan basıncı ölçümleri, geçmiş tedavi uyumu, tedavi yan etkileri sorgulanmalıdır (1).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde çocukluk çağı obezitesi en sık görülen beslenme problemidir ve çocuklarda yaygınlık oranı 1980'lerin ortalarından bu yana iki katına çıkmıştır (84). Beslenme öyküsünün değerlendirmesi, hipertansiyona sebep olabilecek diyet katkı maddelerini belirlenebilmesi ve yaşam tarzı modifikasyonunun uygun olabileceği alanları tespit edebilmesi açısından önemlidir. Değerlendirilecek önemli bileşenler arasında tuz alımı, yüksek yağlı gıdaların tüketimi ve şekerli içeceklerin tüketimi yer almaktadır (85,86). Günlük birden fazla süt ürünü porsiyonu tüketiminin ve ergenlik boyunca günde ikiden fazla meyve ve sebze porsiyonunun tüketilmesinin, % 35 daha yüksek bir kan basıncı değerine sahip olma riskine yol açtığı gösterilmiştir (87).

Fiziksel aktivitenin veya hareketsizliğin ayrıntılı sorgulanması hasta değerlendirmesinin ve yaşam tarzı değişikliği danışmanlığı yönetimin önemli bir parçasıdır (88,89). Yetersiz fiziksel aktiviteye sahip olan çocukların yaklaşık üç kat daha yüksek kan basıncına sahip olması muhtemeldir (59). Düzenli fiziksel aktivite, kan basıncı sadece poliklinikte ölçüldüğünde değil, aynı zamanda 24 saatlik kan basıncı izleminde de kan basıncının önemli ölçüde azalmasına neden olur. Üç aylık egzersiz

antrenmanından sonra sistolik kan basıncında 7-12 mmHg ve diyastolik kan basıncında 2–7 mmHg düşüş görülmüştür (90).

Psikososyal öykü, depresyon ve anksiyete duyguları, zorbalık ve beden algıları hakkında sorular içermelidir. Prenatal olumsuz yaşantılar ve çocukluk döneminde kötü muamele, erken başlangıçlı depresyon ve anksiyete gibi sorunlar erken başlangıçlı hipertansiyon ile ilişkilidir (91,92).

Ailede hipertansiyon ile ilişkili olabilecek hipertansiyon, diyabet, dislipidemi, kalp-damar hastalığı, herediter böbrek hastalığı (polikistik böbrek hastalığı ve Alport sendromu) herediter endokrin hastalık (adrenal tümörler, çoklu endokrin neoplazi tip 2 ve hipertansiyonun monogenik sendromları) ve hipertansiyon ile ilişkili sendromların (nörofibromatozis) varlığı sorgulanmalıdır (59). Ailede hipertansiyon öyküsü maskeli hipertansiyon ve erken hedef organ hasarı ile ilişkili olabilir (93).

2.5.2. Fizik Muayene

Hipertansif çocuklarda yapılan fizik muayene, kan basıncı yüksekliği dışında sıklıkla normaldir (9). Tam bir fizik muayene, muhtemel sekonder hipertansiyon nedenleri ve hipertansif hedef organ hasarı hakkında bilgi verir . Fizik muayenenin başlangıcında çocuğun yaşı, boyu, kilosu, BKİ için persentilleri belirlenmelidir. Büyüme geriliği altta yatan kronik bir hastalığa işaret edebilir (9).

İlk ziyarette kan basıncı her iki koldan ve bir bacadan ölçülmelidir. Normal olarak, kan basıncı bacaklarda koldan 10 ila 20 mm Hg daha yüksektir. Bacaktan ölçülen kan basıncı, koldan ölçülen kan basıncından düşükse veya femoral nabız zayıfsa veya yoksa, aort koarktasyonu mevcut olabilir (9).

Sekonder hipertansiyon sebepleri açısından dikkat edilmesi gereken fizik muayene bulgularından bazıları büyüme geriliği, solukluk, ödem , obezite, cushingoid görünüm, sendromik görünüm, malar raş, aksiller çillenme, akantozis nigrikans, katarakt, hemanjiyoblastom, ekzoftalmus, karında kitle, karında üfürüm zayıf femoral nabızlar, üfürüm, sıçrayıcı nabız, taşikardi, virilizasyondur (1).

2.5.3. Laboratuvar Bulguları

Hipertansiyonlu çocuklarda klinisyenin şüphesine göre yapılabilecek laboratuvar testlerinden başlıcaları plazma kreatinin, üre, ürik asit ve elektrolitleri, açlık plazma glikozu, plazma kolesterolü ve trigliseritler, idrar tahlili ve kültürü, idrarda albümin, idrarda protein, plazma renin aktivitesi (PRA) ve aldosteron, idrar ve plazma katekolaminleri veya metanefrinler, üriner serbest kortizol, idrar steroid profilleri , plazma kortizol, Adrenokortikotropik Hormon (ACTH), 24 saatlik idrarda kortizol, moleküler-genetik çalışmalar, tiroit fonksiyon testleri, serbest tiroksin ve Tiroit Stimüle Edici Hormon (TSH), plazma deoksikortikosteron ve kortikosteron, 18-hidroksikortikosteron, ilaç seviyeleri , özel durumlarda ek laboratuvar testleridir (1).

2.5.4. Görüntüleme

2.5.4.1. Ekokardiyografi

Kardiyak hedef organ hasarı için ekokardiyografinin yapılması önerilmektedir (9). Hedef organ hasarının ilerlemesini izlemek için 6-12 ay arayla ekokardiyografi gerçekleştirilebilir. Ekokardiyografiyi tekrarı için endikasyonlar, tedaviye rağmen persistan hipertansiyon, konsantrik sol ventrikül hipertrofisi veya azalmış sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonunu içerir (9).

Hipertansiyonlu çocuk ve ergenlerin önemli bir yüzdesinde, erişkinlikte istenmeyen sonuçlarla ilişkili sol ventrikül hipertrofisi gösterilmiştir. Antihipertansif tedavi, sol ventrikül hipertrofisini azaltır (94,95).

2.5.4.2. Renal Ultrasonografi

Hipertansiyonlu çocuklarda renal ultrasonografi yapılması, Wilms tümörü, nöroblastoma ve renal kistik hastalıklar veya displaziyi dışlamak için gereklidir (96).

Çocuklarda ve ergenlerde Renal arter stenozu tanısı için noninvaziv bir tarama çalışması olarak renal doppler ultrasonografinin kullanımı en az 2 yeni olgu serisinde incelenmiş; duyarlılık %64 ile %90, özgüllük %68 ile %70 arasında bulunmuştur (97).

Renal arter stenozu veya abdominal aort stenozu renal kan akımını azaltır ve renal doppler ultrasonografi, manyetik rezonans görüntüleme veya direkt renal anjiyografi ile altın standartta saptanabilir (96). Renal arter stenozu olduğu düşünülen

çocuk ve ergenlerde, BT Anjiyografi veya Manyetik Rezonans Anjiyografi noninvaziv görüntüleme çalışması olarak gerçekleştirilebilir. Nükleer renografi çocukluk çağında daha az yararlıdır ve genellikle önerilmemektedir (9).

2.5.5. Arteriyel Tansiyon Ölçüm Yöntemleri

Çocuklukta kan basıncı, muayeneler arasında ve hatta aynı muayene içinde önemli ölçüde değişebilir. Çocuklarda ve ergenlerde izole artmış SKB için anksiyete , son zamanlarda kafein alımı gibi faktörler de dahil olmak üzere pek çok potansiyel etiyoloji vardır (2). Kan basıncı değeri genellikle tek bir ziyaret sırasında bile tekrarlanan ölçümlerde azalmaktadır (98). Ergenlerde yapılan bir çalışmada, sadece % 56'sının 3 farklı durumda aynı hipertansiyon evresine sahip olduğu bulunmuştur. Bu nedenle, hipertansiyon tanısı koymadan önce zaman içinde çoklu ölçümler elde etmek önemlidir (27).

2.5.5.1. Oskültasyon

İlk kan basıncı ölçümü çocukluk çağı popülasyonunda kullanım için onaylanmış ve kalibre edilmiş bir osilometrik cihazla veya bir cıva / aneroid sfingomanometre kullanarak oskültatif olarak yapılabilir (99,100).

İdeal kan basıncı ölçümü için çocuk, ölçümden önce 3–5 dakika boyunca sessiz bir odada sırt destekli oturtulmalıdır. Standart kan basıncı tablolar ile karşılaştırma yapabilmek ve tutarlılık için sağ koldan ölçüm yapılmalıdır. Böylelikle aort koarktasyonu gibi durumların varlığında sol koldan yapılan hatalı düşük ölçümlerden kaçınılmış olunur. Kol, kalp seviyesinde olmalı, desteklenmeli ve manşonla arasında başka bir şey bulunmamalıdır. Ölçüm yapılırken hasta ve gözlemci konuşmamalıdır. Doğru kan basıncı ölçümü için uygun boyutta bir manşon kullanılmalıdır (98). Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları muayenelerinde şiddetli obeziteye sahip çocuklarda ve ergenlerde kullanılmak üzere bir uyluk manşonu da dahil olmak üzere çok çeşitli manşon boyutlarına erişim olmalıdır (9). Manşon uzunluğu, kolun çevresinin %80-%100'ünü ve manşonun genişliği kol uzunluğunun en az %40'ını kaplamalıdır. Oskültuar bir kan basıncı ölçümü için, stetoskop antekübital fossada brakial artere yerleştirilmelidir ve manşonun alt ucu antekübital fossadan 2–3 cm yukarıda olmalıdır. Manşon, radyal nabzın kaybolduğu noktanın 20-30 mm Hg üzerinde şişirilebilir. Bu

değerin aşılmasından kaçınılmalıdır. Manşonun inişi saniyede 2–3 mmHg hızında olmalıdır. İlk (faz I Korotkoff) ve son (faz V Korotkoff) duyulabilir sesler SKB ve DKB olarak alınmalıdır. Korotkoff sesleri 0 mmHg olarak duyulursa sesin azaldığı nokta (faz IV Korotkoff) DKB olarak alınmalı veya ölçüm brakiyal arter üzerine uygulanan daha az basınçla tekrarlanmalıdır. Bacaktan kan basıncı ölçmek için, mümkünse, hasta yüzüstü pozisyonda olmalıdır. Uygun boyutta bir manşon yerleştirilmelidir ve stetoskop popliteal artere yerleştirilmelidir. Bacaklardaki SKB genellikle brakiyal arter basıncından % 10-20 daha yüksektir (98).

Tıbbi ortamda görülen 3 yaşından büyük çocukların kan basıncı ölçülmelidir. Daha küçük çocuklarda kan basıncı, hipertansiyon riskini arttıran yoğun bakım yatışı gerektiren yenidoğan dönemi öyküsü, konjenital kalp hastalığı varlığı, böbrek hastalığı varlığı, kan basıncını arttırdığı bilinen ilaçlarla tedavi öyküsü ve artmış kafa içi basıncı öyküsü gibi özel koşullar altında ölçülmelidir (1).

Muhtemel farklılıkları tespit etmek için ilk ziyarette her iki koldaki kan basıncı ölçülmeli ve referans olarak daha yüksek değeri olan koldaki değer baz alınmalıdır (1).

Başlangıçtaki kan basıncı yükselmişse (≥ 90 . persentil), aynı ziyarette 2 ek osilometrik veya oskültatif kan basıncı ölçümü yapmalı ve ortalamaları değerlendirilmelidir. Oskültasyon - osilometri ile elde edilen bu ortalama ölçüm çocuğun kan basıncı kategorisi belirlenirken de kullanılır (9).

2.5.5.2. Osilometre

Osilometrik bir yöntem uygulanırsa, monitör İngiliz Hipertansiyon Cemiyeti veya Amerikan Tıbbi Cihazlar Geliştirme Birliği tarafından önerilen onaylama prosedürünü geçmelidir (101-103). Poliklinik, ev ya da yaşam içi kan basıncı izlemi için çok az osilometrik cihaz, çocuklarda yerleşik bir protokol kullanılarak başarıyla onaylanmıştır. Çocuklar için monitör doğrulama hakkındaki sürekli güncellenen bilgiler www.dableducational.org adresinde bulunmaktadır (1). Bununla birlikte, kan basıncı yüksekliği kategorilerini tanımlamak için mevcut referans değerlerinin oskültasyon yöntemiyle elde edildiğine dikkat edilmelidir. Osilometrik ekipmanla elde edilen değerler, oskültasyona sahip olanlardan oldukça yüksektir. Bu nedenle, eğer hipertansiyon osilometrik yöntemle tespit edilirse, oskültasyon ile onaylanmalıdır (1).

Osilometrik cihazları kullanarak referans değerleri geliştirmek için yeni çalışmalar yapılmaktadır (104).

Ön kol el bileği cihazları kol cihazlarıyla karşılaştırıldığında çeşitli potansiyel avantajlara sahiptir. Bu cihazlar daha küçüktür, daha kolay yerleştirilebilirler. Bilek çapı BKİ' den daha az etkilendiği için, obezitesi olan hastalar için modifiye edilmeleri gerekmemektedir (98,105,106). Yetişkinlerde yapılan birkaç çalışma, bilek kan basıncı ölçümlerinin mükemmel tekrarlanabilirliğini, civa sfingomanometreleri veya YİKBİ tarafından elde edilen okumalara eşdeğerlik gösterdiğini bulmuştur. Sol ventriküler kitle indeksi ve sistolik poliklinik kan basıncı ölçümleri ile de korelasyon göstermiştir (107,108). Çocuklarda bilek monitörlerini kullanan az sayıda çalışma yapılmıştır. Pediatrik yoğun bakım ünitelerinde yapılan küçük çalışmalarda, kalıcı arteriyel kateterlerle bilek monitörlerini karşılaştırmış ve 2 ölçüm modalitesi arasında iyi bir uyum sağlanmıştır (109,110). Çocuklarda geniş bir karşılaştırmalı çalışma ya da bilek monitörlerinin resmi validasyon çalışmaları yapılmamıştır. Sınırlı verilerden dolayı çocuk ve ergenlerde hipertansiyon tanısında el bileği ve önkol monitörlerinin kullanılması önerilmez (9).

2.5.5.3. Yaşam İçi Kan Basıncı İzlemi

YİKBİ, hipertansiyon tanı ve yönetimi açısından son derece yararlı bilgiler sağladığı için giderek daha fazla kabul görmektedir. YİKBİ sadece doktorun ofisinin yapay ortamında değil günlük gerçek yaşam koşullarında kan basıncı ölçümüne olanak sağlayarak kan basıncının daha derinlemesine araştırılmasına izin vermiştir. 24 saatlik YİKBİ kullanılarak elde edilen değerler, hedef organ hasarı ile daha korele bir ilişki göstermekte ve poliklinik kan basıncı kullanılarak elde edilen verilerden daha yüksek tekrarlanabilirlik göstermektedir (3).

YİKBİ cihazı bir cep telefonundan biraz daha büyük ambulator bir kan basıncı monitörü ve bir kan basıncı manşonundan oluşur ve bu da periyodik olarak genellikle gece ve gündüz boyunca her 20-30 dakikada bir kan basıncını kaydeder. Bu veriler daha sonra analiz için bir bilgisayara indirilir (111). YİKBİ için kullanılan sistem, kola takılan uygun boyutta bir manşon, pilli kayıt ünitesi ve kayıtları değerlendiren bilgisayar sisteminden oluşur (112,113). YİKBİ cihazı osilometrik yöntem ile ölçüm yapmaktadır. Osilometrik yöntemde, manşonun şişirilmesiyle cihazdaki otomatik sensör

arterdeki dalgalanmaları algılamaya başlar ve en yüksek dalgayı ortalama arteriyel kan basıncı olarak kaydeder. Dalgaların yükselirken ve alçalırken oluşturduğu eğim göz önüne alınarak programlanmış olan algoritma ile SKB ve DKB hesaplanır. Hastaya uygun manşon boyutu seçildikten sonra dominant olmayan kola uygulanmaktadır. Uyanırken 20, uyurken de 30 dakikada bir ölçüm yapılmalı ve ölçüm sonucunu hasta görmemelidir. Cihaz çocuğun günlük aktivitesini kısıtlamamalıdır (114-116). Yaşam içi kan basıncı izlemi ile 24 saatlik veriler elde edildikten sonra çocuğun yaşı, cinsiyeti ve boyu dikkate alınarak verilerin yorumlanması gerekir. Değerlendirme için kan basıncı yükü ve hiperbarik indeks gibi farklı analiz yöntemleri geliştirilmiştir (112,113,115).

Kan basıncı yükü yaş, cinsiyet ve boya göre düzenlenmiş persentil tablosunda 90. persentil üzerindeki ölçüm sayısının, toplam ölçüm sayısına oranı (%) olarak tanımlanmıştır. Kan basıncı yükü %25 ve üzerinde olanlar hipertansif olarak değerlendirilir. Yapılan çalışmalarda kan basıncı yükü %40'ın üzerinde olan olgularda ciddi hedef organ tutulumu gösterilmiştir (112,113).

Hiperbarik indeks yaş, cinsiyet ve boy persentiline göre 90. persentile uyan kan basıncından yüksek olan ölçümlerin oluşturduğu alan ile 90. persentile uyan eğrinin altında kalan alanların oranı olarak tanımlanmaktadır (112,113).

Hiperbarik indeks ile kan basıncı yükü arasındaki başlıca fark, hiperbarik indeksin normalden yüksek kan basıncı değerlerinin yükseklik düzeylerinin de değerlendirilmesine imkân vermesidir. Kan basıncı yükünde ise yaş, cins ve boya göre sınır değerini az veya ileri derecede aşmış tüm kan basınçları yüksek olarak değerlendirilip, toplam ölçüm sayısına oranlanarak verilir (112).

Bütün çalışmalara rağmen YİKBİ ile elde edilen verilerin yorumlanmasında güçlükler devam etmektedir. Çocuklarda YİKBİ yapılırken aktiviteleri göz önünde bulundurulmalıdır. Son yıllarda YİKBİ sırasında çocukların aktivitelerinin aktigraf ile kaydedilmesi önerilmektedir (112).

YİKBİ, tedaviye başlamadan önce erişkinlerde hipertansiyonun doğrulanması için ABD Önleyici Hizmetler Görev Gücü tarafından önerilmiştir (117). YİKBİ giderek artan sayıda pediatri sağlayıcısı erişiminde olsa da, YİKBİ'nin optimal uygulanmasına ilişkin erişim ve değerlendirme bilgisi konusunda hala boşluklar vardır (117,118) Örneğin, boyu 120 santimetrenin altında olan çocuklar için referans veri yoktur (9). Bununla birlikte, YİKBİ'nin klinik olarak ofiste ölçülen kan basıncına göre

hipertansiyon tanısı için daha doğru olduğunu gösteren yeterli veri mevcuttur (5,6) YİKBİ gelecekteki kan basıncını daha iyi öngörmektedir (7). Sekonder hipertansiyonun saptanmasında yardımcı olabilir (8). Ayrıca, sol ventrikül hipertrofisi gibi hedef organ hasarları YİKBİ parametreleri ile gündelik ölçümlerden daha güçlü korelasyon göstermektedir (119-121).

Bir yıl ya da daha uzun bir süre için yüksek kan basıncı kategorisinde poliklinik kan basıncı ölçümlerine sahip olan ergenler veya 3 klinik ziyarette evre 1 hipertansiyon varlığında çocuklarda hipertansiyonun doğrulanması için YİKBİ yapılmalıdır. YİKBİ teknik nedenlerden dolayı işlemi tolere edebilen ve referans verilerinin uygun olduğu ≥ 5 yaş çocuklarla sınırlandırılmalıdır. Yüksek risk taşıyan çocuk ve ergenlerde YİKBİ'nin rutin performansı güçlü bir şekilde düşünülmelidir. Hipertansiyon şiddetini değerlendirmek ve anormal sirkadiyen kan basıncı paternleri mevcut olup olmadığını belirlemek, hedef organ hasarı için artmış riski saptamak için YİKBİ kullanılabilir. YİKBİ, çocukluk popülasyonunda doğrulanmış olan monitörlerle standartlaştırılmış bir yaklaşım kullanılarak yapılmalı ve çalışmalar, pediatrik normatif veriler kullanılarak yorumlanmalıdır (9). YİKBİ'nin önerildiği diğer durumlar beyaz önlük hipertansiyonu olan çocuklarda antihipertansif ilaç tedavisine başlamadan önce hipertansiyonun doğrulanması, hedef organ hasarı (sol ventrikül hipertrofisi ve mikroalbuminüri) varlığında poliklinik kan basıncı ölçümlerinin normal saptanması durumunda maske hipertansiyonun araştırılması, DM tip 1 ve DM tip 2 hastaları, kronik böbrek hastalığı, böbrek, karaciğer veya kalp nakli olan hastalar, uyku solunum bozukluğu olan hastalar, şiddetli obezite, efor testi sırasında hipertansif yanıtın görülmesi, poliklinik kan basıncı ve ev kan basıncı arasında tutarsızlık olması, antihipertansif ilaç tedavisi sırasında tedavi yanıtının değerlendirilmesi, hedef organ hasarı olan çocuklarda kan basıncı kontrolünün değerlendirilmesi, hipotansiyon belirtileri, klinik denemeler, otonom disfonksiyon, katekolamin salgılayan tümörlerin şüphesi şeklinde özetlenebilir (1). Uyku, uyanıklık dönemlerinde olması beklenen günlük kan basıncı değişikliklerinin kaybolması dışında kan basıncı değerleri tamamen normal olan hastaların tanınması da YİKBİ ile mümkündür. Uykuda ölçülen kan basıncı değerleri, prognoz ve hedef organ hasarı hakkında önemli bilgiler verir. Sol ventrikül kitle indeksi artışı, sistolik ve diyastolik ortalama kan basıncı ve özellikle gece değerleri ile korelasyon göstermektedir (122).

Beyaz önlük hipertansiyonundan şüphelenilen çocuklar ve ergenlerde YİKBİ başvurmaktadır (9).

Obezitesi olan bireylerde doğru kan basıncı ölçümü zor olabilir (123). Yükselmiş BKİ'e sahip çocuklarda ve gençlerde orta kol çevresi artmıştır. Doğru kan basıncı ölçümleri elde etmek için daha büyük bir manşon kullanılmasını gerekir (124). YİKBİ, obezitesi olan çocuklarda hipertansiyon tanısında değerli bir araç olup obez çocuklardaki artmış maskeli hipertansiyonu saptaması açısından da önemlidir (125).

YİKBİ kullanımını sınırlayan çok az etmen vardır. Aritmi, trombositopeni ve koagülopatiler göreceli kontrendikasyonlardır. Uygulamayı zorlaştıran ve verilerin güvenilirliğini azaltan en önemli faktör hasta yaşıdır. Yaş küçüldükçe başarılı ölçüm sayısı azalır. Değerlendirmenin doğru olması için, girişimlerin en az % 80'inde ölçüm yapılmış olmalıdır (122).

Veriler 24 saatlik, gece-gündüz, uyku-uyanıklık veya 8 saatlik üç bölüme ayrılıp incelenebilir. Aktivitenin azalması, emosyonel faktörler, sempatik sinir sistemi ve hormonların sirkadiyen ritminin etkisiyle uykuda kan basıncı düşer. Uyku sırasında kan basıncının %10-20 kadar düştüğü gösterilmiştir. En az %10 düşüş gösteren hastalar "dipper", %10'dan az düşüş gösteren hastalar ise "nondipper" olarak tanımlanmıştır. Nondipper hastalar ile hedef organ hasarı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Aşırı "nondipper" özellik gösteren hastalarda iskemik komplikasyon riskinin arttığı bilinmektedir. Ancak normal çocukların %30 kadarında da "nondipper" olabileceği unutulmamalıdır (122).

YİKBİ ile hedef organ hasarı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, hedef organ hasarının kan basıncında büyük dalgalanmalar olan hastalarda daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. Kan basıncı yükü aynı olan iki hastanın birinde normal kan basıncı değerlerini hafifçe aşan yükselmeler görülürken, diğerinde çok daha sivri tepeler görülebilir. Hedef organ hasarı riski ikinci grup hastalarda çok daha yüksektir (112).

YİKBİ'e ait referans veriler Tablo 2 , Tablo 3, Tablo 4 ve Tablo 5 'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Kız Çocukları İçin Yaşa Göre YIKBİ Persentilleri

ABPM PERSENTİLLERİ (YAŞA GÖRE) KIZ												
YAŞ	Ortalama 24-h KB (persentil)				Ortalama gün içi KB (persentil)				Ortalama gece KB (persentil)			
	50 P	75 P	90 P	95 P	50 P	75 P	90 P	95 P	50 P	75 P	90 P	95 P
5	103/66	108/69	112/72	115/74	108/73	114/77	118/80	121/82	95/56	100/61	105/66	108/69
6	104/66	109/69	114/72	116/74	110/73	115/77	120/80	122/82	96/56	101/61	106/65	110/68
7	105/66	110/69	115/72	118/74	111/72	116/77	121/80	123/82	96/56	102/60	107/65	111/67
8	107/66	112/69	116/72	119/74	112/72	117/76	122/80	124/82	97/55	103/60	108/64	112/67
9	108/66	113/70	117/73	120/74	112/72	118/76	122/80	125/82	98/55	103/59	109/64	112/67
10	109/66	114/70	118/73	121/75	113/72	119/76	123/79	126/81	98/55	104/59	110/64	113/67
11	110/66	115/70	119/73	122/75	114/72	120/76	124/79	127/81	99/54	105/59	110/63	114/66
12	111/67	116/70	120/74	123/76	115/72	121/76	125/80	128/82	100/54	105/59	110/63	114/66
13	112/67	117/71	121/74	124/76	116/72	122/77	126/80	129/82	101/54	106/59	111/63	114/66
14	113/67	118/71	122/74	125/76	118/73	123/77	127/80	130/82	101/55	106/59	111/63	114/65
15	114/68	118/71	123/75	125/77	119/73	124/77	128/80	130/82	102/55	107/59	111/63	114/65
16	115/68	119/71	123/75	126/77	120/74	124/77	129/80	131/82	103/55	107/59	111/63	114/65

Tablo 3: Kız Çocukları İçin Boya Göre YIKBİ Persentilleri

ABPM PERSENTİLLERİ (BOYA GÖRE) KIZ												
BOY (cm)	Ortalama 24-h KB (persentil)				Ortalama gün içi KB (persentil)				Ortalama gece KB (persentil)			
	50 P	75 P	90 P	95 P	50 P	75 P	90 P	95 P	50 P	75 P	90 P	95 P
120	104/66	108/69	112/71	114/72	110/73	114/77	118/80	120/82	95/55	99/60	103/63	106/65
125	105/66	109/69	113/71	116/73	111/73	115/77	119/80	121/82	96/55	100/60	104/63	107/66
130	106/66	110/69	114/72	117/73	111/72	116/76	120/80	122/82	96/55	101/59	106/63	108/66
135	107/66	111/70	115/72	118/74	112/72	116/76	120/80	123/82	97/55	102/59	107/63	109/66
140	108/66	112/70	116/73	119/75	112/72	117/76	121/80	124/82	98/55	103/59	108/63	110/66
145	109/66	113/70	117/73	120/75	113/72	118/76	123/80	125/82	98/54	103/59	109/63	112/66
150	110/67	115/70	119/74	121/76	114/72	119/76	124/80	127/82	99/54	104/59	110/63	113/66
155	111/67	116/71	120/74	123/76	116/72	121/76	125/80	128/82	100/54	106/59	111/63	114/66
160	112/67	117/71	121/74	123/76	117/72	122/76	126/80	129/82	101/55	106/59	111/63	114/66
165	114/67	118/71	122/74	124/76	118/73	123/77	127/80	130/82	102/55	107/59	112/63	114/66
170	115/68	119/71	123/74	125/76	120/74	124/77	128/80	131/82	103/55	108/61	112/67	115/71
175	116/69	120/72	124/75	126/76	121/75	125/78	129/81	131/82	105/55	109/59	113/63	115/66

Tablo 4: Erkek Çocukları İçin Yaşa Göre YİKBİ Percentilleri

**ABPM PERSENTİLLERİ (YAŞA GÖRE)
ERKEK**

YAŞ	Ortalama 24-h KB (percentil)				Ortalama gün içi KB (percentil)				Ortalama gece KB (percentil)			
	50 P	75 P	90 P	95 P	50 P	75 P	90 P	95 P	50 P	75 P	90 P	95 P
5	105/65	109/69	113/72	116/74	111/72	116/76	120/79	123/81	95/55	99/59	103/62	106/65
6	106/66	110/69	115/73	118/75	112/72	116/76	121/79	124/81	96/55	100/59	105/63	108/66
7	106/66	111/70	116/73	119/75	112/73	117/76	122/80	125/82	96/56	101/60	106/64	110/67
8	107/66	112/70	117/73	120/75	112/73	117/76	122/80	125/82	97/56	102/60	108/64	111/67
9	108/67	113/70	118/73	121/75	113/72	118/76	123/80	126/82	97/56	103/60	109/64	112/67
10	109/67	114/70	119/73	123/75	113/72	119/76	124/80	127/82	98/56	104/60	110/64	113/67
11	110/67	116/71	121/74	125/76	115/72	121/76	126/80	129/82	99/56	105/60	111/64	115/67
12	113/67	118/71	124/74	127/76	117/72	123/76	128/80	132/82	101/56	107/60	113/64	116/67
13	115/67	121/71	126/74	130/76	120/72	126/76	131/80	135/82	103/56	109/60	115/64	119/67
14	118/68	124/71	129/75	133/77	122/73	129/77	134/80	138/82	106/57	112/61	118/64	121/67
15	121/68	127/72	132/75	136/77	125/73	132/77	137/81	141/83	108/57	114/61	120/64	123/66
16	123/69	129/72	135/76	138/78	128/74	135/78	140/81	144/84	111/57	117/61	123/64	126/66

Tablo 5: Erkek Çocukları İçin Boya Göre YİKBİ Percentilleri

**ABPM PERSENTİLLERİ (BOYA GÖRE)
ERKEK**

BOY (cm)	Ortalama 24-h KB (percentil)				Ortalama gün içi KB (percentil)				Ortalama gece KB (percentil)			
	50 P	75 P	90 P	95 P	50 P	75 P	90 P	95 P	50 P	75 P	90 P	95 P
120	105/66	109/70	114/74	117/77	111/72	116/77	122/80	125/82	94/54	99/58	103/61	106/63
125	105/66	110/70	115/74	118/77	111/72	117/76	122/80	125/82	95/55	100/58	105/61	108/63
130	106/66	111/70	116/74	119/77	112/72	117/76	122/80	126/82	96/55	101/59	106/62	110/64
135	107/66	112/70	117/74	120/77	112/72	117/76	123/80	126/82	97/56	102/59	108/63	111/65
140	108/67	113/71	118/75	121/77	113/72	118/76	123/80	126/82	98/56	104/60	109/63	113/65
145	110/67	115/71	120/75	123/77	114/72	119/76	124/79	127/81	99/56	105/60	111/64	114/66
150	111/67	116/71	121/75	124/77	115/72	120/76	125/79	128/81	100/56	106/60	112/64	116/66
155	113/67	118/71	123/75	126/77	117/72	122/76	127/79	130/81	101/56	107/60	113/64	117/66
160	114/67	120/71	124/75	127/77	119/72	124/76	129/79	133/81	103/56	108/60	114/64	118/66
165	116/68	121/71	126/75	129/78	121/72	126/76	132/80	135/82	104/57	110/60	116/64	119/66
170	118/68	123/72	128/75	131/78	123/73	128/77	134/80	138/82	106/57	112/61	117/64	121/66
175	120/68	125/72	130/75	133/78	124/73	130/77	136/81	140/83	107/57	113/61	119/64	122/66

2.5.5.4. Ev kan basıncı ölçümleri

Ev kan basıncı gündelik kan basıncı değerleri ile yakından ilişkilidir ve YİKBİ' deki benzer şekilde poliklinik kan basıncı ölçümüne göre üstün tekrarlanabilirlik gösterir (126). Çocuklarda ev kan basıncı ölçümlerinin hedef organ hasarı ile poliklinik kan basıncı ölçümlerine oranla daha iyi ilişkili olduğu konusunda bazı ön kanıtlar mevcuttur (127). Araştırmalar beyaz önlük hipertansiyonunu teşhis etmek için ev kan basıncı ölçümünün başarılı olduğunu, ancak YİKBİ ile karşılaştırıldığında maskelenmiş hipertansiyonu tahmin etmek için düşük duyarlılık ve pozitif öngörü değerinin olduğunu göstermiştir (128,129). Bununla birlikte, ev kan basıncı ölçümü kullanımı ile ilgili birkaç pratik kaygı vardır. Elde edilen normatif veriler göreceli olarak küçük olan Arsakeion School çalışmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, çocukluk çağı popülasyonunda kullanım için sadece birkaç otomatik cihaz doğrulanmıştır ve bunlar için mevcut manşon boyutları sınırlıdır. Ayrıca kan basıncını değerlendirmek için hangi zaman aralığında kaç ev ölçümüne ihtiyaç olduğuna dair bir fikir birliği yoktur (130). Ev kan basıncı taraması hipertansiyon, maske hipertansiyon veya beyaz önlük hipertansiyonunu teşhis etmek için rutin kullanılmamalıdır. Ancak hipertansiyon tanısı konulduktan sonra poliklinik ve yaşam içi kan basıncı izlemi ölçümlerine yararlı bir yardımcı olabilir (9). Antihipertansif ilaç alan hastalarda, beyaz önlük hipertansiyonu şüphesi varlığında yardımcı tanı yöntemi olarak ve sıkı kan basıncı kontrolünün zorunlu olduğu durumlarda kullanımı önerilmektedir (1).

2.6. HİPERTANSİF HASTA İZLEMİ

“Eğer kan basıncı normale veya tekrarlayan okumalarla normalize oluyorsa o zaman ek bir eylemeye gerek yoktur. Kan basıncı bir sonraki rutin sağlam çocuk muayenesinde ölçülmelidir. Eğer kan basıncı okuması yüksek kan basıncı seviyesinde ise sağlıklı beslenme, düzenli uyku ve fiziksel aktivite gibi yaşam tarzı değişiklikleri tavsiye edilmelidir. Ölçüm, 6 ay içinde oskültasyon ile tekrarlanmalıdır. Beslenme ve / veya kilo yönetimi için diyetisyen başvurusu düşünülmelidir. Eğer kan basıncı 6 aydan sonra yüksek kan basıncı seviyesinde kalıyorsa, üst ve alt ekstremita kan basıncı kontrol edilmelidir (sağ kol, sol kol ve 1 bacak), yaşam tarzı danışmanlığı tekrarlanmalı ve kan basıncı 6 ay içinde oskültasyonla kontrol edilmelidir. Eğer kan basıncı 12 aydan sonra yüksek kan basıncı seviyesinde devam ederse YİKBİ istenmeli ve tanısız

değerlendirme yapılmalıdır. Gerekli durumlarda üst uzman konsültasyonu (örneğin kardiyooloji veya nefroloji) düşünülmelidir.

Herhangi bir noktada kan basıncı normalleşirse, sağlam çocuk muayenelerinde yıllık kan basıncı taramasına geri dönmelidir. Eğer kan basıncı değeri evre 1 hipertansiyon seviyesindeyse ve hasta asemptomatik ise, yaşam tarzı danışmanlığı sağlanmalı ve kan basıncı 1 - 2 hafta içerisinde oskültasyonla tekrar kontrol edilmelidir. Eğer kan basıncı okuması hala evre 1 hipertansiyon seviyesindeyse, üst ve alt ekstremiteler kan basıncı kontrol edilmelidir. Beslenme ve / veya kilo yönetimi için diyetisyen başvurusu uygun olarak düşünülmelidir; ve 3 ay içinde kan basıncı oskültasyon ile tekrar kontrol edilmelidir. Eğer kan basıncı 3 ziyaretten sonra evre 1 hipertansiyon seviyesinde kalmaya devam ederse, YİKBİ uygulanmalı, tanısal değerlendirme yapılmalı ve tedaviye başlanmalıdır. Eğer kan basıncı değeri evre 2 hipertansiyon seviyesinde ise üst ve alt ekstremiteler kan basıncı kontrol edilmelidir (sağ kol, sol kol ve 1 bacak), yaşam tarzı önerileri verilmelidir. Kan basıncı ölçümü 1 hafta içinde tekrarlanmalıdır. Alternatif olarak, hasta 1 hafta içinde ölçüm için birinci basamak sağlık hizmetlerine yönlendirilebilir. Eğer tekrar tekrar okunduğunda kan basıncı okuması hala evre 2 hipertansiyon seviyesinde ise, YİKBİ de dahil olmak üzere teşhis değerlendirmesi yapılmalı ve tedavi başlatılmalıdır. Eğer kan basıncı okuması evre 2 hipertansiyon seviyesindeyse ve hasta semptomatikse veya kan basıncı 95. persentilin 30 mmHg üzerindeyse ya da ergenlikte 180/120 mmHg üzerindeyse, acil müdahale edilmelidir” (9).

“İlk ziyarette kan basıncı yüksek saptanırsa, aynı ziyarette 2 ek kan basıncı ölçümü yapılmalı ve bu ölçümlerin ortalamaları alınmalıdır. Hastanın kan basıncı kategorisini belirlemek için ortalama oskültasyon kan basıncı ölçümü kullanılmalıdır. Osilometrik cihazlar, bebekler ve süt çocuklarında oskültatuar kan basıncı ölçümü ile işbirliği yapana kadar ölçüm için kullanılır. Daha büyük çocuklarda olduğu gibi kan basıncı ölçüm tekniği ve manşon boyutu için uygun kurallar izlenmelidir. Altta yatan hipertansiyon riskini artıran durum varlığında 3 yaş altındaki çocuklarda da her sağlık bakımı karşılaşmasında kan basıncı ölçülmelidir. Potansiyel maske hipertansiyon için yüksek riskli hastaları (obezite, kronik böbrek hastalığı veya onarılmış aort koarktasyonu olanlar) değerlendirmek için YİKBİ kullanılmalıdır. Çocuklarda ve ergenlerde hipertansiyon tanısı için okul ortamında elde edilen kan basıncı okumalarının rutin kullanımı önerilmez. Kalp hastalığı, böbrek hastalığı, renovasküler hastalık,

endokrinolojik kaynaklı hipertansiyon, ilaca bağılı hipertansiyon, uyku ile ilişkili hipertansiyon gibi olası altta yatan nedenleri tanımlamak için anamnez ve fizik muayeneyi kullanılmalıdır. Ailede erken başlangıçlı hipertansiyon varlığı, hipokalemi, baskılanmış plazma renin seviyesi olan hastalarda monogenik hipertansiyondan şüphelenilmelidir. Karotis intima media ölçümleri gibi vasküler görüntüleme kullanımı, çocuk ve ergenlerde hipertansiyon değerlendirilmesinde önerilmemektedir. Evre 2 hipertansiyonu olan seçilmiş çocuk ve ergenlerde belirgin diyastolik hipertansiyon, ultrasonografide renkli doppler akımının görülememesi, laboratuvarında hipokalemi, fizik muayenede epigastrik ve / veya üst abdominal bölgeye yayılan üfürüm varlığında renovasküler hipertansiyon düşünülebilir” (9).

Yüksek kan basıncı olan çocuklar ve ergenler için serum ürik asit düzeyinin rutin ölçümü önerilmez. Obezite ile hipertansif çocuklara ve ergenlere kilo verme programları sunulmalı, obezitenin tedavisine ek olarak motivasyonel görüşme düşünülmelidir. Kan basıncı kontrol edilene kadar antihipertansif ilaçlarla tedavi edilen her çocuk ve ergen 4-6 haftada bir takip edilmelidir. Daha sonra aralık uzatılabilir. Sadece yaşam tarzı modifikasyonu ile tedavi edilen hastalar her 3-6 ayda bir takip için uygundur. Mevcut, çocukluk çağı lipit kılavuzlarına göre hipertansif çocuk ve ergenlerin mevcut dislipidemileri tedavi edilmelidir. Bilinen veya şüphe duyulan obstrüktif uyku apnesi bulunan çocuk ve ergenlerde potansiyel hipertansiyonu değerlendirmek için YİKBİ kullanılmalıdır. Hipertansiyonu olan çocuk ve ergenlerin değerlendirme ve yönetiminde ırk, etnik köken ve cinsiyet farklılıkları dikkate alınmamalıdır (9).

Hipertansiyonu önlemek için önerilen stratejiler arasında aşırı sodyum tüketiminden kaçınma, düzenli fiziksel aktivite ve normal bir BKİ yer alır. Hastalara ve ebeveynlerine, hastaları daha iyi tedavi etme ve tedavi hedeflerine daha erken ulaşmaları için hipertansiyon hakkında eğitim verilmelidir (9).

2.7. HİPERTANSİYON TEDAVİSİ

2.7.1. Yaşam Tarzı Değişiklikleri

Son yıllarda, çocuklarda ve ergenlerde yüksek kan basıncı ile ilişkili olduğu düşünülen durumların belirlenmesinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Aşırı kilolu ve obez çocuklarda, egzersiz veya davranış terapisi ile birlikte bir diyet bileşenini içeren

yaşam tarzı müdahalelerinin, kan basıncı da dahil olmak üzere hem kilo hem de kardiyometabolik faktörlerde iyileşmelere yol açabileceği gösterilmiştir (131). Aşırı kilolu ergenlerde kilo azalması poliklinik kan basıncında bir azalma ile ilişkilidir (132,133). Obezite ile ilişkili hipertansiyon için birincil tedavi yöntemi kilo vermektir (59). 1 yıllık yaşam tarzı değişikliği sonrasında obezite ölçümlerindeki değişiklikler 24 saatlik, gündüz ve gece saatindeki kan basıncı değişiklikleriyle yakından ilişkili bulunmuştur (134).

Yetersiz fiziksel aktiviteye sahip olan çocukların yaklaşık üç kat daha yüksek kan basıncı olması muhtemeldir. Düzenli fiziksel aktivitenin kardiyovasküler faydaları vardır (59). Düzenli fiziksel aktivite, sadece poliklinikte ölçüldüğünde değil, aynı zamanda YİKBİ’de de kan basıncının önemli ölçüde azalmasına neden olur. Üç aylık egzersiz antrenmanından sonra, kan basıncına olan etkiler SKB için 7-12 mmHg ve DKB için 2-7 mmHg bulunmuştur (90). Haftada en az 3 ile 5 günlük orta şiddetli ve 40 dakika süreli aerobik fiziksel aktivitenin de kan basıncında ortalama 6.6 mmHg’lık bir düşme sağladığı ve vasküler disfonksiyonu önlediği gösterilmiştir (135).

Prospektif çalışmalar, diyetin yaşam boyu kan basıncı üzerindeki etkilerini göstermiştir (136). Günlük birden fazla süt ürünü porsiyonu tüketiminin ve ergenlik boyunca günde ikiden fazla meyve ve sebze porsiyonunun tüketilmesinin, kan basıncında %35 yükselme riskine yol açtığı gösterilmiştir (87). Benzer şekilde, bebeklikten beri doymuş yağdan azaltılmış diyetler kan basıncını azaltır (137). Daha yüksek şekerli içecek tüketimi, ergenlerde daha yüksek SKB ile ilişkilidir (138). Çocuklarda ve ergenlerde yüksek tuz alımı, yüksek SKB ve artmış hipertansiyon riski ile pozitif korelasyon gösterir (139). Bir meta-analiz göstermiştir ki, günlük tuz alımında 3 gram / gün azalma, SKB ve DKB’ de 12 / 13 mmHg düşüş sağlar (140). Yeni doğanlardan başlayarak, 15 yıllık bir takip çalışması, tuz alımının etkisinin prediktif bir rol oynadığını ortaya koymuştur (141). Aşırı tuz alımı sadece kan basıncı yükselmesiyle değil, aynı zamanda diğer kardiyovasküler risk faktörleriyle de bağlantılıdır. Çünkü tuz, endotele bağımlı dilatasyonu sağlayan vasküler nitrik oksit biyoyararlanımında bir azalma meydana getirir (142).

Tütüne çevresel maruziyet, kardiyovasküler hastalığın gelişimine ve ciddiyetine katkıda bulunan önemli bir risk faktörüdür. Kalp ve damar sistemi tütün içiciliğine karşı oldukça savunmasızdır. Maternal sigara içmenin önlenmesi ve tamamen dumansız bir ortamın sağlanması, kalp ve damar riskini belirlemede fetal ve erken yaşam

faktörlerinin önemi üzerine biriken kanıtlar nedeniyle büyük önem taşımaktadır (143). Ergenlerde, evde sigarasız kuralların teşvik edilmesi, sigara alımının önlenmesine yardımcı olabilir. Sigara içilmesinin bırakılması kardiyovasküler riski iyileştirmek için zorunludur (144).

2.7.2. Farmakolojik Tedavi

Yaşam tarzı modifikasyonlarında başarısız olan hipertansif çocuklarda ve ergenlerde; özellikle ekokardiyografide sol ventrikül hipertrofisi varlığı, semptomatik hipertansiyon veya evre 2 hipertansiyon gibi durumlarda açıkça değiştirilebilen bir faktör (örneğin obezite) yokluğunda klinisyenler farmakolojik tedaviye bir ACEİ, ARB, uzun etkili kalsiyum kanal blokeri veya tiazid diüretik ile başlamalıdır (2).

İlaç seçimi çocuğun altta yatan patofizyolojisine ve eş zamanlı hastalıkların varlığına yönelik olmalıdır. Örneğin, diyabetes mellitus (DM), mikroalbuminüri ile ilişkili hipertansiyon, kronik böbrek hastalığı ve proteinürlü bir çocukta, ACEİ veya ARB en uygun seçimdir. Benzer şekilde, bir beta bloker veya kalsiyum kanal blokeri, hipertansiyonu ve migreni olan çocuklarda en uygun ajandır. Koarktasyon onarımından sonra hipertansiyonun devam ettiği çocuklarda ve kortikosteroid kullanımına bağlı hipertansiyonu olan çocuklarda en uygun seçim diüretiktir. Astım veya diyabetli hipertansif çocukta beta blokerler ilk tercih olarak düşünülmemelidir. Diüretikler ve beta blokerlerin kullanımı genellikle yarışmalı sporcularda önlenmelidir. Bunlar, intravasküler volüm azalması ve azalan kardiyak output ile performansı bozabilir ve ayrıca doping maddeleri arasında sayılabilir (145).

Primer hipertansiyon, obezitenin artan global insidansına bağlı olarak, çocukluk yaş grubunda büyüyen bir sorundur. Obeziteye bağlı primer hipertansiyon popülasyonunda ACEİ ve ARB'lerin ilk basamak ajanlar olarak kullanılmasını öneren bazı kanıtlar vardır. Yetişkinlerde bu ajanların yeni başlangıçlı diyabet insidansını azalttığı ve insülin duyarlılığını artırabildiği görülmüştür (146). Bunlara tolerans olmadığı durumlarda kalsiyum kanal blokerleri makul bir alternatiftir. Glikoz metabolizması ve insülin direnci üzerine bilinen etkileri göz önüne alındığında, vazodilatatör kapasite ve tiazid diüretikleri ile kombine olmayan beta blokerlerin kullanılmasından kaçınılması mantıklıdır (147).

Uygun ajan seçildikten sonra, çocuk önerilen en düşük dozda başlamalıdır (148). Bu doz, kan basıncı değeri hedef aralığın içine düşene kadar veya önerilen maksimum doz elde edilene kadar yan etkilerin gelişme riski de göz önünde bulundurularak dikkatle izlenmelidir. ACEİ ve ARB kullanan çocuklarda böbrek fonksiyonunun ve potasyum dengesinin izlemi önemlidir (1).

Günümüzde çocuk hastalarda gerçek tedaviye dirençli hipertansiyonun var olup olmadığı hakkında bir veri bulunmamaktadır. Dirençli hipertansiyonlu erişkinlerde etkili olduğu kanıtlananlara benzer değerlendirme ve yönetim stratejileri, belirgin tedavi direnciyle başvuran çocuklarda ve ergenlerde makul olabilir (9).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. HASTALARIN SEÇİMİ

Bu çalışmaya 2006–2018 yılları arasında İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Çocuk Nefrolojisi Polikliniği’nde hipertansiyon ön tanısıyla değerlendirilen ve YİKBİ uygulanmış olan 146’sı kız 203’ü erkek toplam 349 hasta dahil edildi. Boyu 120 santimetrenin altında olan hastalar YİKBİ sonuçlarını değerlendirecek yeterli referans veri olmadığı için çalışma dışı bırakıldı.

3.2. HİPERTANSİYONUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hasta dosyalarından hastaların poliklinik kan basıncı ölçümlerinin civalı sfingomanometre kullanılarak oskültasyon ile veya osilometrik kan basıncı ölçüm cihazı (Omron 750IT) kullanılarak osilometrik yöntemle yapıldığı, beş dakika istirahat sonrası yapılan 3 farklı ölçüm sonrası ortalama değerlerin alındığı, yaş, cinsiyet ve boya göre, sistolik ve/veya diyastolik kan basıncı 95. persentil ve üzerinde izlenen hastaların hipertansiyon ön tanısıyla değerlendirildiği, bu hastalara Spacelabs HealthCare cihazı kullanılarak YİKBİ uygulandığı görüldü.

YİKBİ cihazının çalışma prensibi şu şekildedir: YİKBİ için kullanılan sistem, kola takılan uygun boyutta bir manşon, pilli kayıt ünitesi ve kayıtları değerlendiren bilgisayar sisteminden oluşur (112,113). YİKBİ cihazı osilometrik yöntem ile ölçüm yapmaktadır. Osilometrik yöntemde, manşonun şişirilmesiyle cihazdaki otomatik sensör arterdeki dalgalanmaları algılamaya başlar ve en yüksek dalgayı ortalama arteriyel kan basıncı olarak kaydeder. Dalgaların yükselirken ve alçalırken oluşturduğu eğim göz önüne alınarak programlanmış olan algoritma ile SKB ve DKB hesaplanır. Hastaya uygun manşon boyutu seçildikten sonra dominant olmayan kola uygulanmaktadır. Uyanırken 20, uyurken de 30 dakikada bir ölçüm yapılır. Ölçüm sonucunu hasta görmemelidir. Cihaz çocuğun günlük aktivitesini kısıtlamamalıdır (114-116). Yaşam içi kan basıncı izlemi ile 24 saatlik veriler elde edildikten sonra çocuğun yaşı, cinsiyeti ve boyu dikkate alınarak veriler yorumlanır. Çalışmamıza katılan hastaların YİKBİ verileri

Spacelabs HealthCare cihazının ilgili yazılımı sayesinde hastane bilgisayarlarından elde edildi.

Çalışmamızda hastalara ait Ortalama Sistolik Kan Basıncı, Ortalama Diyastolik Kan Basıncı, Ortalama MAP, Ortalama Nabız Basıncı, Limitlerin Üzerindeki Sistolik KB Yüzdesi, Limitlerin Üzerindeki Diyastolik KB yüzdesi, Gündüz Sistolik Kan Basıncı, Gündüz Diyastolik Kan Basıncı, Gündüz MAP, Gündüz Nabız Basıncı, Gündüz Limitlerin Üzerindeki Sistolik KB Yüzdesi, Gündüz Limitlerin Üzerindeki Diyastolik KB yüzdesi, Gece Sistolik Kan Basıncı, Gece Diyastolik Kan Basıncı, Gece MAP, Gece Nabız Basıncı, Gece Limitlerin Üzerindeki Sistolik KB Yüzdesi, Gece Limitlerin Üzerindeki Diyastolik KB yüzdesi, Sistolik düşüş, Diyastolik düşüş değerleri Spacelabs HealthCare cihazının ilgili yazılımı sayesinde hastane bilgisayarlarından kaydedildi.

Kan basıncı yükü yaş, cinsiyet ve boya göre düzenlenmiş persentil tablosunda 90. persentil üzerindeki ölçüm sayısının, toplam ölçüm sayısına oranı (%) olarak tanımlanmıştır (112,113). Kan basıncı yükü %25 ve üzerinde olan hastalar hipertansif olarak değerlendirildi.

Diyastolik kan basıncı yükü %25'in altında olup sadece sistolik kan basıncı yükü %25'in üzerinde olan hastalar "izole sistolik hipertansiyon" olarak sınıflandırıldı. Sistolik kan basıncı yükü %25' in altında olup sadece diyastolik kan basıncı yükü %25'in üzerinde olan hastalar "izole diyastolik hipertansiyon" olarak sınıflandırıldı. Gece kan basıncı yükü %25'in altında olup sadece gündüz kan basıncı yükü %25'in üzerinde olan hastalar "izole gündüz hipertansiyonu" olarak sınıflandırıldı. Gündüz kan basıncı yükü %25'in altında olup sadece gece kan basıncı yükü %25'in üzerinde olan hastalar "izole gece hipertansiyonu" olarak sınıflandırıldı. Uygun teknikle yapılan 3 ayrı poliklinik ölçümünde SKB ve/veya DKB 95. persentil ve üzerinde saptanmasına rağmen YİKBİ sırasında kan basıncı yükü %25'in altında olan, laboratuvar, görüntüleme yöntemlerinde ek patoloji saptanmayan, bilinen ek hastalığı bulunmayan hastalar "beyaz önlük hipertansiyonu" olarak sınıflandırıldı. Gece dönemindeki kan basıncı gündüz dönemine göre %10 ve üzeri düşüş gösteren hastalar "dipper", %10 altı düşüş gösteren veya düşüş göstermeyen hastalar "nondipper" olarak değerlendirildi.

3.3. DEMOGRAFİK VERİLER

Çalışmaya katılan hastalara ait cinsiyet, doğum tarihi, başvuru tarihi, başvuru yaşı, boy, kilo, antihipertansif kullanımına ilişkin veriler hastaların poliklinik dosyalarından retrospektif olarak elde edildi. BKİ persentiline göre obezite değerlendirilirken BKİ persentili %85'in altında olan hastalar normal kilolu, %85 ile %95 arasında saptanan hastalar fazla kilolu, %95'in üzerinde saptanan hastalar obez olarak değerlendirildi. BKİ Standart Deviasyon Skoru(SDS)na göre değerlendirmede SDS değeri -2 ile +2 arasında olan hastalar normal kilolu, + 2'den yüksek olan hastalar obez olarak değerlendirildi.

3.4. GÖRÜNTÜLEME VE LABORATUVAR BULGULARI

Hastaların hipertansiyon etiyolojisine yönelik olarak yapılan glikoz, üre, kreatinin, ürik asit, kolesterol, trigliserit, renin, aldosteron, renal ultrasonografi, doppler, böbrek sintigrafisi, TSH, sT4, HbA1C verileri hastaların poliklinik dosyalarından ve hastane otomasyon sisteminden elde edildi.

3.5. KRONİK BÖBREK HASTALIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Hastaların GFR değerleri Schwartz formülü ile hesaplanarak KBH evreleri belirlendi. GFR değeri (ml/dk/1.73 metrekaare cinsinden) 90 ve üzerinde olup böbrek hasarı olan hastalar evre 1, 60-89 arasında olup böbrek hasarı olan hastalar evre 2, 30-59 arasında olan hastalar evre 3, 15-29 arasında olan hastalar evre 4, 15'in altında olan hastalar evre 5 KBH olarak değerlendirildi.

3.6. TANILARA GÖRE GRUPLAMA

Fizik muayene, laboratuvar bulguları ve görüntüleme yöntemleriyle hipertansiyon sebebini açıklayacak ek hastalığı bulunmayan hastalar primer hipertansiyon, hipertansiyon ile ilişkili ek hastalığı bulunan hastalar sekonder hipertansiyon olarak değerlendirildi. Beyaz önlük hipertansiyonu hastaları bu ayrımın dışında bırakıldı.

Sekonder hipertansiyon hastaları kendi aralarında nefrolojik kökenli hipertansiyon, endokrinolojik kökenli hipertansiyon, kardiyolojik kökenli hipertansiyon, nörolojik kökenli hipertansiyon, ilaç kullanımı ile ilişkili hipertansiyon ana tanı gruplarına ayrıldı.

Nefrolojik kökenli hipertansiyon hastaları ana tanı grubu kendi içinde böbrek ve üriner sistemin konjenital anomalileri(CAKUT), glomerülopati, tübülopati, nörojen mesane, renovasküler hastalık, böbrek nakli ilişkili hipertansiyon alt tanı gruplarına ayrıldı.

Endokrinolojik kökenli hipertansiyon hastaları kendi içlerinde obezite, tiroit fonksiyon bozukluğu, adrenokortikal bozukluklar alt tanı gruplarına ayrıldı.

Nörolojik kökenli hipertansiyon hastaları ana tanı grubuna intrakranyal kitle, intrakranyal anevrizma, serebrovasküler olay, psödotümör serebri, ensefalit, hidrosefali hastaları alındı.

Kardiyolojik kökenli hipertansiyon hastaları ana tanı grubuna başta aort koarktasyonu olmak üzere doğumsal kalp hastalıkları, miyokardit hastaları alındı.

Nörolojik ve kardiyolojik kökenli hipertansiyon hastaları ana tanı gruplarında yeterli hasta bulunmadığı için bu gruplarda alt tanı gruplarına ilişkin istatistiksel değerlendirme yapılamadı.

Hipertansiyon etiyolojisi başka bir sebebe bağlanamayan steroid ve immünsupresif ilaç kullanan hastalar ilaç kullanımı ilişkili hipertansiyon olarak değerlendirildi.

3.7. İSTATİSTİKSEL İNCELEMELER

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 (Kaysville, Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma (Ss), medyan, frekans, oran, minimum, maksimum) yanı sıra nicel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren değişkenlerin iki grup karşılaştırmalarında Student's t test, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin iki grup karşılaştırmalarında Mann Whitney U test kullanıldı. Normal dağılım gösteren üç ve üzeri grupların karşılaştırmalarında One-way ANOVA test ve farklılığa neden olan grubun tespitinde varyansların homojen olduğu durumlarda Bonferroni test, varyansların homojen olmadığı durumlarda Games-Howell test kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen üç ve üzeri grupların karşılaştırmalarında Kruskal Wallis test ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Bonferroni düzeltmeli Mann Whitney U test kullanıldı. Değişkenler arası ilişkilerin değerlendirilmesinde

Pearson korelasyon analizi ve Spearman korelasyon analizi kullanıldı. Anlamlılık $p<0,05$ düzeylerinde değerlendirildi.

3.8. MADDİ DESTEK VE ONAY

Araştırma, İstanbul Tıp Fakültesi Yerel Etik Kurulu tarafından 21.05.2018 tarihinde onaylanmıştır. (Dosya No:2018/694).



4. BULGULAR

4.1. GENEL DEĞERLENDİRMELER

Çalışma 2006-2018 yılları arasında İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Nefrolojisi Polikliniği'ne başvuran %41,8'i (n=146) kız, %58,2'si (n=203) erkek toplam 349 olgu ile yapılmıştır.

Tablo 6: Demografik Özelliklerin Dağılımı

Yaş (yıl)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	5-18 (12,83)
	<i>Ort±Ss</i>	12,55±3,61
Cinsiyet	Kız	146 (41,8)
	Erkek	203 (58,2)
Boy (m)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	1,20-1,90 (1,53)
	<i>Ort±Ss</i>	1,51±0,18
Kilo (kg)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	19-125 (53)
	<i>Ort±Ss</i>	55,90±22,63
BKİ (kg/m²)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	12,55-45,37 (22,83)
	<i>Ort±Ss</i>	23,43±5,97
BKİ Persentil	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	0,02-99,98 (85,77)
	<i>Ort±Ss</i>	70,62±32,82
BKİ persentiline göre obezite	Yok	171 (49,0)
	Fazla Kilolu	48 (13,8)
	Obez	130 (37,2)
BKİ SDS	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	-3,6-4,9 (1,11)
	<i>Ort±Ss</i>	1,01±1,54
BKİ SDS'e göre Obezite	Yok	235 (67,3)
	Var	114 (32,7)

Çalışmaya katılan olguların yaşları 5 ile 18 arasında değişmekte olup, ortalama $12,55 \pm 3,61$ yaş olarak saptanmıştır. Çalışmaya katılan olguların boy uzunlukları 1,20 ile 1,90 metre arasında değişmekte olup, ortalama $1,51 \pm 0,18$ m olarak, kilo ölçümleri 19 ile 125 kg arasında değişmekte olup, ortalama $55,90 \pm 22,63$ kg olarak ve vücut kitle indeksi $12,25$ ile $45,37 \text{ kg/m}^2$ arasında değişmekte olup, ortalama $23,43 \pm 5,97 \text{ kg/m}^2$ olarak saptanmıştır.

Olguların BKİ persentil değerleri 0,02 ile 99,98 arasında değişmekte olup, ortalama $70,62 \pm 32,82$ olarak saptanmıştır. BKİ persentiline göre olguların %49'u (n=171) normal kilolu olarak değerlendirilirken, %13,8'inin (n=48) fazla kilolu, %37,2'sinin (n=130) obez olduğu gözlenmiştir. Olguların BKİ SDS ölçümleri -3,6 ile 4,9 arasında değişmekte olup, ortalama $1,01 \pm 1,54$ olarak saptanmıştır. BKİ SDS değerlerine göre olguların %32,7'sinde (n=114) obezite görülmektedir.

Tablo 7: Antihipertansif İlaç Kullanımına Göre Dağılımlar

İlaç (n=148)	Yok	71 (48,0)
	Var	77 (52,0)
Kullanılan İlaçlar (n=77)	Ca Kanal Blokeri	39 (50,6)
	ACEİ	15 (19,5)
	Beta Bloker	2 (2,6)
	Diüretik	1 (1,3)
	Alfa Bloker	1 (1,3)
	Multipl İlaç	19 (24,7)

Olguların %52'sinin (n=77) antihipertansif ilaç kullandığı, antihipertansif ilaç kullanan olguların %50,6'sının (n=39) Ca Kanal Blokeri, %19,5'inin (n=15) ACEİ, %2,6'sının (n=2) Beta Bloker, %1,3'ünün (n=1) Diüretik, %1,3'ünün (n=1) Alfa Bloker ve %24,7'sinin (n=19) Multipl ilaç kullandığı gözlenmiştir.

Tablo 8: YİKBİ Parametrelerine İlişkin Dağılımlar

İzole Gündüz Hipertansiyonu	Yok	330 (94,6)
	Var	19 (5,4)
İzole Gece Hipertansiyonu	Yok	287 (82,2)
	Var	62 (17,8)
İzole Sistolik Hipertansiyon	Yok	226 (64,8)
	Var	123 (35,2)
İzole Diyastolik Hipertansiyon	Yok	339 (97,1)
	Var	10 (2,9)
Ortalama Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	86-162 (119)
	<i>Ort±Ss</i>	118,78±10,70
Sistolik Yük (%)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	0-100 (38)
	<i>Ort±Ss</i>	43,35±30,21
Gündüz Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	90-165 (120)
	<i>Ort±Ss</i>	121,32±11,08
Gündüz Sistolik Yük (%)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	0-100 (35)
	<i>Ort±Ss</i>	40,89±31,67
Gece Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	80-160 (111)
	<i>Ort±Ss</i>	112,05±11,49
Gece Sistolik Yük (%)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	0-100 (50)
	<i>Ort±Ss</i>	49,90±31,97
Sistolik Düşüş (%)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	-8,3-20,7 (8)
	<i>Ort±Ss</i>	7,81±5,60
Ortalama Diyastolik Kan Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	48-109 (69)
	<i>Ort±Ss</i>	69,51±8,33
Diyastolik Yük (%)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	0-100 (20)
	<i>Ort±Ss</i>	26,93±24,82
Gündüz Diyastolik Kan Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	49-111 (72)
	<i>Ort±Ss</i>	72,03±8,63
Gündüz Diyastolik Yük (%)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	0-100 (20)
	<i>Ort±Ss</i>	27,78±25,88
Gece Diyastolik Kan Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	45-100 (61)
	<i>Ort±Ss</i>	62,75±8,66
Gece Diyastolik Yük (%)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	0-100 (16)
	<i>Ort±Ss</i>	24,75±25,79
Diyastolik Düşüş (%)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	-8,9-30,7 (12,8)
	<i>Ort±Ss</i>	12,82±7,33
Ortalama MAP (mmHg)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	60-130 (88)
	<i>Ort±Ss</i>	89,40±8,65
Gündüz MAP (mmHg)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	69-132 (91)
	<i>Ort±Ss</i>	91,98±8,67
Gece MAP (mmHg)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	61-122 (81)
	<i>Ort±Ss</i>	82,85±8,82
Ortalama Nabız Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	28-79 (49)
	<i>Ort±Ss</i>	49,25±7,48
Gündüz Nabız Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	29-79 (49)
	<i>Ort±Ss</i>	49,28±7,90
Gece Nabız Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	26-78 (49)
	<i>Ort±Ss</i>	49,12±7,39

Olguların %5,4'ünde (n=19) izole gündüz hipertansiyonu, %17,8'inde (n=62) izole gece hipertansiyonu, %35,2'sinde (n=123) izole sistolik hipertansiyon ve %2,9'unda (n=10) izole diyastolik hipertansiyon gözlenmiştir.

Olguların ortalama sistolik kan basıncı ölçümleri 86 ile 162 mmHg arasında değişmekte olup, ortalama $118,78 \pm 10,70$ mmHg olarak, sistolik kan basıncı yükü % 0 ile 100 arasında değişmekte olup, ortalama $43,35 \pm 30,21$ olarak, gündüz sistolik kan basıncı 90 ile 165 mmHg arasında değişmekte olup, ortalama $121,32 \pm 11,08$ mmHg olarak, gündüz sistolik kan basıncı yükü % 0 ile 100 arasında değişmekte olup, ortalama $40,89 \pm 31,67$ olarak, gece sistolik kan basıncı ölçümü 80 ile 160 mmHg arasında değişmekte olup, ortalama $112,05 \pm 11,49$ mmHg olarak, gece sistolik kan basıncı yükü % 0 ile 100 arasında değişmekte olup, ortalama $49,90 \pm 31,97$ mmHg olarak ve sistolik düşüş % -8,3 ile 20,7 arasında değişmekte olup, ortalama $7,81 \pm 5,60$ olarak saptanmıştır.

Olguların ortalama diyastolik kan basıncı ölçümleri 48 ile 109 mmHg arasında değişmekte olup, ortalama $69,51 \pm 8,33$ mmHg olarak, diyastolik kan basıncı yükü % 0 ile 100 arasında değişmekte olup, ortalama $26,93 \pm 24,82$ olarak, gündüz diyastolik kan basıncı 49 ile 111 mmHg arasında değişmekte olup, ortalama $72,03 \pm 8,63$ mmHg olarak, gündüz diyastolik kan basıncı yükü % 0 ile 100 arasında değişmekte olup, ortalama $27,78 \pm 25,88$ mmHg olarak, gece diyastolik kan basıncı ölçümü 45 ile 100 mmHg arasında değişmekte olup, ortalama $62,75 \pm 8,66$ mmHg olarak, gece diyastolik kan basıncı yükü % 0 ile 100 arasında değişmekte olup, ortalama $24,75 \pm 25,79$ mmHg olarak ve diyastolik düşüş % -8,9 ile 30,7 arasında değişmekte olup, ortalama $12,82 \pm 7,33$ olarak saptanmıştır.

Olguların ortalama MAP değerleri 60 ile 130 mmHg arasında değişmekte olup, ortalama $89,40 \pm 8,65$ mmHg olarak, gündüz MAP değerleri 69 ile 132 mmHg arasında değişmekte olup, ortalama $91,98 \pm 8,67$ mmHg olarak ve gece MAP değeri 61 ile 122 mmHg arasında değişmekte olup, ortalama $82,85 \pm 8,82$ mmHg olarak saptanmıştır.

Olguların ortalama nabız basıncı değerleri 28 ile 79 mmHg arasında değişmekte olup, ortalama $49,25 \pm 7,48$ mmHg olarak, gündüz nabız basıncı değerleri 29 ile 79 mmHg arasında değişmekte olup, ortalama $49,28 \pm 7,90$ mmHg olarak ve gece nabız basıncı değerleri 26 ile 78 mmHg arasında değişmekte olup, ortalama $49,12 \pm 7,39$ mmHg olarak saptanmıştır.

4.2. PRİMER-SEKONDER HİPERTANSİYON AYRIMINA GÖRE DEĞERLENDİRMELER

Tablo 9: Primer- Sekonder Hipertansiyon Ayrımına Göre Sistolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Sistolik Kan Basıncı		Ana Tanı		Test Değeri
		Primer (n=48)	Sekonder (n=255)	p
Ortalama SKB (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	95-162	86-155	
	<i>(Medyan)</i>	(114)	(121)	t:-4,753
	<i>Ort±Ss</i>	114,74±9,14	120,27±10,87	^e 0,001**
Ortalama SKB Yüğü (%)	<i>Min-Maks</i>	0-100	0-100	
	<i>(Medyan)</i>	(17)	(46)	Z:-5,472
	<i>Ort±Ss</i>	29,66±27,46	48,4±29,66	^f 0,001**
Gündüz SKB (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	98-165	90-157	
	<i>(Medyan)</i>	(116,5)	(122)	t:-4,388
	<i>Ort±Ss</i>	117,46±9,44	122,74±11,31	^e 0,001**
Gündüz SKB Yüğü (%)	<i>Min-Maks</i>	0-100	0-100	
	<i>(Medyan)</i>	(17,65)	(40)	Z:-4,801
	<i>Ort±Ss</i>	28,45±28,82	45,48±31,5	^f 0,001**
Gece SKB (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	88-153	80-160	
	<i>(Medyan)</i>	(107)	(113)	t:-5,231
	<i>Ort±Ss</i>	107,45±9,21	113,74±11,79	^e 0,001**
Gece SKB Yüğü (%)	<i>Min-Maks</i>	0-100	0-100	
	<i>(Medyan)</i>	(21)	(58,8)	Z:-6,205
	<i>Ort±Ss</i>	32,52±28,85	56,3±30,7	^f 0,001**

^eStudent-t Test

^fMann Whitney U Test

****p<0,01**

Sekonder Hipertansiyon olgularının ortalama-gündüz-gece sistolik kan basıncı değerleri ve ortalama-gündüz-gece sistolik kan basıncı yükleri primer hipertansiyon olgularına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

Tablo 10: Primer- Sekonder Hipertansiyon Ayrımına Göre Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Diyastolik Kan Basıncı		Ana Tanı		Test Değeri
		Primer (n=48)	Sekonder (n=255)	P
Ortalama DKB (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	50-83	48-109	
	<i>(Medyan)</i>	(67)	(70)	t:-4,700
	<i>Ort±Ss</i>	66,65±6,07	70,57±8,81	^e 0,001**
Ortalama DKB Yüğü (%)	<i>Min-Maks</i>	0-62	0-100	
	<i>(Medyan)</i>	(10,25)	(24)	Z:-5,054
	<i>Ort±Ss</i>	16,07±15,72	30,93±26,34	^f 0,001**
Gündüz DKB (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	51-86	49-111	
	<i>(Medyan)</i>	(69)	(72)	t:-4,375
	<i>Ort±Ss</i>	69,22±6,5	73,07±9,09	^e 0,001**
Gündüz DKB Yüğü (%)	<i>Min-Maks</i>	0-63,6	0-100	
	<i>(Medyan)</i>	(9,2)	(24,1)	Z:-4,772
	<i>Ort±Ss</i>	16,87±17,58	31,8±27,28	^f 0,001**
Gece DKB (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	45-75	45-100	
	<i>(Medyan)</i>	(60)	(62)	t:-4,941
	<i>Ort±Ss</i>	59,67±6,11	63,89±9,18	^e 0,001**
Gece DKB Yüğü (%)	<i>Min-Maks</i>	0-71	0-100	
	<i>(Medyan)</i>	(10)	(19)	Z:-4,165
	<i>Ort±Ss</i>	14,03±14,07	28,7±27,94	^f 0,001**
^e Student-t Test		^f Mann Whitney U Test		**p<0,01

Sekonder hipertansiyon olgularının ortalama-gündüz-gece diyastolik kan basıncı değeri ve ortalama-gündüz-gece diyastolik kan basıncı yükleri primer hipertansiyonu olan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

Tablo 11: Primer- Sekonder Hipertansiyon Ayrımına Göre MAP ve Nabız Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

		Ana Tanı		Test Değeri
		Primer (n=48)	Sekonder (n=255)	p
Ortalama MAP (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	69-109	60-130	
	<i>(Medyan)</i>	(85)	(90)	t:-5,484
	<i>Ort±Ss</i>	86,04±5,91	90,64±9,17	^e 0,001**
Gündüz MAP (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	69-112	70-132	
	<i>(Medyan)</i>	(88)	(93)	t:-5,487
	<i>Ort±Ss</i>	88,55±6,18	93,25±9,11	^e 0,001**
Gece MAP (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	67-100	61-122	
	<i>(Medyan)</i>	(78,5)	(83)	t:-5,783
	<i>Ort±Ss</i>	79,17±6,33	84,21±9,22	^e 0,001**
Ortalama Nabız Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	28-79	30-71	
	<i>(Medyan)</i>	(47,5)	(49)	t:-1,815
	<i>Ort±Ss</i>	48,05±7,4	49,69±7,48	^e 0,070
Gündüz Nabız Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	29-79	30-71	
	<i>(Medyan)</i>	(47,5)	(49)	t:-1,559
	<i>Ort±Ss</i>	48,19±7,74	49,67±7,93	^e 0,120
Gece Nabız Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	26-78	32-69	
	<i>(Medyan)</i>	(47)	(49)	t:-1,971
	<i>Ort±Ss</i>	47,84±7,44	49,59±7,34	^e 0,049*

^eStudent-t Test

*p<0,05

**p<0,01

Sekonder hipertansiyon olgularının ortalama, gündüz, gece MAP değerleri, primer hipertansiyon olgularına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

Primer ve sekonder hipertansiyon olguları arasında ortalama ve gündüz nabız basıncı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Sekonder hipertansiyon olgularının gece nabız basıncı değerleri, primer hipertansiyonu olan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

Tablo 12: Primer- Sekonder Hipertansiyon Ayrımına Göre Dipper, İzole Gündüz Hipertansiyonu, İzole Gece Hipertansiyonu, İzole Sistolik Hipertansiyon, İzole Diyastolik Hipertansiyon Görülme Durumlarının Değerlendirilmesi

		Ana Tanı		Test Değeri
		Primer (n=48)	Sekonder (n=255)	P
Dipper	Dipper	69 (73,4)	169 (66,3)	$\chi^2=1,610$
	Nondipper	25 (26,6)	86 (33,7)	^c 0,205
İzole Gündüz Hipertansiyonu	Yok	91 (96,8)	239 (93,7)	$\chi^2=1,268$
	Var	3 (3,2)	16 (6,3)	^c 0,260
İzole Gece Hipertansiyonu	Yok	81 (86,2)	206 (80,8)	$\chi^2=1,364$
	Var	13 (13,8)	49 (19,2)	^c 0,243
İzole Sistolik Hipertansiyon	Yok	71 (75,5)	155 (60,8)	$\chi^2=6,545$
	Var	23 (24,5)	100 (39,2)	^c 0,011*
İzole Diyastolik Hipertansiyon	Yok	89 (94,7)	250 (98,0)	$\chi^2=2,783$
	Var	5 (5,3)	5 (2,0)	^s 0,141

^cPearson Chi-Square Test

^sFisher's Exact Test

* $p<0,05$

Primer ve sekonder hipertansiyon hastaları arasında dipper, izole gündüz hipertansiyonu, izole gece hipertansiyonu ve izole diyastolik hipertansiyon görülme durumları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

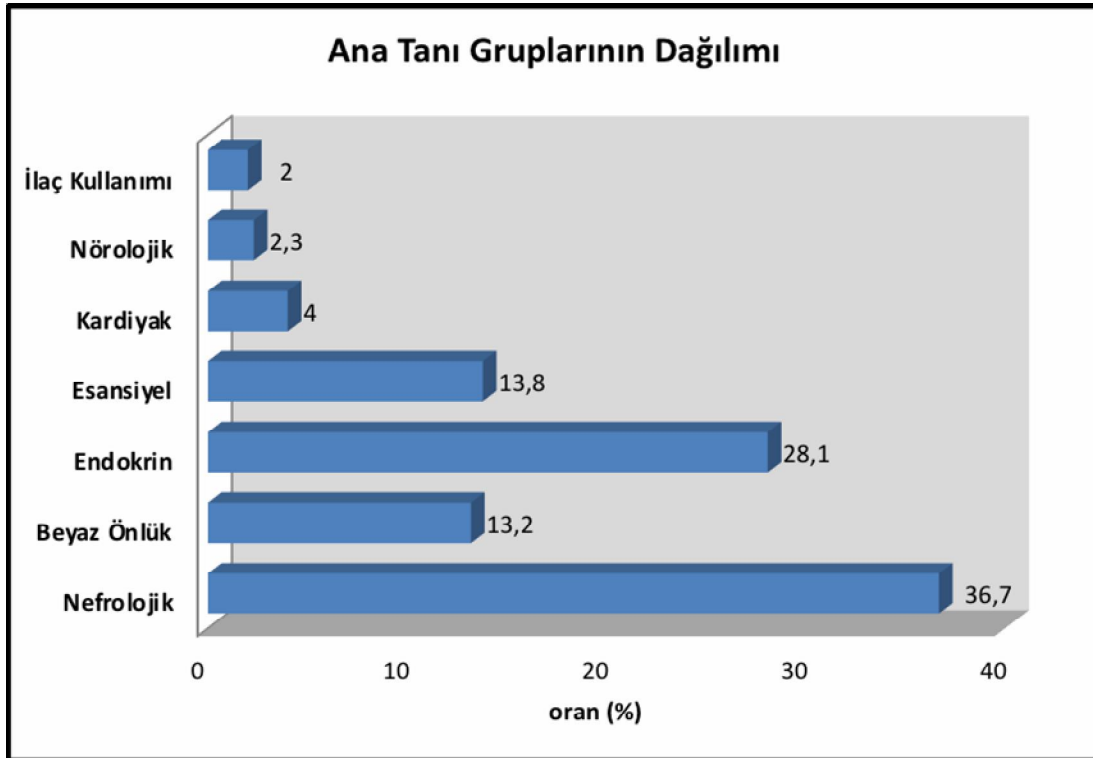
Sekonder hipertansiyon olgularında izole sistolik hipertansiyon görülme oranı, primer hipertansiyon olgularına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

4.3. ANA TANI GRUPLARINA GÖRE DEĞERLENDİRMELER

Tablo 13: Ana Tanı Gruplarına Göre Dağılımlar

• Nefrolojik	128 (36,7)
• Endokrinolojik	98 (28,1)
• Esansiyel Hipertansiyon	48 (13,8)
• Beyaz Önlük Hipertansiyonu	46(13,2)
• Kardiyolojik	14 (4,0)
• Nörolojik	8 (2,3)
• İlaç Kullanımı İlişkili	7 (2,0)

Olguların %36,7'sinin (n=128) ana tanısının nefrolojik kökenli hipertansiyon, %28,1'inin (n=98) endokrinolojik kökenli hipertansiyon, %13,8'inin (n=48) esansiyel hipertansiyon %13,2'sinin (n=46) beyaz önlük hipertansiyonu, , %4'ünün (n=14) kardiyolojik kökenli hipertansiyon, %2,3'ünün (n=8) nörolojik kökenli hipertansiyon ve %2'sinin (n=7) ilaç kullanımı ile ilişkili hipertansiyonu olduğu görülmüştür.



Şekil 1: Ana Tanı Gruplarının Dağılımı

Tablo 14: Ana Tanı Gruplarına Göre Sistolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

		Sistolik Kan Basıncı					
		Ortalama SKB (mmHg)	Ortalama SKB Yüğü (%)	Gündüz SKB (mmHg)	Gündüz SKB Yüğü (%)	Gece SKB (mmHg)	Gece SKB Yüğü (%)
¹ Nefrolojik (n=128)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	96-155 (117,5) 119,09±11,71	0-100 (43) 46,17±31,25	96-157 (120) 121,34±12,07	0-100 (37,25) 43,21±33,2	90-160 (111) 112,95±12,96	0-100 (56,5) 53,74±32,53
² Beyaz Önlük (n=46)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	95-123 (111) 110,43±6,02	0-21,1 (6,9) 7,72±5,25	98-126 (113,5) 113,04±6,53	0-23,1 (4,15) 6,93±6,53	88-114 (104) 103,83±5,87	0-33,3 (10,5) 9,95±8,2
³ Endokrin (n=98)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	103-142 (122) 121,92±9,25	0-98,7 (46,4) 50,87±26,95	102-146 (125) 124,54±9,85	1,7-100 (43) 47,81±28,78	95-155 (115) 115±10,17	7-100 (60) 59,45±27,51
⁴ Esansiyel (n=48)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	102-162 (119) 118,88±9,75	14-100 (54,5) 50,68±23,3	101-165 (121) 121,69±9,91	4-100 (47,5) 49,06±26,75	94-153 (110,5) 110,92±10,48	0-100 (54) 54,15±24,64
⁵ Kardiyak (n=14)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	86-147 (122,5) 121,29±14,04	0-100 (64,45) 55,29±32,32	90-149 (125) 123,71±13,82	0-100 (59,9) 52,71±33,05	80-139 (116,5) 114,21±13,02	0-100 (69) 62,36±33,09
⁶ Nörolojik (n=8)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	103-127 (118,5) 116,88±8,87	7-84 (23,5) 34,38±30,5	108-128 (121,5) 119,88±8,27	4-83 (19) 32,88±30,23	98-123 (108) 109,5±9,56	5-100 (27) 39,25±35,52
⁷ İlaç Kullanımı (n=7)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	103-132 (122) 120,57±10,28	16,9-93 (57) 56,89±28,37	105-140 (127) 124,57±12,53	11,5-100 (52) 54,3±34,86	99-129 (113) 114,57±11,06	31,6-92 (76) 66,51±22,57
Test Değeri ^b _p		χ^2 :46,033 0,001**	χ^2 :93,963 0,001**	χ^2 :42,421 0,001**	χ^2 :80,947 0,001**	χ^2 :41,917 0,001**	χ^2 :90,474 0,001**
Post-Hoc		2<1-3-4-5	2<1-3-4-5-6-7	2<1-3-4-5	2<1-3-4-5-6-7	2<1-3-4-5	2<1-3-4-5-6-7

^bKruskal Wallis Test**_p<0,01

Beyaz önlük hipertansiyonu olan olguların ortalama, gündüz, gece sistolik kan basıncı değerleri; esansiyel hipertansiyon, nefrolojik kökenli hipertansiyon, endokrinolojik kökenli hipertansiyon ve kardiyolojik kökenli hipertansiyonu olan olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır

Beyaz önlük hipertansiyonu olan olguların ortalama, gündüz, gece sistolik kan basıncı yükleri; esansiyel hipertansiyon, nefrolojik kökenli hipertansiyon, endokrinolojik kökenli hipertansiyon, kardiyolojik kökenli hipertansiyon, nörolojik kökenli hipertansiyon ve ilaç kullanımı ile ilişkili hipertansiyonu olan olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

Nefrolojik, Endokrinolojik, Kardiyolojik, Nörolojik kökenli hipertansiyon olguları, İlaç kullanımı ilişkili hipertansiyon olguları ve Esansiyel hipertansiyon olguları arasında ortalama, gündüz, gece sistolik kan basıncı değerleri ve sistolik kan basıncı yükleri açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Tablo 15: Ana Tanı Gruplarına Göre Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Ana Tanı		Diyastolik Kan Basıncı					
		Ortalama DKB	Ortalama DKB Yüğü (%)	Gündüz DKB	Gündüz DKB Yüğü (%)	Gece DKB	Gece DKB Yüğü
		(mmHg)	(%)	(mmHg)	(%)	(mmHg)	(%)
¹ Nefrolojik (n=128)	Min-Maks (Medyan)	48-109 (70)	0-100 (26,6)	49-111 (72)	0-100 (25,5)	45-100 (62)	0-100 (20,5)
	Ort±Ss	71,5±9,86	33,38±28,15	73,9±10,06	34,03±28,98	64,85±10,25	31,84±29,84
² Beyaz Önlük (n=46)	Min-Maks (Medyan)	50-77 (65)	0-35 (5)	51-81 (68)	0-37 (4)	49-71 (58)	0-33 (5,15)
	Ort±Ss	64,93±5,21	7,04±7,98	67,41±5,88	6,86±8,12	58,09±5	8,13±9,65
³ Endokrin (n=98)	Min-Maks (Medyan)	55-87 (69,5)	0-90,7 (19,85)	57-90 (72)	0-91 (21,05)	47-84 (62)	0-100 (15,8)
	Ort±Ss	69,69±7,26	27,46±23,15	72,31±7,57	28,99±24,57	62,73±7,92	23,9±24,4
⁴ Esansiyel (n=48)	Min-Maks (Medyan)	51-83 (69,5)	4-62 (20,4)	52-86 (72)	2-63,6 (23)	45-75 (61,5)	0-71 (20)
	Ort±Ss	68,29±6,41	24,73±16,49	70,96±6,65	26,46±18,88	61,19±6,72	19,68±15,36
⁵ Kardiyak (n=14)	Min-Maks (Medyan)	51-82 (69)	0-85 (26,5)	54-85 (71,5)	0-90 (28,7)	45-73 (62)	0-73 (18)
	Ort±Ss	68,57±9,62	27,75±24,08	70,93±10,53	29,13±25,29	61,93±8,36	23,35±22,9
⁶ Nörolojik (n=8)	Min-Maks (Medyan)	61-85 (69,5)	1-88 (29)	62-86 (73,5)	0-85 (37,5)	57-83 (60,5)	5-100 (15)
	Ort±Ss	70,5±7,84	32,88±31,55	74±7,31	35,75±33,01	63,88±8,44	27,5±32,57
⁷ İlaç Kullanımı (n=7)	Min-Maks (Medyan)	59-83 (71)	7-95 (23)	59-88 (73)	4-95 (23,6)	59-73 (69)	5,3-94 (52)
	Ort±Ss	69,86±7,63	38,96±32,89	71,86±9,34	31,19±32,33	66,29±6,32	50,76±31,31
Test Değeri ^b		χ^2 :22,222	χ^2 :55,501	χ^2 :21,036	χ^2 :50,125	χ^2 :20,660	χ^2 :37,523
Post-Hoc		0,001**	0,001**	0,002**	0,001**	0,002**	0,001**
		2<1-3	2<1-3-4	2<1-3	2<1-3-4	2<1-3	2<1-3-4-7
^b Kruskal Wallis Test			*p<0,05	**p<0,01			

Beyaz önlük hipertansiyonu olan olguların ortalama, gündüz, gece diyastolik kan basıncı değeri; esansiyel hipertansiyon, nefrolojik kökenli hipertansiyon ve endokrinolojik kökenli hipertansiyonu olan olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

Beyaz önlük hipertansiyonu olan olguların ortalama ve gündüz diyastolik kan basıncı yükü, esansiyel hipertansiyon, nefrolojik kökenli hipertansiyon ve endokrinolojik kökenli hipertansiyon olgularına göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

Beyaz önlük hipertansiyonu olan olguların gece diyastolik kan basıncı yükü; esansiyel hipertansiyon, nefrolojik kökenli hipertansiyon, endokrinolojik kökenli hipertansiyon ve ilaç kullanımı ile ilişkili hipertansiyonu olan olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

Nefrolojik, Endokrinolojik, Kardiyolojik, Nörolojik kökenli hipertansiyon olguları, İlaç kullanımı ilişkili hipertansiyon olguları ve Esansiyel hipertansiyon olguları arasında ortalama, gündüz, gece diyastolik kan basıncı değerleri ve diyastolik kan basıncı yükleri açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Tablo 16: Ana Tanı Gruplarına Göre MAP ve Nabız Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

		MAP			Nabız Basıncı		
		Ortalama MAP	Gündüz MAP	Gece MAP	Ortalama Nabız Basıncı	Gündüz Nabız Basıncı	Gece Nabız Basıncı
		(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)
¹ Nefrolojik (n=128)	Min-Maks (Medyan)	66-130 (88,5)	75-132 (92)	68-122 (83)	30-68 (47)	30-68 (47)	32-68 (47)
	Ort±Ss	90,73±9,97	93,27±9,88	84,6±10,36	47,59±6,69	47,48±7,04	47,84±6,83
² Beyaz Önlük (n=46)	Min-Maks (Medyan)	69-93 (84)	69-95 (86)	67-86 (76,5)	28-61 (45)	29-62 (45)	26-60 (45)
	Ort±Ss	83,33±4,53	85,78±5,01	76,72±4,63	45,43±6,47	45,48±6,89	45,7±6,67
³ Endokrin (n=98)	Min-Maks (Medyan)	60-110 (91)	70-113 (93)	67-103 (83)	38-71 (51)	32-71 (51)	41-69 (51)
	Ort±Ss	90,55±8,24	93,31±8	84,07±7,68	52,21±7,1	52,2±7,67	51,95±6,85
⁴ Esansiyel (n=48)	Min-Maks (Medyan)	76-109 (89,5)	80-112 (91)	67-100 (81)	40-79 (51)	38-79 (52)	38-78 (50,5)
	Ort±Ss	88,65±5,95	91,21±6,07	81,52±6,88	50,56±7,42	50,79±7,69	49,9±7,62
⁵ Kardiyak (n=14)	Min-Maks (Medyan)	67-107 (91)	70-110 (94,5)	61-98 (83)	36-68 (52,5)	36-69 (52,5)	35-66 (52)
	Ort±Ss	89,5±10,11	91,5±10,51	82,43±8,82	52,86±9,88	52,79±10,21	52±9,06
⁶ Nörolojik (n=8)	Min-Maks (Medyan)	83-103 (92)	87-104 (93,5)	67-100 (80,5)	37-59 (44,5)	35-60 (44,5)	37-56 (44,5)
	Ort±Ss	91,88±6,71	94,75±6,14	81,25±9,45	46±8,23	45,88±8,89	45,63±7,23
⁷ İlaç Kullanımı (n=7)	Min-Maks (Medyan)	78-100 (91)	78-106 (95)	76-97 (86)	37-59 (55)	39-64 (56)	33-58 (53)
	Ort±Ss	90,86±8,8	93,71±10,92	86±8,62	50,57±8,48	52,57±9,24	48,29±10,06
Test Değeri ^b		χ^2 :36,986	χ^2 :36,394	χ^2 :34,869	χ^2 :39,277	χ^2 :38,995	χ^2 :29,668
^b p		0,001**	0,001**	0,001**	0,012*	0,009**	0,017*
Post-Hoc		2<1-3-4-6	2<1-3-4-6-7	2<1-3-4	1<3	1<3	1<3
					2<3-4	2<3-4	2<3-7

^bKruskal Wallis Test

**p<0,01

Beyaz önlük hipertansiyonu olan olguların ortalama, gündüz, gece MAP değeri, esansiyel hipertansiyon, nefrolojik kökenli hipertansiyon ve endokrinolojik kökenli hipertansiyon olgularına göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

Beyaz önlük hipertansiyonu olan olguların ortalama, gündüz, gece nabız basıncı değerleri, esansiyel hipertansiyon ve endokrinolojik kökenli hipertansiyonu olan olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

Endokrinolojik kökenli hipertansiyonu olan olguların ortalama, gündüz, gece nabız basıncı değerleri, nefrolojik kökenli hipertansiyonu olan olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

Tablo 17: Ana Tanı Gruplarına Göre Dipper, İzole Gündüz Hipertansiyonu, İzole Gece Hipertansiyonu, İzole Sistolik Hipertansiyon ve İzole Diyastolik Hipertansiyon Görülme Durumlarının Değerlendirilmesi

		Ana Tanı							Test Değeri
		Nefrolojik	Beyaz Önlük	Endokrin	Esansiyel	Kardiyak	Nörolojik	İlaç Kullanımı	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p
Dipper	Dipper	82 (64,1)	33(71,7)	70 (71,4)	36 (75)	10 (71,4)	5 (62,5)	2 (28,6)	χ^2 :7,593
	Nondipper	46 (35,9)	13(28,3)	28 (28,6)	12 (25)	4 (28,6)	3 (37,5)	5 (71,4)	^c 0,265
İzole Gündüz HT	Yok	120 (93,8)	45(97,8)	90 (91,8)	46 (95,8)	14 (100)	8 (100)	7 (100)	χ^2 :2,387
	Var	8 (6,3)	1 (2,2)	8 (8,2)	2 (4,2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	^c 0,835
İzole Gece HT	Yok	105 (82)	43(93,5)	77 (78,6)	38 (79,2)	12 (85,7)	7 (87,5)	5 (71,4)	χ^2 :6,021
	Var	23 (18)	3 (6,5)	21 (21,4)	10 (20,8)	2 (14,3)	1 (12,5)	2 (28,6)	^b 0,421
İzole Sistolik HT	Yok	93 (72,7)	46 (100)	44 (44,9)	25 (52,1)	8 (57,1)	7 (87,5)	3 (42,9)	χ^2 :62,317
	Var	35 (27,3)	0 (0)	54 (55,1)	23 (47,9)	6 (42,9)	1 (12,5)	4 (57,1)	^c 0,001**
İzole Diastolik HT	Yok	126 (98,4)	42(91,3)	96 (98)	47 (97,9)	14 (100)	7 (87,5)	7 (100)	χ^2 :8,303
	Var	2 (1,6)	4 (8,7)	2 (2)	1 (2,1)	0 (0)	1 (12,5)	0 (0)	^c 0,146

^cPearson Chi-Square Test

^dFisher Freeman Halton Test

^{**}p<0,01

Ana tanı gruplarına göre olgularda dipper, izole gündüz hipertansiyonu, izole gece hipertansiyonu görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

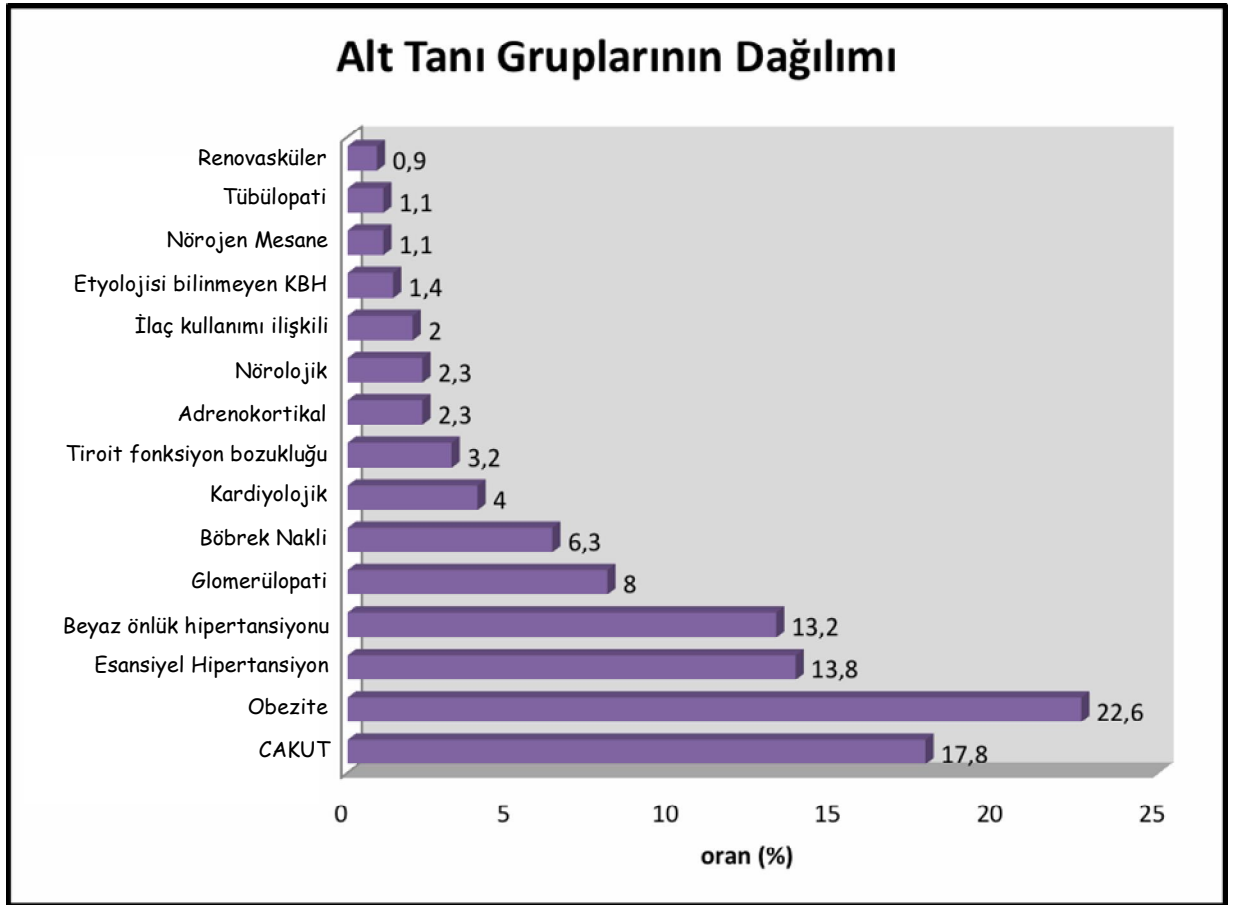
Endokrinolojik kökenli hipertansiyonu olan olgularda izole sistolik hipertansiyon görülme oranı, nefrolojik kökenli hipertansiyonu olan olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

4.4. ALT TANI GRUPLARINA GÖRE DEĞERLENDİRMELER

Tablo 18: Alt Tanı Gruplarına Göre Dağılımlar

• NEFROLOJİK	
CAKUT	62 (17,8)
Glomerülopati	28 (8,0)
Böbrek Nakli	22 (6,3)
Etyolojisi bilinmeyen KBH	5 (1,4)
Tübülopati	4 (1,1)
Nörojen Mesane	4 (1,1)
Renovasküler Hastalık	3 (0,9)
• ENDOKRİNOLOJİK	
Obezite	79 (22,6)
Tiroit Fonksiyon Bozukluğu	11 (3,2)
Adrenokortikal Bozukluklar	8 (2,3)
• KARDİYOLOJİK	14 (4,0)
• NÖROLOJİK	8(2,3)
• İLAÇ KULLANIMI İLİŞKİLİ	7 (2,0)
• ESANSİYEL HİPERTANSİYON	48(13,8)
• BEYAZ ÖNLÜK HİPERTANSİYONU	46(13,2)

Alt tanı gruplarına göre olguların %17,8'inin (n=62) CAKUT, %8'inin (n=28) glomerülopati, %6,3'ünün (n=22) böbrek nakli, %1,4'ünün (n=5) etyolojisi bilinmeyen KBH, , %1,1'inin (n=4) tübülopati, %1,1'inin (n=4) nörojen mesane, %0,9'unun (n=3) renovasküler hastalık, %22,6'sının (n=79) obezite, %3,2'sinin (n=11) tiroit fonksiyon bozukluğu, %2,3'ünün (n=8) adrenokortikal bozukluk olduğu saptanmıştır.



Şekil 2: Alt Tanı Gruplarının Dağılımı

Tablo 19: Alt Tanı Gruplarına Göre Sistolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Alt Grup Tanı		Sistolik Kan Basıncı					
		Ortalama SKB (mmHg)	Ortalama SKB Yük (%)	Gündüz SKB (mmHg)	Gündüz SKBYük (%)	Gece SKB (mmHg)	Gece SKB Yük (%)
CAKUT (n=62)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	98-143 (113)	0-100 (38,1)	96-145 (117)	0-100 (33,5)	90-160 (110)	0-100 (54)
	<i>Ort±Ss</i>	116,35±10,98	43,82±29,5	118,52±11,65	40,59±31,66	110,53±12,46	52,19±31,14
Glomerülopati (n=28)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	96-149 (119,5)	1,3-100 (34,6)	96-147 (123)	0-100 (35,7)	96-155 (108)	0-100 (30,5)
	<i>Ort±Ss</i>	120,04±11,21	42,09±32,56	122,75±10,72	41,46±33,47	111,96±13,92	43,74±34,91
Etyolojisi Bilinmeyen KBH (n=5)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	112-132 (126)	21,2-90,8 (63,4)	111-137 (131)	7,9-94,6 (69,1)	112-125 (117)	35-100 (80)
	<i>Ort±Ss</i>	124±7,84	56,34±30,24	126,8±10,16	51,42±39,49	118,2±4,97	70,42±24,95
Böbrek Nakli (n=22)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	102-155 (127)	0-100 (48,75)	104-157 (127,5)	0-100 (41,85)	97-148 (121,5)	0-100 (69)
	<i>Ort±Ss</i>	125,45±13,16	52,88±33,3	127,32±13,3	48,61±37,12	120,41±13,48	65,45±29,47
Beyaz Önlük HT (n=46)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	95-123 (111)	0-21,1 (6,9)	98-126 (113,5)	0-23,1 (4,15)	88-114 (104)	0-33,3 (10,5)
	<i>Ort±Ss</i>	110,43±6,02	7,72±5,25	113,04±6,53	6,93±6,53	103,83±5,87	9,95±8,2
Esansiyel HT (n=48)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	102-162 (119)	14-100 (54,5)	101-165 (121)	4-100 (47,5)	94-153 (110,5)	0-100 (54)
	<i>Ort±Ss</i>	118,88±9,75	50,68±23,3	121,69±9,91	49,06±26,75	110,92±10,48	54,15±24,64
Tiroit Bozukluğu (n=11)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	105-133 (123)	25-92,4 (35,1)	104-137 (127)	8,7-94,9 (31)	95-127 (113)	7-85 (47)
	<i>Ort±Ss</i>	122,27±8,64	44,57±21,84	125,36±9,5	41,78±25,9	112,91±9,26	49,05±25,07
Obezite (n=79)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	103-142 (122)	0-98 (46)	102-146 (123)	1,7-100 (40,4)	97-155 (115)	10-100 (60)
	<i>Ort±Ss</i>	121,38±9,46	49,03±26,36	123,97±10,03	45,87±28,01	114,75±10,47	58,45±27,24
Adrenokortikal Bozukluk (n=8)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	116-137 (129)	20-98,7 (89)	118-141 (131,5)	17-98,2 (86,5)	106-130 (121,5)	33-100 (93,35)
	<i>Ort±Ss</i>	126,75±7,15	77,7±26,79	129±8,14	75,34±28,48	120,38±7,01	83,59±21,88
Kardiyak (n=14)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	86-147 (122,5)	0-100 (64,45)	90-149 (125)	0-100 (59,9)	80-139 (116,5)	0-100 (69)
	<i>Ort±Ss</i>	121,29±14,04	55,29±32,32	123,71±13,82	52,71±33,05	114,21±13,02	62,36±33,09
Nörolojik (n=8)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	103-127 (118,5)	7-84 (23,5)	108-128 (121,5)	4-83 (19)	98-123 (108)	5-100 (27)
	<i>Ort±Ss</i>	116,88±8,87	34,38±30,5	119,88±8,27	32,88±30,23	109,5±9,56	39,25±35,52
İlaç Kullanımı İlişkili (n=7)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	103-132 (122)	16,9-93 (57)	105-140 (127)	11,5-100 (52)	99-129 (113)	31,6-92 (76)
	<i>Ort±Ss</i>	120,57±10,28	56,89±28,37	124,57±12,53	54,3±34,86	114,57±11,06	66,51±22,57
•Tübülopati (n=4)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	104-120 (114,5)	1-90 (41,5)	105-120 (116)	0-64 (33,5)	100-120 (108,5)	5-95 (65,5)
	<i>Ort±Ss</i>	113,25±7,63	43,5±42,35	114,25±6,9	32,75±35	109,25±9,78	57,75±41,36
•Renovasküler (n=3)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	101-131 (113)	0-90,4 (48,4)	100-135 (118)	0-88,7 (54,5)	103-121 (104)	0-95 (33,3)
	<i>Ort±Ss</i>	115±15,1	46,27±45,24	117,67±17,5	47,73±44,74	109,33±10,12	42,77±48,2
•Nörojen Mesane (n=4)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	115-140 (118)	26,8-93,2 (68,2)	116-143 (121)	29,6-94,5 (64,4)	105-130 (114,5)	17,6-89,5 (79,6)
	<i>Ort±Ss</i>	122,75±11,62	64,1±27,58	125,25±12,07	63,23±26,53	116±10,55	66,58±33,72
Test Değeri^b_p		χ^2 :61,966 0,001**	χ^2 :103,297 0,001**	χ^2 :57,718 0,001**	χ^2 :88,046 0,001**	χ^2 :60,016 0,001**	χ^2 :104,412 0,001**

^bKruskal Wallis Test** $p < 0,01$

•Kişi sayısı yetersiz olduğundan karşılaştırmaya dahil edilmemiştir.

Tablo 20: Alt Tanı Gruplarına Göre Gece Sistolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri

Değişkenler	<i>p</i>
Beyaz Önlük – Obezite	<i>0,001**</i>
Beyaz Önlük – Kardiyolojik	<i>0,011*</i>
Beyaz Önlük – Böbrek Nakli	<i>0,001**</i>
Beyaz Önlük – Adrenokortikal Bozukluk	<i>0,001**</i>
CAKUT – Böbrek Nakli	<i>0,039*</i>
<i>Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U Test</i>	<i>*p<0,05 **p<0,01</i>

Böbrek nakilli olguların gece sistolik kan basıncı değeri, CAKUT olgularına göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

Tablo 21: Alt Tanı Gruplarına Göre Gece Sistolik Kan Basıncı Yüklerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri

Değişkenler	<i>p</i>
Beyaz Önlük – Glomerülopati	<i>0,001**</i>
Beyaz Önlük – Tiroit Fonksiyon Bozukluğu	<i>0,011*</i>
Beyaz Önlük – CAKUT	<i>0,001**</i>
Beyaz Önlük – Esansiyel Hipertansiyon	<i>0,001**</i>
Beyaz Önlük – Obezite	<i>0,001**</i>
Beyaz Önlük – Kardiyolojik	<i>0,001**</i>
Beyaz Önlük – Böbrek Nakli	<i>0,001**</i>
Beyaz Önlük – İlaç Kullanımı İlişkili	<i>0,001**</i>
Beyaz Önlük – Etyolojisi Bilinmeyen KBH	<i>0,003**</i>
Beyaz Önlük – Adrenokortikal Bozukluk	<i>0,001**</i>
<i>Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U Test</i>	<i>*p<0,05 **p<0,01</i>

Tablo 22: Alt Tanı Gruplarına Göre Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Alt Grup Tanı		Diyastolik Kan Basıncı					
		Ortalama DKB (mmHg)	Ortalama DKB Yük (%)	Gündüz DKB (mmHg)	Gündüz DKB Yük (%)	Gece DKB (mmHg)	Gece DKB Yük (%)
CAKUT (n=62)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	48-95 (68,5) 68,94±7,8	0-96 (25) 28,46±23,12	49-98 (70) 71,27±8,31	0-96,5 (22,7) 29,42±24,01	45-87 (61) 62,6±7,83	0-95 (19) 25,45±25,01
Glomerülopati (n=28)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	57-106 (69) 71,46±9,59	3-100 (20,15) 29,96±29,06	59-109 (72,5) 74,39±9,48	0-100 (24) 31,78±30,03	48-92 (60) 62,93±10,43	0-100 (13,5) 26,34±32,01
Etyolojisi Bilinmeyen KBH (n=5)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	68-84 (70) 73,8±7,29	9,6-76,3 (35) 34,18±26,69	70-87 (73) 76,2±7,19	2,6-80,4 (29) 31,72±29,51	55-76 (67) 67,6±8,53	5-65 (50) 40,72±23,99
Böbrek Nakli (n=22)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	60-109 (77) 77,95±12,82	2,7-100 (34,75) 45,89±33,96	61-111 (78) 79,64±13,07	0-100 (36,5) 44,9±35,84	54-100 (73) 73±12,5	5-100 (46) 50,29±31,8
Beyaz Önlük HT (n=46)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	50-77 (65) 64,93±5,21	0-35 (5) 7,04±7,98	51-81 (68) 67,41±5,88	0-37 (4) 6,86±8,12	49-71 (58) 58,09±5	0-33 (5,15) 8,13±9,65
Esansiyel HT (n=48)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	51-83 (69,5) 68,29±6,41	4-62 (20,4) 24,73±16,49	52-86 (72) 70,96±6,65	2-63,6 (23) 26,46±18,88	45-75 (61,5) 61,19±6,72	0-71 (20) 19,68±15,36
Trioit Bozukluğu (n=11)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	65-83 (67) 70,27±5,71	1,4-78,5 (15) 19,29±21,29	67-85 (71) 73,09±5,43	1,9-81,4 (16,1) 21,36±22,44	51-76 (61) 61,82±7,92	0-70 (5) 13,23±21,24
Obezite (n=79)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	55-87 (69) 69,16±7,3	0-89 (22) 26,44±21,41	57-90 (72) 71,8±7,71	0-91 (22,4) 28,15±23,37	47-80 (62) 62,15±7,67	0-86 (15,8) 22,63±21,9
Adrenokortikal Bozukluk (n=8)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	66-86 (71,5) 74,13±7,99	7-90,7 (47,5) 48,79±32,2	68-89 (74) 76,25±8,28	8-90,9 (42) 47,78±32,54	60-84 (66,5) 69,75±7,87	5-100 (56,5) 51,1±34,92
Kardiyolojik (n=14)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	51-82 (69) 68,57±9,62	0-85 (26,5) 27,75±24,08	54-85 (71,5) 70,93±10,53	0-90 (28,7) 29,13±25,29	45-73 (62) 61,93±8,36	0-73 (18) 23,35±22,9
Nörolojik (n=8)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	61-85 (69,5) 70,5±7,84	1-88 (29) 32,88±31,55	62-86 (73,5) 74±7,31	0-85 (37,5) 35,75±33,01	57-83 (60,5) 63,88±8,44	5-100 (15) 27,5±32,57
İlaç Kullanımı İlişkili (n=7)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	59-83 (71) 69,86±7,63	7-95 (23) 38,96±32,89	59-88 (73) 71,86±9,34	4-95 (23,6) 31,19±32,33	59-73 (69) 66,29±6,32	5,3-94 (52) 50,76±31,31
•Tübülopati (n=4)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	64-76 (71,5) 70,75±5,38	1-85 (43) 43±39,1	66-78 (74) 73±5,1	0-73 (41) 38,75±36,68	56-74 (65) 65±8,04	5-88 (49,5) 48±35,94
•Renovasküler HT(n=3)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	53-78 (65) 65,33±12,5	0-60,3 (30,6) 30,3±30,15	53-82 (70) 68,33±14,57	0-66 (38,6) 34,87±33,16	51-69 (53) 57,67±9,87	0-45 (11,1) 18,7±23,44
•Nörojen Mesane (n=4)	Min-Maks (Medyan) Ort±Ss	67-92 (77,5) 78,5±11,96	11,3-90,1 (62,05) 56,38±36,33	70-96 (80,5) 81,75±11,62	13-88,9 (66,75) 58,85±35,75	56-82 (71,5) 70,25±13,23	5,9-94,1 (50,7) 50,35±38,8
Test Değeri		χ^2 :33,380 ^b <i>p</i> 0,001**	χ^2 :64,442 0,001**	χ^2 :30,093 0,002**	χ^2 :55,283 0,001**	χ^2 :42,370 0,001**	χ^2 :60,021 0,001**

^bKruskal Wallis Test***p*<0,01

•Kişi sayısı yetersiz olduğundan karşılaştırmaya dahil edilmemiştir.

Tablo 23: Alt Tanı Gruplarına Göre Gece Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri

Değişkenler	<i>p</i>
Beyaz Önlük HT – Böbrek Nakli	0,001**
Beyaz Önlük HT – Adrenokortikal Bozukluk	0,010*
Glomerülopati – Böbrek Nakli	0,047*
Esansiyel HT – Böbrek Nakli	0,012*
Obezite – Böbrek Nakli	0,015*
CAKUT – Böbrek Nakli	0,032*
<i>Bonferroni düzeltmeli Mann Whitney U Test</i>	<i>*p<0,05 **p<0,01</i>

Böbrek nakilli olguların gece diyastolik kan basıncı değeri; esansiyel hipertansiyon, glomerülopati, obezite ve CAKUT tanılı olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

Tablo 24: Alt Tanı Gruplarına Göre Gece Diyastolik Kan Basıncı Yüklerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri

Değişkenler	<i>p</i>
Beyaz Önlük HT – Obezite	0,008**
Beyaz Önlük HT – Esansiyel HT	0,027*
Beyaz Önlük HT – CAKUT	0,003**
Beyaz Önlük HT – Adrenokortikal Bozukluk	0,004**
Beyaz Önlük Ht – Böbrek Nakli	0,001**
Beyaz Önlük HT – İlaç Kullanımı İlişkili	0,004**
Tiroit Bozukluğu – Böbrek Nakli	0,003**
Obezite – Böbrek Nakli	0,010*
Esansiyel HT– Böbrek Nakli	0,033*
<i>Bonferroni düzeltmeli Mann Whitney U Test</i>	<i>*p<0,05 **p<0,01</i>

Böbrek nakilli olguların gece diyastolik kan basıncı yükü; tiroit fonksiyon bozukluğu, obezite ve esansiyel hipertansiyon tanılı olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

Tablo 25: Alt Tanı Gruplarına Göre MAP ve Nabız Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Alt Grup Tanı		MAP			Nabız Basıncı		
		Ortalama MAP	Gündüz MAP	Gece MAP	Ortalama Nabız Basıncı	Gündüz Nabız Basıncı	Gece Nabız Basıncı
		(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)
CAKUT (n=62)	Min-Maks	74-111	75-113	68-105	32-68 (45,5)	32-68 (46)	33-68 (46)
	(Medyan)	(87)	(89,5)	(81,5)			
	Ort±Ss	88,45±7,47	90,76±7,84	82,42±7,84	47,32±7,42	47,35±7,6	47,37±7,83
Glomerülopati (n=28)	Min-Maks	66-124 (88)	76-126 (93)	69-116	39-64 (47,5)	37-66 (48)	38-62 (48)
	(Medyan)			(80,5)			
	Ort±Ss	90,54±11,14	94,18±9,95	83,11±11,54	48,61±5,78	48,32±6,34	49,11±5,69
Etyolojisi Bilinmeyen KBH (n=5)	Min-Maks	88-99 (90)	89-102 (95)	79-92 (88)	44-58 (51)	41-59 (51)	45-57 (51)
	(Medyan)						
	Ort±Ss	92,2±4,38	94,6±4,83	87±5,24	50,6±5,03	50,4±6,39	50,8±4,27
Böbrek Nakli (n=22)	Min-Maks	78-130 (97)	79-132	72-122 (93)	39-58 (47)	38-61 (47,5)	37-61 (47,5)
	(Medyan)		(98,5)				
	Ort±Ss	97,45±13,13	99,23±13,39	92,55±12,98	47,68±5,98	47,68±6,68	47,55±5,79
Beyaz Önlük HT (n=46)	Min-Maks	69-93 (84)	69-95 (86)	67-86 (76,5)	28-61 (45)	29-62 (45)	26-60 (45)
	(Medyan)						
	Ort±Ss	83,33±4,53	85,78±5,01	76,72±4,63	45,43±6,47	45,48±6,89	45,7±6,67
Esansiyel HT (n=48)	Min-Maks	76-109 (89,5)	80-112 (91)	67-100 (81)	40-79 (51)	38-79 (52)	38-78 (50,5)
	(Medyan)						
	Ort±Ss	88,65±5,95	91,21±6,07	81,52±6,88	50,56±7,42	50,79±7,69	49,9±7,62
Trioit Bozukluğu (n=11)	Min-Maks	80-98 (89)	70-101 (93)	71-92 (81)	38-65 (53)	34-66 (54)	42-62 (51)
	(Medyan)						
	Ort±Ss	89,91±5,03	90,91±8,49	81,18±5,71	52±7,24	52,09±8,48	51±6,2
Obezite (n=79)	Min-Maks	60-110 (91)	79-113 (93)	67-103 (83)	38-71 (51)	32-71 (51)	41-69 (51)
	(Medyan)						
	Ort±Ss	90,35±8,39	93,18±8,08	83,81±7,79	52,22±7,16	52,16±7,63	52,18±7,04
Adrenokortikal Bozukluk (n=8)	Min-Maks	69-101 (96)	91-103	81-100	45-65 (50,5)	44-66 (50,5)	43-60 (51)
	(Medyan)		(98,5)	(91,5)			
	Ort±Ss	93,38±10,49	97,88±4,91	90,63±5,6	52,5±7,31	52,75±7,98	51±6,44
Kardiyolojik (n=14)	Min-Maks	67-107 (91)	70-110	61-98 (83)	36-68 (52,5)	36-69 (52,5)	35-66 (52)
	(Medyan)		(94,5)				
	Ort±Ss	89,5±10,11	91,5±10,51	82,43±8,82	52,86±9,88	52,79±10,21	52±9,06
Nörolojik (n=8)	Min-Maks	83-103 (92)	87-104	67-100	37-59 (44,5)	35-60 (44,5)	37-56 (44,5)
	(Medyan)		(93,5)	(80,5)			
	Ort±Ss	91,88±6,71	94,75±6,14	81,25±9,45	46±8,23	45,88±8,89	45,63±7,23
İlaç Kullanımı İlişkili (n=7)	Min-Maks	78-100 (91)	78-106 (95)	76-97 (86)	37-59 (55)	39-64 (56)	33-58 (53)
	(Medyan)						
	Ort±Ss	90,86±8,8	93,71±10,92	86±8,62	50,57±8,48	52,57±9,24	48,29±10,06
•Tübülopati (n=4)	Min-Maks	82-96 (91,5)	84-98 (93)	76-95 (85)	40-45 (41,5)	39-44 (41)	41-46 (44)
	(Medyan)						
	Ort±Ss	90,25±6,55	92±6,06	85,25±8,77	42±2,45	41,25±2,22	43,75±2,22
•Renovasküler HT (n=3)	Min-Maks	75-95 (82)	75-100 (87)	72-84 (77)	47-53 (49)	47-53 (48)	50-52 (52)
	(Medyan)						
	Ort±Ss	84±10,15	87,33±12,5	77,67±6,03	49,67±3,06	49,33±3,21	51,33±1,15
•Nörojen Mesane (n=4)	Min-Maks	82-107 (94)	86-111 (96)	71-97 (89,5)	30-51 (48)	30-51 (46,5)	32-55 (48)
	(Medyan)						
	Ort±Ss	94,25±10,24	97,25±10,31	86,75±11,27	44,25±9,64	43,5±9,26	45,75±9,74
Test Değeri		χ^2 :50,015	χ^2 :49,325	χ^2 :56,565	χ^2 :39,383	χ^2 :38,067	χ^2 :31,419
^bp		0,001**	0,001**	0,001**	0,001**	0,001**	0,001**

^bKruskal Wallis Test

**p<0,01

•Kişi sayısı yetersiz olduğundan karşılaştırmaya dahil edilmemiştir.

Tablo 26: Alt Tanı Gruplarına Göre Gece MAP Ölçümlerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri

Değişkenler	P
Beyaz Önlük HT– CAKUT	0,009**
Beyaz Önlük HT – Obezite	0,001**
Beyaz Önlük HT – Böbrek Nakli	0,001**
Beyaz Önlük HT– Adrenokortikal Bozukluk	0,001**
Esansiyel HT – Böbrek Nakli	0,027*
Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U Test	*p<0,05 **p<0,01

Böbrek nakilli olguların gece MAP değeri, esansiyel hipertansiyonu olan olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

Tablo 27:Alt Tanı Gruplarına Göre Ortalama Nabız Basıncı Ölçümlerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri

Değişkenler	P
Beyaz Önlük HT – Obezite	0,001**
CAKUT– Obezite	0,003**
Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U Test	**p<0,01

Tablo 28: Alt Tanı Gruplarına Göre Gündüz Nabız Basıncı Ölçümlerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri

Değişkenler	P
Beyaz Önlük HT– Obezite	0,001**
CAKUT– Obezite	0,006**
Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U Test	**p<0,01

Tablo 29: Alt Tanı Gruplarına Göre Gece Nabız Basıncı Ölçümlerinin Post-Hoc Değerlendirmeleri

Değişkenler	<i>p</i>
Beyaz Önlük HT– Obezite	0,001**
CAKUT– Obezite	0,011*
<i>Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U Test</i>	<i>*p<0,05 **p<0,01</i>

Obezite tanılı olguların ortalama, gündüz, gece nabız basınç değerleri beyaz önlük hipertansiyonu ve CAKUT tanılı olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

Tablo 30: Alt Tanı Gruplarına Göre Dipper, İzole Gündüz Hipertansiyonu, İzole Gece Hipertansiyonu, İzole Sistolik Hipertansiyon ve İzole Diyastolik Hipertansiyon Görülme Durumunun Değerlendirilmesi

Alt Grup Tanı	Dipper		İzole Gündüz Hipertansiyon		İzole Gece Hipertansiyonu		İzole Sistolik Hipertansiyon		İzole Diyastolik Hipertansiyon	
	Dipper	Nondipper	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
CAKUT	41 (66,1)	21 (33,9)	59 (95,2)	3 (4,8)	51 (82,3)	11 (17,7)	43 (69,4)	19 (30,6)	61 (98,4)	1 (1,6)
Glomerülopati	21 (75)	7 (25)	23 (82,1)	5 (17,9)	22 (78,6)	6 (21,4)	18 (64,3)	10 (35,7)	28 (100)	0 (0)
Tübülopati	3 (75)	1 (25)	4 (100)	0 (0)	3 (75)	1 (25)	4 (100)	0 (0)	4 (100)	0 (0)
Renovasküler HT	2 (66,7)	1 (33,3)	3 (100)	0 (0)	3 (100)	0 (0)	3 (100)	0 (0)	3 (100)	0 (0)
Etyolojisi Bilinmeyen KBH	2 (40)	3 (60)	5 (100)	0 (0)	4 (80)	1 (20)	4 (80)	1 (20)	5 (100)	0 (0)
Böbrek Nakli	10 (45,5)	12 (54,5)	22 (100)	0 (0)	18 (81,8)	4 (18,2)	18 (81,8)	4 (18,2)	21 (95,5)	1 (4,5)
Beyaz Önlük HT	33 (71,7)	13 (28,3)	45 (97,8)	1 (2,2)	43 (93,5)	3 (6,5)	46 (100)	0 (0)	42 (91,3)	4 (8,7)
Esansiyel HT	36 (75)	12 (25)	46 (95,8)	2 (4,2)	38 (79,2)	10 (20,8)	25 (52,1)	23 (47,9)	47 (97,9)	1 (2,1)
Tirioit Bozukluğu	8 (72,7)	3 (27,3)	9 (81,8)	2 (18,2)	8 (72,7)	3 (27,3)	2 (18,2)	9 (81,8)	11 (100)	0 (0)
Obezite	58 (73,4)	21 (26,6)	73 (92,4)	6 (7,6)	62 (78,5)	17 (21,5)	37 (46,8)	42 (53,2)	77 (97,5)	2 (2,5)
Adrenokortikal Bozukluk	4 (50)	4 (50)	8 (100)	0 (0)	7 (87,5)	1 (12,5)	5 (62,5)	3 (37,5)	8 (100)	0 (0)
Kardiyolojik	10 (71,4)	4 (28,6)	14 (100)	0 (0)	12 (85,7)	2 (14,3)	8 (57,1)	6 (42,9)	14 (100)	0 (0)
Nörojen Mesane	3 (75)	1 (25)	4 (100)	0 (0)	4 (100)	0 (0)	3 (75)	1 (25)	4 (100)	0 (0)
Nörolojik	5 (62,5)	3 (37,5)	8 (100)	0 (0)	7 (87,5)	1 (12,5)	7 (87,5)	1 (12,5)	7 (87,5)	1 (12,5)
İlaç Kullanımı İlişkili	2 (28,6)	5 (71,4)	7 (100)	0 (0)	5 (71,4)	2 (28,6)	3 (42,9)	4 (57,1)	7 (100)	0 (0)
Test Değeri	χ^2 :16,456		χ^2 :12,544		χ^2 :9,260		χ^2 :69,903		χ^2 :11,248	
p	^d 0,257		^d 0,399		^d 0,785		^d 0,001**		^d 0,618	

^cPearson Chi-Square Test^dFisher Freeman Halton Test

**p<0,01

Alt tanı gruplarına göre olgularda dipper, izole gündüz hipertansiyonu, izole gece hipertansiyonu ve izole diyastolik hipertansiyon görülme oranları, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir .

4.5. KBH DÜZEYLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRMELER

Tablo 31: KBH Düzeylerine İlişkin Dağılımlar

KBH (n=279)	KBH Yok	160 (48,0)
	Evre 1	45 (16,1)
	Evre 2	49 (17,6)
	Evre 3	16 (5,7)
	Evre 4	8 (2,9)
	Evre 5	6 (2,2)
	Böbrek Nakli	21 (7,5)

Tablo 32: KBH Düzeylerine Göre Sistolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

		Sistolik Kan Basıncı					
		Ortalama SKB (mmHg)	Ortalama SKB Yük (%)	Gündüz SKB (mmHg)	Gündüz SKB Yük (%)	Gece SKB (mmHg)	Gece SKB Yük (%)
KBH Yok (n=134)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	96-162 (120)	0-100 (41)	96-165 (122)	0-100 (40,2)	95-153 (112)	0-100 (47,7)
	<i>Ort±Ss</i>	119,76±9,95	44,97±29,93	122,48±10,41	43,09±31,74	112,59±9,95	51,16±30,91
Evre 1-2 (n=94)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	86-140 (113,5)	0-97,2 (30,95)	90-144 (117)	0-98,1 (24,55)	80-160 (107)	0-100 (46)
	<i>Ort±Ss</i>	115,48±9,27	36,93±28,26	117,85±9,75	33,55±28,05	109,18±10,76	44,01±32,21
Evre 3-4-5 (n=30)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	103-143 (124)	1-100 (61,5)	105-145 (125)	0-100 (56,85)	95-139 (117)	5-100 (76)
	<i>Ort±Ss</i>	124,17±10,83	55,27±31,79	126,97±11,48	52,66±35,13	116,8±10,54	62,2±31,63
Böbrek Nakli (n=21)	<i>Min-Maks (Medyan)</i>	102-155 (125)	0-100 (46,1)	104-157 (127)	0-100 (38,9)	97-148 (122)	0-100 (70)
	<i>Ort±Ss</i>	125,14±13,4	52,26±33,99	126,9±13,48	47,64±37,75	120,43±13,81	65,86±30,14
Test Değeri		F:9,198	χ^2 :10,395	F:8,587	χ^2 :9,028	F:8,621	χ^2 :12,753
p		^a 0,001**	^b 0,015*	^a 0,001**	^b 0,029*	^a 0,001**	^b 0,005**
Post-Hoc		2<1-3-4	2<3	2<1-3-4	2<3	2<3-4	2<3-4
						1<4	
^a Oneway Anova		^b Kruskal Wallis Test		*p<0,05		**p<0,01	

KBH düzeyi evre 1-2 olan olguların ortalama ve gündüz sistolik kan basıncı değerleri, KBH gözlenmeyen olgulara, Evre 3-4-5 KBH olan olgulara ve böbrek nakilli olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

KBH düzeyi evre 1-2 olan olguların ortalama sistolik kan basıncı yükü ve gündüz sistolik kan basıncı yükü KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

KBH düzeyi evre 1-2 olan olguların gece sistolik kan basıncı değeri, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

Aynı şekilde KBH gözlenmeyen olguların gece sistolik kan basıncı değeri, böbrek nakilli olan olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

KBH düzeyi evre 1-2 olan olguların gece sistolik kan basıncı yükü, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

Tablo 33: KBH Düzeylerine Göre Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

		Diyastolik Kan Basıncı					
		Ortalama DKB (mmHg)	Ortalama DKB Yük (%)	Gündüz DKB (mmHg)	Gündüz DKB Yük (%)	Gece DKB (mmHg)	Gece DKB Yük (%)
¹ KBH Yok (n=134)	Min-Maks (Medyan)	50-87 (69)	0-95 (19,05)	51-90 (72)	0-95 (19,5)	47-84 (62)	0-100 (15)
	Ort±Ss	69,13±7,12	24,88±22,8	71,81±7,41	26,36±24,1	62,23±7,4	21,24±22,23
² Evre 1-2 (n=94)	Min-Maks (Medyan)	48-87 (68)	0-90,1 (17,05)	49-88 (70,5)	0-92 (17,95)	45-81 (60)	0-94,1 (14,5)
	Ort±Ss	67,81±6,95	23,52±22,32	70,09±7,48	23,45±23,12	61,51±7,06	23,13±24,29
³ Evre 3-4-5 (n=30)	Min-Maks (Medyan)	62-95 (72,5)	1-96 (34,15)	66-98 (74,5)	0-96,5 (32,95)	55-87 (65)	0-100 (30,95)
	Ort±Ss	74,53±8,44	40,11±28,09	77,2±8,51	40,67±28,7	67,87±9,47	39,38±30,05
⁴ Böbrek Nakil (n=21)	Min-Maks (Medyan)	60-109 (78)	2,7-100 (35,5)	61-111 (79)	0-100 (38)	54-100 (73)	5-100 (44)
	Ort±Ss	78,14±13,11	46,55±34,65	79,86±13,35	45,85±36,45	73,14±12,79	50,4±32,59
Test Değeri		F:8,320	χ^2 :17,108	F:8,043	χ^2 :13,990	F:8,519	χ^2 :26,248
p		^a 0,001**	^b 0,001**	^a 0,001**	^b 0,003**	^a 0,001**	^b 0,001**
Post-Hoc		1-2<3-4	1-2<3-4	1-2<3	2<3	1-2<3-4	1<3-4; 2<3-4

^aOneway Anova

^bKruskal Wallis Test

**p<0,01

KBH gözlenmeyen olguların ortalama diyastolik kan basıncı değerleri ve ortalama diyastolik kan basıncı yükleri; KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır. Aynı şekilde KBH düzeyi evre 1-2 olan olguların ortalama diyastolik kan basıncı değeri, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve renal nakili olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

KBH gözlenmeyen olguların ortalama diyastolik kan basıncı yükü, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır. Aynı şekilde KBH düzeyi evre 1-2 olan olguların ortalama diyastolik kan basıncı yükü, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

KBH gözlenmeyen olguların gündüz diyastolik kan basıncı değeri, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır. Aynı şekilde KBH düzeyi evre 1-2 olan olguların gündüz diyastolik kan basıncı değeri, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

KBH düzeyi evre 1-2 olan olguların gündüz diyastolik kan basıncı yükü, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

KBH gözlenmeyen olguların gece diyastolik kan basıncı değeri, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır. Aynı şekilde KBH düzeyi evre 1-2 olan olguların gece diyastolik kan basıncı değeri, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

KBH gözlenmeyen olguların gece diyastolik kan basıncı yükü, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olan olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır. Aynı şekilde KBY düzeyi evre 1-2 olan olguların gece diyastolik kan basıncı yükü, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

Tablo 34: KBH Düzeylerine Göre MAP ve Nabız Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

		MAP			Nabız Basıncı		
		Ortalama MAP	Gündüz MAP	Gece MAP	Ortalama Nabız Basıncı	Gündüz Nabız Basıncı	Gece Nabız Basıncı
		(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)
¹ KBH Yok (n=134)	Min-Maks (Medyan)	60-110 (89)	69-113 (91,5)	67-103 (81)	37-79 (50)	32-79 (51)	60-110 (89)
	Ort±Ss	89,17±7,8	91,75±7,94	82,33±7,69	50,54±7,36	50,62±7,84	89,17±7,8
² Evre 1-2 (n=94)	Min-Maks (Medyan)	66-104 (87)	70-105 (89,5)	61-99 (81)	30-68 (47)	30-68 (46)	66-104 (87)
	Ort±Ss	87,3±6,95	89,8±6,99	81,28±7,29	47,68±7,15	47,81±7,52	87,3±6,95
³ Evre 3-4-5 (n=30)	Min-Maks (Medyan)	69-111 (95)	84-113 (96)	71-105 (88)	37-66 (51)	37-66 (51)	69-111 (95)
	Ort±Ss	93,23±8,8	96,57±7,69	87,33±8,47	49,63±7,33	49,87±7,62	93,23±8,8
⁴ Böbrek Nakli (n=21)	Min-Maks (Medyan)	78-130 (97)	79-132 (98)	72-122 (93)	39-58 (47)	38-59 (47)	78-130 (97)
	Ort±Ss	97,29±13,43	99,05±13,69	92,52±13,3	47,19±5,65	47,05±6,13	97,29±13,43
Test Değeri		F:6,726	F:8,164	F:7,936	F:3,540	F:3,226	F:4,322
^a p		0,001**	0,001**	0,001**	0,015*	0,023*	0,005**
Post Hoc		2<3-4	1<3 2<3-4	1-2<3-4	1>2	1>2	1>2
^a Oneway Anova		*p<0,05		**p<0,01			

KBH düzeyi evre 1-2 olan olguların ortalama MAP değeri, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

KBH gözlenmeyen olguların gündüz MAP değeri, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır . Aynı şekilde KBH düzeyi evre 1-2 olan olguların gündüz MAP değeri, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

KBH gözlenmeyen olguların gece MAP değeri, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır Aynı şekilde KBH düzeyi evre 1-2 olan olguların gece MAP değeri, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olan olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

KBH gözlenmeyen olguların ortalama, gündüz, gece nabız basıncı değeri, KBH düzeyi evre 1-2 olan olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

Tablo 35: KBH Düzeylerine Göre Dipper, İzole Gündüz Hipertansiyonu, İzole Gece Hipertansiyonu, İzole Sistolik Hipertansiyon ve İzole Diyastolik Hipertansiyon Görülme Durumlarının Değerlendirilmesi

		KBH				Test Değeri
		Yok	Evre 1+2	Evre 3+4+5	Renal Tx	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p
Dipper	Dipper	96 (71,6)	58 (61,7)	21 (70)	9 (42,9)	χ^2 :7,895
	Nondipper	38 (28,4)	36 (38,3)	9 (30)	12 (57,1)	^c 0,048*
İzole Gündüz HT	Yok	127 (94,8)	87 (92,6)	29 (96,7)	21 (100)	χ^2 :1,436
	Var	7 (5,2)	7 (7,4)	1 (3,3)	0 (0)	^d 0,738
İzole Gece HT	Yok	106 (79,1)	79 (84)	25 (83,3)	17 (81)	χ^2 :0,975
	Var	28 (20,9)	15 (16)	5 (16,7)	4 (19)	^c 0,807
İzole Sistolik HT	Yok	78 (58,2)	64 (68,1)	24 (80)	17 (81)	χ^2 :8,450
	Var	56 (41,8)	30 (31,9)	6 (20)	4 (19)	^c 0,038*
İzole Diyastolik HT	Yok	131 (97,8)	91 (96,8)	30 (100)	20 (95,2)	χ^2 :1,538
	Var	3 (2,2)	3 (3,2)	0 (0)	1 (4,8)	^d 0,635

^cPearson Chi-Square Test

^dFisher Freeman Halton Test

*p<0,05

KBH gözlenmeyen olgularda dipper görülme oranı, böbrek nakilli olan olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

KBH düzeylerine göre olgularda izole gündüz hipertansiyonu, izole gece hipertansiyonu görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgulara ve böbrek nakilli olgularda izole sistolik hipertansiyon görülme oranı, KBH gözlenmeyen olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

4.6. CİNSİYETE GÖRE DEĞERLENDİRMELER

Tablo 36: Cinsiyetlere Göre Sistolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Sistolik Kan Basıncı		Cinsiyet		Test Değeri
		Kadın (n=146)	Erkek (n=203)	<i>p</i>
Ortalama SKB (mmHg)	<i>Min-Maks(Medyan)</i>	86-155 (116)	95-162 (121)	t:-2,359
	<i>Ort±Ss</i>	117,2±10,72	119,92±10,57	^e 0,019*
Ortalama SKB Yüğü (%)	<i>Min-Maks(Medyan)</i>	0-100 (34,65)	0-100 (41)	Z:-0,890
	<i>Ort±Ss</i>	41,86±30,94	44,42±29,71	^f 0,374
Gündüz SKB (mmHg)	<i>Min-Maks(Medyan)</i>	90-157 (118)	96-165 (123)	t:-2,653
	<i>Ort±Ss</i>	119,48±11,17	122,64±10,85	^e 0,008**
Gündüz SKB Yüğü (%)	<i>Min-Maks(Medyan)</i>	0-100 (29,8)	0-100 (39)	Z:-1,054
	<i>Ort±Ss</i>	38,95±32,24	42,29±31,27	^f 0,292
Gece SKB (mmHg)	<i>Min-Maks(Medyan)</i>	80-160 (109)	88-155 (112)	t:-1,425
	<i>Ort±Ss</i>	111,01±11,54	112,79±11,43	^e 0,155
Gece SKB Yüğü (%)	<i>Min-Maks(Medyan)</i>	0-100 (48,7)	0-100 (50)	Z:-0,610
	<i>Ort±Ss</i>	48,66±32,44	50,79±31,67	^f 0,542
^e Student-t Test		^f Mann Whitney U Test		[*] <i>p</i> <0,05 ^{**} <i>p</i> <0,01

Erkek olguların ortalama ve gündüz sistolik kan basıncı değerleri, kadın olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

Cinsiyetlere göre olguların gece sistolik kan basıncı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Cinsiyetlere göre olguların ortalama, gündüz ve gece sistolik kan basıncı yükleri, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir.

Tablo 37: Cinsiyetlere Göre Diyastolik Kan Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Diyastolik Kan Basıncı		Cinsiyet		Test Değeri
		Kadın (n=146)	Erkek (n=203)	<i>p</i>
Ortalama DKB (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	48-109	51-101	t:0,114
	<i>(Medyan)</i>	(68)	(69)	
	<i>Ort±Ss</i>	69,58±9,47	69,47±7,44	^e 0,909
Ortalama DKB Yüğü (%)	<i>Min-Maks</i>	0-100	0-98	Z:-0,572
	<i>(Medyan)</i>	(20)	(19,7)	
	<i>Ort±Ss</i>	29,13±27,47	25,34±22,66	^f 0,568
Gündüz DKB (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	49-111	52-102	t:0,108
	<i>(Medyan)</i>	(71)	(72)	
	<i>Ort±Ss</i>	72,1±9,88	71,99±7,64	^e 0,914
Gündüz DKB Yüğü (%)	<i>Min-Maks</i>	0-100	0-98	Z:-0,767
	<i>(Medyan)</i>	(20,5)	(20)	
	<i>Ort±Ss</i>	30,19±28,62	26,04±23,64	^f 0,443
Gece DKB (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	45-100	45-99	t:0,067
	<i>(Medyan)</i>	(62)	(61)	
	<i>Ort±Ss</i>	62,79±9,36	62,72±8,14	^e 0,946
Gece DKB Yüğü (%)	<i>Min-Maks</i>	0-100	0-100	Z:-0,022
	<i>(Medyan)</i>	(15,9)	(16)	
	<i>Ort±Ss</i>	26,26±28,22	23,67±23,9	^f 0,983
^e Student-t Test		^f Mann Whitney U Test		

Cinsiyetlere göre olguların ortalama, gündüz ve gece diyastolik kan basıncı ölçümleri, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir.

Cinsiyetlere göre olguların ortalama, gündüz ve gece diyastolik kan basıncı yükleri, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir.

Tablo 38: Cinsiyetlere Göre MAP ve Nabız Basıncı Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

		Cinsiyet		Test Değeri
		Kadın (n=146)	Erkek (n=203)	p
Ortalama MAP (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	66-130	60-121	t:-1,384
	<i>(Medyan)</i>	(87)	(90)	
	<i>Ort±Ss</i>	88,64±9,68	89,94±7,81	^e 0,167
Gündüz MAP (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	69-132	70-122	t:-1,183
	<i>(Medyan)</i>	(90)	(92)	
	<i>Ort±Ss</i>	91,34±9,71	92,45±7,83	^e 0,237
Gece MAP (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	61-122	67-117	t:-0,758
	<i>(Medyan)</i>	(81)	(82)	
	<i>Ort±Ss</i>	82,43±9,54	83,16±8,27	^e 0,449
Ortalama Nabız Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	30-71	28-79	t:-3,611
	<i>(Medyan)</i>	(47)	(50)	
	<i>Ort±Ss</i>	47,62±6,59	50,42±7,87	^e 0,001**
Gündüz Nabız Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	30-71	29-79	t:-3,831
	<i>(Medyan)</i>	(46)	(51)	
	<i>Ort±Ss</i>	47,45±6,96	50,59±8,28	^e 0,001**
Gece Nabız Basıncı (mmHg)	<i>Min-Maks</i>	32-68	26-78	t:-2,584
	<i>(Medyan)</i>	(47)	(51)	
	<i>Ort±Ss</i>	47,96±6,53	49,96±7,87	^e 0,010*
^e Student-t Test		*p<0,05	**p<0,01	

Cinsiyetlere göre olguların ortalama, gündüz ve gece MAP ölçümleri, istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir.

Erkek olguların ortalama, gündüz, gece nabız basıncı değeri, kadın olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

Tablo 39: Cinsiyetlere Göre Dipper, İzole Gündüz Hipertansiyonu, İzole Gece Hipertansiyonu, İzole Sistolik Hipertansiyon ve İzole Diyastolik Hipertansiyon Görülme Durumlarının Değerlendirilmesi

		Cinsiyet		Test Değeri
		Kadın (n=146)	Erkek (n=203)	p
Dipper	Dipper	96 (65,8)	142 (70,0)	$\chi^2=0,690$
	Nondipper	50 (34,2)	61 (30,0)	^c 0,406
İzole Gündüz HT	Yok	140 (95,9)	190 (93,6)	$\chi^2=0,868$
	Var	6 (4,1)	13 (6,4)	^c 0,351
İzole Gece HT	Yok	119 (81,5)	168 (82,8)	$\chi^2=0,091$
	Var	27 (18,5)	35 (17,2)	^c 0,763
İzole Sistolik HT	Yok	99 (67,8)	127 (62,6)	$\chi^2=1,024$
	Var	47 (32,2)	76 (37,4)	^c 0,312
İzole Diyastolik HT	Yok	143 (97,9)	196 (96,6)	$\chi^2=0,592$
	Var	3 (2,1)	7 (3,4)	^g 0,530

^cPearson Chi-Square Test

^gFisher's Exact Test

Cinsiyetlere göre olgularda dipper, izole gündüz hipertansiyonu, izole gece hipertansiyonu, izole sistolik hipertansiyon ve izole diyastolik hipertansiyon görülme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemektedir.

4.7. YAŞA GÖRE DEĞERLENDİRMELER

Tablo 40: Yaş Dağılımları ile YİKBİ Parametreleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

		Yaş	
		r	p
Sistolik Kan Basıncı	Ortalama	0,242	0,001**
	Ortalama Yük	-0,433	0,001**
	Gündüz	0,208	0,001**
	Gündüz Yük	-0,436	0,001**
	Gece	0,260	0,001**
	Gece Yük	-0,309	0,001**
Diyastolik Kan Basıncı	Ortalama	0,169	0,002**
	Ortalama Yük	-0,365	0,001**
	Gündüz	0,125	0,019*
	Gündüz Yük	-0,382	0,001**
	Gece	0,158	0,003**
	Gece Yük	-0,207	0,001**
MAP	Ortalama	0,177	0,001**
	Gündüz	0,130	0,015*
	Gece	0,193	0,001**
Nabız Basıncı	Ortalama	0,174	0,001**
	Gündüz	0,169	0,002**
	Gece	0,182	0,001**

r =Spearman's Korelasyon Katsayısı

* $p < 0,05$

** $p < 0,01$

Olguların yaşları ile ortalama, gündüz, gece sistolik kan basıncı ölçümleri arasında pozitif yönlü çok zayıf ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Olguların yaşları ile ortalama, gündüz, gece sistolik kan basıncı yükleri arasında negatif yönlü zayıf ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Olguların yaşları ile ortalama, gündüz diyastolik kan basıncı ölçümleri arasında pozitif yönlü çok zayıf ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur

Olguların yaşları ile ortalama, gündüz, gece diyastolik kan basıncı yükleri arasında negatif yönlü zayıf ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur

Olguların yaşları ile ortalama, gündüz, gece MAP ölçümleri arasında pozitif yönlü çok zayıf ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur

Olguların yaşları ile ortalama, gündüz, gece nabız basıncı ölçümleri arasında pozitif yönlü çok zayıf ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur

Tablo 41: Yaşa Göre Dipper, İzole Gündüz Hipertansiyonu, İzole Gece Hipertansiyonu, İzole Sistolik Hipertansiyon ve İzole Diyastolik Hipertansiyon Görülme Durumlarının Değerlendirilmesi

		Yaş (yıl)		Test Değeri
		Min-Maks (Medyan)	Ort±Ss	p
Dipper	Dipper (n=238)	4,83-19 (12,5)	12,28±3,60	Z:-2,185
	Nondipper (n=111)	4-18,17 (13,08)	13,15±3,56	^f 0,029*
İzole Gündüz Hipertansiyonu	Yok (n=330)	4-19 (12,75)	12,51±3,64	Z:-0,786
	Var (n=19)	8,33-18 (13,25)	13,28±2,95	^f 0,432
İzole Gece Hipertansiyonu	Yok (n=287)	4-19 (12,33)	12,29±3,63	Z:-2,957
	Var (n=62)	5,75-18,17 (14,63)	13,78±3,26	^f 0,003**
İzole Sistolik Hipertansiyon	Yok (n=226)	4,92-19 (12,46)	12,59±3,52	Z:-0,011
	Var (n=123)	4-18,17 (13,08)	12,50±3,77	^f 0,991
İzole Diyastolik Hipertansiyon	Yok (n=339)	4-19 (12,83)	12,55±3,62	Z:--0,068
	Var (n=10)	8,67-17,83 (12)	12,71±3,24	^f 0,945

^JMann Whitney U Test

*p<0,05

**p<0,01

Dipper gözlenen olguların yaşları, nondipper olan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır.

İzole gündüz hipertansiyonu varlığına göre olguların yaş dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

İzole gece hipertansiyonu gözlenen olguların yaşları, izole gece hipertansiyonu gözlenmeyen olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

İzole sistolik hipertansiyon ve izole diyastolik hipertansiyon varlığına göre olguların yaş dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

4.8. BKİ ÖLÇÜMLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRMELER

Tablo 42: BKİ Değerleri ile YİKBİ Parametreleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

		BMI	
		r	p
Sistolik Kan Basıncı	Ortalama	^h 0,166	0,002**
	Ortalama Yük	^j -0,153	0,004**
	Gündüz	^h 0,162	0,002**
	Gündüz Yük	^j -0,155	0,004**
	Gece	^h 0,170	0,001**
	Gece Yük	^j -0,087	0,106
Diyastolik Kan Basıncı	Ortalama	^h -0,085	0,114
	Ortalama Yük	^j -0,230	0,001**
	Gündüz	^h -0,082	0,125
	Gündüz Yük	^j -0,218	0,001**
	Gece	^h -0,093	0,082
	Gece Yük	^j -0,188	0,001**
MAP	Ortalama	^h 0,049	0,362
	Gündüz	^h 0,047	0,380
	Gece	^h 0,037	0,488
Nabız Basıncı	Ortalama	^h 0,336	0,001**
	Gündüz	^h 0,306	0,001**
	Gece	^h 0,340	0,001**

^hr=Pearson Korelasyon Katsayısı

^jr=Spearmen's Korelasyon Katsayısı

*p<0,05

**p<0,01

Olguların BKİ ölçümleri ile ortalama, gündüz, gece sistolik kan basıncı ölçümleri arasında pozitif yönlü çok zayıf ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Olguların BKİ ölçümleri ile ortalama, gündüz sistolik kan basıncı yükleri arasında negatif yönlü çok zayıf ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur .Olguların BKİ ölçümleri ile gece sistolik kan basıncı yükleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Olguların BKİ ölçümleri ile ortalama, gündüz ve gece diyastolik kan basıncı ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Olguların BKİ ölçümleri ile ortalama, gündüz, gece diyastolik kan basıncı yükleri arasında negatif yönlü çok zayıf ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Olguların BKİ ölçümleri ile ortalama, gündüz ve gece MAP ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Olguların BKİ ölçümleri ile ortalama, gündüz, gece nabız basıncı değerleri arasında pozitif yönlü zayıf ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Tablo 43: BKİ'e Göre Dipper, İzole Gündüz Hipertansiyonu, İzole Gece Hipertansiyonu, İzole Sistolik Hipertansiyon ve İzole Diyastolik Hipertansiyon Görülme Durumlarının Değerlendirilmesi

		BKİ		Test Değeri
		Min-Maks (Medyan)	Ort±Ss	p
Dipper	Dipper (n=238)	13,20-45,37 (23,01)	23,39±5,96	t:-0,242
	Nondipper (n=111)	12,25-40,17 (22,49)	23,56±6,04	^e 0,809
İzole Gündüz Hipertansiyonu	Yok (n=330)	12,25-45,37 (22,49)	23,32±5,99	t:-1,585
	Var (n=19)	16,17-33,61 (25,62)	25,55±5,44	^e 0,114
İzole Gece Hipertansiyonu	Yok (n=287)	12,25-40,17 (22,49)	23,25±5,89	t:-1,322
	Var (n=62)	13,23-45,37 (24,03)	24,35±6,35	^e 0,187
İzole Sistolik Hipertansiyon	Yok (n=226)	12,25-40,17 (22,06)	22,77±5,78	t:-2,873
	Var (n=123)	13,23-45,37 (24,49)	24,68±6,16	^e 0,004**
İzole Diyastolik Hipertansiyon	Yok (n=339)	12,25-45,37 (22,89)	23,50±5,99	Z:-1,084
	Var (n=10)	15,18-33,31 (20,53)	21,54±5,60	^f 0,278

^eStudent-t Test

^fMann Whitney U Test

****p<0,01**

Dipper, izole gündüz hipertansiyonu, izole gece hipertansiyonu, izole diyastolik hipertansiyon görülme durumuna göre olguların BKİ ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır

İzole sistolik hipertansiyon gözlenen olguların BKİ değerleri, izole sistolik hipertansiyon görülmeyen olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

5. TARTIŞMA

Çocukluk çağında hipertansiyon ve hipertansiyonun yüksek kardiyovasküler mortalite ve morbidite ile ilişkisi son yıllarda ciddi bir sağlık sorunu haline gelmiştir (9). Çocukluk çağında artan hipertansiyon prevalansı ve erişkin hipertansiyonunun çocukluk döneminde başladığının bilinmesinden dolayı kan basıncı değerlendirilmesi ile ilgili çalışmalar artmıştır. Bugün hipertansiyonun komplikasyonlarının çocukluk yaşlarında ortaya çıktığı kabul edilmekte ancak ne sıklıkla hangi olguda tutulum başladığı bilinmemektedir. YİKBİ çocukluk ve ergenlik çağındaki hipertansiyonun tanısı, tedavisi ve yönetiminde önemi giderek artan, kritik bir role sahiptir (149). Çocukluk dönemi kan basıncı yüksekliği ile erişkin dönem hipertansiyonu ve hedef organ hasarı gelişimi arasında güçlü bir ilişki vardır (111). Çocukluk hipertansiyonunun ciddi sonuçları göz önüne alındığında kan basınçlarının doğru bir şekilde değerlendirilebilmesi şarttır. Poliklinik kan basıncı ölçümü çocuklarda potansiyel hipertansiyon riskinin belirlenmesi için rutin olarak kullanılmaktadır. Ancak poliklinik kan basıncı ölçümünün birden çok dezavantajı vardır. Kan basıncı ölçüm tekniğinin sıklıkla yanlış olması, maskeli hipertansiyonun saptanamaması, beyaz önlük hipertansiyonun saptanamaması , nokturnal hipertansiyonun saptanamaması bu dezavantajlardan bazılarıdır (150). YİKBİ geçici kan basıncı ölçümü tuzaklarını engeller. Ayrıca YİKBİ sol ventrikül hipertrofisi, artmış karotis intima kalınlığı ve arteriyoskleroz gibi uç organ hasarlarını öngörmede de poliklinik ölçümlerine üstün bulunmuştur (111). Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) 1 yıl boyunca veya 3 farklı klinikte evre 1 hipertansiyonu saptanan çocuklara, beyaz önlük hipertansiyonu şüphesi olan çocuklara, ve hipertansiyon gelişimi açısından yüksek risk altındaki çocuklara YİKBİ uygulanmasını önermiştir. Çocukluk çağı hipertansiyon kılavuzları sekonder hipertansiyon, kronik böbrek hastalığı, tip1 veya 2 diyabet, obstrüktif uyku apnesi, prematüre doğum öyküsü, solid organ nakli öyküsü ve aortik koarktasyon onarımı yapılan çocukların YİKBİ ile izlemini önermiştir (149).

Çalışmamızda çocukluk çağı hipertansiyon hastalarının demografik özellikleri, hipertansiyon etiyolojileri, hipertansiyon paternleri ve YİKBİ ölçüm sonuçları incelendi ve aralarında ilişki kurulması amaçlandı.

Çalışmalar DKB yükselmesinin sekonder hipertansiyon, SKB yükselmesinin primer hipertansiyon ile yakın ilişkili olduğunu göstermektedir (57). Bizim çalışmamızda da sekonder hipertansiyonu olan olgularının ortalama diyastolik kan basıncı değeri, primer hipertansiyonu olan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır. Ancak çalışmamızda literatürdekinin aksine primer hipertansiyon olgularında izole sistolik hipertansiyon görülme oranı, sekonder hipertansiyon olan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır. Bunun sebebi obezite hastalarının esansiyel hipertansiyon grubuna değil, endokrinolojik kökenli hipertansiyon grubuna dahil edilmiş olması olabilir.

Çeşitli çalışmalarda sekonder hipertansiyonu olan hastalarda primer hipertansiyonu olan hastalara göre gündüz sistolik kan basıncı yükü ve gece diyastolik kan basıncı yükü yüksek bulunmuştur (57). Bizim çalışmamızda da sekonder hipertansiyonu olan olguların gündüz sistolik kan basıncı yükü ve gece diyastolik kan basıncı yükü primer hipertansiyonu olan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır. Bu durum gündüz sistolik kan basıncı yükü ile gece diyastolik kan basıncı yükü belirgin yüksek saptanan hastalarda sekonder sebeplerin araştırılması gerektiğini düşündürmektedir.

Hipertansiyon, çocuklarda özellikle kardiyovasküler hedef organ hasarı ile ilişkili bulunmuştur (151). Hipertansiyonlu çocuklarda gece sistolik kan basıncı yükü ve günlük sistolik kan basıncı değişkenliği ile sol ventrikül hipertrofisi arasında güçlü bir ilişki saptanmıştır (152). Çalışmalarda gündüz sistolik kan basıncı yükü ve karotis intima kalınlığı arasında güçlü ilişki saptanmıştır. Aynı şekilde yüksek nabız basıncı ve artmış gece sistolik kan basıncı yükü ile karotis intima kalınlığı arasında güçlü ilişki bulunmuştur (153). Çalışmamızda primer hipertansiyonu olan olguların gündüz ve gece sistolik kan basıncı yükü, sekonder hipertansiyonu olan olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır. Buna dayanarak sekonder hipertansiyonu olan hastaların primer hipertansiyonu olan hastalara göre artmış hedef kardiyovasküler organ hasarı açısından daha riskli olduğu söylenebilir.

Çeşitli çalışmalarda hipertansif çocukların %34-79'unun nefrolojik kökenli hipertansiyona, %0,05-6'sının endokrinolojik kökenli hipertansiyona sahip olduğu görülmüştür (9). Çalışmamızda hipertansiyon ön tanısıyla değerlendirilen çocukların %4'ünün esansiyel hipertansiyon, %13,2'sinin beyaz önlük hipertansiyonu, %36,7 sinin nefrolojik kökenli hipertansiyon , %28'inin endokrinolojik kökenli hipertansiyon, %4'ünün kardiyolojik kökenli hipertansiyon, %2,3'ünün nörolojik kökenli hipertansiyon, %2'sinin ilaç kullanımı ile ilişkili hipertansiyonu olduğu görüldü. Bizim çalışmamızda endokrinolojik sebeplerin çok daha yüksek saptanması obezite hastalarının endokrinolojik kaynaklı hipertansiyon grubuna dahil edilmesine bağlandı. Ayrıca hastanemizde kardiyolojik kökenli hipertansiyon vakaları Çocuk Kardiyolojisi Polikliniğinde takip edildiğinden kardiyak etiyojinin beklenenden düşük oranda saptandığı öngörüldü.

Beyaz önlük hipertansiyonu poliklinik kan basıncı ölçümünün yaş, boy ve cinsiyete uygun kan basıncı persentiline göre 95.persentil ve üzerinde olduğu, YİKBİ'de kan basıncı yükünün %25'in altında olduğu durumu tanımlar (9). Finlandiya'da erişkinlerde yapılan bir prospektif çalışmada 11 yıllık takibin ardından normotansif bireylerin %12'sinde esansiyel hipertansiyon gelişmesine karşın beyaz önlük hipertansiyonu olan kişilerin %52'si esansiyel hipertansiyona ilerlemiştir (154). Çalışmamızda hipertansiyonu olan hastaların %13,2'sinde beyaz önlük hipertansiyonu bulundu. Bu oran çeşitli çalışmalarda %13-46 arasında değişken sıklıklarda bulunmuştur. (9). Beyaz önlük hipertansiyonu olan hastalarda YİKBİ kullanımı uzun dönemde gelişme riski artan esansiyel hipertansiyonun erken tanınması ve hedef organ hasarı gelişmeden uygun tedavilerinin verilmesi açısından önemlidir.

Çocukluk çağı hipertansiyonunun cinsiyet ile ilişkili olmadığına dair çalışmalar olmakla birlikte değişik ülke ve etnik gruplarda hipertansiyonun erkek çocuklarda daha sık olduğuna dair sonuçlar bildirilmiştir Cheng ve arkadaşları (155) tarafından Çin'de, 2189 çocuk ile yürütülen prospektif çalışmada hipertansif erkek olguların sayısı (643 - 149) kızlardan daha yüksek bulunmuştur. Yoon EY ve arkadaşları (156) tarafından 4296 primer hipertansiyonlu ergende yapılan bir çalışmada 2 /1 oranında erkek olgu hakimiyeti saptamıştır. Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da, hipertansiyon ve yüksek tansiyon prevalansı erkeklerde kızlardan daha fazladır. Kanada'da ergenlerle yapılan bir kohort çalışmasında, erkeklerin yüksek sistolik kan basıncına sahip olma olasılığı kızlardan daha yüksek saptanmıştır (157). Bizim çalışmamızda hipertansiyon

erkek çocuklarda istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte daha sık görüldü ve olguların %58,2'si erkek %41,8'i kız olarak saptandı. Erkek olguların ortalama sistolik kan basıncı değeri, gündüz sistolik kan basıncı yükü, ortalama-gündüz-gece nabız basıncı değerleri kız olgulara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı. Bu sonuç hipertansiyonda cinsiyete bağlı genetik yatkınlık olabileceğini düşündürmektedir.

Hipertansiyon kronik böbrek hastalığı olan çocukların %50'sini etkiler. Hipertansiyon hem kronik böbrek hastalığı gelişmesinde hem de kötüleşmesinde önemli bir risk faktörüdür (128). Kronik böbrek hastalığı ve böbrek nakil hastalarında rutin olarak YİKBİ yapılması önerilmektedir (9,158). Çalışmamızda da KBH düzeyi evre 1-2 olan hastaların gece ve gündüz SKB değeri, SKB yükü, DKB değeri, DKB yükü, MAP değerleri KBH düzeyleri evre 3-4-5 olan olgulara göre anlamlı olarak düşük saptanmıştır. Bu sonuç kan basıncı yükü arttıkça kronik böbrek hastalığının kötüleştiğini göstermektedir.

Sorof ve arkadaşları (159) 42 stabil allograft fonksiyonu olan çocukla sağlam çocukları YİKBİ ile karşılaştırmıştır. Bu çocuklarda 24 saatlik sistolik kan basıncı yükü sırasıyla %59-%14, diyastolik kan basıncı yükü sırasıyla %50-%9 olarak saptanmıştır. Oranlar böbrek nakilli çocuklar yönünde anlamlı olarak yüksektir. Bizim çalışmamızda da KBH gözlenmeyen olguların ortalama diyastolik kan basıncı yükü, KBH düzeyi evre 3-4-5 olan olgular ile ve böbrek nakilli olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır. Aynı şekilde KBH gözlenmeyen olguların gece sistolik kan basıncı değeri böbrek nakilli olan olgulara göre anlamlı düzeyde düşük saptanmıştır. KBH gözlenmeyen olguların gece sistolik kan basıncı yükü ile böbrek nakilli olan olguların kan basıncı yükleri arasında anlamlı fark saptanmamıştır.

Böbrek nakilli çocuklarla yapılan çalışmalarda çocukların %23 ile %78'inde nondipper hipertansiyon saptanmıştır (159). Etyolojisi kesin olmamakla birlikte bu durum otonomik disfonksiyon, steroid ve siklosporin kullanımının diurnal ritm üzerine potansiyel olumsuz etkilerine bağlanmıştır (160). Bizim çalışmamızda da böbrek nakilli olgularda nondipper hipertansiyon görülme oranı, KBH gözlenmeyen olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır. Böbrek nakli olan olguların gece diyastolik kan basıncı değeri, glomerülopati, esansiyel hipertansiyon, obezite ve CAKUT olan olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır. Böbrek nakli olan olguların gece diyastolik kan basıncı yükü, tiroit fonksiyon bozukluğu, obezite ve esansiyel hipertansiyonu olan

olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır. Böbrek nakli olan olguların gece sistolik kan basıncı değeri, CAKUT olan olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

2015 yılında 247 obez ve 161 normal çocukla yapılan retrospektif bir çalışmada obezite ve nondipper hipertansiyon ilişkili bulunmuştur. Nondipper hipertansiyon ayrıca obez çocuklardaki insülin direnci ile de ilişkili bulunmuştur (161). Çalışmamızda dipper görülme durumuna göre olguların BKİ ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Bunun sebebi çalışmamıza hipertansif hastaların dahil edilmesi normotansif çocukların dışlanması olabilir.

Tip 1 diyabetes mellitusu olan hastaların %29'u genellikle tanınmayan veya tedavi edilmeyen hipertansiyona sahiptir (162). Özellikle gece hipertansiyonu mikroalbuminüri, diyabetik nefropati ve hedef organ hasarı ile ilişkili bulunmuştur (163). Gündüz ve gece yüksek kan basıncı diyabetik retinopati ile ilişkili bulunmuştur (164). Tip 1 diyabetli çocukların yönetiminde YİKBİ'nin rutin olarak kullanılması önerilmektedir (149). Erişkinlerde yapılan bir çalışmada artmış nabız basıncının diyabet gelişme riskiyle ilişkili olduğu gösterilmiştir (165). Yine erişkinlerde İtalya'da 528 hipertansif hasta ile yapılan kesitsel bir çalışmada YİKBİ yöntemiyle metabolik sendromlu hastalarda nabız basıncı metabolik sendromu olmayan hastalarla karşılaştırıldığında yüksek bulunmuştur. Daha yüksek nabız basıncı, daha yüksek açlık serum glikozu da dahil olmak üzere metabolik sendromun tek tek bileşenleriyle de ilişkilendirilmiştir (166). Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde obezite hastalarında olguların ortalama, gündüz ve gece nabız basıncı değerleri, beyaz önlük hipertansiyonu ve CAKUT olan olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır.

İzole gece hipertansiyonu KBH ve diyabetes mellituslu çocuklar dahil olmak üzere bazı hastalarda belirgin prognostik etkilere sahiptir. Aynı zamanda hipertansif erişkinlerde kardiyovasküler sonuçların en önemli belirleyicisi olarak gösterilmiştir. Dahası, izole gece hipertansiyonu YİKBİ'nin özellikle solid organ transplantasyonunda yararlı olduğu kanıtlandığı klinik durumlardan biridir (167,168). Çalışmamızda KBH düzeylerine göre olgularda izole gece hipertansiyon görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanamamıştır.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışmamızda nefrolojik, endokrinolojik, kardiyolojik, nörolojik kökenli hipertansiyon olguları, ilaç kullanımı ilişkili hipertansiyon olguları ve esansiyel hipertansiyon olguları arasında ortalama, gündüz, gece sistolik-diyastolik kan basıncı değerleri ve sistolik-diyastolik kan basıncı yükleri açısından istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Çalışmamızda endokrinolojik kökenli hipertansiyonu olan olgularda izole sistolik hipertansiyon görülme oranı, nefrolojik kökenli hipertansiyonu olan olgulara göre anlamlı düzeyde yüksek saptanmıştır. İzole sistolik hipertansiyon obezite ilişkili bulunmuştur. İzole sistolik hipertansiyon saptanan hastalar altta yatan endokrinolojik sebepler özellikle obezite açısından değerlendirilmelidir.

Literatürde YİKBİ ile çocukların hipertansiyon etiyolojilerine göre karşılaştırıldığı yeterli çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda araştırdığımız ilişkilerin daha sağlıklı değerlendirilebilmesi için daha fazla sayıda hasta ile ayrıntılı bir araştırma planı oluşturularak çok merkezli prospektif kohort çalışmaların yapılması önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Lurbea E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank K, Dominiczak A, Erdine S, Hirth A et al. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *Journal of Hypertension*. 2016; 34: 1887-1920.
2. Savoca MR, MacKey ML, Evans CD, Wilson M, Ludwig DA, Harshfield GA. Association of ambulatory blood pressure and dietary caffeine in adolescents. *Am J Hypertens*. 2005; 18: 116-120.
3. O'Brien E, Parati G, Stergiou G, Asmar R, Beilin L, Bilo G, et al. European Society of Hypertension position paper on ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens*. 2013; 31: 1731-1768.
4. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics*. 2004; 2: 555-576.
5. Salice P, Ardissino G, Zanchetti A. Age-dependent differences in office (OBP) vs ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) in hypertensive children and adolescents. *J Hypertens*. 2010; 28: 423-424.
6. Stergiou GS, Alamara CV, Salgami EV, Vaindirlis IN, Dacou-Voutetakis C, Mountokalakis TD. Reproducibility of home and ambulatory blood pressure in children and adolescents. *Blood Press Monit*. 2005; 10: 143-147.
7. Li Z, Snieder H, Harshfield GA, Treiber FA, Wang X. A 15-year longitudinal study on ambulatory blood pressure tracking from childhood to early adulthood. *Hypertens Res*. 2009; 32: 404-410.
8. Seeman T, Palyzova D, Dusek J, Janda J. Reduced nocturnal blood pressure dip and sustained nighttime hypertension are specific markers of secondary hypertension. *J Pediatr*. 2005; 147(3): 366-371.
9. Flynn JT, Kaelber D, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR et al. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2017; 140(3): 1904-1978.
10. Chen X, Wang Y. Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: a systematic review and metaregression analysis. *Circulation*. 2008; 25: 3171-3180.
11. Sun SS, Grave GD, Siervogel RM, Pickoff AA, Arslanian SS, Daniels SR. Systolic blood pressure in childhood predicts hypertension and metabolic syndrome later in life. *Pediatrics*. 2007; 2: 237-246.
12. Bao W, Threefoot SA, Srinivasan SR, Berenson GS. Essential hypertension predicted by tracking of elevated blood pressure from childhood to adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Am J Hypertens*. 1995; 7: 657-665.

13. Tracy RE, Newman WP, Wattigney WA, Srinivasan SR, Strong JP, Berenson GS. Histologic features of atherosclerosis and hypertension from autopsies of young individuals in a defined geographic population: the Bogalusa Heart Study. *Atherosclerosis*. 1996; 2: 163-179.
14. de Simone G, Devereux RB, Daniels SR, Koren MJ, Meyer RA, Laragh JH. Effect of growth on variability of left ventricular mass: assessment of allometric signals in adults and children and their capacity to predict cardiovascular risk. *J Am Coll Cardiol*. 1995; 25(5): 1056–1062.
15. O’Leary DH, Polak JF, Kronmal RA, Manolio TA, Burke GL, Wolfson SK, et al. Carotid artery intima and media thickness as a risk factor for myocardial infarction and stroke in older adults. *N Engl J Med*. 1999; 340(1): 14–22.
16. Mitchell GF, Hwang SJ, Vasan RS. Arterial stiffness and cardiovascular events: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2010; 121(4): 505–511.
17. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS. Executive summary: heart disease and stroke statistics. *Circulation*. 2016; 133(4): 447–454.
18. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association’s strategic impact goal through 2020 and beyond. *Circulation*. 2010; 121(4): 586–613.
19. Steinberger J, Daniels SR, Hagberg N. Cardiovascular health promotion in children: challenges and opportunities for 2020 and beyond: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2016; 134(12): 236–255.
20. Ogden CL, Carroll MD, Lawman HG. Trends in obesity prevalence among children and adolescents in the United States, 1988-1994 through 2013-2014. *JAMA*. 2016; 315(21): 2292–2299.
21. Skinner AC, Skelton JA. Prevalence and trends in obesity and severe obesity among children in the United States, 1999-2012. *JAMA Pediatr*. 2014; 168(6): 561–566.
22. Shay CM, Ning H, Daniels SR, Rooks CR, Gidding SS, Lloyd-Jones DM. Status of cardiovascular health in US adolescents: prevalence estimates from the National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) 2005-2010. *Circulation*. 2013; 127(13): 1369–1376.
23. Rosner B, Cook NR, Daniels S, Falkner B. Childhood blood pressure trends and risk factors for high blood pressure: the NHANES experience 1988-2008. *Hypertension*. 2013; 62(2): 247–254.
24. Manzoli L, Ripari P, Rotolo S, Di Giacinto G, Bellomo RG, Sorgentone S et al. Prevalence of obesity, overweight and hypertension in children and adolescents from Abruzzo, Italy. *Ann Ig*. 2005; 17(5): 419-431.
25. Kit BK, Kuklina E, Carroll MD, Ostchega Y, Freedman DS, Ogden CL. Prevalence of and trends in dyslipidemia and blood pressure among US children and adolescents, 1999-2012. *JAMA Pediatr*. 2015; 169(3): 272–279.
26. Hansen ML, Gunn PW, Kaelber DC. Underdiagnosis of hypertension in children and adolescents. *JAMA*. 2007; 298(8): 874–879.

27. McNiece KL, Poffenbarger TS, Turner JL, Franco KD, Sorof JM, Portman RJ. Prevalence of hypertension and prehypertension among adolescents. *J Pediatr*. 2007; 150(6): 640–644.
28. Chiolerio A, Cachat F, Burnier M, Paccaud F, Bovet P. Prevalence of hypertension in schoolchildren based on repeated measurements and association with overweight. *J Hypertens*. 2007; 25(11): 2209–2217.
29. Ostrowska-Nawarycz L, Nawarycz T. Prevalence of excessive body weight and high blood pressure in children and adolescents in the city of Lodz. *Kardiol Pol*. 2007; 65: 1079-1087.
30. Akgun C, Dogan M, Akbayram S, Tuncer O, Peker E, Taskin G, et al. The incidence of asymptomatic hypertension in school children. *J Nippon Med Sch*. 2010; 77: 160–165.
31. Maldonado J, Pereira T, Fernandes R, Santos R, Carvalho M. An approach of hypertension prevalence in a sample of 5381 Portuguese children and adolescents. *Blood Press*. 2011; 20: 153–157.
32. Gupta-Malhotra M, Banker A, Shete S, Hashmi SS, Tyson JE, Barratt MS, et al. Essential hypertension vs. secondary hypertension among children. *Am J Hypertens*. 2015; 28: 73–80.
33. Nur N, Çetinkaya S, Yilmaz A. Prevalence of Hypertension among High School Students in a Middle Anatolian Province of Turkey. *J Health Popul Nutr*. 2008; 26(1): 88-94.
34. Paç FA, Gülcan H, Yakıncı C, Karabiber H, Balbay D. The Prevalence and Etiology of Childhood Hypertension. *Journal of Inonu University Medical Faculty*, 2001; 8(3): 12-18.
35. Akis N, Pala K, Irgil E, Utku AM, Bingol S. Prevalence and risk factors of hypertension among schoolchildren aged 12-14 years in Bursa, Turkey. *Saudi Medical Journal*. 2007; 28(8): 1263-1268.
36. Irgil E, Erkenci Y, Aytekin N, Aytekin H. Prevalence of hypertension among schoolchildren aged 13-18 years in Gemlik, Turkey. *European Journal of Public Health*. 1998; 8(2): 176-178.
37. Discigil G, Aydogdu A, Basak O, Gemalmaz A, Gürel FS. Prevalence of hypertension and related factors in primary school students in Aydın. *Turkish Journal of Family Practice*. 2008; 12: 70-74.
38. Battaloglu IB. Hypertension and Obesity in Primary School. *Journal of Clinical and Analytical Medicine*. 2012; 11: 80-86.
39. Parker ED, Sinaiko AR, Kharbanda EO. Change in weight status and development of hypertension. *Pediatrics*. 2016; 137(3): 1662.
40. Archbold KH, Vasquez MM, Goodwin JL, Quan SF. Effects of sleep patterns and obesity on increases in blood pressure in a 5-year period. *J Pediatr*. 2012; 161(1): 26–30.
41. Au CT, Ho CK, Wing YK, Lam HS, Li AM. Acute and chronic effects of sleep duration on blood pressure. *Pediatrics*. 2014; 133(1): 186-189.

42. Chavers BM, Solid CA, Daniels FX. Hypertension in pediatric longterm hemodialysis patients in the United States. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2009; 4(8): 1363–1369.
43. Halbach SM, Martz K, Mattoo T, Flynn J. Predictors of blood pressure and its control in pediatric patients receiving dialysis. *J Pediatr*. 2012; 160(4): 621–625.
44. Becherucci F, Roperto RM, Materassi M, Romagnani P. Chronic kidney disease in children. *Clinical Kidney Journal*. 2016; 9: 583–591.
45. Barker DJ. The fetal and infant origins of adult disease. *BMJ*. 1990; 301(6761): 1111.
46. Edvardsson VO, Steinhorsdottir SD, Eliasdottir SB, Indridason OS, Palsson R. Birth weight and childhood blood pressure. *Curr Hypertens Rep*. 2012; 14(6): 596–602.
47. Mhanna MJ, Iqbal AM, Kaelber DC. Weight gain and hypertension at three years of age and older in extremely low birth weight infants. *J Neonatal Perinatal Med*. 2015; 8(4): 363–369.
48. Bayrakci US, Schaefer F, Duzova A, Yigit S, Bakkaloglu A. Abnormal circadian blood pressure regulation in children born preterm. *J Pediatr*. 2007; 151(4): 399–403.
49. Buyan N. Çocukluk çağı hipertansiyonu. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2008; 4(1): 72-93.
50. Redwine KM, Acosta AA, Poffenbarger T, Portman RJ, Samuels J. Development of hypertension in adolescents with Pre-hypertension. *J Pediatr*. 2012; 160: 98–103.
51. Lurbe E, Thijs L, Torro MI, Alvarez J, Staessen JA, Redon J. Sexual dimorphism in the transition from masked to sustained hypertension in healthy youths. *Hypertension*. 2013; 62: 410–414.
52. TODAY Study Group. Rapid rise in hypertension and nephropathy in youth with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2013; 36: 1735–1741.
53. Bocelli A, Favilli S, Pollini I, Bini RM, Ballo P, Chiappa E, et al. Prevalence and long-term predictors of left ventricular hypertrophy, late hypertension, and hypertensive response to exercise after successful aortic coarctation repair. *Pediatr Cardiol*. 2013; 34: 620–629.
54. Kapur G, Ahmed M, Pan C, Mitsnefes M, Chiang M, Mattoo TK. Secondary hypertension in overweight and stage 1 hypertensive children: a Midwest Pediatric Nephrology Consortium report. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2010; 12(1): 34–39.
55. Flynn JT, Alderman MH. Characteristics of children with primary hypertension seen at a referral center. *Pediatr Nephrol*. 2005; 20(7): 961–966.
56. Gomes RS, Quirino IG, Pereira RM. Primary versus secondary hypertension in children followed up at an outpatient tertiary unit. *Pediatr Nephrol*. 2011; 26(3): 441–447.
57. Flynn J, Zhang Y, Solar-Yohay S, Shi V. Clinical and demographic characteristics of children with hypertension. *Hypertension*. 2012; 60(4): 1047–1054.
58. Baracco R, Kapur G, Mattoo T. Prediction of primary vs secondary hypertension in children. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2012; 14(5): 316–321.

59. Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank JK, Dillon MJ, Ferreira I, Invitti C, et al. European Society of Hypertension. Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension. *J Hypertens* 2009; 27: 1719–1742.
60. Olin JW, Gornik HL, Bacharach JM, Biller J, Fine LJ, Gray BH, et al. Fibromuscular dysplasia: state of the science and critical unanswered questions: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2014; 129: 1048–1078.
61. Tullus K, Brennan E, Hamilton G, Lord R, McLaren CA, Marks SD, et al. Renovascular hypertension in children. *Lancet*. 2008; 371: 1453–1463.
62. Lingens N, Dobos E, Witte K, Busch C, Lemmer B, Klaus G, et al. Twenty-four-hour ambulatory blood pressure profiles in pediatric patients after renal transplantation. *Pediatr Nephrol*. 1997; 11: 23–26.
63. Flynn JT, Mitsnefes M, Pierce C, Cole SR, Parekh RS, Furth SL, et al. Blood pressure in children with chronic kidney disease: a report from the Chronic Kidney Disease in Children Study. *Hypertension*. 2008; 52: 631–637.
64. Wingen AM, Fabian-Bach C, Schaefer F, Mehls O. Randomised multicentre study of a low-protein diet on the progression of chronic renal failure in children. *Lancet* 1997; 349: 1117–1123.
65. Jacob P, Hartung R, Bohlender J, Stein G. Utility of 24-h ambulatory blood pressure measurement in a routine clinical setting of patients with chronic renal disease. *J Hum Hypertens*. 2004; 18: 745–751.
66. Timio M, Venanzi S. “Nondipper” hypertensive patients and progressive renal insufficiency: a 3-year longitudinal study. *Clin Nephrol*. 1995; 43: 382–387.
67. Coleman DM, Eliason JL, Ohye RG, Stanley JC. Long-segment thoracoabdominal aortic occlusions in childhood. *J Vasc Surg*. 2012; 56(2): 482–485.
68. Hager A, Kanz S, Kaemmerer H, Schreiber C, Hess J. Coarctation Long-term Assessment (COALA): significance of arterial hypertension in a cohort of 404 patients up to 27 years after surgical repair of isolated coarctation of the aorta, even in the absence of restenosis and prosthetic material. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2007; 134(3): 738–745.
69. Di Salvo G, Castaldi B, Baldini L. Masked hypertension in young patients after successful aortic coarctation repair: impact on left ventricular geometry and function. *J Hum Hypertens*. 2011; 25(12): 739–745.
70. Waguespack SG, Rich T, Grubbs E, Ying AK, Perrier ND, Ayala- Ramirez M, et al. A current review of the etiology, diagnosis, and treatment of pediatric pheochromocytoma and paraganglioma. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010; 95: 2023–2037.
71. Garnier S, Re'guerre Y, Orbach D, Brugie`res L, Kalfa N. Pediatric pheochromocytoma and paraganglioma: an update. *Bull Cancer* 2014; 101: 966–975.
72. Zennaro MC, Boulkroun S, Fernandes-Rosa F. An update on novel mechanisms of primary aldosteronism. *J Endocrinol*. 2015; 224: 63–77.

73. Sinaii N, Patronas N, Batista DL, Keil M, Samuel J, Moran J, et al. Blood pressure in pediatric patients with Cushing syndrome. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009; 94: 2002–2082.
74. Flynn JT, Ingelfinger JR, Redwine KM. *Pediatric Hypertension*, Springer International Publishing AG. Boston, USA, 4th ed., 2018; 370-373.
75. Gump BB, Reihman J, Stewart P, Lonky E, Darvill T, Matthews KA. Blood lead (Pb) levels: a potential environmental mechanism explaining the relation between socioeconomic status and cardiovascular reactivity in children. *Health Psychol.* 2007; 26(3): 296–304.
76. Chen A, Rhoads GG, Cai B, Salganik M, Rogan WJ. The effect of chelation on blood pressure in leadexposed children: a randomized study. *Environ Health Perspect.* 2006; 114(4): 579–583.
77. Chen X, Zhu G, Lei L, Jin T. The association between blood pressure and blood cadmium in a Chinese population living in cadmium polluted area. *Environ Toxicol Pharmacol.* 2013; 36(2): 595–599.
78. Grossman A, Messerli FH, Grossman E. Drug-induced hypertension – an unappreciated cause of secondary hypertension. *Eur J Pharmacol* 2015; 763: 15–22.
79. Nawrot TS, Den Hond E, Fagard RH, Hoppenbrouwers K, Staessen JA. Blood pressure, serum total cholesterol and contraceptive pill use in 17-year-old girls. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2003; 10(6): 438–442.
80. Le-Ha C, Beilin LJ, Burrows S. Oral contraceptive use in girls and alcohol consumption in boys are associated with increased blood pressure in late adolescence. *Eur J Prev Cardiol.* 2013; 20(6): 947–955.
81. Samuels JA, Franco K, Wan F, Sorof JM. Effect of stimulants on 24-h ambulatory blood pressure in children with ADHD: a double-blind, randomized, cross-over trial. *Pediatr Nephrol.* 2006; 21(1): 92–95.
82. Kassel LE, Odum LE. Our own worst enemy: pharmacologic mechanisms of hypertension. *Adv Chr Kid Dis.* 2015; 22: 245–252.
83. Lurbe E, Garcia-Vicent C, Torro MI, Aguilar F, Redon J. Associations of birth weight and postnatal weight gain with cardiometabolic risk parameters at 5 years of age. *Hypertension* 2014; 63: 1326–1332.
84. Park MH, Falconer C, Viner RM, Kinra S. The impact of childhood obesity on morbidity and mortality in adulthood: a systematic review. *Obes Rev.* 2012; 13: 985–1000.
85. Institute of Medicine. *Strategies to Reduce Sodium Intake in the United States.* Washington, DC: National Academies Press; 2010.
86. Adler AJ, Taylor F, Martin N, Gottlieb S, Taylor RS, Ebrahim S. Reduced dietary salt for the prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; (12): CD009217.
87. Moore LL, Bradlee ML, Singer MR, Qureshi MM, Buendia JR, Daniels SR. Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) eating pattern and risk of elevated blood pressure in adolescent girls. *Br J Nutr.* 2012; 108: 1678–1685.

88. Rebholz CM, Gu D, Chen J. Physical activity reduces salt sensitivity of blood pressure: the Genetic Epidemiology Network of Salt Sensitivity study. *Am J Epidemiol*. 2012; 176: 106–113.
89. Kelley GA, Kelley KS, Tran ZV. The effects of exercise on resting blood pressure in children and adolescents: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Prev Cardiol*. 2003; 6(1): 8-16.
90. Farpour-Lambert NJ, Aggoun Y, Marchand LM, Martin XE, Herrmann FR, Beghetti M. Physical activity reduces systemic blood pressure and improves early markers of atherosclerosis in prepubertal obese children. *J Am Coll Cardiol*. 2009; 54: 2396–2406.
91. Aimée EVD, Manon VE, Tanja GMV. The association between prenatal psychosocial stress and blood pressure in the child at age 5-7 years. *PLoS One*. 2012; 7(8): 43-48.
92. Stein DJ, Scott K, Haro Abad JM. Early childhood adversity and later hypertension: data from the World Mental Health Survey. *Ann Clin Psychiatry*. 2010; 22(1): 19–28.
93. Alpay H, Ozdemir N, Wuhl E, Topuzoglu A. Ambulatory blood pressure monitoring in healthy children with parental hypertension. *Pediatr Nephrol*. 2009; 24: 155–161.
94. Gidding SS, Palermo RA, DeLoach SS, Keith SW, Falkner B. Associations of cardiac structure with obesity, blood pressure, inflammation, and insulin resistance in African-American adolescents. *Pediatr Cardiol*. 2014; 35(2): 307–314.
95. Daniels SR, Loggie JM, Khoury P, Kimball TR. Left ventricular geometry and severe left ventricular hypertrophy in children and adolescents with essential hypertension. *Circulation*. 1998; 97(19): 1907–1911.
96. Tullus K, Roebuck DJ, McLaren CA, Marks SD. Imaging in the evaluation of renovascular disease. *Pediatr Nephrol*. 2010; 25: 1049–1056.
97. Chhadia S, Cohn RA, Vural G, Donaldson JS. Renal Doppler evaluation in the child with hypertension: a reasonable screening discriminator?. *Pediatr Radiol*. 2013; 43(12): 1549–1556.
98. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals. *Circulation*. 2005; 111(5): 697–716.
99. Osthega Y, Prineas RJ, Nwankwo T, Zipf G. Assessing blood pressure accuracy of an aneroid sphygmomanometer in a national survey environment. *Am J Hypertens*. 2011; 24(3): 322–327.
100. Ma Y, Temprosa M, Fowler S. Evaluating the accuracy of an aneroid sphygmomanometer in a clinical trial setting. *Am J Hypertens*. 2009; 22(3): 263–266.
101. O'Brien E, O'Malley K. Evaluation of blood pressure measuring devices with special reference to ambulatory systems. *J Hypertens Suppl*. 1990; 8: 133–139.
102. Association for the Advancement of Medical Instrumentation. American National Standard. Electronic or automated sphygmomanometers ANSI/AAMI SP10-1992. Arlington, VA, USA: AAMI; 1993.

103. O'Brien E, Pickering T, Asmar R, Myers M, Parati G, Staessen J, et al. On behalf of the Working Group on Blood Pressure Monitoring of the European Society of Hypertension. International protocol for validation of blood pressure measuring devices in adults. *Blood Press Monit.* 2002; 7: 3–17.
104. Kulaga Z, Litwin M, Grajda A, Kulaga K, Gurzkowska B, Gozdz M, et al. Oscillometric blood pressure percentiles for Polish normal-weight school-aged children and adolescents. *J Hypertens.* 2012; 30: 1942–1954.
105. Eliasdottir SB, Steinhorsdottir SD, Indridason OS, Palsson R, Edvardsson VO. Comparison of aneroid and oscillometric blood pressure measurements in children. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2013; 15(11): 776–783.
106. Chiolerio A, Paradis G, Lambert M. Accuracy of oscillometric devices in children and adults. *Blood Press.* 2010; 19(4): 254–259.
107. Altunkan S, Genç Y, Altunkan E. A comparative study of an ambulatory blood pressure measuring device and a wrist blood pressure monitor with a position sensor versus a mercury sphygmomanometer. *Eur J Intern Med.* 2007; 18(2): 118–123.
108. Uen S, Fimmers R, Brieger M, Nickenig G, Mengden T. Reproducibility of wrist home blood pressure measurement with position sensor and automatic data storage. *BMC Cardiovasc Disord.* 2009; 9: 20.
109. Wankum PC, Thurman TL, Holt SJ, Hall RA, Simpson PM, Heulitt MJ. Validation of a noninvasive blood pressure monitoring device in normotensive and hypertensive pediatric intensive care patients. *J Clin Monit Comput.* 2004; 18(4): 253–263.
110. Cua CL, Thomas K, Zurakowski D, Laussen PC. A comparison of the Vasotrac with invasive arterial blood pressure monitoring in children after pediatric cardiac surgery. *Anesth Analg.* 2005; 100(5): 1289–1294.
111. Flynn JT, Daniels SR, Hayman LL. Ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension.* 2014; 63(5): 1116–1135.
112. Güneş D, Kavukçu S. Çocuklarda kan basıncı ölçümü ve hipertansiyon tanımı. *T Klin Pediatr* 2004; 13: 50-56.
113. Sorof JM, Portman RJ. White coat hypertension in children with elevated causal blood pressure. *J Pediatr.* 2000; 137: 493-497.
114. Cengiz K. Beyaz önlük hipertansiyonu. *Türk Nefroloji Dializ ve Transplantasyon Dergisi.* 2000; 2: 75-78.
115. Wühl E, Witte K, Soergel M, Mehls O, Schaefer F. Distribution of 24-h ambulatory blood pressure in children: normalized reference values and role of body dimensions; German Working Group on Pediatric Hypertension. *Journal of Hypertens.* 2002; 20(10): 1995-2007.
116. Gellermann J, Kraft S, Ehrich JHH. Twenty-four-hour ambulatory blood pressure monitoring in young children. *Pediatr Nephrol.* 1997; 11: 707-710.
117. Siu AL; U.S. Preventive Services Task Force. Screening for high blood pressure in adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med.* 2015; 163(10): 778–786.

118. Diaz LN, Garin EH. Comparison of ambulatory blood pressure and Task Force criteria to identify pediatric hypertension. *Pediatr Nephrol.* 2007; 22(4): 554–558.
119. Bjelakovic B, Jaddoe VW, Vukomanovic V. The relationship between currently recommended ambulatory systolic blood pressure measures and left ventricular mass index in pediatric hypertension. *Curr Hypertens Rep.* 2015; 17(4): 534.
120. Brady TM, Fivush B, Flynn JT, Parekh R. Ability of blood pressure to predict left ventricular hypertrophy in children with primary hypertension. *J Pediatr.* 2008; 152(1): 73–78.
121. Richey PA, Disessa TG, Hastings MC, Somes GW, Alpert BS, Jones DP. Ambulatory blood pressure and increased left ventricular mass in children at risk for hypertension. *J Pediatr.* 2008; 152(3): 343–348.
122. Bayrakçı US, Bakkaloğlu A. Çocuklarda ayaktan kan basıncı monitörizasyonu. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi.* 2007; 50: 270-274.
123. Palatini P, Parati G. Blood pressure measurement in very obese patients: a challenging problem. *J Hypertens.* 2011; 29(3): 425–429.
124. Prineas RJ, Ostchega Y, Carroll M, Dillon C, McDowell M. US demographic trends in mid-arm circumference and recommended blood pressure cuffs for children and adolescents: data from the National Health and Nutrition Examination Survey 1988-2004. *Blood Press Monit.* 2007; 12(2): 75–80.
125. Aguilar A, Ostrow V, De Luca F, Suarez E. Elevated ambulatory blood pressure in a multi-ethnic population of obese children and adolescents. *J Pediatr.* 2010; 156(6): 930–935.
126. Stergiou GS, Nasothimiou EG, Giovas PP, Rarra VC. Long-term reproducibility of home vs. office blood pressure in children and adolescents: the Arsakeion school study. *Hypertens Res.* 2009; 32: 311–315.
127. Kollias A, Dafni M, Poulidakis E, Ntineri A, Stergiou GS. Out-of-office blood pressure and target organ damage in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *J Hypertens.* 2014; 32: 2315–2331.
128. Wuhl E, Hadtstein C, Mehls O, Schaefer F. Home, clinic, and ambulatory blood pressure monitoring in children with chronic renal failure. *Pediatr Res.* 2004; 55: 492–497.
129. Stergiou G, Nasothimiou E, Giovas P, Kapoyiannis A, Vazeou A. Diagnosis of hypertension in children and adolescents based on home versus ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens.* 2008; 26: 1556–1562.
130. Stergiou GS, Yiannes NG, Rarra VC, Panagiotakos DB. Home blood pressure normalcy in children and adolescents: the Arsakeion School study. *J Hypertens.* 2007; 25(7): 1375–1379.
131. Ho M, Garnett SP, Baur L, Burrows T, Stewart L, Neve M, et al. Effectiveness of lifestyle interventions in child obesity: systematic review with meta-analysis. *Pediatrics.* 2012; 130: 1647–1671.
132. Rocchini AP, Katch V, Anderson J, Hinderliter J, Becque D, Martin M, et al. Blood pressure in obese adolescents: effect of weight loss. *Pediatrics.* 1988; 82: 16–23.

133. Holm JC, Gamborg M, Neland M, Ward L, Gammeltuft S, Heitmann BL, et al. Longitudinal changes in blood pressure during weight loss and regain of weight in obese boys and girls. *J Hypertens*. 2012; 30: 368–374.
134. Hvidt KN, Olsen MH, Ibsen H, Holm JC. Effect of changes in BMI and waist circumference on ambulatory blood pressure in obese children and adolescents. *J Hypertens* 2014; 32: 1470–1477.
135. Torrance B, McGuire KA, Lewanczuk R, McGavock J. Overweight, physical activity and high blood pressure in children: a review of the literature. *Vasc Health Risk Manag*. 2007; 3(1): 139–149.
136. Shi L, Krupp D, Remer T. Salt, fruit and vegetable consumption and blood pressure development: a longitudinal investigation in healthy children. *Br J Nutr*. 2014; 111: 662–671.
137. Niinikoski H, Jula A, Viikari J, Ronnema T, Heino P, Lagstrom H, et al. Blood pressure is lower in children and adolescents with a low saturated-fat diet since infancy: the special Turku coronary risk factor intervention project. *Hypertension*. 2009; 53: 918–924.
138. Nguyen S, Choi HK, Lustig RH, Hsu CY. Sugar-sweetened beverages, serum uric acid, and blood pressure in adolescents. *J Pediatr* 2009; 154: 807–813.
139. Yang Q, Zhang Z, Kuklina EV, Fang J, Ayala C, Hong Y, et al. Sodium intake and blood pressure among US children and adolescents. *Pediatrics* 2012; 130: 611–619.
140. He FJ, MacGregor GA. Importance of salt in determining blood pressure in children: meta-analysis of controlled trials. *Hypertension*. 2006; 48: 861–869.
141. Geleijnse JM, Hofman A, Witteman JC, Hazebroek AA, Valkenburg HA, Grobbee DE. Long-term effects of neonatal sodium restriction on blood pressure. *Hypertension*. 1997; 29: 913–917.
142. Boegehold MA. The effect of high salt intake on endothelial function: reduced vascular nitric oxide in the absence of hypertension. *J Vasc Res*. 2013; 50: 458–467.
143. Simonetti GD, Schwartz R, Klett M, Hoffmann GF, Schaefer F, Wuhl E. Determinants of blood pressure in preschool children: the role of parental smoking. *Circulation*. 2011; 123: 292–298.
144. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redo'n J, Zanchetti A, Bohm M, et al., Task Force Members. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*. 2013; 31: 1281–1357.
145. Ferguson MA, Flynn JT. Rational use of antihypertensive medications in children. *Pediatr Nephrol*. 2013; 29: 979–988.
146. Elliott WJ, Meyer PM. Incident diabetes in clinical trials of antihypertensive drugs: a network meta-analysis. *Lancet*. 2007; 369: 201–207.
147. Mancia G, Grassi G, Zanchetti A. New-onset diabetes and antihypertensive drugs. *J Hypertens* 2006; 24: 3–10.

148. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents. National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. *Pediatrics*. 2011; 128: 213–256.
149. Macumber I. Ambulatory Blood Pressure Monitoring in Children and Adolescents: a Review of Recent Literature and New Guidelines. Springer. 2017; 19: 96-89.
150. Flynn JT, Urbina EM. Pediatric ambulatory blood pressure monitoring: indications and interpretations. *J Clin Hypertens*. 2012; 14(6): 372–382.
151. Sorof JM, Cardwell G, Franco K, Portman RJ. Ambulatory blood pressure and left ventricular mass index in hypertensive children. *Hypertension*. 2002; 39(4): 903–908.
152. Sharma AP, Mohammed J, Thomas B, Lansdell N, Norozi K, Filler G. Nighttime blood pressure, systolic blood pressure variability, and left ventricular mass index in children with hypertension. *Pediatr Nephrol*. 2013; 28(8): 1275–1282.
153. Conkar S, Yilmaz E, Hacikara Ş, Bozabalı S, Mir S. Is daytime systolic load an important risk factor for target organ damage in pediatric hypertension?. *J Clin Hypertens*. 2015; 17(10): 760–766.
154. Sivén SS, Niiranen TJ, Kantola IM, Jula AM. White-coat and masked hypertension as risk factors for progression to sustained hypertension: the Finn-Home study. *J Hypertens*. 2016; 34(1): 54–60.
155. Yoon EY, Cohn L, Rocchini A, Kershaw D, Freed G, Ascione F, et al. Antihypertensive Prescribing Patterns for Adolescents With Primary Hypertension. *Pediatrics*. 2011; 129(1): 811-826.
156. Sorof J, Daniels S. Obesity hypertension in children: a problem of epidemic proportions. *Hypertension*. 2002; 40(4): 441-447.
157. Mattoo TK, Stapleton FD, Kim MS. Epidemiology, risk factors, and etiology of hypertension in children and adolescents. UpToDate Online, 2009.
158. Flynn JT. Ambulatory blood pressure monitoring should be routinely performed after pediatric renal transplantation. *Pediatr Transplant*. 2012; 16(6): 533–536.
159. Sorof JM, Poffenbarger T, Portman R. Abnormal 24-hour blood pressure patterns in children after renal transplantation. *Am J Kidney Dis*. 2000; 35: 681–686.
160. Soergel M, Maisin A, Azancot-Benisty A, Loirat C. Ambulatory blood pressure measurement in children and adolescents with kidney transplants. *Z Kardiol*. 1992; 81: 67–70.
161. Macumber IR, Weiss NS, Halbach SM, Hanevold CD, Flynn JT. The association of pediatric obesity with nocturnal non-dipping on 24-hour ambulatory blood pressure monitoring. *Am J Hypertens*. 2015; 29(5): 647–652.
162. Sulakova T, Janda J, Cerna J, Janstova V, Sulakov A, Slany J, et al. Arterial HTN in children with T1 DM frequent and not easy to diagnose. *Pediatr Diabetes*. 2009; 10(7): 441–448.

163. Nambam B, DuBose SN, Nathan BM, Beck RW, Maahs DM, Wadwa RP, et al. Therapeutic inertia: underdiagnosed and undertreated hypertension in children participating in the T1D Exchange Clinic Registry. *Pediatr Diabetes*. 2016; 17(1): 15–20.
164. Dost A, Pozza BD, Bollow E, Kovacic R, Vogel P, Feldhahn L, et al. Blood pressure regulation determined by ambulatory blood pressure profiles in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus: impact on diabetic complications. *Pediatr Diabetes*. 2017; 18(8): 874-882.
165. Yasuno S, Ueshima K, Oba K, Fujimoto A, Hirata M, Ogihara T, et al. Is pulse pressure a predictor of new-onset diabetes in high-risk hypertensive patients?: a subanalysis of the Candesartan Antihypertensive Survival Evaluation in Japan (CASE-J) trial. *Diabetes Care*. 2010; 33(5): 1122-1127.
166. Mule G, Nardi E, Cottone S, Cusimano P, Incalcaterra F, Palermo A et al. Relationship of metabolic syndrome with pulse pressure in patients with essential hypertension. *Am J Hypertens*. 2007; 20(2): 197.
167. Hansen TW, Li Y, Boggia J, Thijs L, Richart T, Staessen JA. Predictive role of the nighttime blood pressure. *Hypertension*. 2011; 57: 3–10.
168. McGlothlan KR, Wyatt RJ, Ault BH, Hastings MC, Rogers T, DiSessa T, et al. Predominance of nocturnal hypertension in pediatric renal allograft recipients. *Pediatr Transplant*. 2006; 10: 558–564.

8. ÖZGEÇMİŞ

ADI SOYADI: Melike Mehveş KAPLAN

1.GENEL

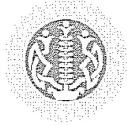
DÜZENLEME TARİHİ	18.10.2018		
T.C. KİMLİK NO	58807420262		
DOĞUM YERİ VE TARİHİ	Diyarbakır / 18.10.1989		
GÖREV YERİ	İstanbul Tıp Fakültesi		
GÖREV UNVANI	Tıpta Uzmanlık Öğrencisi		
YAZIŞMA ADRESİ	İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Fatih / İstanbul		
TEL	0536 789 72 05	GSM	0536 789 72 05
E-POSTA	melikemehves@gmail.com	FAX	

2. EĞİTİM

EĞİTİM	ÜNİVERSİTE-FAKÜLTE-BÖLÜM/ANABİLİM DALI
2007-2013	İstanbul Tıp Fakültesi
2014-	İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

9. EKLER

ETİK KURUL KARARI



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU



Sayı : 694
Konu: Doç. Dr. Alev YILMAZ hk.

Tarih : 21.05.2018

Sayın Doç. Dr. Alev YILMAZ
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

İlgi : Çocuk Sağlığı Anabilim Dalının 15/01/2018 gün ve 18502 sayılı yazısı

Sorumlu araştırmacılığını üstlendiğiniz ve Dr. Melike Mehveş KAPLAN' ın yürüteceği 2018/686 dosya numaralı "Çocuklarda Hipertansiyon Etiyolojisi ile Yaşam İçi Kan Basıncı İzlemi Arasındaki İlişki" başlıklı çalışma kurulumuzun 04/05/2018 tarih ve 09 sayılı toplantısında görüşülerek etik yönden uygun bulunmuş olup, tutanaklar ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. A.Yağız ÜRESİN

İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar

Etik Kurul Başkanı

Eki: İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu