

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ ÇOCUK
SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

İLKADIM İLÇESİ İLKÖĞRETİM ÇOCUKLARINDA
ASEMPTOMATİK
HİPERTANSİYON SIKLIĞI

Dr.Ufuk Utku
GÜLLÜ
UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Şükrü ARSLAN
SAMSUN 2010

KISALTMALAR

ABPM: Ambulatuvar kan basıncı ölçümü

ACEI : Anjiotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri

ATRB: Anjiotensin II–reseptör bloke ediciler

BMI: Body mass index

BUN: Kan üre nitrojeni

CT: Bilgisarlı tomografi

DKB: Diyastolik kan basıncı

DMSA: Dimerkaptosüksinik asit

DM: Diabetes Mellitus

EKG: Elektrokardiyografi

HT: Hipertansiyon

KB: Kan basıncı

KKB: Kalsiyum kanal blokerleri

MA: Mikroalbuminüri

MIBG: Metaiyodobenzilguanidin

MRI: Manyetik rezonans inceleme

ODA: Obstruktif uyku apnesi

P:Persantil

PRA: Plazma renin aktivitesi

SKB: Sistolik kan basıncı

SVH: Sol ventrikül hipertrofisi

USG: Ultrasonografi

VKİ: Vücut kitle indeksi

VSUG: Voiding sistoüretrografi

YD:Yenidoğan

İÇİNDEKİLER

1-ÖNSÖZ	1
2-ÖZET	2
3-SUMMARY	4
4-GİRİŞ VE AMAÇ	6
5-GENEL BİLGİLER	8
6-GEREÇ VE YÖNTEM	34
7-VERİ ANALİZİ	36
8-BULGULAR	38
9-TARTIŞMA	56
10-SONUÇ VE ÖNERİLER	63
11-KAYNAKLAR	64

1.ÖNSÖZ

Tezime başlarken, konu seçimimde, tezimin hazırlanmasında yol gösteren, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım hocam Sayın Prof. Dr. Şükrü ARSLAN'a şükranlarımı sunarım.

Asistan eğitimim süresinde bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım tüm hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

2.ÖZET

Hipertansiyon, sistemik arteriyel kan basıncının yaşa, cinsiyete ve vücut ölçülerine göre normalin üstünde olmasıdır. Çocuklarda hipertansiyon sıklığı konusunda kesin bilgiler yoktur. Hipertansiyonun, yetişkinlerde olduğu kadar çocuklarda da önemli bir sağlık problemi olduğu ve prevalansının oldukça yüksek olduğu unutulmamalıdır. Çocukluk çağındaki kan basıncı yüksekliği, erişkin dönemde kan basıncı yüksekliği için önemli bir risk faktörüdür.

Hipertansiyon kardiyovasküler morbidite, serabrovasküler atak, renal hastalık açısından bağımsız bir risk faktörüdür. Bu nedenle hipertansif çocukların erken yaşta teşhisi amacıyla 3 yaş üzeri çocuklarda kan basıncı ölçümlerinin rutin sağlık muayenelerinin bir parçası haline getirilmesi son derece önemlidir.

Bu çalışma okul çocuklarında asemptomatik hipertansiyon sıklığını belirlemek amacıyla yapılmış bir çalışmadır. Samsun ili İlkadım ilçesindeki okullar arasından iki ilköğretim okulu belirlendi ve bu okullardan rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen 7–14 yaş arasında 979 kız ve 1002 erkek olmak üzere toplam 1981 çocuk çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya alınan çocukların öncelikle boy ve ağırlıkları belirlendi. Daha sonra tansiyon ölçümleri yapıldı. Ölçümler tek bir araştırmacı tarafından, çocuklar oturur pozisyonda ve dinlenme halindeyken, sağ koldan, civalı manometreyle uygun manşon boyu seçilerek yapıldı. Ölçümler üç kez tekrarlanarak ortalaması alındı.

Yaş ve cinsiyete göre Tümer kan basıncı persentil eğrilerine göre 90–95. persentil arası olanlar veya <90 persentil olmasına rağmen 120–80 mmHg'nın üzerinde kan basıncı değeri olan adolesanlar prehipertansif; 95.persentil ve üzeri olanlar ise hipertansif olarak kabul edilip prevalansı hesaplandı. Hipertansiyon veya prehipertansiyon saptanan çocukların tekrar üç kez daha kan basıncı ölçümleri yapılarak (toplam 6 defa) ortalamaları alındı.

Buna göre çalışmaya alınan toplam 1981 çocuktan 72'sinin(3,63) hipertansif olduğu görüldü. Çalışmaya alınan toplam 979 kız öğrenciden 40(%4,1)'inin, çalışmaya alınan toplam 1002 erkek öğrenciden 32(%3,2)'sinin hipertansif olduğu görüldü. Hipertansif kızların %55'inde, hipertansif erkek çocuklarının ise %71,9'unda obezite tespit edildi. Bulunan sonuçlar literatürle karşılaştırıldı.

Bu çalışmada Tümer kan basıncı persentil eğrileri kullanıldı. Obezite tespitinde BMI (vücut ağırlığı (kg)/boy(m²) kullanıldı. BMI 95 persentil üzerinde olan çocuklar obez kabul edildi.

Çocuklarda, hipertansiyon sıklığının belirlenmesi amacıyla ülkemizde daha geniş çaplı çalışmalar yapılmasına ihtiyaç vardır. Çocuklarda hipertansiyon sıklığı sanılandan daha yüksek olabilir. Kan basıncı ölçümleri rutin fizik muayenenin bir parçası olmalıdır.

Çocuklarda kan basıncı yüksekliğinin yetişkin dönemde de sürebileceği göz önünde bulundurularak bu konuya verilen önem arttırılmalıdır.

3.SUMMARY

Universal definition of hypertension is a situation that systemic arterial blood pressure is above normal values according to age, gender and height. There is limited data regarding the rate of hypertension in children. It should be kept in mind that hypertension is an important health problem in children as well as in adults and its prevalence is higher. Higher blood pressure in childhood is an important risk factor for adulthood hypertension.

Hypertension is an independent risk factor for the cardiovascular morbidity, cerebrovascular accident and renal disease. Therefore in order to diagnose hypertension in early years of life, blood pressure measurement should be a part of routine physical examination in children above 3 years of age.

This study was aimed to determine the frequency of hypertension in asymptomatic school children. A primary school was chosen among the schools in a town of Samsun Province Ilkadım and 1981 children (979 female students and 1002 male students) were included to the study selected by randomly between 7-14 years old age. After the heights, lengths and ages of the children were recorded blood pressure were measured. The same physician in sitting position and at rest, from the right arm with relevant cuff by using mercury monometre. The measures were repeated three times and the mean of three measurement was calculated.

In this study, Tumer Blood Pressure Percentile Curves were used. Determining of obesity BMI (body mass index) was used. By using BMI, above 95 percentile children cases were accepted as obese.

Blood pressure between 90-95 percentile or blood pressure above 120/90 mmHg in adolescents (<90 per.) were accepted as prehypertensive; 95 percentile and above children were accepted as hypertensive by Tumer Blood Pressure Percentile curve according to age and gender from these measures. The measures in children determined as having prehypertension or hypertension the measures were repeated three times (totally 6 times) and their means were calculated.

Of 1981 children included in the study 72 children (3,63%) were hypertensive. Of 979 female students in the study, 40 (4,1%) were hypertensive and of 1002 male students, 32 (3,2%) were hypertensive. Obesity was determined in 55% of hypertensive girls and 71,9% of hypertensive boys. The results were compared with the literature.

Other studies with large population are needed to determine the frequency of hypertension in children in our country. The frequency of hypertension can be higher than

known. Blood pressure measurements must be a part of routine clinical examination above 3 years of children.

Since the childhood hypertension mostly expands to adult life, more caution should be given to the hypertension in childhood.

4.GİRİŞ VE AMAÇ

Erişkin çağda hipertansiyon (HT) popülasyonun büyük bir kısmını etkileyen bir sağlık sorunu olduğu halde çocukluk çağında daha nadir olduğu bilinmektedir. Ancak pediatrik hipertansiyon özellikle son yıllarda giderek önem kazanmış ve ciddi bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Çocukluk çağı ve adolesanlarda yapılan çalışmalarda son yıllarda prevalansda artış saptanması, çocukluk çağında özellikle son 20 yılda fazla kilo ve obesitede artma, beslenme alışkanlıklarında olumsuz değişiklikler sonucu yüksek kalori, yağ ve tuz içeren besinlerin fazla tüketilmesi, fiziksel aktivitede azalma ve artan stres faktörlerine bağlanmaktadır. Çocukluk çağında HT, sekonder HT(genellikle renal parankimal, renovasküler, endokrin, kardiyak nedenler) veya esansiyel (primer HT) olmak üzere iki şekilde oluşur. Çocukluk çağı HT prevalansında gözlenmekte olan artış sekonder HT' dan esansiyel (primer)HT tarafına doğru kayma ile birlikte olmuştur.(1-3).

Çocuklarda hipertansiyonun giderek önemli bir sağlık sorunu haline gelmesini hazırlayan iki neden vardır. Birincisi; erişkin çağda saptanan hipertansiyonun çocukluk çağından itibaren başladığı artık kesin olarak bilinmektedir. İkincisi çocukluk çağında yüksek kan basıncına (KB) sahip olmanın erişkin çağda öncelikle ateroskleroz ve kardiyovasküler hastalıklar olmak üzere kronik böbrek yetmezliği ve serebrovasküler hastalıkları geliştirmek için de belirgin bir risk faktörü olduğu birçok çalışma ile ispatlanmıştır. Bunun yanı sıra ciddi bir artış göstermekte olan fazla kilo ve obesitenin de HT yanı sıra dislipidemi, insülin resistansı, glukoz toleransında bozulma, Tip II DM, mikroalbuminüri, sol ventrikül hipertrofisi (SVH),pulmoner HT, obstruktif uyku apnesi (ODA) gibi problemleri de beraberinde getirdiği bilinmektedir. Bu nedenlerle başarılı koruyucu önlemler ve tedavi stratejileri uygulanmadıkça şu sırada bu problemlere sahip olan pediatrik popülasyonun erişkin döneminde sağlıklı olması mümkün değildir.

Tüm bu bilgiler göz önüne alındığı zaman pediatrik nefrologlar ve çocukların tedavisi ile ilgilenen diğer tüm doktorlar için önemli olan sadece hipertansif çocuğu tanımlamak ve tedavi etmek değil, bunu hazırlayan faktörleri de araştırıp gerekli koruyucu önlemleri alarak hayatın ileriki yıllarında HT'dan etkilenen organlar açısından da sağlıklı bir yaşam hazırlamaktır.(4,5)

Bizim çalışmamızda amaç Samsun ilinde ilköğretim çocuklarında asemptomatik hipertansiyon prevalansını belirlemek ve obezite ile ilişkisini araştırmaktır. Bu amaçla yapılan ölçüm sonuçları Tümer ve arkadaşları tarafından 1997 yılında yenidoğan ve 18 yaş grubuna olan 5599 çocuk arasında yapılan bir çalışma sonucu belirlenen ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı'ncada kullanılan kan basıncı standartları kullanılarak analiz edildi(6).Yaş ve cinsiyete göre Tümer kan basıncı persentil

eğrilerine göre 90-95.persentil arası olanlar veya 120/80 mmHg'nın üzerinde kan basıncı değeri olan adolesanlar prehipertansif;95.persentil üzeri olanlar ise hipertansif olarak kabul edilip prevalansı hesaplandı. Bu değerler daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırıldı. Obezite ve fazla kilolu çocukların saptanmasında Türk çocuklarının vücut kitle indeksi eğrileri kullanıldı.

5. GENEL BİLGİLER

Hipertansiyon, sistemik arteriyel kan basıncının, yaşa göre normalin üzerinde olmasıdır(7). Tüm dünyada en yaygın kronik hastalıktır(8). Hipertansiyonun prevalansı yaşla artar; gençlerde görülme sıklığı yaklaşık %15 iken 65 yaş üstü %60'a çıkar(9). Erişkinlerdeki hipertansiyon genelde esansiyel (primer)'dir(10). Bunun tersine adolesan dönemden önce çocukluk çağında hipertansiyon genellikle altta yatan bir hastalığa bağlıdır(10,11). Süt çocuğu ve küçük çocuklarda sistemik hipertansiyon yaygın değildir(11). Çocuklarda hipertansiyon sıklığı %1-3 arasındadır (12).

Hipertansiyonun erken tanı ve tedavisi için öncelikli olarak 3 yaş üzerindeki çocukların kan basınçlarının ölçümü her fizik muayenenin bir parçası olmalıdır.

Kan basıncı değerleri büyüme ve matürasyon ile yakından ilişkilidir. Sistolik kan basıncı (SKB) ve diyastolik kan basıncı (DKB) ilk bir yaşda miadında doğan bebeklere göre prematürelde daha çok artar.1-13 yaş arasında ise KB'ı artışında lineer bir artış görülür. Bu artışın yaştan çok vücut ölçümleri ile ilişkili olduğu anlaşılmaktadır. Çocukluktan adolesan dönemine kadar SKB artışı 1-2 mmHg/yıl'dır. DKB'daki artış daha yavaştır. Büyüme ve matürasyondaki cinsiyete bağlı değişiklikler KB değişikliklerine neden olmaktadır. Kız ve erkek çocuklarda 6 yaşından küçük yaşlarda KB farklı olmamakla birlikte; kızlarda SKB' daki artış 6-11 yaşlar arasında 12-17 yaşlara göre daha hızlı iken, erkek çocuklarda 12-17 yaşlar arasında artış daha belirgindir. Erkeklerdeki KB değerlerinin daha yüksek değerlere ulaşır(5).

5-1-HİPERTANSİYON TANIMI

Çocuklar ve adolesanlarda HT tanımlamalarının en son kabul edilen şekilleri aşağıdaki gibidir.(13)

Hipertansiyon: En az 3 ayrı ölçümde elde edilen ortalama SKB ve/veya DKB'nın cinsiyet, yaş ve boya göre ≥ 95 percentilde bulunması olarak tanımlanır.

Prehipertansiyon: Ortalama SKB ve DKB'nın ≥ 90 ve < 95 percentilde olmasıdır. Yetişkinlerde olduğu gibi adolesanlarda da kan basıncı $> 120/80$ mmHg olup < 95 percentilde olanlar prehipertansif olarak tanımlanmalıdır.

Beyaz önlük hipertansiyonu: Klinik dışındaki ortamlarda normotansif iken doktor ofisinde veya klinikte kan basıncı > 95 percentilde olan hastalardır. Bu tanıyı desteklemek için genellikle ambulatuvar kan basıncı ölçümü (ABPM) yapmak gerekir.

Maskeli hipertansiyon: Klinikteki ölçümlerde normal olduğu halde ABPM ölçümlerinde klinik dışı ölçümlerin yüksek bulunmasıdır. Maskeli HT oranı çocukluk çağında %7-11 arasında belirtilmiş olup hastalar üç yıl boyunca izlendiğinde %50'sinde gerçek HT geliştiği gösterilmiştir. Ayrıca gerçek HT olgularında olduğu gibi maskeli HT da da sol ventrikül kitle

indeksinde (SVKI) de artma saptanmıştır(14).

Geçici hipertansiyon: KB yüksekliği bazı klinik durumlara eşlik ettiği zaman geçicidir. Örneğin; Akut glomerulonefrit, Guillain Barre Sendromu, kafa içi basınç artması, kortikosteroid alınması, anksiyete, hipertiroidi gibi. Bazen geçici hipertansiyonun tedavisi gerekebilir.

Kalıcı hipertansiyon: Çocukluk çağında en çok sekonder nedenlere bağlı olarak gelişir. (%60-70 renal, %5-25 renovaskuler) .Son yıllarda primer hipertansiyon da giderek artan bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Genellikle puberte sonrası, fazla kilolu veya obez çocuklarda saptanır, Evre 1 HT olma eğilimindedir(2).

Tablo1: Çocuk ve ergenlerde hipertansiyon sınıflandırması,ölçüm sıklığı ve tedavi önerileri (13)

	SKB veya DKB yüzdesi	KB ölçüm sıklığı	Terapötik yaşam tarzı değişikliği	Farmakolojik tedavi
Normal	<90 persentil	Sonraki fizik muayenede kontrol	Sağlıklı beslenme,uyku ve fiziksel egzersiz önerilir	
Prehipertansiyon	90-95. persentil arasında veya <90 persentil olmasına rağmen KB>120-80 mmHg adolesan	6 ay içinde tekrar kontrol edin	Aşırı kilo varsa kilo kontrolü önerilir; fiziksel aktivite ve diyete başlanır	Kronik böbrek hastalığı,diabetes mellitus,kalp yetmezliği veya sol ventrikül hipertrofisi gibi ciddi belirtiler yoksa ilaç kullanmayın
Evre1 hipertansiyon	95-99 persentil +5 mmHg	Eğer hasta semptomatik ise 1-2 hafta veya daha kısa sürede kontroledin ,sonraki iki ölçümde daha yüksek ise değerlendirin veya 1 ay içinde ilgili bölüme gönderin	Aşırı kilo varsa kilo kontrolü önerilir; fiziksel aktivite ve diyete başlanır	Tablo 2 deki belirtilere göre veya yukarıda bahsedilen ciddi hastalıklara göre tedaviye başlanır
Evre2 hipertansiyon	>99 persentil + 5 mmHg	Hasta semptomatikse 1 hafta içinde veya acilen değerlendirilir veya ilgili bakım ünitesine gönderilir	Aşırı kilo varsa kilo kontrolü önerilir; fiziksel aktivite ve diyete başlanır	Tedaviye başlanır

5-2-ÖLÇÜM METODLARI

Uzun yıllardan beri KB ölçüm metodları ile ilgili tartışmalar sürmektedir. En güvenilir sonuç arteriyel KB ölçümü olduğu halde intraarteriyel kateter yerleştirilmesi teknik olarak çok zor ve invaziv bir girişim olduğu için en çok kullanılan oskültasyon ve ossilometrik metottur.(15)

KB ölçümünde kullanılan civalı ve aneroid monometreler yanı sıra günümüzde yenidoğan(YD) ve süt çocuğu yaş grubunda Doppler ve ossilometrik teknik gibi modern yöntemler kullanılmaktadır. Maliyeti yüksek olan bu cihazların ameliyathane, yoğun bakım ünitesi ve acil servis gibi ciddi sağlık sorunu olan çocukların izlendiği bölümlerde bulunması gerekir.

KB ölçümleri için kullanılan ve altın standart kabul edilen civalı manometresi olan aletler çevresel toksisiteye neden olmasından dolayı tıbbi bakım ortamlarından büyük ölçüde kaldırılmıştır. Aneroid manometreler altı ayda bir kalibre edildiğinde oldukça doğru ölçümler yapar. Ossilometrik metod ile ölçüm yapan otomatik aletlerin birçoğu ortalama arteriyel KB'nı ve SKB'nı ölçer ve daha sonra DKB hesaplar.

Otomatik araç kullanmanın iki avantajı vardır. Bu araçları kullanımının kolay olması, özellikle yoğun bakım ünitelerinde genel durumu kötü olan küçük çocukların KB ölçümlerinin sağlıklı yapılabilmesi ve okuyucudan kaynaklanan yanlış okuma olasılığının en aza indirilmesidir.

Unutulmaması gereken bir konu, Çocuk ve Adölesanlarda Yüksek Kan Basıncı Çalışma Grubu'nun yayınladığı çocuklarda normal KB değerlerini yayınlayan çalışma yapılırken oskültasyon metodu ile KB ölçümü yapıldığı için otomatik aletler kullanıldığında elde edilen KB değerlerini bu standart değerle ile karşılaştırmak doğru olmamaktadır. Bu nedenle ossilometrik araçla elde edilen 90 persentili aşan KB okumaları oskültasyon yöntemi kullanılarak tekrarlanmalıdır(4,5,13).

Üç yaş üzerinde olan tüm çocuklarda tıbbi bir inceleme sırasında en az yılda bir kez KB kontrolü yapılmalıdır. Üç yaş altındakilerde ise KB ölçümünü gerektiren durumlar Tablo 3'de gösterilmiştir (13).

Tablo3:Üç yaş altı çocuklarda KB ölçümü gerektiren durumlar(13)

1-Prematürite, çok düşük doğum ağırlığı veya neonatal sorunlar nedeniyle yoğun bakımda izlem öyküsü
2-Konjenital kalp hastalığı
3-Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu, hematüri, proteinüri
4-Bilinen böbrek hastalığı veya ürolojik anomali
5-Solid organ veya kemik iliği transplantasyonu
6-Malignensi
7-HT nedeniyle ilaç tedavisi alıyor olmak
8-Kan basıncını artıran ilaçlarla tedavi
9-HT ile seyreden sistemik hastalık olması
10-Kafa içi basınç artması

Çocuğun standart ölçüm için hazırlanması da KB seviyesini ölçüm metodu kadar etkileyebilir. İdeal olanı sakın bir ortamda 5–10 dakika dinlenme sonrası oturur ya da yatar pozisyonda iken sağ kol kalp seviyesinde olmak kaydıyla KB ölçümü yapılmasıdır.

Tekrarlanan KB ölçümlerinin standart tablolarla tutarlı olması ve sol kolda düşük okumalara neden olabilecek aort kuartasyonu ihtimali nedeniyle sağ kol tercih edilir(16).Doğru KB ölçümü için uygun büyüklükte manşonun kullanılması gerekir. Çocuklar için standart manşon boyutlarının kullanılması Tablo 4’de gösterilmektedir.

Tablo 4: Manşon kesesi için önerilen boyutlar(13)

Yaş	Genişlik(cm)	Uzunluk(cm)	Kol çevresi(cm)
Yenidoğan	4	8	10
İnfant	6	12	15
Çocuk	9	18	22
Adolesan	10	24	26
Yetişkin	13	30	34
Uyluk	20	42	52

Sağlıklı bir ölçüm için oturur pozisyonda en az 3-5 dakika istirahatten sonra manşon antekubital fossanın 2-3cm yukarisına sarılmalı ve manşonun şişen kısmının(kese) genişliği kol çevresinin %40'ı kadar olmalı; uzunluğu ise üst kolun %80-100'ünü kaplamalıdır. Manşon, nabzın kaybolduğu andan itibaren 20 mmHg fazlasına kadar şişirilir ve saniyede 2-3 mmHg azalacak şekilde yavaşca havası indirilir. İlk Korotkoff sesi sistolik basıncı,5.Korotkoff sesi (Korotkoff seslerinin kaybolması) diyastolik basıncı tanımlar.(17,13,18)

5-3-KAN BASINCI STANDARTLARI

Yaş, cinsiyet ve boya göre düzenlenen KB standartları vücut ölçümlerine göre en sağlıklı KB sınıflamasını vermektedir. En son standardizasyon tablolarında boy değerlerinin yer alması uzun boylu çocuklardaki yanlış sınıflamaları engellemek içindir(13).

Cinsiyet, yaş ve boy persentillerine göre KB persentilleri Tablo 5 ve 6'de gösterilmiştir.

Bizim çalışmamızda Tümer ve arkadaşlarının 1998 yılında yaptıkları çalışma sonucu ortaya koydukları 'Türkiye'de çocuklar ve adölesanlar için kan basıncı normogramları' kullanıldı. Bu çalışmada Tümer ve arkadaşları;2835 erkek, 2764 kız olmak üzere toplam 5599 Türk çocuğunda kan basıncı taraması yaptılar. Bu çalışmada da kan basıncı eğrileri yaşa ve cinse göre saptanmış ve hipertansiyon tanımlamasında vücut ağırlığı ve boy dikkate alınmamıştır. Bu rapora göre belirlenen kan basıncı eğrileri Şekil 1 ve 2'de gösterilmiştir (6)

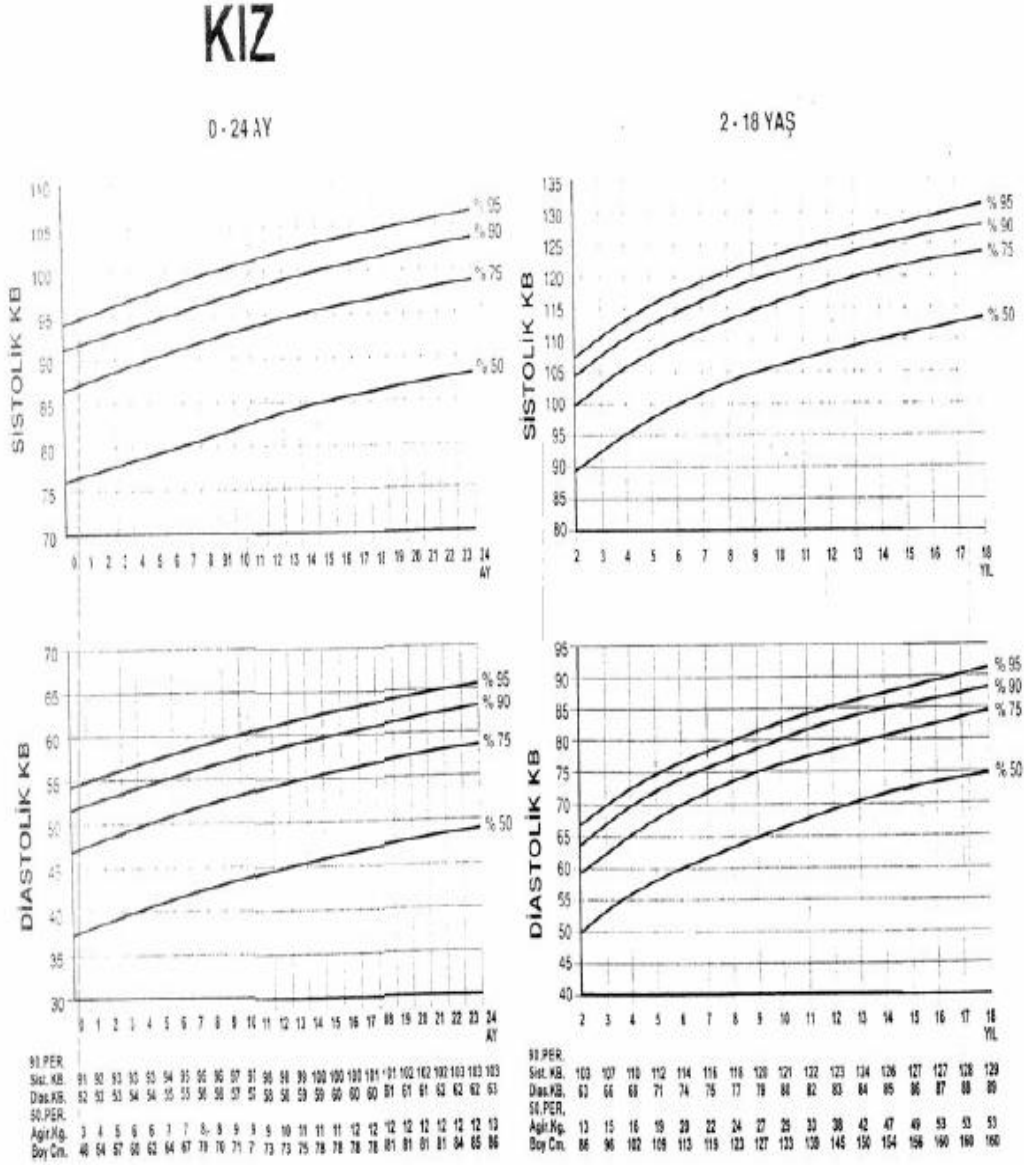
Tablo 5: Erkek çocuklar için yaş ve boya göre kan basıncı eğrileri (14)

Yaş, yıl	KB parsentil	SKB, mmHg Boy Percentil							DKB, mmHg Boy Percentil						
		5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95
1	50	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38	39	39
	90	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	50	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44
	90	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	50	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48
	90	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	50	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52
	90	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	50	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55
	90	104	105	106	109	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	50	91	92	94	96	98	99	100	53	53	54	55	56	57	57
	90	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	50	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59
	90	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	50	94	95	97	98	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61
	90	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	50	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62
	90	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	50	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63
	90	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90
11	50	99	100	102	104	105	107	107	59	59	60	61	62	63	63
	90	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78
	95	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82
	99	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90
12	50	101	102	104	106	108	109	110	59	60	61	62	63	63	64
	90	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79
	95	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83
	99	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91
13	50	104	105	106	108	110	111	112	60	60	61	62	63	64	64
	90	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79
	95	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83
	99	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91
14	50	106	107	109	111	113	114	115	60	61	62	63	64	65	65
	90	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80
	95	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84
	99	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92
15	50	109	110	112	113	115	117	117	61	62	63	64	65	66	66
	90	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81
	95	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85
	99	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93
16	50	111	112	114	116	118	119	120	63	63	64	65	66	67	67
	90	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82
	95	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87
	99	136	137	139	141	143	144	145	90	90	91	92	93	94	94
17	50	114	115	116	118	120	121	122	65	66	66	67	68	69	70
	90	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84
	95	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89
	99	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97

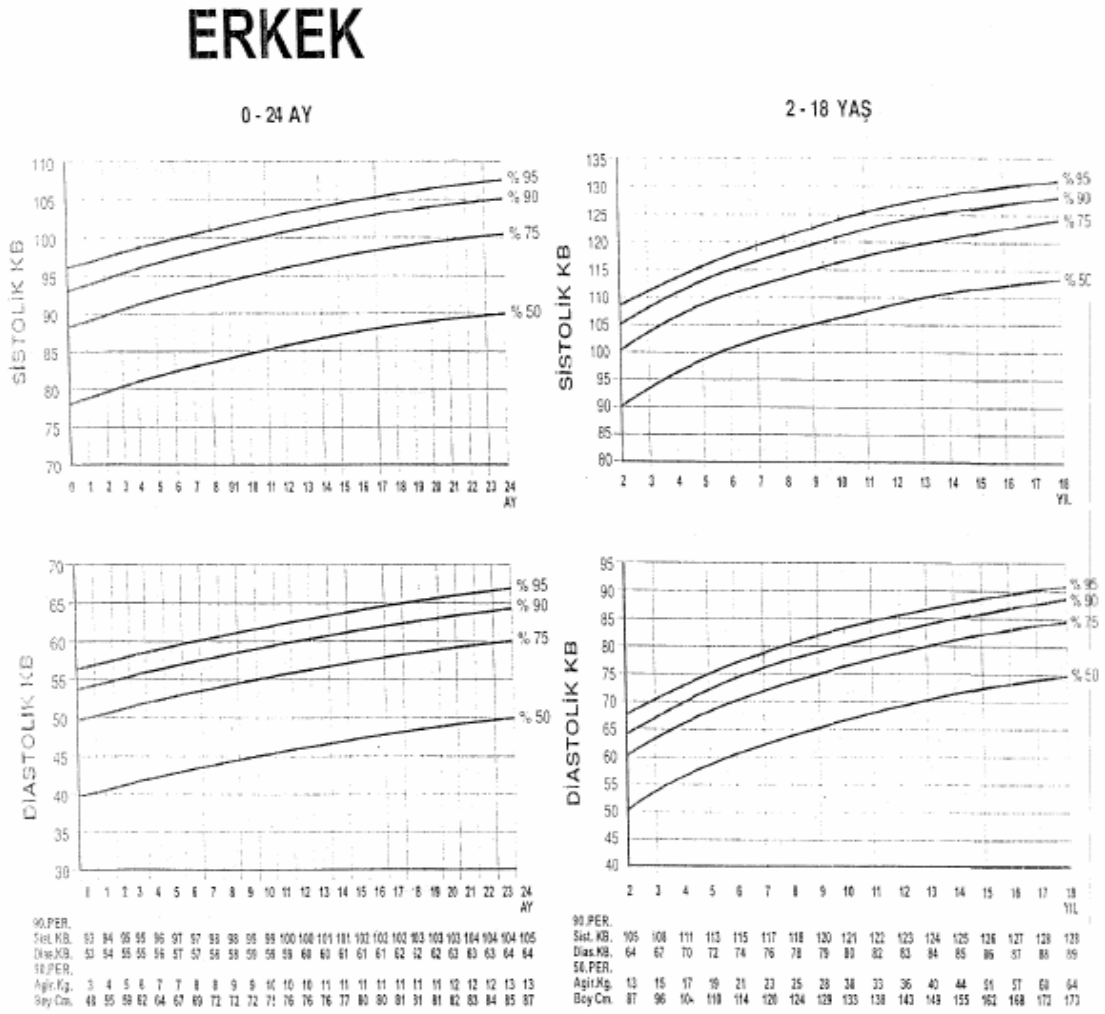
Tablo 6 : Kız çocuklar için yaş ve boya göre kan basıncı eğrileri (14)

Yaş, yıl	KB percentil	SKB, mmHg Boy Percentil										DKB, mmHg Boy Percentil				
		5	10	25	50	75	90	95	5	10	25	50	75	90	95	
1	50	83	84	85	86	88	89	90	38	38	39	40	41	41	42	
	90	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56	
	95	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60	
	99	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67	
2	50	85	85	87	88	89	91	91	43	44	44	45	46	46	47	
	90	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61	
	95	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65	
	99	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72	
3	50	86	87	88	89	91	92	93	47	48	48	49	50	50	51	
	90	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65	
	95	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69	
	99	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76	
4	50	88	88	90	91	92	94	94	50	50	51	52	52	53	54	
	90	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68	
	95	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72	
	99	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79	
5	50	89	90	91	93	94	95	96	52	53	53	54	55	55	56	
	90	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70	
	95	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74	
	99	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81	
6	50	91	92	93	94	96	97	98	54	54	55	56	56	57	58	
	90	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72	
	95	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76	
	99	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83	
7	50	93	93	95	96	97	99	99	55	56	56	57	58	58	59	
	90	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73	
	95	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77	
	99	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84	
8	50	95	95	96	98	99	100	101	57	57	57	58	59	60	60	
	90	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74	
	95	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78	
	99	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86	
9	50	96	97	98	100	101	102	103	58	58	58	59	60	61	61	
	90	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75	
	95	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79	
	99	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87	
10	50	98	99	100	102	103	104	105	59	59	59	60	61	62	62	
	90	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76	
	95	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80	
	99	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88	
11	50	100	101	102	103	105	106	107	60	60	60	61	62	63	63	
	90	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77	
	95	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81	
	99	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89	
12	50	102	103	104	105	107	108	109	61	61	61	62	63	64	64	
	90	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78	
	95	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82	
	99	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90	
13	50	104	105	106	107	109	110	110	62	62	62	63	64	65	65	
	90	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79	
	95	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83	
	99	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91	
14	50	106	106	107	109	110	111	112	63	63	63	64	65	66	66	
	90	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80	
	95	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84	
	99	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	90	90	91	92	
15	50	107	108	109	110	111	113	113	64	64	64	65	66	67	67	
	90	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81	
	95	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85	
	99	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93	
16	50	108	108	110	111	112	114	114	64	64	65	66	66	67	68	
	90	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79	80	81	81	82	
	95	125	126	127	128	130	131	132	82	82	83	84	85	85	86	
	99	132	133	134	135	137	138	139	90	90	90	91	92	93	93	
17	50	108	109	110	111	113	114	115	64	65	65	66	67	67	68	
	90	122	122	123	125	126	127	128	78	79	79	80	81	81	82	
	95	125	126	127	129	130	131	132	82	83	83	84	85	85	86	
	99	133	133	134	136	137	138	139	90	90	91	91	92	93	93	

Şekil 1:Tümerin çocuklar için kan basıncı normları (6)



Şekil 2:Tümerin çocuklar için kan basıncı normları (6)



5-4-HİPERTANSİYON NEDENLERİ

YD ve erken çocukluk çağında HT çeşitli klinik durumlara sekonder olarak gelişirken, büyük çocuklarda ve adölesan döneminde primer HT oranı giderek artar, renal parankimal ve renovasküler nedenler ikinci sırada yer alır. Çocuk ve adolesanlarda primer HT genellikle hafiftir ve obesite ve artmış VKİ ile ilişkilidir. Ciddi HT saptanan çocuklarda en sık sekonder HT görülür ve renal nedenler büyük çoğunluğunu oluşturur.(15)

Obezite hem batı toplumunda hem de kendi ülkemizde giderek artan bir problem halindedir. Amerika' da yapılan bir çalışmada hem 6–11 yaş hem de 12–17 yaş arası çocuk ve adolesanlarda son 40 yılda obesite prevalansının %40 arttığı gösterilmiştir(19,20).Türkiye'de 989 adolesanda yapılan bir çalışmada kızlarda fazla tartılı çocuk prevalansı %10.6, obesite prevalansı %2.1, erkek adolesanlarda ise sırası ile %11.3 ve %1.6 bulunmuştur(21).

Çocuklarda VKİ artışı ile sistolik KB artışı ilişkisi geniş kapsamlı çalışmalarda gösterilmiştir. Vücut ağırlığı ile SKB ilişkisi boy ile SKB ilişkisinden 2.5 kat daha fazladır(22).Çocuklukta vücut ağırlığı ve VKİ'nin genç erişkinlerin vücut ağırlığı ve VKİ ile aynı zamanda insülin direnci ve lipid profili ile de kuvvetle korele olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle çocukluk çağı HT'ünü kontrol altına almak erişkin yaştaki kardiyovasküler sistem sağlığı açısından çok önem taşımaktadır. Son yıllarda hastalarda hipertansiyon, hiperinsülinemi, obesite ve hiperlipidemi birlikteliği olan metabolik sendrom prevalansı da giderek artış göstermektedir ve adolesanlarda %4, fazla kilolu çocuklarda %30-40 oranında bildirilmektedir(17).

Çocuk ve Adolesanlarda Yaş Gruplarına Göre En Sık Rastlana HT Nedenleri(15)

Yenidoğan

- 1-Renal arter/ven trombozu
- 2-Renal arter stenozu
- 3-Konjenital renal malformasyonlar
- 4-Aort koarktasyonu
- 5-Bronkopulmoner displazi
- 6-İntraventricüler hemoraji

1 ay-6 yaş

- 1-Renal parankimal hastalıklar
- 2-Renal arter stenozu
- 3-Aort koarktasyonu
- 4-İlaç tedavisi(steroid, albuterol, psödoefedrin)
- 5-Tümör(wilms)
- 6-Endokrin nedenler

6-10 yaş

- 1-Renal arter stenozu
- 2-Renal parankimal hastalıklar
- 3-Esansiyel hipertansiyon
- 4-Endokrin nedenler

>10 yaş

- 1-Esansiyel hipertansiyon
- 2-Renal parankimal hastalıklar
- 3-Madde bağımlılığı(kokain, amfetamin, kafein, fensiklidin, metilfenidat)

Çocuklarda Kronik Hipertansiyon ile İlişkili Olan Durumlar(9)

Renal

- 1-Kronik pyelonefrit
- 2-Kronik glomerülonefrit
- 3-Hidronefroz
- 4-Konjenital displastik böbrek
- 5-Multikistik böbrek
- 6-Tek renal kist
- 7-Vezikoureteral reflü nefropatisi
- 8-Segmenter hipoplazi(Ask-Upmark böbreği)
- 9-Üreteral obstrüksiyon
- 10-Renal tümörler
- 11-Renal travma
- 12-Transplantasyonun ardından red hasarı
- 13-Radyasyon sonrası hasar
- 14-Sistemik lupus eritematozus(diğer bağ dokusu hastalıkları)

Vasküler

- 1-Aort koarktasyonu
- 2-Renal arter lezyonları(stenoz, fibromusküler displazi, tromboz, anevrizma)
- 3-Trombüs oluşumu ile birlikte umbilikal arter kateterizasyonu
- 4-Nörofibromatozis
- 5-Renal ven trombozu
- 6-Vaskülit
- 7-Arteriovenöz şant
- 8-Williams-Beuren sendromu
- 9-Moyamoya hastalığı

Endokrin

- 1-Hipertiroidizm
- 2-Hiperparatiroidizm
- 3-Konjenital adrenal hiperplazi(11beta hidroksilaz ve 17 alfa hidroksilaz defekti)
- 4-Cushing sendromu
- 5-Primer aldosteronizm
- 6-Deksametazonla suprese edilebilen hiperaldosteronizm
- 7-Diğer nöral krest tümörleri(nöroblastoma, ganglionöroblastoma, ganglionöroma)
- 8-Diyabetik nefropati
- 9-Liddle sendromu

Santral Sinir Sistemi

- 1-İntrakranial kitle
- 2-Hemoraji
- 3-Beyin hasarını takiben rezidüel
- 4-Kuadripleji

Esansiyel Hipertansiyon

- 1-Düşük renin
- 2-Normal renin
- 3-Yüksek renin

Çocuklarda Geçici veya Aralıklı Hipertansiyon ile İlişkili Olan Durumlar

Renal(9)

- 1-Akut postenfeksiyöz glomerülonefrit
- 2-Nefrit ile birlikte anaflaktoid(Henoch-Schönlein)purpura
- 3-Hemolitik üremik sendrom
- 4-Akut tübüler nekroz
- 5-Renal transplantasyon sonrası(red ataklarından hemen sonra veya ataklar sırasında)
- 6-Hipervolemi
- 7-Genitoüriner kanala uygulanan cerrahi prosedürler sonrası
- 8-Piyelonefrit
- 9-Renal travma
- 10-Böbreğin lösemik infiltrasyonu
- 11-Crohn hastalığı ile ilişkili obstrüktif üropati

İlaçlar ve Zehirler

- 1-Kokain
- 2-Oral kontraseptifler
- 3-Sempatomimetik ajanlar
- 4-Amfetaminler
- 5-Fensiklidin
- 6-Kortikosteroidler ve adrenokortikotropik hormon
- 7-Transplantasyon sonrası siklosporin veya takrolimus tedavisi
- 8-Likorik(glisirizik asit)
- 9-Kurşun, civa, kadmiyum, talyum
- 10-Antihipertansif yoksunluğu(klonidin, metildopa, propranolol)
- 11-Vitamin D intoksikasyonu

Santral ve Otonom Sinir Sistemi

- 1-Artmış intrakranial basınç
- 2-Guillan-Barre sendromu
- 3-Yanıklar
- 4-Familyal disotonomi
- 5-Stevens-Johnson sendromu
- 6-Arka fossa lezyonları
- 7-Porfiri
- 8-Poliomiyelit
- 9-Ensefalit

Çeşitli

- 1-Preeklampsi
- 2-Uzun kemik kırıkları
- 3-Hiperkalsemi
- 4-Koarktasyon onarımı sonrasında
- 5-Beyaz hücre transfüzyonu
- 6-Ekstrakorporal membran oksijenizasyonu
- 7-Kronik üst hava yolu obstrüksiyonu

5-5-HİPERTANSİYONDA KLİNİK BULGULAR

Kan basıncı yüksek olan bir çocuğun değerlendirilmesindeki amaç;

- 1-HT varlığını doğrulamak
- 2-HT nedenini belirlemek
- 3-Eşlik eden hastalık olup olmadığını araştırmak
- 4-Hedef organ hasarını değerlendirmek (15)

Yukanda belirtilen amaçlar doğrultusunda sağlıklı bir KB ölçümü yapılarak verileri doğru değerlendirip HT tanısını doğru koyduktan sonraki basamaklar; iyi öykü alınması, doğru fizik muayene, uygun laboratuvar testleri ve diğer tanısal girişimlerin planlanması hipertansif çocuğa yaklaşımın temelini oluşturur. Elde edilen bilgiler sadece yüksek KB nedeniyle olan belirti ve semptomları değil bunların temelindeki sistemik bozukluğu ortaya çıkarabilecek klinik bulguları belirlemeyi de amaçlamalıdır.

Hipertansif bir çocuğun ayrıntılı öykü ve fizik muayenesine zaman ayırmak HT değerlendirilmesinde hem zaman ve maddi kazanç sağlamak hem de hastayı strese sokacak gereksiz incelemelerin yapılmasını önlemek açısından da önemlidir(13,23).

Öyküde doğum öyküsü, daha önce hastaneye başvurma, travma, idrar yolu enfeksiyonu, horlama ve diğer uyku problemleri hakkında sorular sorulmalıdır. Ayrıca ailede HT varlığı, diyabet, obezite, böbrek hastalıkları, konjenital kalp hastalıkları ve ailesel endokrinopatiler araştırılmalıdır(23,24).

Pek çok ilaç KB'nı artırabilir. Bu nedenle reçetesiz satılan ilaçlar, reçeteli ve yasak ilaçların kullanımı hakkında ve özellikle atletik performansı artırmayı amaçlayan ilaçlar ve ek beslenme maddelerinin kullanımını belirlemeye yönelik sorular sorulmalıdır.

Hipertansif bir çocuğun öyküsünde değerlendirmemiz gereken konular ve bunların düşündürebileceği hastalıklar Tablo 7'de özetlenmiştir.

Tablo 7: Hipertansif bir çocuğun öyküsünün değerlendirilmesi (17)

Öyküde Bulgu	Düşündürdüğü Hastalık
Ailede hipertansiyonu olan kişi, başlama yaşı, toksemi, böbrek hastalığı, tümör, diabetes mellitus	Esansiyel hipertansiyon, ailevi böbrek hastalıkları ve endokrin hastalıklar(ailevi feokromositoma ve MEN tip II)
Hipertansiyonun erken komplikasyonlarının ailede bulunması (kalp-böbrek yetmezliği, serebrovasküler olay, ateroskleroz)	Primer hipertansiyon ve/veya koroner arter hastalıkları risk faktörleri
Doğum hikayesi (umbilikal arter kullanılması)	Renal veya renovasküler hipertansiyon
Travma	Periferik hematoma, arteriovenöz fistül
Baş ağrısı, baş dönmesi, burun kanaması görme problemleri	Nonspesifiktir. Hipertansiyon, migren ve kafa içi basınç artışı ayırt edilmeli.
Karın ağrısı, dizüri, sık idrar yapma, noktüri, enürezis	Böbrek hastalığı
Kilo kaybı, kilo alamama, terleme, flushing, ateş, çarpıntı	Feokromositoma
Kas krampları, kuvvet azlığı, konstipasyon	Hipokalemi, hiperaldosteronizm
Menarş yaşı, seksüel gelişme	11 veya 17 hidroksilaz eksikliği
İlaç kullanım öyküsü(oral kontraseptif, stimülanlar, mineralokortikoid ve vasokonstrüktörler)	İlaça bağlı hipertansiyon
Ğöğüs ağrısı, öksürük	Pulmoner ödem, akut hipervolemi
Çarpıntı	Hipertiroidi, Feokromositoma

KB'ı yüksek olan bir çocuğun fizik muayenesi hem HT'nun nedenlerini, hem de hedef organ hasarını saptamaya yönelik olmalıdır. Boy ve ağırlık tayininin dikkatle yapılıp yaş ve cinse göre persentil eğrilerinin tespiti en önemli aşamadır. Gelişme geriliğinin varlığı kronik böbrek yetmezliği, endokrin hastalıklar ve diğer kronik hastalıkların ilk işareti olabilir.

Obezitenin varlığı bizi primer HT düşünmeye yönltebilir. Yine fizik muayenenin en önemli kısımları dört ekstremiteden KB ölçümü yapılması ve periferik nabızların kontrol edilmesidir. Çocuklarda KB ölçümünde Takayasu arteriti tanısını atlamamak için sağ koldan ölçüm tercih edilmelidir. Normal olarak alt ekstremitteki KB üst ekstremitte KB' dan 10-20mmHg daha yüksektir. Eğer alt ekstremitte basıncı daha düşükse veya femoral atırlar zayıf veya yoksa aort koarktasyonu veya Takayasu arteriti düşünülmelidir(15).

Fizik muayenenin devamında hasta öyküsündeki ipuçlarını takip etmek ve hipertansiyonun nedenini ve hedef organ hasarı ile buna bağlı olarak morbiditesini saptayabilecek bulgular üzerinde odaklanmak gerekir. Hipertansif hastalarda retinal damarlarda incelme saptanması kardiyovasküler risk açısından da önemlidir. Retinal arteriollerin çapı ile SKB ve DKB arasında kuvvetli bir korelasyon gösterilmiştir(25).

Fizik muayenede saptanan olumlu bulgular ile bunların düşündürdüğü HT nedeni olabilecek hastalıklar ve HT'nun hedef organ bulguları aşağıda özetlenmiştir.

Hipertansiyonun işaretleri ve semptomları oldukça farklıdır ve genelde altta yatan hastalığa bağlıdır (26).Bu işaret ve semptomlar;

Yenidoğanlar: Solunum sıkıntısı, terleme, irritabilite, solukluk, siyanoz, yutma güçlüğü, sepsis benzeri tablo, kardiyak yetmezlik, apne, kusma, konvülsiyonlar.

Daha büyük Çocuklar: Yorgunluk, ensefalopati, baş ağrısı, kalpte üfürüm, bulanık görme, iştahsızlık, bulantı, epistaksis, kas güçsüzlüğü, kilo kaybı, polidipsi, poliüri, enürezis, abdominal ağrı, hematüri, boy kısalığı şeklinde özetlenebilir(26).

Hipertansif bir çocuğun fizik muayene bulgularının değerlendirilmesi (15)

a-Genel vücut yapısı

1-Gelişme geriliği: Kronik hastalık

2-İnce yapı: Feokromasitoma, Hipertiroidizm, Böbrek hastalığı

3-Obesite: Generalize: Esansiyel hipertansiyon, Trunkal: Cushing sendromu

4-Rikets: Böbrek hastalığı

5-Soluk mukoza, yüz ve pretibial ödem: Böbrek hastalığı

b-Deri

- 1-Soluk +flushing+istirahette terleme: Feokromasitoma
- 2-Adenoma sebaceum, hipopigmente lezyonlar, fibröz doku tümörleri: Tuberoskleroz
- 3-Cafe au lait lekeleri, nörofibromlar: Nörofibromatozis
- 4-Döküntü: Yüzde kelebek şeklinde: SLE, İmpetigo: Akut nefrit, Palpabl purpura: HSP
- 5-Stria, akne, hirsutizm: Cushing sendromu

c-Baş

- 1-Üfürüm: A-V malformasyon
- 2-Aydede yüzü: Cushing sendromu
- 3-Şeytan yüzü: Willims sendromu

d-Boyun

- 1-Yele boyun, düşük saç çizgisi, kubitus valgus, meme başlarının ayırık olması: Turner sendromu
- 2-Guatr: Hipertiroidizm

e-Gözler

- 1-Proptozis: Hipertiroidizm
- 2-Hipertansif göz dibi bulguları: Kronik hipertansiyon

f-Akciğerler

- 1-Ral-ronküs: Non spesifik, akciğer ödemi

g-Kardio-vasküler sistem

- 1-Femoral nabızların zayıflığı, bacaklardaki kan basıncı koldan düşük: Aort koarktasyonu

h-Kardiyomegali-Kalp yetmezliği(Konjenital kalp hastalığı yoksa)

- 1-Taşikardi ve/veya aritmi: Feokromasitoma
- 2-Üfürüm: Aort koarktasyonu
- 3-Büyük damarlar üzerinde üfürüm: Arteritis

g-Karın

- 1-Kitle: Wilms tümörü, Nöroblastom, Hidronefroz, Polikistik böbrek
- 2-Epigastriumda üfürüm: Renovasküler hipertansiyon
- 3-Hepatomegali: Kalp yetmezliği, Polikistik böbrek hastalığı
- 4-Skar: Cerrahi müdehale, periton diyaliz uygulaması

h-Sırt-böğür

- 1-Üfürüm: Renal arter hastalığı
- 2-Yan ağrısı: Piyelonefrit,obstrüksiyon

ı-Pelvis

- 1-Kitle: Obstrüktif üropati

i-Genital organlar

- 1-Kuşkulu genitalia veya virilizasyon: Konjenital adrenal hiperplazi
- 2-Sekonder seks karakterlerinde gerilik: Kronik hastalık

j-Nörolojik sistem

- 1-Bell's paralizisi: Kronik hipertansiyon
- 2-Nölojik defisit: Kronik veya ciddi akut hipertansiyon

Göz dibi damarlarında değişiklik

Kan basıncında yükselme retina damarlarında daralmaya neden olur; arter ve venler birbirini çaprazlar, nokta ya da mum alevi şeklinde kanamalar görülebilir. Eksuda saptanması uzun süren, ağır bir hipertansiyonun bulgusudur(11).

Hipertansiyonun göz dibi bulguları aşağıdaki şekilde derecelendirilir:

- 1.derece: Retina arteriollerinde hafif daralma veya skleroz gözlenir.
- 2.derece: Skleroz daha belirgindir. Venler, arterlerle çaprazlaşma noktalarında baskı altındadır. Arteriyel ışık refleksi genişlemiş, venöz kıvrıntılar artmıştır.
- 3.derece: Arteriol değişiklikleri daha belirgindir. Arterlerde yaygın ve fokal daralmalar, kanama ve eksudalar görülür.
- 4.derece: Üçüncü derece bulgularına ek olarak papilla ödemi vardır.

5-6-TANISAL TESTLER

Çocuklarda hipertansiyonu değerlendirmeye başlamadan önce hastanın yaşı,cinsiyeti, doktora başvuru nedeni, şikayetlerin süresi, SKB ve DKB düzeyleri, HT'un sürekli ve kronik mi, yoksa akut ve geçici mi olduğu, hastanın bulgularının primer mi yoksa sekonder HT'u mu düşündürdüğü araştırılmalıdır. Çocukluk çağında sekonder hipertansiyon daha sıklıkla rastlanılmakta olup, eğer çocuğun yaşı küçük ve KB değerleri de yüksek ise sekonder HT olasılığı yüksek olduğundan renal, kardiyak, endokrin ve diğer hazırlayıcı nedenler açısından ciddi ve ayrıntılı bir inceleme gerekmektedir. Eğer hastanın KB yüksekliği bir primer HT un erken başlangıcını düşündürüyorsa, obezite ve ailede HT öyküsü varsa çocuk veya adolesanda primer HT olasılığı kuvvetli olup ilk basamak incelemelerde çok ayrıntı gerekmebilir(23).

Poststreptokoksik akut glomerülonefrit, Henoch Schönlein nefriti, hemolitik üremik sendrom gibi klinik durumlarda HT eşlik edebilir. Bunlar genellikle kendilerine özgü klinik bulgularla seyrettiği için başka nedenleri araştırmak gerekmebilir. Eğer öykü ve fizik inceleme endokrin veya kardiyak bir neden gibi spesifik bir nedeni düşündürüyorsa yapılacak tanısal testler o yönde ilerleyebilir. Eğer böyle bir durum yoksa hipertansif bir hastanın değerlendirilmesi bazı rutin laboratuvar incelemeleri ile başlamalıdır. Bunlar; tam kan sayımı, tam idrar analizi, idrar kültürü, idrar protein/kreatinin oranı,24 saatlik idrarda protein,

glomerüler filtrasyon hızı, kan üre nitrojeni(BUN), serum kreatinin, sodyum, potasyum, klor, protein, lipid profili, ürik asit değerleri, kan gazı, ekokardiyografi, doppler ultrasonografidir (USG)(17,23,24).

Eğer bir çocukda iki kardiyovaskuler risk faktörü olan HT ve obesite birlikte ise Metabolik Sendrom'un diğer komponentleri olan lipid bozuklukları, bozulmuş glukoz tolerans testi, uyku apnesi yönünden araştırmak gerekir(15).

Hipertansif hastalarda ilk basamak incelemeler içinde mikroalbuminüri(MA) tayini de bulunmaktadır. MA endotelial disfonksiyon ve sistemik enflamasyonun belirteci ve kardiyovaskuler hastalıklar için bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Ayrıca antihipertansif tedavinin düzenlenmesinde de önemli bir laboratuvar bulgusudur (25,27).

Tanısal yaklaşımın diğer kısmı hedef organ hasarını araştırmak olmalıdır. Hedef organ hasarının olması hastalığın kronikliği ve ciddiyetini düşündürür ve farmakolojik tedaviye başlama kararında yardımcı olur(23).Öykü ve fizik muayene de kalp ile ilgili bir bulgu olmasa bile hipertansiyonun kalp üzerindeki etkilerini araştırmak ve tedaviyi planlamak için ekokardiyografi gerekmektedir. Çünkü sol ventrikül hipertrofisi çocuk ve ergenlerde HT'nun neden olduğu hedef organ hasarının en belirgin klinik kanıtıdır. Ekokardiyografi yapma imkanının bulunmadığı merkezlerde telekardiyografi ve elektrokardiyografi(EKG) çekilmesi de kalp hakkında bilgi vermekle birlikte sol ventrikül fonksiyonları ile ilgili olarak ekokardiyografi ile aynı düzeyde olmamaktadır. Hipertansif olan 200 hastada yapılan bir çalışmada EKG ile hastaların %6'sında sol atrial hipertrofisi,%3'ünde sol ventrikül hipertrofisi, telekardiyografide %5'inde kardiomegali saptanmış olmasına rağmen M-Mode Ekokardiyografi ile %48'inde artmış kas kütlesi saptanmıştır(13).

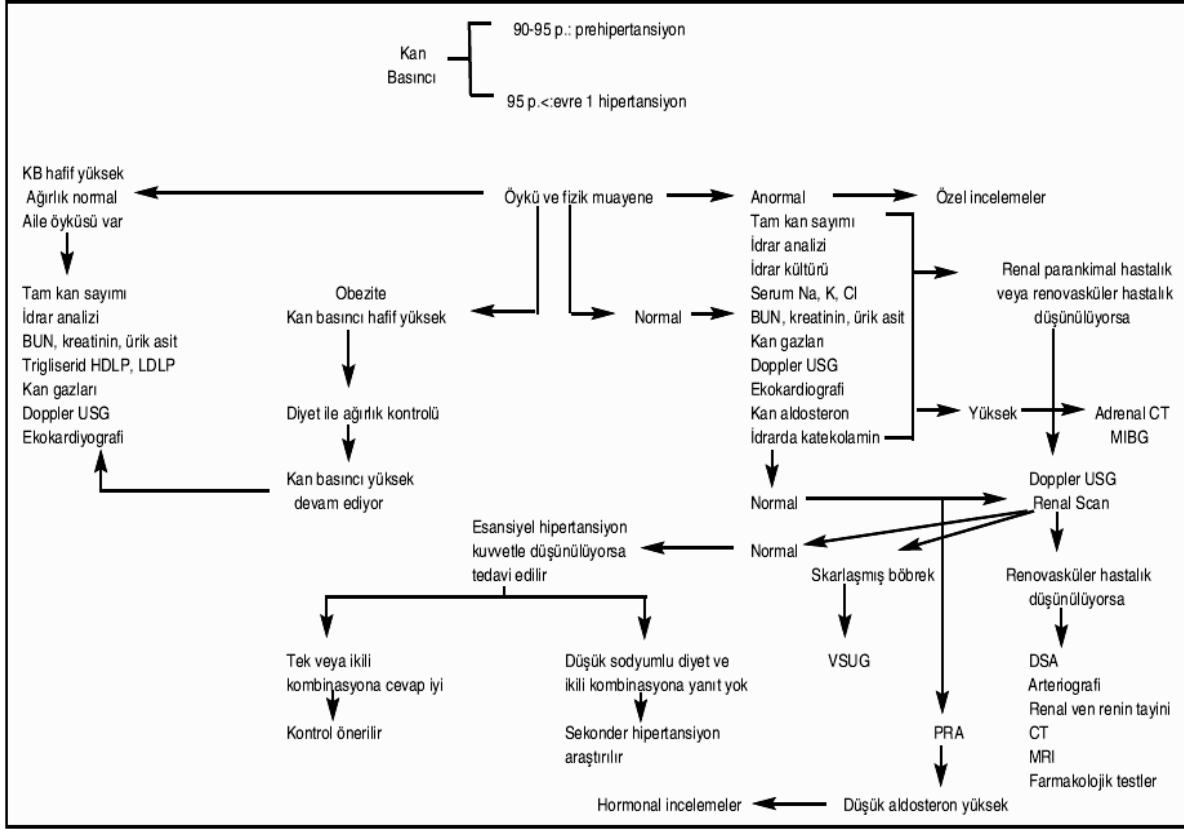
Çocuk ve Adölesanlarda Yüksek Kan Basıncı Çalışma Grubunun 2004 yılındayayınlanan son raporunda ekokardiyografik inceleme ve mikroalbuminüri araştırılmasını hipertansif bir pediatrik hastada başlangıç incelemesi olarak kabul etmiştir.(24)

Yukarıda bahsedildiği gibi MA hipertansif çocuklarda SVH için önemli bir risk faktörü olup, antihipertansif tedaviler uygulandıktan sonra KB'ı ile birlikte MA'nin de düzelmesini takiben SVH'de de gerileme saptanmıştır(27).

İlk evre olarak yapılan rutin testlerden anormal çıkanlar varsa, bunların düşündüğü hastalığa yönelik olarak incelemelere devam edilir. Ancak hepsi normal bulduysa da en sık rastlanılan HT nedenlerinden olan renal parankimal ve renovasküler nedenleri araştırmak için böbreğin radyolojik olarak değerlendirilmesi ve reflü araştırılması için voiding sistouretrografi, yüksek plazma renin aktivitesi veya renal arter stenozu düşündüren başka bulgu varsa anjiyografi gibi daha invazif yöntemler klinik endikasyonlarına göre tercih edilebilir(24).

Hipertansif bir çocuğun değerlendirilmesinde izlenecek yollar Şekil 3 'de özetlenmiştir.

Şekil 3: Hipertansif çocuğun değerlendirilmesi(17)



KB: Kan basıncı; **USG:** Ultrasonografi; **MIBG:** Metaiyodobenzilguanidin; **VSUG:** Voiding sistoureteri; **PRA:** Plazma renin aktivitesi; **CT:** Bilgisarlı tomografi; **MRI:** Manyetik rezonans; **DSA:** Dimerkaptoprosüksinik asit; **p:** Persantil.

5-7-HİPERTANSİYON TEDAVİSİ

Hipertansif bir çocuğa uygulanabilecek iki tedavi seçeneği vardır; terapötik yaşam tarzı değişiklikleri ve ilaç tedavisi. Bunlar ayrı ayrı veya kombine bir şekilde uygulanabilir. Hastanın yaşı, HT'un şiddeti, risk faktörlerinin veya hedef organ hasarının varlığı, hasta uyumu, eşlik eden başka hastalık veya uygulanan başka bir tedavinin olması gibi durumlar incelenerek karar verilir. Esas amaç KB'ını 90 percentilin altına indirmek, hedef organ hasarını engelleyerek HT'un yaratacağı morbidite ve mortaliteyi azaltmaktır(28).

Terapötik Yaşam Tarzı Değişiklikleri

Kan basıncında fazla yüksekliği olmayan ve hedef organ zedelenmesi bulgusu olmayan genellikle prehipertansiyon grubuna giren hastalara bu tedavi yaklaşımı ile başlanılabilir. Bu tedavi ilaç tedavisi yapılmaksızın kilo kontrolü, diyet ayarlaması, egzersiz yapılması, stres faktörlerinin giderilmesi gibi yaklaşımlar ile yaşam stilini değiştirerek morbidite ve kardiyovasküler mortaliteyi azaltmayı amaçlar. Ayrıca ilaç tedavisi başlanılan hastalara da bu uygulamaya devam edilerek ilaç tedavisinin etkinliği artırılabilir(17,28).

Kilo Kontrolü

Obezitenin sistemik HT gelişmesinde önemli bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. Artmış kan hacmi preload artmasına, bu da konsantrik kardiyak hipertrofiye neden olmaktadır. Obez kişilerde periferik vasküler direncin de arttığı bilinmektedir. Yine bu kişilerde insülin düzeyinin aldosteron yapımını stimüle ettiği ve sonuçta oluşan sodyum retansiyonunun plasma hacmini artırdığı gösterilmiştir(29).

Ayrıca obez kişilerde norepinefrin düzeyinin yüksekliği vasokonstrüksiyonu artırarak hipertansiyonu kolaylaştırmakta, kilo kaybedildiği zaman KB düşüşüne paralel olarak norepinefrin de düşmektedir(30).Bütün bu nedenlerle obez ve hipertansif çocukların kilo kontrolü programlarına alınması önerilmektedir. Ancak unutulmaması gereken bir konu da her KB'ı yüksek olan çocuğun obez olmadığı, her obez ve hipertansif çocuğun da kilo kaybedince normotansif olmadığıdır. Buna rağmen antihipertansif tedavide genel ilke kişinin yaş, cins ve boya göre ideal kiloya gelmesini sağlamak olmalıdır.

Egzersiz

Obez ve hipertansif olan bir çocuğun TV seyretmek, video ve bilgisayar oyunları oynamak gibi sedanter aktivitelere günde iki saatten fazla zaman ayırmasına kesinlikle izin verilmemelidir. Fazla kilolu veya obez çocuk günde en az 30-60 dk fiziksel aktivite için harcamalıdır(17).Düzenli egzersizin çocuk ve adolesanlarda hafif ve orta düzey HT'ü düşürücü etkisi yanısıra kardiyovasküler hastalıklar için bağımsız bir risk faktörü olan SVH' yide gerilettiği gösterilmiştir. Egzersizin KB'ını düşürücü etkisini katekolamin salınımını ve total vasküler direnci azaltarak, insülin duyarlılığını arttırarak, vasodilatör ve vasokonstrüktörlerde değişiklikler yaparak oluşturduğu bilinmektedir(31).

Aerobik egzersizlerin (yürüme, koşma, yüzme gibi) kardiovasküler sisteme olumlu etkisi olduğu ve özellikle adölesan döneminde KB'nı düşürdüğü bilinmektedir. Bu aktiviteler özellikle periferik vasküler resistansı azaltarak etki eder. Ağırlık kaldırma gibi anaerobik (izometrik veya statik olarak da bilinir) egzersizlerin kas kitlesini arttırarak, diyastolik daha hakim olmak üzere hem SKB hem de DKB'nı, kardiyak outputu ve periferik vasküler resistansı artırdığı gösterilmiştir(5).Bu nedenle hipertansif çocuk ve adölesanlarda KB'ı 99 percentilin altında, özellikle kardiyovasküler ve renal bulgular olmak üzere hedef organ hasarı olmayan HT varsa, spor aktiviteleri ve atletik yarışmalara izin verilebilir.

Ancak hastaların çok iyi incelenmesi ve yakından izlenmesi gerekir. Aktif egzersiz veya rekabete dayanan sporları yapanlara anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri (ACEI) veya kalsiyum kanal blokerleri (KKB) kullanması önerilmelidir. Rekabete dayanan sporlar ve yüksek statik aktiviteler sadece kontrol edilemeyen Evre 2 HT (Tablo 5) varsa KB kontrol

altına alınana kadar sınırlandırılmalıdır(13,32).

Obez ve hipertansif çocuklarda yapılan bir çalışmada sadece diyet önerilen, diyet ve egzersiz uygulanan ve hiçbir tedavi verilmeyen üç grubun KB'ı değerleri ve kilo kaybı incelendiği zaman, sadece diyet uygulanan ve diyet ile egzersiz birlikte uygulanan iki grupta kilo kaybının aynı olduğu, ancak KB'ı düşmesinin diyet ve egzersiz yaptırılan grupta en fazla olduğu gösterilmiştir(29).

Diyet

Epidemiyolojik çalışmalarda fazla tuz alma alışkanlığı olan toplumlarda HT ve kardiovasküler hastalıklar prevalansının yüksek olduğu gösterilmiştir(13,33).Çocuk ve ergenlerde sodyumu azaltma KB' da 1-3 mmHg civarında düşme ile ilişkilidir. Günlük sodyum alımı için öneri 4-8 yaş arası çocuklar için 1.2 g/gün ve daha büyük çocuklar içinse 1.5 g/gün'dür. Bu miktar günlük beslenme ile alınan miktardan düşük olduğu için günlük sodyum alımını azaltmak kalori sınırlaması ile birlikte KB'nı regüle etmekte önemlidir(13).

YD ve süt çocukluğu döneminde de az tuzlu besin ile beslenen çocukların KB'ında ileriki yıllarda normal tuzlu olanlara göre önemli ölçüde değişiklik gözlenmiştir(34).Bu nedenle YD döneminden itibaren diyetteki tuza dikkat edilmesi gerekmektedir.

Diyet ile potasyumdan zengin gıda alınmasının natriüretik etki yaptığı, Na-K ATPase stimülasyonu yaparak vasodilatasyona yol açtığı, renin salınımını baskıladığı, norepinerin ve anjiyotensin II'e karşı vasküler cevabı azalttığı gösterilmiştir(30).Bu nedenle hipertansif kişilerde tuz kısıtlaması yapılırken potasyumdan zengin gıdaların da diyetle eklenmesi birlikte olduğu zaman KB düşmesinin daha belirgin olduğu gösterilmiştir(16,28).

Karbonhidratın fazla alınmasının insülin sekresyonunu artırarak aldosteron salınımını stimüle ettiği ve su-tuz tutulumunu artırdığı gösterilmiştir (karbonhidrat kısıtlaması ile birlikte tuz kısıtlaması da yapılması KB'ı üzerine belirgin etki yapmaktadır).Alınan karbonhidratın cinsi de önem taşımaktadır. Sukrozun nişastaya göre daha fazla sodyum retansiyonu yaptığı gösterilmiştir. Rafine şekerin KB'ını artırdığı bilindiğinden HT tedavisinde şeker alımının azaltılması da önem taşımaktadır(30).

Diyet ile alınan yağların KB'ını etkilediği bitkisel yağ ile beslenme alışkanlığı olan toplumların hipotansif olduğu gösterilmiştir. Diyetteki satüre/poliansatüre yağ oranı da KB'ını etkilemektedir. Az tuzlu diyet ile ansatüre yağların alınması hipotansif etkiyi artırmaktadır(30).

Sonuç olarak; çocuklarda beslenme ile ilgili kesin kanıtlar olmamasına rağmen hipertansif çocukların taze sebze, meyve, lifli yiyecekler ve yağsız süt ve süt ürünlerini tüketmeleri önerilmektedir. Diyetle potasyum, magnezyum, folik asit, doymamış yağ ve lifli

gıdaların alımının artırılması; toplam yağ alımının azaltılması çocuk ve adolesanlarda daha düşük kan basıncı sağlar. Ancak bu konuda başarılı olmak için beslenme alışkanlıklarının değiştirilmesi ve fiziksel aktivite artırılması gibi tedbirlerin birlikte uygulanması diyetisyen desteği de alınarak her çocuğa özel bir tedavi yaklaşımı izlenmesi gerekir(17,13).Özellikle adölesan dönemde çevre faktörleri, okul ve aile ile ilgili sorunların yarattığı stres, KB'ı üzerine olumsuz etki yapmaktadır. Bu konularda çocuğa destek olmanın KB'ını düşürücü etkisi olabilmektedir(16)

Diğer Önlemler

Alkol ve sigaranın KB yüksekliği üzerine direkt etkisi tam olarak gösterilememiş olmakla birlikte non-farmakolojik önlemlere ek olarak bu istenmeyen faktörlerden korunmak, ayrıca oral kontraseptif, non-steroidal antiinflamatuvar ilaç alma öyküsü olanların kullandığı ilaçların kesilmesi HT tedavisinde önem taşımaktadır(16,28).

İlaç Tedavisi

Çocukluk çağında ilaç ile HT tedavisinde bazı güçlükler bulunmaktadır. Bunların başında erişkinlerde kullanılmakta olan birçok ilacın çocuklarda kullanımı, dozaj, yan etki gibi bilgilerinin olmaması, çocukların kullanımına uygun oral süspansiyonların ticari olarak mevcut olmaması, ilaç etkileşimleri, farmakokinetik özellikler, metabolik yıkım ürünleri, böbrek ve karaciğerden atılım ile ilgili yeterli bilgilerin olmaması, büyüme ve gelişme üzerine uzun süreli etkilerinin ve doz ayarlanması ile ilgili en doğru yöntemin bilinmemesi gibi sorunlar gelmektedir(17,28).

Antihipertansif tedaviye başlanırken seçilen ilaca önerilen en düşük dozda başlanmalıdır. Doz, istenilen KB değerine ulaşına, yan etkiler görülmesine veya maksimum doza ulaşına kadar arttırılabilir. Hasta uyumu yeterli olduğu halde istenilen KB değerine ulaşılamıyorsa ikinci hatta üçüncü ilaç bir ilaç eklenir(15).Tablo 2'de antihipertansif ilaç tedavisi gerektiren durumlar mevcuttur.

Tablo2:Çocuklarda antihipertansif ilaç tedavisi endikasyonları(13)

- | |
|---|
| 1-Semptomatik hipertansiyon |
| 2-Sekonder hipertansiyon |
| 3-Hipertansif hedef organ hasarı |
| 4-Diyabet(tip1 veya 2) |
| 5-Nonfarmakolojik önlemlere rağmen devam eden hipertansiyon |

Primer hipertansiyonda ilk seçenek olarak ACEİ (anjiotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri), KKB (kalsiyum kanal blokörleri), ATRB (anjiotensin II –reseptör bloke ediciler) kullanılabilir. Bu ilaçların günde tek doz kullanılabilmesi ve az yan etkiye sahip olmaları tedaviye uyuma yardımcı olmaktadır. Tüm pediatrik yaş grubunda ACEİ ve KKB en sık kullanılan ilaçlardır. Diüretikler genelde ikinci seçenek ilaç olarak kullanılabilir ve diğer ilaçlar ile kombine edilebilir. Özellikle Thiazid grubu ile iyi sonuçlar alınabilir. Ancak GFR < 30 ml/dk/1.73 m² düzeyinde olunca etkileri yoktur (2).

Eğer monoterapi hasta uyumunun iyi olması ve ilacın maksimum dozuna ulaşmasına rağmen KB'ını iki hafta içinde kontrol edemediyse başka bir gruptan ikinci bir ilaç tedaviye eklenir. ACEİ bir diüretikle veya vasodilatatör ilaç bir diüretik veya Beta-adrenerjik bloke edici ilaç ile birlikte kullanılabilir (15).

Antihipertansif ilaçların belli grupları bazı özel sorunları olan çocuklarda tercih edilmelidir. Diyabetli ve mikroalbuminüri veya proteinürik renal hastalığı olan çocuklarda ACEİ veya ATRB'nin kullanılması ve migren baş ağrılı hipertansif çocuklarda Beta adrenerjik bloke ediciler veya KKB kullanılması buna örnektir. Beta adrenerjik bloke ediciler ve diüretikleri atletlerde kullanmaktan kaçınmak gerekir.

Çocukluk çağı hipertansiyonu ilaç tedavisinde önemli bir diğer konu KB'ını yakın izleme, ilacın yan etkilerini gözetim altında tutma, özellikle ACEİ ve diüretikler olmak üzere antihipertansif tedavi alan çocuklarda periyodik olarak elektrolit kontrolü ve hedef organ hasarının belirlenmesi olmalıdır. Komplike olmayan primer hipertansiyonu olan veya hipertansif hedef organ hasarı olmayan çocuklar için hedef KB cinsiyet, yaş ve boya bağlı olarak <95 persentil olmalı iken kronik renal hastalığı, diyabeti veya hipertansif hedef organ hasarı olan çocuklarda ise hedef KB <90 persentil olmalıdır (5).

Tablo 8: Çocuklarda kronik hipertansiyon tedavisinde kullanılan ilaçların dozları ve kullanım şekli (35)

Etki Mekanizması İlaç Adı	Doz	Günlük Doz Alımı	Veriliş Yolu	Yorumlar
ADE inhibitör Captopril Enalapril Lisinopril	B: Süt çocuğu: 0,15-0,30 mg/kg/doz Büyük çocuk 0,3-0,5 mg/kg/doz M: 6 mg/kg/gün (450 mg/gün) B: 0,08 mg/kg/gün (5 mg/gün) M: 0,6 mg/kg/gün (40 mg/gün) B: 0,07 mg/kg/gün (5 mg/gün) M: 0,6 mg/kg/gün (40 mg/gün)	3 1-2 1 1	PO PO PO PO	YE: Proteinüri, nötropeni, döküntü, kronik öksürük, hiperkalemi, azotemi, hipotansiyon; KE: Akut böbrek yetmezliği, bilateral renal arter stenozu Çocuklarda güven sınırı 6 yaşından büyük kreatinin klirensi >30 ml/dak/1,73 m ² olan vakalarda bildirilmiştir.
ATRB Losartan Irbesartan	B: 0,7 mg/kg/gün (50 mg/gün) M: 1,4 mg/kg/gün (100 mg/gün) 6-12 yas: 75-150 mg/gün ≥13 yas: 150-300 mg/gün	1 1	PO PO	YE: Hiperkalemi, azotemi; Çocuklarda güven sınırı 6 yaşından büyük Kreatinin klirensi 30 ml/dak/1,73m ² üzerinde olan vakalarda bildirilmiştir.
α-β bloker Labetalol	B: 1-3 mg/kg/gün M: 10-12 mg/kg/gün (1200 mg/gün)	2	PO	YE: bronkospazm, bradikardi KE: astım, konjestif kalp yetmezliği, Reynaud fenomeni, A-V iletim bozukluğu, diabetes mellitus
β - bloker Propranolol Atenolol	B: 1-2 mg/kg/gün M: 4 mg/kg/gün (640 mg/gün) B: 0,5-1 mg/kg/gün M: 2 mg/kg/gün (100 mg/gün)	2-3 1-2	PO, IV PO	YE: bronkospazm, bradikardi KE: astım, konjestif kalp yetmezliği, Reynaud fenomeni, A-V iletim bozukluğu, diabetes mellitus
Ø - bloker Prazosin Fenoksibenzamin	B: 0,05 -0,1 mg/kg/gün M: 0,5 mg/kg/gün B: 0,2-1,2 mg/kg/gün M: 10 mg/gün	3 2-4 1	PO PO	Özellikle ilk dozdan sonra, hipotansiyon ve senkop oluşabilir. Taşikardi ve aritmi

ADE: Angiotensin dönüştürücü enzim; B: Başlangıç; M: Maksimum; YE: Yan etki; KE: Kontraendikasyon; ATRB: Angiotensin reseptör blokeri; PO: Peroral; IV: İntravenöz.

M: Maksimum; YE: Yan etki; KE: Kontraendikasyon; ATRB: Angiotensin reseptör blokeri; PO: Peroral; IV: İntravenöz.

Tablo 8: Çocuklarda kronik hipertansiyon tedavisinde kullanılan ilaçların dozları ve kullanım şekli (35) (Devamı)

Etki Mekanizması İlaç Adı	Doz	Günlük Doz Ahmı	Veriliş Yolu	Yorumlar
KKB Nifedipin Amlodipin	B: 0,2-0,5 mg/kg/gün M: 3 mg/kg/gün (120 mg/gün) B: 0,1-0,6 mg/kg/gün M: 10 mg/gün	1-2 1	PO, SL PO	Yüzde kızarıklık, taşikardi YE: Taşikardi, sıvı retansiyonu, lupus benzeri sendrom, bulantı
Vazodilatator Hidralazin Minoksidil	B: 0,75-7,5 mg/kg/gün M: 200 mg/gün arter hastalığı B: <12yas: 0,02-0,2 mg/kg/gün ≥12 yas: 5 mg/gün M: <12yas: 50 mg/gün ≥12 yas: 100 mg/gün	4 1-3	PO, IV PO	KE: Serebrovasküler hastalık, YE: hipertrikozis, sıvı retansiyonu KE: Feokromositoma, konjestif kalp yetmezliği, miyokard enfarktüs
Diuretik Hidroklorotiazid Furosemid Spironolactone	B: 1 mg/kg/gün M: 3-50 mg/gün B: 0,5-2 mg/kg/doz, M: 6 mg/kg/doz B: 1 mg/kg/gün M: 3,3 mg/kg/gün (100 mg/gün)	1 2 1-2	PO PO, IV PO	YE: Hipokalemi, hiperurisemi, hiperkalsemi KE: yenidoğan hiperbilirubinemisi (?) YE: hipokalemi, alkalozis, nefrokalsinozis YE: hiperkalemi KE: ADE inhibitörü veya ATRB ile birlikte kullanıldığında ciddi hiperkalemi
Santral θ2 agonist Clonidine	12 yaş üzeri çocuklarda B: 0,2 mg/gün M: 2,4 mg/gün	2	PO	YE: sedasyon, ağız kuruluğu, konstipasyon, rebound hipertansiyon (ilacın ani kesilmesinde)

KBB: Kalsiyum kanal blokerleri; B: Başlangıç; M: Maksimum; PO: Peroral; YE: Yan etki; KE: Kontraendikasyon; IV: İntravenöz; SL: Sublingual.

6.GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamızın amacı Samsun ilinde ilköğretim çocuklarında asemptomatik hipertansiyon prevalansını belirlemek ve obezite ile ilişkisini araştırmaktır. Bu amaçla yapılan ölçüm sonuçları Tümer ve arkadaşları tarafından 1997 yılında yenidoğan ve 18 yaş grubunda olan 5599 çocuk arasında yapılan bir çalışma sonucu belirlenen ve Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nefrolojisi Anabilimdalı'ncada kullanılan kan basıncı standartları kullanılarak analiz edildi (6).Yaş ve cinsiyete göre Tümer kan basıncı persentil eğrilerine göre 90-95.persentil arası olanlar veya <90 persentil olmasına rağmen 120-80 mmHg'nın üzerinde kan basıncı değeri olan adolesanlar prehipertansif; 95.persentil üzeri olanlar ise hipertansif olarak kabul edilip prevalansı hesaplandı. Bu değerler daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırıldı. Obezite ve fazla kilolu çocukların saptanmasında Türk çocuklarının vücut kitle indeksi eğrileri kullanıldı.

İlkadım ilçesindeki okullar arasından iki ilköğretim okulu belirlendi ve bu okullardan rastgele örnekleme metoduyla seçilen 7-14 yaş grubu arasındaki 1981 çocuk çalışmaya dahil edildi(Araştırmaya alınacak öğrenci sayısı $d=0,01$ $p=0,05$ ve $N=41334$ olmak üzere minimum 1747 çocuk olacak şekilde hesaplandı.).Çalışmaya alınan çocukların öncelikle boy ve vücut ağırlıkları belirlendi. Uygun koşullarda her çocuğun üçer kez tansiyon ölçümleri yapıp ortalaması alındı. Kan basıncı ölçümü sırasında çocukların sakin ve rahat bir ortamda olmaları sağlandı. Kan basıncı ölçümleri tek bir araştırmacı tarafından yapıldı. Kan basıncı ölçümünün doğru yapılabilmesi için ön görülen standartlara uyuldu. Çocuklardan stres oluşturacak unsurlar azaltıldı.

Çalışmamızda kan basıncı ölçümü için bir adet çocuk boyu (manşon genişliği 7.5-9.0 cm, manşon boyu 17.0-19.0 cm olan) ve erişkin boyda manşon kullanıldı. Ölçümde Erkameter 3000 masa üstü civalı sfigomanometre kullanıldı. Ölçüm sırasında çocukların kol büyüklüğüne uygun manşon seçimi yapıldı. Manşon torbasının eninin, olekranon ve akromiyonun tam ortasındaki kol genişliğinin %40'ı kadar olmasına ve üst kolun 2/3'ünü kaplamasına dikkat edildi.

Uygun manşon seçimi yapıldıktan sonra stetoskop brakial arter üzerine, kubital fossanın proksimal ve medialine ve manşonun alt ucuna gelecek şekilde yerleştirildi. Çocukların tümü oturur pozisyondaydı. Kubital fossanın kalp seviyesinde olmasına dikkat edildi. Manşon torbası yaklaşık olarak nabzın kaybolduğu noktanın 20 mmHg üzerine kadar şişirildi. Saniyede 2-3 mmHg hızla deflasyon yapıldı.

Ölçümler sağ koldan yapıldı ve üç kez tekrarlanarak ortalaması alındı. Ölçümler sırasında Korotkoff seslerinin başlangıç noktası olan K1 sistolik kan basıncı olarak kabul edildi. Korotkoff seslerinin kaybolduğu nokta olan K5 ise diastolik kan basıncı olarak kabul edildi. Elde edilen sonuçlar yaş ve cinsiyete göre Tümer kan basıncı persentil eğrilerine göre 90-95.persentil arası olanlar veya 120-80 mmHg'nın üzerinde kan basıncı değeri olan çocuklar prehipertansif; 95.persentil üzeri olanlar ise hipertansif olarak kabul edilip prevalansı hesaplandı. Hipertansiyon ve prehipertansiyon saptanan çocukların tekrar üç kez daha kan basıncı ölçümleri yapılarak (toplam 6 defa) ortalamaları alındı.(Hipertansif ve prehipertansif çocukların aileleri bilgilendirildi.)

Obezite tespitinde BMI (vücut ağırlığı (kg)/boy(m²) kullanıldı. Yaşa göre BMI 95 persentil üzerinde olan çocuklar obez kabul edildi.85-95 persentil arasında olan çocuklar fazla kilolu olarak kabul edildi. Obezite ve fazla kilolu çocukların saptanmasında Türk çocuklarının vücut kitle indeksi eğrileri kullanıldı. Vücut ağırlığı 100 grama hassas Bosch marka tartıyla ölçüldü. Boy ölçümleri ayakta dik pozisyonda topuk, kalça ve skapula ölçüm tahtasına temas edecek şekilde yapıldı.

Araştırma için etik kurul onayı alındı.

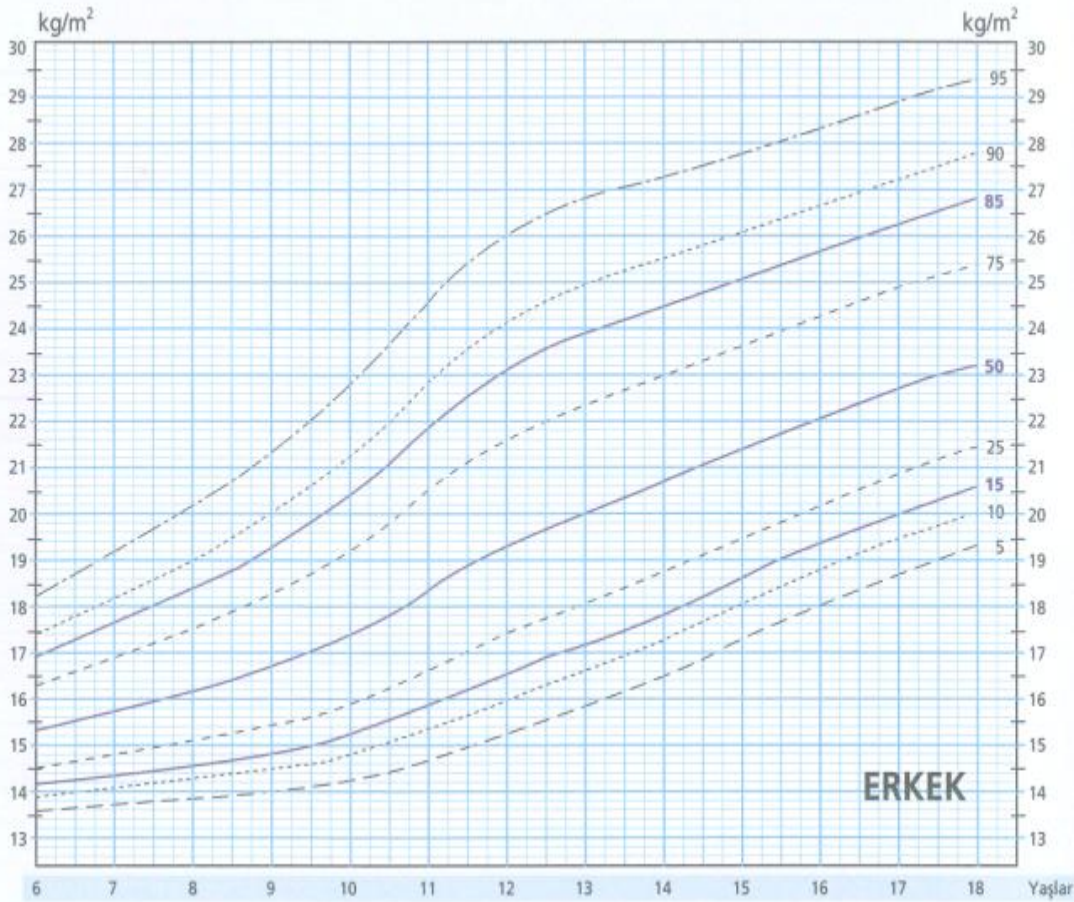
7.VERİ ANALİZİ

Elde edilen verilerle, çocuklar yaş gruplarına ayrıldı, her yaş grubundan kaç kız ve erkek çocuğun çalışmaya katıldığı hesaplandı. Daha sonra kan basınçları ölçüldü. Ölçülen kan basıncı değerleri, yaş ve cinsiyete göre Tümer kan basıncı persentil eğrilerine göre 90-95.persentil arası olanlar veya <90 persentil olmasına rağmen 120-80 mmHg'nın üzerinde kan basıncı değeri olan adolesanlar prehipertansif; 95.persentil üzeri olan çocuklar ise hipertansif olarak kabul edilip prevalansı hesaplandı. Ayrıca hipertansif kız ve erkek çocuklarının yüzde kaçında obezite olduğu hesaplandı. BMI: vücut ağırlığı (kg)/boy(m²) 95 persentil üzerinde olan çocuklar obez olarak kabul edildi.85- 95 persentil arası olan çocuklar fazla kilolu olarak değerlendirildi. Obezite ve fazla kilolu çocukların saptanmasında Türk çocuklarının vücut kitle indeksi eğrileri kullanıldı(Şekil 4ve5)

Kız ve erkek vakalarda ayrı ayrı olmak üzere çalışmaya alınan vakaların vücut ağırlığı, boy, sistolik ve diastolik kan basıncı ölçümlerinin, minimum-maksimum, ortalama, çeyrek değerler genişliği ve standart sapma değerleri hesaplandı.

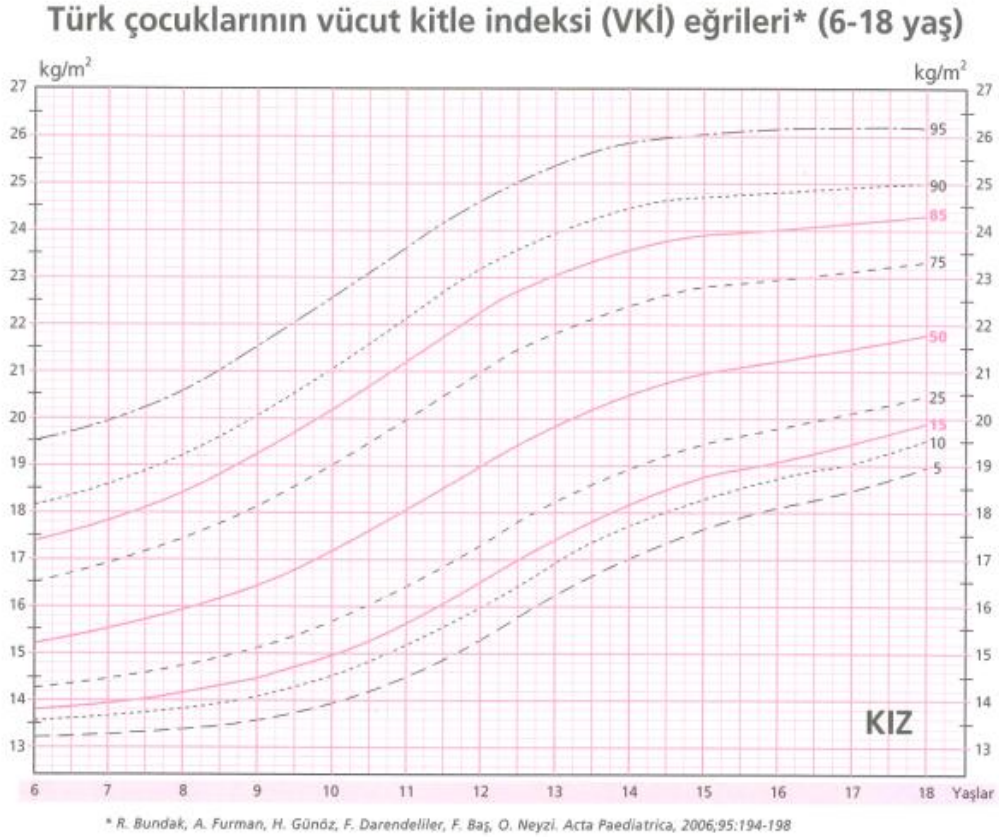
Şekil 4: Erkek çocukların vücut kitle indeksi(36)

Türk çocuklarının vücut kitle indeksi (VKI) eğrileri* (6-18 yaş)



* R. Bundak, A. Furman, H. Günöz, F. Darendeliler, F. Baş, O. Neyzi. Acta Paediatrica, 2006;95:194-198

Şekil 5: Kız çocukların vücut kitle indeksi(36)



8.BULGULAR

Çalışmaya 1981 çocuk dahil edilmiştir.Tablo 9’da çocukların yaş ve cinsiyetlere göre dağılımı mevcuttur.

Tablo 9 :Çalışmaya alınan çocukların yaş ve cinsiyetlere göre dağılımı

YAŞ	ERKEK		KIZ		TOPLAM	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
7	115	50,9	111	49,1	226	11,4
8	147	54	125	46	272	13,7
9	127	52,5	115	47,5	242	12,2
10	121	44,7	150	55,3	271	13,7
11	114	46,9	129	53,1	243	12,3
12	132	53,4	115	46,6	247	12,5
13	134	52,8	120	47,2	254	12,8
14	112	49,6	114	50,4	226	11,4
TOPLAM	1002		979		1981	

Elde edilen kan basıncı değerleri Tümer'in çocuklar için kan basıncı persentil eğrilerine göre değerlendirildi ve 95. persentil ve üzerinde olan vakalar hipertansiyonlu vakalar olarak kabul edildi. Kan basınçları 90-95. persentil olan çocuklar veya <90 persentil olmasına rağmen 120-80 mmHg'nın üzeri olan adolesanlar prehipertansif kabul edildi.

Hipertansif çocukların yaş gruplarına ve cinsiyetlere göre dağılımı Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10: Hipertansif çocukların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

YAŞ	ERKEK		KIZ		TOPLAM	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
7	4		2		6	8,3
8	3		4		7	9,7
9	6		5		11	15,3
10	2		4		6	8,4
11	1		6		7	9,7
12	4		4		8	11,1
13	6		9		15	20,8
14	6		6		12	16,7
TOPLAM	32	44,4	40	55,6	72	100

Yapılan değerlendirmeler sonucunda, çalışmaya alınan 7-14 yaş grubundaki toplam 1981 çocuktan 72'sinin(%3,63) hipertansif olduğu görüldü. Hipertansif çocukların %55,6'sı kız, %44,4'ü erkeklerden oluştu. Sistolik hipertansiyonu olan 72 çocuktan 3 tanesinin aynı zamanda diastolik hipertansiyonu da mevcuttur.

Prehipertansif çocukların yaş gruplarına ve cinsiyetlere göre dağılımı Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11: Prehipertansif çocukların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

YAŞ	ERKEK		KIZ		TOPLAM	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
7	1		3		4	1,6
8	3		2		5	2
9	5		4		9	3,5
10	20		10		30	11,9
11	19		21		40	15,8
12	25		17		42	16,6
13	33		32		65	25,7
14	31		27		58	22,9
TOPLAM	137	54,2	116	45,8	253	100

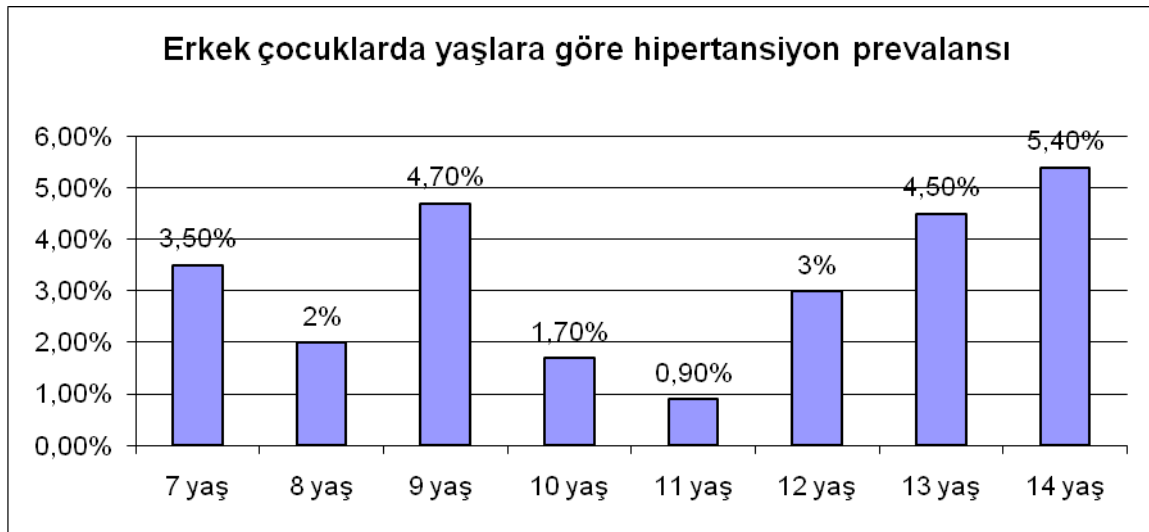
Yapılan değerlendirmeler sonucunda, çalışmaya alınan 7-14 yaş grubundaki toplam 1981 çocuktan 253’ü(%12,8) prehipertansif olduğu görüldü. Prehipertansif çocukların %54,2’si erkek,%45,8’i kızlardan oluştu.

Tablo 12:Erkek çocukların yaş gruplarına göre hipertansiyon prevalansı

YAŞ	Sayı	Hipertansif çocuklar	Yüzde	Prehipertansif çocuklar	Yüzde
7	115	4	3,5	1	0,9
8	147	3	2	3	2
9	127	6	4,7	5	3,9
10	121	2	1,7	20	16,5
11	114	1	0,9	19	16,7
12	132	4	3	25	18,9
13	134	6	4,5	33	24,6
14	112	6	5,4	31	27,7
TOPLAM	1002	32	(%3,2)	137	% 13,7

Çalışmaya alınan 7-14 yaş grubundaki 1002 erkek çocuktan 32'sinin(%3,2) hipertansif olduğu belirlendi. Prehipertansiyon prevalansı ise % 13,7 olarak saptandı. Hipertansiyon en sık %5.4 ile 14 yaş grubunda saptandı. Prehipertansiyon da en sık % 27,7 oranında 14 yaş grubunda saptandı. Erkek çocukların yaş gruplarına göre hipertansiyon prevalansı grafik 1 de verilmiştir.

Grafik 1: Erkek çocukların yaşlara göre hipertansiyon prevalansı

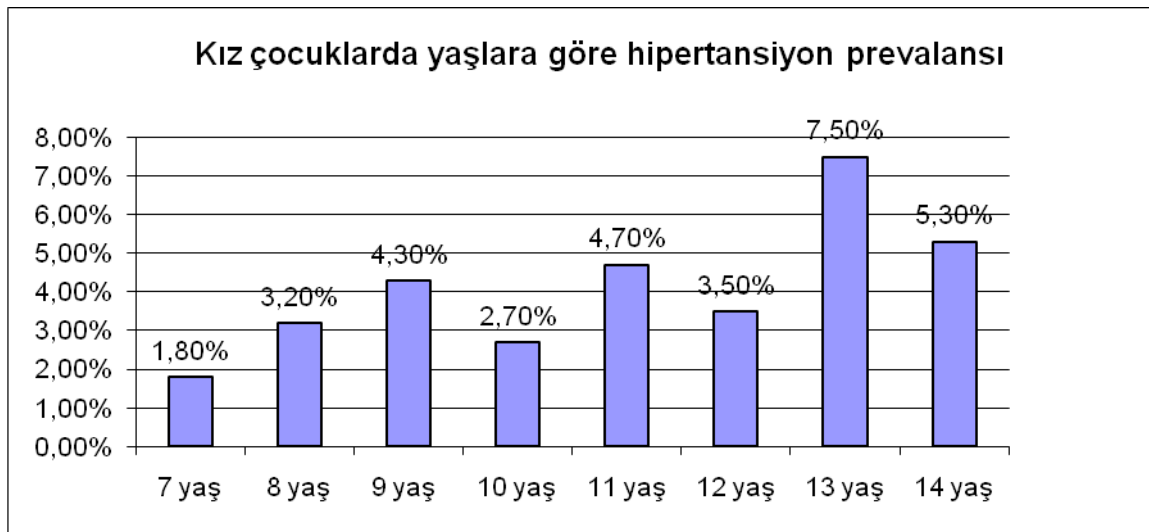


Tablo 13: Kız çocukların yaş gruplarına göre hipertansiyon prevalansı

YAŞ	Sayı	Hipertansif çocuklar	Yüzde	Prehipertansif çocuklar	Yüzde
7	111	2	1,8	3	2,7
8	125	4	3,2	2	1,6
9	115	5	4,3	4	3,5
10	150	4	2,7	10	6,7
11	129	6	4,7	21	16,3
12	115	4	3,5	17	14,8
13	120	9	7,5	32	26,7
14	114	6	5,3	27	23,7
TOPLAM	979	40	4.1	116	11,8

Çalışmaya alınan 7-14 yaş grubundaki 979 kız çocuktan 40'ının (%4,1) hipertansif olduğu belirlendi. Prehipertansiyon prevalansı ise % 11,8 olarak saptandı. Hipertansiyon en sık %7,5 ile 13 yaş grubunda saptandı. Prehipertansiyonda en sık % 26,7 oranında 13 yaş grubunda saptandı.

Grafik 2: Kız çocuklarda yaşlara göre hipertansiyon prevalansı



Tablo 14: Erkek çocukların yaş gruplarına göre obezite prevalansı

YAŞ	Sayı	Obez çocuklar	Yüzde	Fazla kilolu çocuklar	Yüzde
7	115	17	14,8	22	19,1
8	147	23	15,6	12	8,2
9	127	21	16,5	12	9,4
10	121	27	22,3	15	12,4
11	114	18	15,8	13	11,4
12	132	16	12,1	21	15,9
13	134	18	13,4	16	11,9
14	112	10	8,9	18	16,1
TOPLAM	1002	150	15	129	12,9

Erkek çocuklarda obezite prevalansı % 15 olarak saptandı; fazla kilo prevalansı ise %12,9 oranında saptandı.

Tablo 15: Kız çocukların yaş gruplarına göre obezite prevalansı

YAŞ	Sayı	Obez çocuklar	Yüzde	Fazla kilolu çocuklar	Yüzde
7	111	8	7,2	15	13,5
8	125	19	15,2	19	15,2
9	115	11	9,6	13	11,3
10	150	17	11,3	24	16
11	129	14	10,9	17	13,2
12	115	10	8,7	15	13
13	120	11	9,2	21	17,5
14	114	12	10,5	13	11,4
TOPLAM	979	102	10,4	137	14

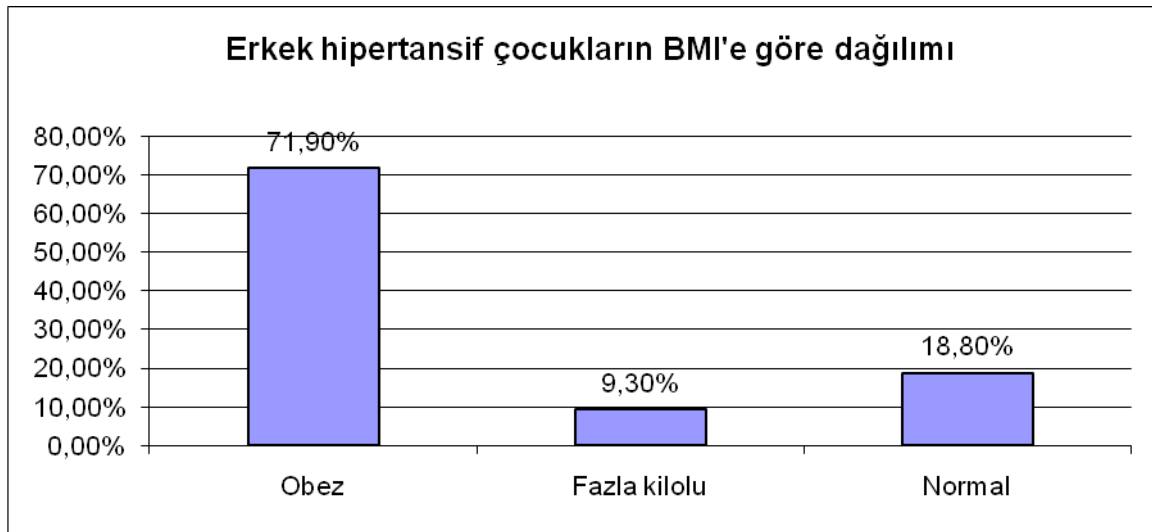
Kız çocuklarda obezite prevalansı % 10,4 olarak saptandı; fazla kilo prevalansı ise % 14 oranında saptandı.

Tablo 16:Erkek hipertansif çocukların BMI'e göre dağılımı

Yaş	Hipertansif çocuklar	Obez çocuklar	Yüzde	Fazla kilolu çocuklar	Yüzde	Normal	Yüzde
7	4	3	75	-		1	25
8	3	2	66,7	1	33,3	-	
9	6	6	100	-		-	
10	2	1	50	-		1	50
11	1	1	100	-		-	
12	4	4	100	-		-	
13	6	3	50	1	16,7	2	33,3
14	6	3	50	1	16,7	2	33,3
TOPLAM	32	23	71,9	3	9,3	6	18,8

Hipertansif erkek çocukların % 71,9'u obez,%9.3'ü fazla kilolu ve % 18,8'i normal vücut ağırlığına sahiptir.

Grafik 3: Erkek hipertansif çocukların BMI'e göre dağılımı

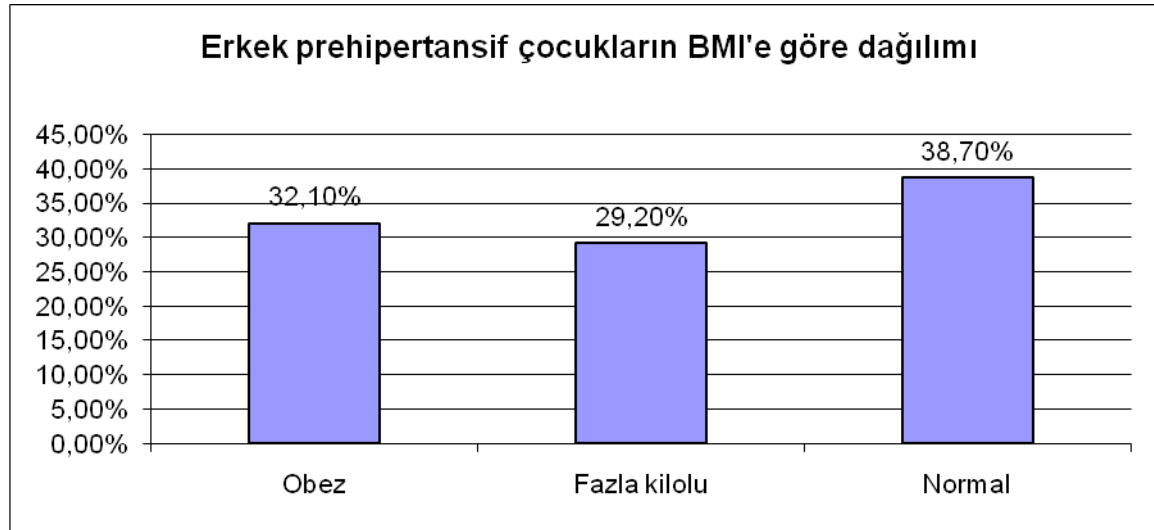


Tablo 17: Erkek prehipertansif çocukların BMI'e göre dağılımı

Yaş	Prehipertansif çocuklar	Obez çocuklar	Yüzde	Fazla kilolu çocuklar	Yüzde	Normal	Yüzde
7	1	-	-	1	100	-	-
8	3	2	66,7	-	-	1	33,3
9	5	-	-	4	80	1	20
10	20	11	55	4	20	5	25
11	19	9	47,4	5	26,3	5	26,3
12	25	6	24	11	44	8	32
13	33	11	33,3	6	18,2	16	48,5
14	31	5	16,2	9	29	17	54,8
TOPLAM	137	44	32,1	40	29,2	53	38,7

Prehipertansif çocukların % 32,1'i obez ,%29,2'si fazla kilolu ve % 38,7'si ise normal vücut ağırlığına sahiptir.

Grafik 4:Erkek prehipertansif çocukların BMI'e göre dağılımı

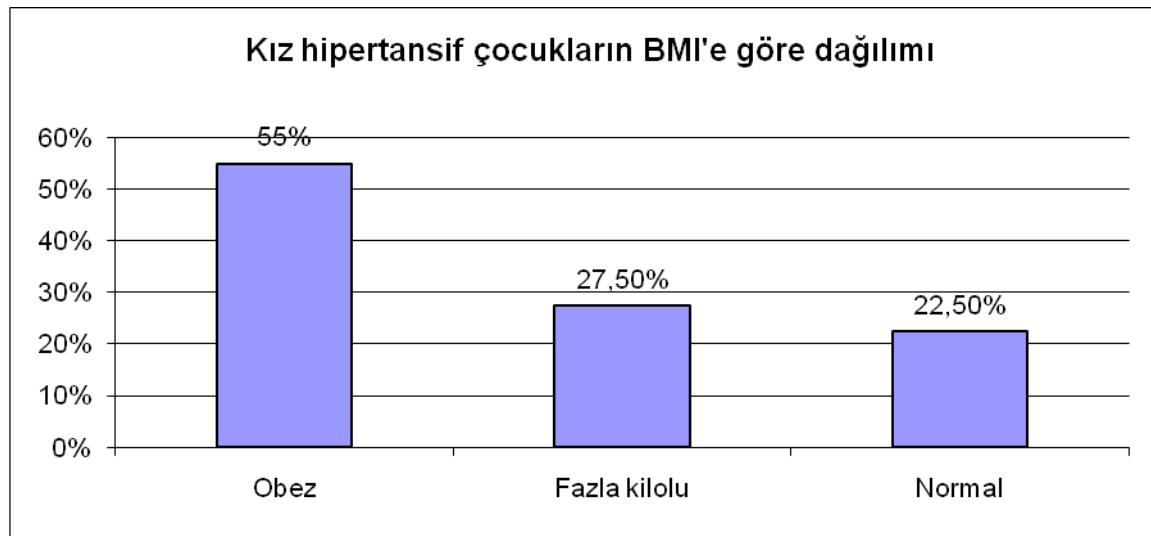


Tablo 18: Kız hipertansif çocukların BMI'e göre dağılımı

Yaş	Hipertansif çocuklar	Obez çocuklar	Yüzde	Fazla kilolu çocuklar	Yüzde	Normal	Yüzde
7	2	1	50	1	50	-	-
8	4	3	75	-	-	1	25
9	5	4	80	-	-	1	20
10	4	2	50	1	25	1	25
11	6	4	66,7	2	33,3	-	-
12	4	2	50	2	50	-	-
13	9	3	33,3	4	44,5	2	22,2
14	6	3	50	1	16,6	2	33,4
TOPLAM	40	22	55	11	27,5	7	22,5

Hipertansif kız çocukların % 55'i obez ,%27,5'i fazla kilolu ve %22,5'i normal vücut ağırlığına sahiptir.

Grafik 5:Kız hipertansif çocukların BMI'e göre dağılımı

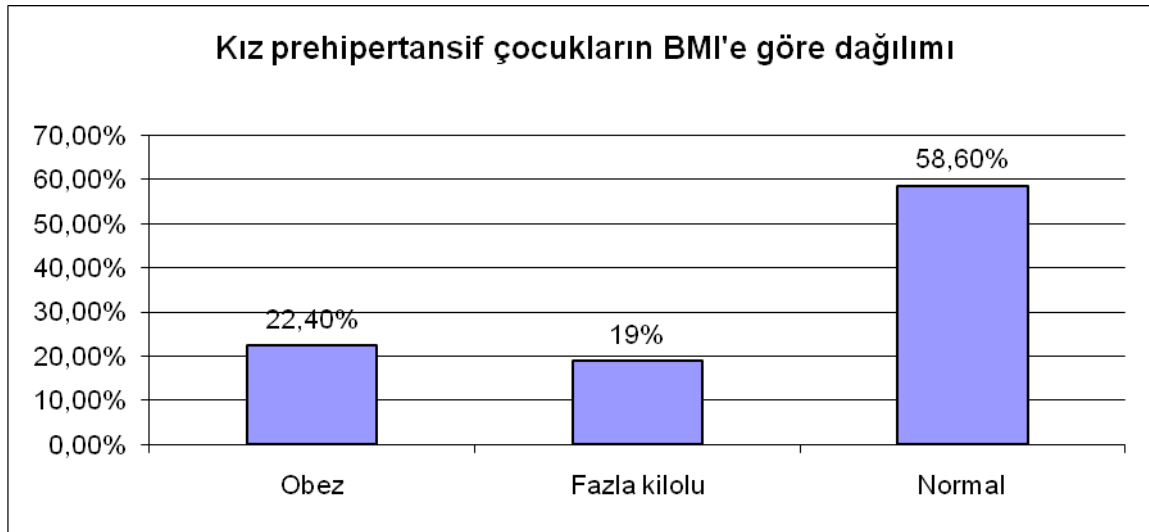


Tablo 19: Kız prehipertansif çocukların BMI'e göre dağılımı

Yaş	Prehipertansif çocuklar	Obez çocuklar	Yüzde	Fazla kilolu çocuklar	Yüzde	Normal	Yüzde
7	3	2	66,7	-	-	1	33,3
8	2	1	50	-	-	1	50
9	4	-	-	1	25	3	75
10	10	1	10	2	20	7	70
11	21	7	33,3	5	23,8	9	42,9
12	17	3	17,6	5	29,4	9	53
13	32	5	15,6	7	21,9	20	62,5
14	27	7	25,9	2	7,4	18	66,7
TOPLAM	116	26	22,4	22	19	68	58,6

Prehipertansif kız çocukların % 22,4'ü obez , %19'u fazla kilolu ve % 58,6'sı ise normal vücut ağırlığına sahiptir.

Grafik:6 Kız prehipertansif çocukların BMI'e göre dağılımı

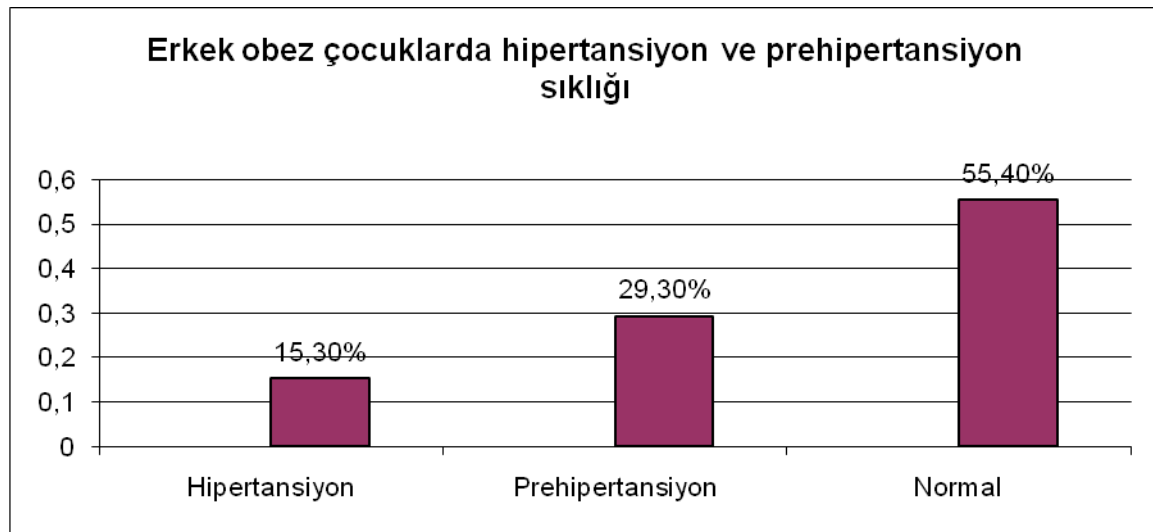


Tablo 20: Erkek obez çocuklarda hipertansiyon sıklığı

Yaş	Obez çocuklar	Hipertansif çocuklar	Yüzde	Prehipertansif çocuklar	Yüzde	Normal	Yüzde
7	17	3	17,6	-	-	14	82,4
8	23	2	8,7	2	8,7	19	82,6
9	21	6	28,6	-	-	15	71,4
10	27	1	3,7	11	40,7	15	55,6
11	18	1	5,6	9	50	8	44,4
12	16	4	25	6	37,5	6	37,5
13	18	3	16,7	11	61,1	4	22,2
14	10	3	30	5	50	2	20
TOPLAM	150	23	15,3	44	29,3	83	55,4

Obez erkek çocukların %15,3'ü hipertansif,%29,3'ü prehipertansif ve %55,4'ü normotansif çıkmıştır.

Grafik 7: Erkek obez çocuklarda hipertansiyon ve prehipertansiyon sıklığı

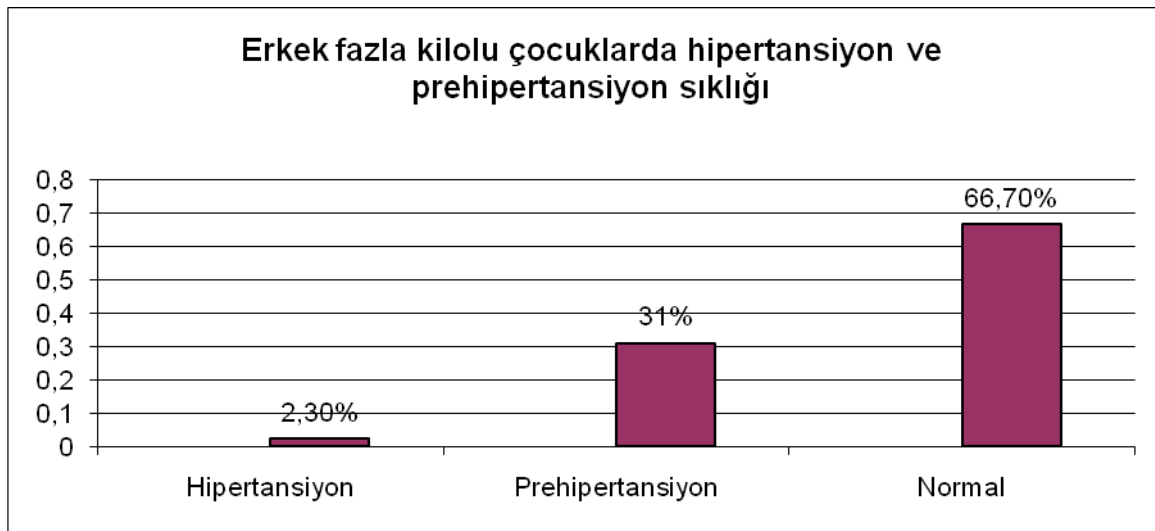


Tablo 21: Erkek fazla kilolu çocuklarda hipertansiyon sıklığı

Yaş	Fazla kilolu çocuklar	Hipertansif çocuklar	Yüzde	Prehipertansif çocuklar	Yüzde	Normal	Yüzde
7	22	-	-	1		21	
8	12	1	8,3	-	-	11	91,7
9	12	-	-	4	33,3	8	66,7
10	15	-	-	4	26,7	11	73,3
11	13	-	-	5	38,5	8	61,5
12	21	-	-	11	52,4	10	47,6
13	16	1	6,2	6	37,5	9	56,3
14	18	1	5,6	9	50	8	44,4
TOPLAM	129	3	2,3	40	31	86	66,7

Fazla kilolu erkek çocukların %2,3'ü hipertansif,%31'i prehipertansif ve %66,7'si normotansif çıkmıştır.

Grafik:8 Erkek fazla kilolu çocuklarda hipertansiyon ve prehipertansiyon sıklığı

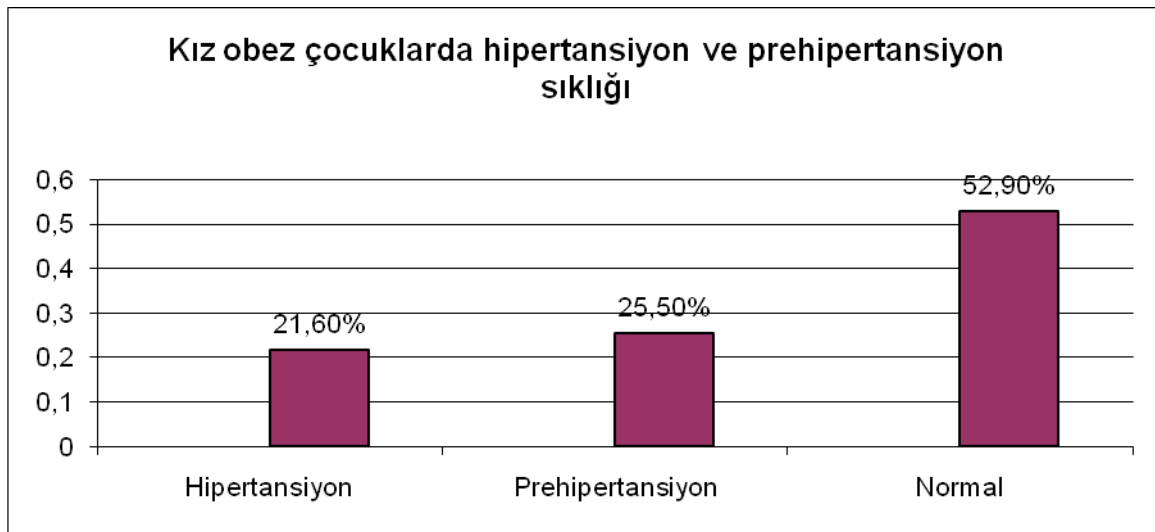


Tablo 22: Kız obez çocuklarda hipertansiyon sıklığı

Yaş	Obez çocuklar	Hipertansif çocuklar	Yüzde	Prehipertansif çocuklar	Yüzde	Normal	Yüzde
7	8	1	12,5	2	25	5	62,5
8	19	3	15,8	1	5,3	15	78,9
9	11	4	36,4	-	-	7	63,6
10	17	2	11,8	1	5,9	14	82,3
11	14	4	28,6	7	50	3	21,4
12	10	2	20	3	30	5	50
13	11	3	27,3	5	45,4	3	27,3
14	12	3	25	7	58,3	2	16,7
TOPLAM	102	22	21,6	26	25,5	54	52,9

Obez kız çocukların %21,6'sı hipertansif,%25,5'i prehipertansif ve %52,9'u normotansif çıkmıştır.

Grafik:9 Kız obez çocuklarda hipertansiyon ve prehipertansiyon sıklığı

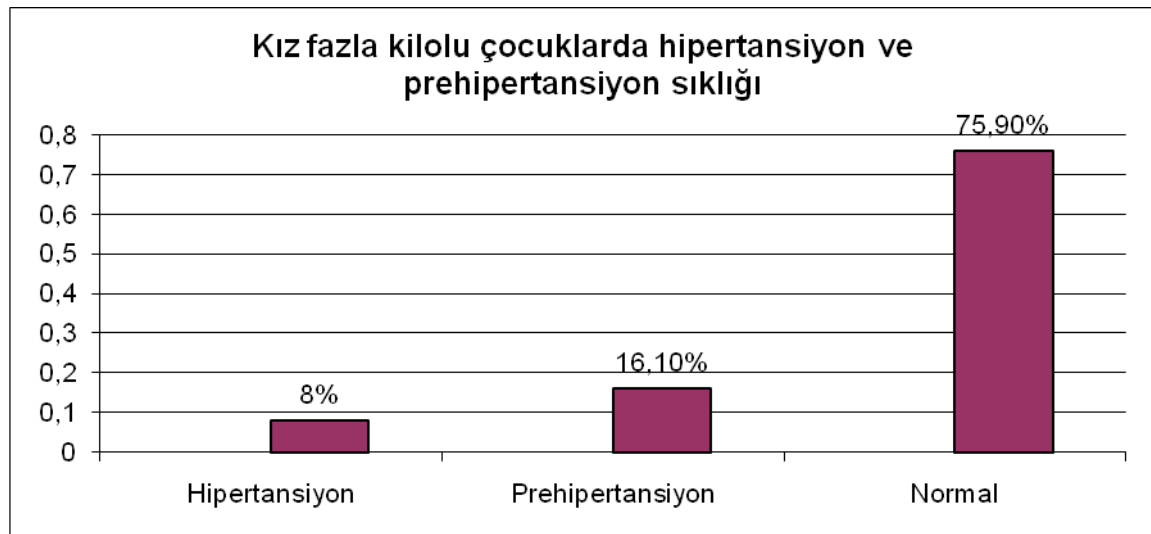


Tablo 23: Kız fazla kilolu çocuklarda hipertansiyon sıklığı

Yaş	Fazla kilolu çocuklar	Hipertansif çocuklar	Yüzde	Prehipertansif çocuklar	Yüzde	Normal	Yüzde
7	15	1	6,7	-	-	14	93,3
8	19	-	-	-	-	19	100
9	13	-	-	1	7,7	12	92,3
10	24	1	4,2	2	8,3	21	87,5
11	17	2	11,8	5	29,4	10	58,8
12	15	2	13,3	5	33,3	8	53,4
13	21	4	19,1	7	33,3	10	47,6
14	13	1	7,7	2	15,4	10	76,9
TOPLAM	137	11	8	22	16,1	104	75,9

Fazla kilolu kız çocukların %8'i hipertansif,%16,1'i prehipertansif ve %75,9'u normotansif çıkmıştır.

Grafik:10 Kız fazla kilolu çocuklarda hipertansiyon ve prehipertansiyon sıklığı



Kız ve erkek çocuklarda yapılmış olan sistolik ve diastolik kan basıncı ölçümlerinin her yaş için minimum-maksimum, ortalama, çeyrek değerler genişliği ve standart sapma değerleri hesaplandı. Tablo 'da bu değerler gösterildi.

Tablo 24: Erkek ve kız çocuklarda sistolik ve diastolik kan basıncı ölçümlerinin her yaş için hesaplanan minimum, maksimum, ortalama, çeyrek değerler genişliği ve standart sapma değerleri (n=1981).

7 Yaş Erkek					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	89	129	103	8,357	14
Diastol	57	77	64	4,03	5

7 Yaş Kız					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	89	129	102	8,253	14
Diastol	55	73	63	4,087	6

8 Yaş Erkek					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	91	131	106	7,826	12
Diastol	56	75	65	3,845	6

8 Yaş Kız					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	90	129	108	8,043	11
Diastol	57	78	64	4,263	6

9 Yaş Erkek					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	91	140	110	8,707	12
Diastol	57	77	67	4,437	6

9 Yaş Kız					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	91	156	110	9,370	9
Diastol	51	85	66	5,016	6

10 Yaş Erkek					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	90	146	110	9,302	13
Diastol	58	80	67	4,703	6

10 Yaş Kız					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	90	165	110	9,795	13
Diastol	58	90	66	4,685	6

11 Yaş Erkek					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	91	141	114	8,485	13
Diastol	58	80	66	4,867	7

11 Yaş Kız					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	91	141	113	9,34	14
Diastol	58	83	65	4,76	7

12 Yaş Erkek					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	94	158	115	8,872	10
Diastol	58	79	68	4,897	7

12 Yaş Kız					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	92	140	112	9,147	15
Diastol	56	78	65	5,077	7

13 Yaş Erkek					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	92	138	114	8,5	12
Diastol	58	81	68	4,679	7

13 Yaş Kız					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	90	163	117	11,094	14
Diastol	57	81	68	4,801	6

14 Yaş Erkek					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	98	141	117	8,485	12
Diastol	57	80	70	4,664	7

14 Yaş Kız					
	En düşük	En yüksek	Ortanca	Standart sapma	Çeyrek değerler genişliği
Sistol	97	147	115	8,868	12
Diastol	57	84	68	4,618	7

9.TARTIŞMA

Hipertansiyon tüm dünyada yetişkin nüfusun yaklaşık %25'ini etkileyen kardiyovasküler hastalık açısından iyi tanımlanmış bir risk faktörüdür(37). Çocukluk çağı hipertansiyon prevalansı yıllarca düşük seyrederken çocukluk döneminde fazla kilo ve obezitenin artışıyla uyumlu olarak hipertansiyon prevalansı da artmıştır (38). Hipertansiyon uzun vadede önemli bir sağlık durumudur ve dünyanın her yerinde gelişmiş, gelişmekte ve az gelişmiş ülkelerde yetişkinlerdeki erken ölümün başlıca nedenidir (39).

Çocuklarda ve ergenlerde yüksek kan basıncı tanımı boy, cinsiyet ve yaşa dayalı normal tansiyon dağılımı temel alınmaktadır(13). Bu tanımlamalara göre, hipertansiyonu olan çocuk ve ergenlerin önemli oranında sol ventrikül hipertrofisi (40,41) ve karotis intima-media kalınlık artışı (42,43,44) dahil olmak üzere hedef organ hasarı tanımlanmıştır; fakat inme, koroner arter hastalığı, böbrek yetmezliği gibi yüksek kan basıncının uzun dönem sonuçları çocuk ve adölesanlarda yaygın değildir.

Oysa yapılan çalışmalar gösteriyor ki hipertansif çocuklar normal tansiyonlu akranlarıyla kıyaslandığında daha büyük olasılıkla yetişkin dönemde hipertansiyon komplikasyonuna sahip olacaktadırlar(45,46), çocukluk kan basıncı ve hedef organ hasarı arasındaki ilişki konusunda yetersiz bilgiye sahibiz.

Günümüzde çocuk ve adölesanlarda da primer hipertansiyon saptanabileceği kabul edilmektedir ve bu durum nadir değildir. Gençlikte başlayan hipertansiyon genetik, çevresel ve davranışsal faktörlerin etkileşimi sonucu ortaya çıkan primer hipertansiyondur. Toplumda çocukluk çağında obeziteye neden olan davranış değişiklikleri erken yaşta esansiyel hipertansiyon görülmesine neden olmuştur(54).

Yapılan bir araştırmada 5-14 yaş arası çocuklarda sistolik ve diastolik kan basınçlarının 15 yıldan uzun takibinde çocukluk çağı kan basıncı ve ileri yaşlardaki kan basıncı seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon olduğunu görülmüştür. İleriki dönemde hipertansiyon gelişmiş 116 genç yetişkin katılımcının çocukluk çağında sırasıyla %48 ve %41'inde sistolik ve diastolik yüksek tansiyon sorunları bulunmuştur (45).

Çocuk ve Adölesanlarda Yüksek Kan Basıncı Çalışma Grubunun yaptığı çalışma sonucunda; yaşam tarzı değişikliğinin kan basıncı ve kan basıncıyla ilişkili risk faktörlerini modifiye ettiği, belki de farmakolojik müdahale ihtiyacını geciktirdiği veya prehipertansiyon tedavi başarısını artırdığı ortaya çıkmıştır. Çocuk ve Adölesanlarda Yüksek Kan Basıncı Çalışma Grubunun yayınladığı dördüncü rapora göre klinik pratikte, çocukluk çağı prehipertansiyonu birinci basamak sağlık bakım hizmetleri kapsamında kabul edilmiştir. Raporda prehipertansiyona yönelik yaşam tarzı değişiklikleri ve düzenli kan basıncı takibi yapılması önerilmektedir(13).

Bizim çalışmamızda 7-14 yaş arasında 1981 çocuk alınmıştır. Çocukların 1002'si erkek 979'u kızdır. Bu çalışmada, hipertansiyon prevalansı %3,63 olarak bulunmuştur. Hipertansiyon sıklığı kızlarda %4,1, erkeklerde %3,2 olarak belirlenmiştir. Prehipertansiyon prevalansı %12,8 olarak bulunmuştur. Prehipertansiyon sıklığı kızlarda % 11,8, erkeklerde %13,7 olarak belirlenmiştir. Hipertansiyon sıklığı kızlarda fazla bulunmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. (p:0,297).Prehipertansiyon sıklığı erkek çocuklarda fazla olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Chobanian AV ve arkadaşlarının (63) yaptığı araştırmada prehipertansiyonu olan yetişkinlerin her yıl tahminen %10 kadarında hipertansiyon geliştiği bulunmuştur. Araştırma sonucunda tansiyon artışını engelleyen hayat tarzı değişikliklerinin yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Dr. Derya Arslan'ın (47) 2007 yılında Van yöresinde yaptığı hipertansiyon prevalansı ile ilgili araştırmada çalışmaya alınan 7-16 yaş grubundaki toplam 1963 çocuktan 179'inin (%9,1)hipertansif olduğu bulunmuştur. Sistolik hipertansiyon prevalansı %7,diastolik hipertansiyon prevalansı ise %2 olarak bulunmuştur. Çalışmaya alınan 7-16 yaş grubundaki 1052 erkek çocuktan 99'unun (%9,4) hipertansif olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya alınan 7-16 yaş grubundaki 911 kız çocuğundan ise 80'inin (%8,7) hipertansif olduğu belirlenmiştir. Erkek ve kız çocuklar arasında belirgin bir fark olmamakla beraber erkek çocuklar arasında hipertansiyon daha sık bulunmuştur. Hipertansif kızların %10,5'inin,hipertansif erkek çocuklarının ise %13,2'nin obez oldukları belirlenmiştir.

Uçar ve arkadaşlarının (49) 2000 yılında adolesanlar üzerine yaptığı çalışmada hipertansiyon prevalansı kızlarda %3,1,erkeklerde %3,6 bulunmuştur.

Okul çağı ve adolesan çocuklarda yapılan uluslararası çalışmalarda hipertansiyon prevalansı %1,2 ile %13,3 arasında değişen oranlarda bulunmuştur. Bu çeşitliliğin nedeni ölçüm sayısındaki farklılığa, ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesinde değişik kriterlerin kullanılmasına, ölçüm metotlarının farklı olmasına ve BMI dağılımındaki çeşitliliğe bağlı olabilir(1,50,51,52,53).

Muntner P. ve arkadaşları (54); National Health and Nutrition Examination Survey(NHANES) in 1988–1994 ve 1999–2000 yıllarındaki araştırmasından aldıkları verilere dayanarak ortalama sistolik kan basıncında 1,4 mmHg ve diastolik kan basıncında 3,3 mmHg artış olduğunu saptamışlar.

Din-Dzietham R ve arkadaşlarının (38) Ulusal hipertansiyon eğitim programı çalışma grubunun verilerine dayanarak yaş, cinsiyet ve boya göre 8-14 yaş arası çocuklarda yaptıkları araştırmada prehipertansiyon prevalansının %7,7'den %10'a çıktığını bulmuşlar.

Falkner B'nin yaptığı epidemiyolojik araştırmada;95 persantil üstü hipertansiyon olarak baz alındığında hipertansiyon prevalansının yaklaşık %5 belirlenmiştir. Tekrarlayan ölçümler sayesinde prevalansın %5 den daha düşük olduğu bulunmuştur. İlk ölçümde 95 persantil üstünde çıkanların tekrarlayan üç farklı ölçüm sonunda prevalansı %1-3 arasında bulunmuştur(55).

McNiece KL ve arkadaşlarının (56) 11-17 yaş arası 6790 adölesan üzerinde yaptığı çalışmada prehipertansiyon prevalansı %15,7 ve hipertansiyon prevalansı %3,2 olarak bulunmuştur.

Falkner B. ve arkadaşlarının (60) yaptığı araştırmada prehipertansiyonu olan 1470 kişiden erkeklerin %14'ünün kızların %12'sinin 2 yıl sonra hipertansif oldukları belirlenmiştir. Hipertansiyonu olanların arasından erkeklerin % 31'inde ve kızların % 26 'sında hipertansiyon devam ettiği, erkeklerin %47'sinde ve kızların %26'sında prehipertansiyon aralığında kan basıncı değerleri saptanmıştır.

Julius S ve arkadaşlarının (64) yaptığı araştırma da özel seçilmiş hastalarda tekrarlayan ölçümlerde sistolik tansiyonu 130-139 ve/veya diastolik tansiyonu 85-89 olanlarda farmakolojik müdahale uygulanmadığında evre 1 hipertansiyona ilerleme oranı yılda %16 olarak bulunmuştur.

Falkner ve arkadaşlarının (60) araştırdığı Ulusal çocukluk çağı kan basıncı verileri sonucuna göre adölesan kızların %13'ü ve adölesan erkeklerin %20'sinde tek ölçümde prehipertansiyon kriterlerini karşıladığı bulunmuştur.

Bizim çalışmamızda Hipertansif kız çocukların % 55'i obez , %27,5'i fazla kilolu ve %22,5'i normal vücut ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Hipertansif erkek çocukların %71,9'u obez,%9,3'ü fazla kilolu ve %18,8'i normal vücut ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Prehipertansif kız çocukların % 22,4' ü obez,%19'u fazla kilolu ve % 58,6 'sı ise normal vücut ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir. Prehipertansif erkek çocukların% 32,1' i obez,%29,2'si fazla kilolu ve %38,7'si ise normal vücut ağırlığına sahip olduğu belirlenmiştir.Kız çocuklarda obezite prevalansı %10,4 olarak; fazla kilo prevalansı ise %14 olarak saptanmıştır. Erkek çocuklarda obezite prevalansı %15 olarak; fazla kilo prevalansı ise %12,9 olarak saptanmıştır. Obez kız çocukların %21,6'sı hipertansif,%25,5'i prehipertansif ve %52,9'u normotansif bulunmuştur. Obez erkek çocukların %15,3 ü hipertansif, %29,3 ü prehipertansif ve %55,4'ü normotansif bulunmuştur. Fazla kilolu kız çocukların %8' i hipertansif, %16,1'i prehipertansif ve %75,9'u normotansif bulunmuştur. Fazla kilolu erkek çocukların %2,3' ü hipertansif, %31'i prehipertansif ve %66,7'si normotansif bulunmuştur.

Obezite oranı arttıkça hipertansiyon oranı artışı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.(p:0.0001)

Dinç G. ve arkadaşları (48) tarafından Türkiye’de batı bölgesinde “fazla kiloluluk” prevalansının düşük olduğu bir kentte “fazla kiloluluk” ve hipertansiyon ilişkisini tanımlamak amacı ile 15-18 yaş grubu 1346 adolesan üzerinde yaptığı araştırmada adolesanların %10.7’si fazla kilolu,%3.2’si obez olarak saptanmıştır. Adolesanların % 14’ü prehipertansif,%3.5’i hipertansif bulunmuştur. Kızlarda hipertansiyon ve prehipertansiyon toplam prevalansı erkeklere göre daha yüksektir(K:%20,1-E:%15,2).Normal kilolularda hipertansiyon prevalansı %2,4,fazla kilolularda %9,5,obezlerde %13,6 bulunmuştur. Obez ve fazla kilolu olanlarda hipertansiyon ve prehipertansiyon prevalansı daha yüksek bulunmuştur.

Sorof JM ve arkadaşlarının (1) araştırma sonucuna göre; adolesan ve çocukluk çağında obezite ve hipertansiyon oldukça yaygındır. Okul çağındaki çocukların %3-5 inin hipertansif olduğu ve çocuklardaki kan basıncı düzeylerinin yükseldiği bulunmuştur.

Lobstein T ve arkadaşlarının (66) yaptığı araştırmada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde çocukluk çağında artan obezite metabolik sendroma yol açan hipertansiyon, dislipidemi ve diyabetle ilişkili bulunmuştur.

Srinivasan SR arkadaşlarının (59) yaptıkları çalışmada çocukluktan genç erişkinliğe kadar kan basıncı değişimini ve metabolik sendromdaki risk faktörlerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda aşırı yağlanma ve yükselmiş kan basıncı değerlerinin erken çocukluk döneminde(4-11yaş arası) başladığı ve riskin katlanarak artıp erken dönemde hipertansiyon geliştiğini bulmuşlardır.

Çocuk ve Adölesanlarda Yüksek Kan Basıncı Çalışma Grubunun yaptığı çalışma çocukluk çağı kardiyovasküler risk değerlendirilmesinde prehipertansiyon teşhisini önermektedir(13).

Brion MA ve arkadaşlarının (67) yaptığı araştırmada toplam vücut yağ kütlesi ile kan basıncı artışı arasında pozitif korelasyon bulunmuş. Sistolik basınç artışında diastolik basınç artışına göre daha güçlü bir korelasyon görülmüştür.

McNiece KL ve arkadaşlarının(56) lise öğrencilerinde yaptığı araştırmada etnik özelliklere göre obeziteyle birliktelik gösteren hipertansiyon prevalansı obez erkeklerde %30’un üstünde obez bayanlarda %23-30 arasında olduğu bulunmuştur.

Gidding SS ve arkadaşlarının (62) yaptıkları çalışmada kilo kontrolü ve artmış fiziksel aktivitenin uzun dönemde kan basıncı üzerine yararlı etkileri olduğu bulunmuştur.

Falkner ve arkadaşlarının (60) yaptığı araştırmada prehipertansiyonu bulunan çocuklarda özellikle 2 yıl ila 4 yıl içinde hipertansiyon gelişimi için belirgin risk olduğu

bulunmuştur. Şişmanlık ve aşırı kilo alımı hipertansiyon gelişimine katkıda bulunduğu ortaya çıkmıştır.

de Ferranti S. ve arkadaşları (69) National Health and Nutrition Examination Survey(NHANES)'in 1988-1994 ve 1999-2000 yıllarındaki verilerine dayanarak yaptığı araştırmada beden kitle indeksi 85 persantil ve üstü olan fazla kilolu adölesanların yüzdesi 26 dan %31'e yükseldiği bulunmuştur.

Ogden C ve arkadaşlarının (70,71) araştırmasında ise obez adölesanların yüzdesi 1966 yılında 4.6 iken 2000 yılında %15.5 çıkmış olduğu görülmüştür. Ogden C ve arkadaşlarının 2004 yılında yaptıkları ikinci araştırmada ise obez yüzdesinin daha büyük artışla %17.4 olduğunu saptamıştır.

Stabouli S ve arkadaşlarının (77) araştırmasında karotis arter kalınlığında artış çoğunlukla esansiyel hipertansiyona sahip obez çocuklarda gözlemlenmiştir.

Cook NR ve arkadaşlarının(68) çocukluk çağından yetişkin döneme kadar yaptıkları araştırma sonucu; kan basıncı değerlerinin kişisel değişkenlik göstermesine rağmen gelecekte kan basıncı tahmininde en önemli parametrelerin başlangıçtaki kan basıncı, başlangıçtaki vücut kitle indeksi ve vücut kitle indeksindeki değişimler olduğu bulunmuştur.

Dasgupta K ve arkadaşlarının (65) yaptığı araştırmada obez çocuklar ve erkek çocuklarda hipertansiyon prevalansının arttığı bulunmuştur.

Kimm SY ve arkadaşlarının (61) ve Gidding SS ve arkadaşlarının (62) yaptıkları iki ayrı araştırmada adölesanlarda hipertansiyon gelişiminde artan obezite, aşırı tuz tüketimi ve azalmış fiziksel aktivitenin katkısı olduğu bulunmuştur.

Gustavsen PH ve arkadaşlarının (72) 10 yıl süren araştırmasına göre beyaz önlük etkisiyle hipertansif çıkanlarda normal tansiyonu olanlara göre kardiyovasküler olay geçirme olasılığının arttığını bulmuştur.

Sorof JM ve arkadaşlarının (43) yaptığı araştırmada sol ventrikül hipertrofisi gibi hedef organ hasarının hafif formları olanların ve karotis intima media kalınlığı artmış bulunanların %20 ila %40 oranında çocukluk veya adölesan dönemde hipertansif oldukları bulunmuştur.

Berenson GS ve arkadaşlarının (73) araştırmasına göre 2-39 yaş arası gençlerde yapılan otopsilerde asemptomatik aort ve koroner ateroskleroz saptanmasının; antemortem sistolik- diastolik kan basıncı, beden kitle indeksi ve kolesterol gibi risk faktörleriyle kuvvetli ilişkisini bulmuştur.

Raitakari OT ve arkadaşlarının (74) araştırmasında genç erişkinlerde karotis intima media kalınlığı ile sistolik kan basıncı, LDL ve kolesterol düzeyi, vücut kitle indeksi ve 12-18 yaş arası sigara içimi arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Wong TY ve arkadaşlarının (75) araştırmasına göre uzun zamandır devam eden hipertansiyonun retinal arteriyel daralmayla ilişkili olduğu bulunmuştur.

Mitchell P ve arkadaşlarının (76) yaptığı toplum merkezli kesitsel araştırmada kan basıncı değeri ile retinal arter çapı arasındaki ilişki incelenmiş. Araştırmada 6-8 yaş arası çocuklarda bile sistolik kan basıncındaki her 10 mmHg artışın retinal arterde 1,43-2,08 mm daralmayla ilişkili olduğu bulunmuştur.

Litwin M ve arkadaşlarının (42) yaptığı 72 çocuğu kapsayan vaka kontrol çalışmasında esansiyel hipertansiyonu olan çocuklarda ortalama vücut kitle indeksi 24,5 bulunmuştur. Hastaların %41,6'sında sol ventrikül hipertrofisi,%13,2'sinde önemli sol ventrikül hipertrofisi,%38,8'inde anormal karotis kalınlaşması %17,5'inde ise anormal femoral arter kalınlaşması saptanmıştır.

Vasan RS ve arkadaşlarının (78) yaptığı araştırmada kan basıncı değerleri 115/75 mmHg üstünde olanlarda sistolik basınçtaki her 20mmHg veya diastolik basınçta her 10mmHg artış hipertansiyon ile ilişkili vaka riskini iki kat artırdığı ortaya çıkmıştır.

Johnson RJ ve arkadaşlarının (57) yaptığı araştırmada yüksek ürik asid seviyeleri böbreklerde mikrovasküler ve inflamatuvar hasar yaparak endotel disfonksiyonuna neden olup esansiyel hipertansiyonda anahtar rol oynadığı görülmüştür.

He FJ ve arkadaşlarının bebek, çocuk ve adölesanlarda kan basıncı üzerine yaptıkları metaanalizde (58) tuz alımının azaltılmasının etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda tuz miktarının az miktarda azaltılması bile kan basıncı değerinde hızlı ve önemli düşüş sağladığı bulunmuştur.

Daniels SR ve arkadaşlarının (41) yaptığı araştırmada primer hipertansiyonu olan çocuklarda obezite ile sol ventrikül hipertrofisi arasında ilişki bulunmuştur.

Brady TM (79) yaptığı araştırmada yüksek tansiyonu olan çocuklar ve adölesanlarda genellikle sol ventrikül hipertrofisi geliştiğini bulmuştur.

Lewington S ve arkadaşlarının (22) araştırma sonucuna göre yetişkinlerde 115/75 mmHg kan basıncı değerinden sonra kardiyovasküler olayların riskinin arttığını ve kan basıncında her 20 mmHg artışta riskin ikiye katlandığı bulunmuştur.

Sonuç olarak çocukluk çağında asemptomatik hipertansiyon sıklığı giderek artmaktadır. Bu artışın muhtemel nedenleri ölçüm tekniklerinin geliştirilmesi, sağlık merkezlerine ulaşılabilirliğin artması, sedanter yaşamın ön plana çıkmasına, beslenme alışkanlıklarının değişmesine ve buna bağlı olara BMI ‘in giderek artmasına bağlanabilir.

Hipertansiyon üzerine yapılan araştırmalar önlenabilir hipertansiyon risk faktörlerinden en önemlisi olan obezite ile mücadelenin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. BMI deki artış özellikle adölesanlarda hipertansiyon etiyolojisini sekonderden primere kaydırmıştır; bununla beraber hipertansiyon saptandığında sekonder nedenler ekarte edilmelidir. Beslenme alışkanlığının değiştirilmesi obezitenin önlenmesinde anahtar rolü oynamaktadır. Tüm ocukların diyetinde kalori alımı dengeli, sodyum düşük, yağlar düşük, kalsiyum ve potasyum yüksek olmalıdır.

Prehipertansif ocukların uzun dönem takibine; hipertansiyona yüksek oranda ilerlemesinden dolayı özen gösterilmelidir.

Unutulmamalıdır ki çocukluk döneminde hipertansif çocuklar ne kadar erken tanı alır ve ne kadar erken tedavi başlanırsa yetişkin dönemdeki mortalite ve morbidite o kadar azalmaktadır.

10.SONUÇ ve ÖNERİLER

Yaptığımız çalışmada 7-14 yaş arası toplam 1981 çocuk ve adolesan arasında Tümer kan basıncı persentil eğrileri kullanılarak hipertansiyon ve prehipertansiyon prevalansı hesaplandı. Türk çocuklarının vücut kitle endeksi eğrilerine göre obez ve fazla kilolu çocuklar tesbit edildi.

1- Bu çalışmada, hipertansiyon prevalansı %3,63 olarak bulundu. Hipertansiyon sıklığı kızlarda %4,1, erkeklerde %3,2 olarak belirlendi.

2- Prehipertansiyon prevalansı %12,8 olarak bulundu. Prehipertansiyon sıklığı kızlarda %11,8, erkeklerde %13,7 olarak belirlendi.

3-Hipertansif kız çocukların %55'i obez, %27,5'i fazla kilolu ve %22,5'i normal vücut ağırlığına sahip olduğu belirlendi. Hipertansif erkek çocukların %71,9'u obez, %9,3'ü fazla kilolu ve %18,8'i normal vücut ağırlığına sahip olduğu belirlendi.

4-Prehipertansif kız çocukların %22,4'ü obez, %19'u fazla kilolu ve %58,6'sı ise normal vücut ağırlığına sahip olduğu belirlendi. Prehipertansif erkek çocukların %32,1'i obez, %29,2'si fazla kilolu ve %38,7'si ise normal vücut ağırlığına sahip olduğu belirlendi.

5- Kız çocuklarda obezite prevalansı %10,4 olarak saptandı; fazla kilo prevalansı ise %14 oranında saptandı. Erkek çocuklarda obezite prevalansı %15 olarak saptandı; fazla kilo prevalansı ise %12,9 oranında saptandı.

6- Obez kız çocukların %21,6'sı hipertansif, %25,5'i prehipertansif ve %52,9'u normotansif bulunmuştur. Obez erkek çocukların %15,3'ü hipertansif, %29,3'ü prehipertansif ve %55,4'ü normotansif bulunmuştur.

7- Fazla kilolu kız çocukların %8'i hipertansif, %16,1'i prehipertansif ve %75,9'u normotansif çıkmıştır. Fazla kilolu erkek çocukların %2,3'ü hipertansif, %31'i prehipertansif ve %66,7'si normotansif çıkmıştır.

11.KAYNAKLAR

- 1- Sorof JM, Lai D, Turner J ET AL. RJ. Over weight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics* 2004;113(3 Pt 1):475-82.
- 2- Bagga A, Jain R, Vijakumar M et al. Evaluation and Management of hypertension. *Indian Pediatr* 2007;44: 103-21
- 3-Flyn JT. What's New in Pediatric Hypertension? *Current Hypertension Reports* 2001;3:503-510
- 4- Bock GH. Pediatric hypertension: Stili more art than science. *Pediatr Ann* 1989;18:535-40.
- 5-Flynn JT, Woroniecki PR. Pathophysiology of Hypertension. In: Avner DE, Harmon EW, Niaudet Peds. *Pediatric Nephrology*.2004.p1153-77
- 6- N.Tümer, F.Yalçinkaya, E.İnce, M.Ekim, K.Köse, N.Çakar, N.Kara, N.Özkaya, and C.Ensari. Blood pressure nomograms for children and adolescents inTurkey .*Pediatr Nefrol* ; 1999;13:438-443
- 7- Hoffman JIE: Systemic Arterial Hypertension, Rudolph MA, Rudolph's Pediatrics, Appleton and Lange, Connecticut; 1543-1551, 1996.
- 8- Joint National Committee. The sixth report of the Joint National Committee on prevention, detection, evolution, and treatment of high blood pressure. *Arch Intern Med*.1997;157:2413-46.
- 9-Bernstein D: Systemic Hypertension Nelson Textbook of Pediatrics 17.th edition 2004 p:1592-1598
- 10-Suzanne E. Stephens and Michael J.Dillonw. The investigation and management of hypertension. *Current Paediatrics*;12: 561-568,2002.
- 11- Prut AW: Systemic Hypertension, Nelson WE, Nelson Textbook of Pediatrics, Saunders Company, Philadelphia; 1368-1374,2001
- 12-Polly F. Cromwell, MSN, RN, CPNP, Nancy Munn, MSN, RN, CPNP, and Joanna Zolkowski-Wynne, MD, Evaluation and Management of Hypertension in Children and Adolescents. *J Pediatr Health Care*; 19, 172-175, 2005.
- 13-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;114:555-76.

- 14-Lurbe E, Torro I, Alvarez V, et al. Prevalance, persistence and clinical significance of masked hypertension in youth. *Hypertension* 2005;45:493-8
- 15-Buyan N. Çocukluk çağı hipertansiyonu. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2008;4(1):72-93.
- 16-Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children- 1987. Task Force on Blood Pressure Control in Children, National Heart, Lung, and Blood Institute, Bethesda, Maryland. *Pediatrics* 1987;79:1-25.
- 17- Mitsneles MM. Hypertension in children and adolescents. *Pediatr Clin N Am* 2006;53:493-512.
- 18-Salgado M.C, Carvalhaes Abrevde T.J. Arterial hypertension in childhood. *J Pediatr* 2003;79:115-24
- 19-Lasserre AM, Chioloro A, Paccaud F, Bovet P. Worldwide trends in childhood obesity. *Swiss Med Wkly* 2007;137:157-8
- 20-Prineas RJ, Measurement of blood pressure in the obese. *Ann Epidemiol* 1991; 1:321-36.
- 21-Oner N, Vatansever V, Sarı A, et al. Prevalance of underweight, overweight and obesity in Turkish adolescents. *Swiss Med Wkly* 2004;134:529-33.
- 22-Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age spesific relevance of usual blood pressure to vasculer mortality: metaanalysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2002;360: 1893-913.
- 23-Falkner B. Hypertension in children. *Pediatr Ann* 2006;35:795-801
- 24-Nguyen M, Mitsnefes M. Evaluation of hypertension by the general pediatrician. *Curr Opin Pediatr* 2007;19:165-9.
- 25-Wong T, Islam FM, Klein R, et al. Retinal vascular calibar, cardiovascular risk factors, and inflammation: the multiethnic study of athero-sclerosis(MESA) *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006;47:2341-50.
- 26- William Wong, ed. PK. Hypertension (Blood pressure in childhood), *Paediatric Clinical Guidelines*2001
- 27-Assadi F. Effect of microalbuminuria lowering on regression of left ventricular hypertrophy in children and adolescents with essential hypertension. *Pediatr Cardiol* 2007;28:27-33.
- 28-Seikaly MG.Hypertension in children: An update on treatment strategies. *Curr Opin Pediatr* 2007;19:170-7.
- 29-Rocchini AP, Katch V, Schork A, Kelch RP. Insulin and blood pressure during weight loss in obese adolescents. *Hypertension* 1987; 10:267-71.
- 30-Drayer JIM, Tuck ML, Ziegler MG. Hypertension. In: Gonick HC, ed. *Current Nephrology* Vo1.8. Chicago: Year Book Medical Publishers; 1985. p.139-78.

- 31-Sachtleben T, Fields KB. Hypertension in the athlete. *Curr Sports Med Rep* 2003;2:79-83.
- 32-Committee on Sports Medicine and Fitness. Athletic participation by children and adolescents who have systemic hypertension. *Pediatrics* 1997;99:637-8.
- 33-Sorof JM, Poffenbarger T, Franco K, et al. Evaluation of white coat hypertension in children: Importance of the definitions of 'normal' ambulatory blood pressure and the severity of casual hypertension. *Am J Hypertens* 2001 ;14:855-60.
- 34-Hofman A, Hazebroek A, Valkenburg HA: A randomized trial of sodium intake and blood pressure in newborn infants, *JAMA* 1983;250:370-81.
- 35-Çıtak A, Soysal D. Hipertansiyon. Narlı N (Editör). *Pediyatrik Tanı ve Tedavi kitabı'nda 2. baskı*. Adana. Nobel Tıp Kitabevleri Ltd: 2008.s.211-29.
- 36-R. Bundak, A. Furman, H Günöz, F.Baş, O Neyzi, *Acta paediatrica*.2006;95:194-198
- 37-Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J (2005) Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet* 365:217–223
- 38-Din-Dzietham R, Liu Y, Bielo MV, Shamsa F (2007) High blood pressure trends in children and adolescents in national surveys,1963 to 2002. *Circulation* 116:1488–1496
- 39-Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT Jr, Rocella EJ. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure: the JNC 7 Report: *JAMA* 2003;289:2560-2572
- 40-Flynn JT, Alderman MH (2005) Characteristics of children with primary hypertension seen at a referral center. *Pediatr Nephrol* 20:961–966.
- 41-Daniels SR, Loggie JM, Khoury P, Kimball TR (1998) Left ventricular geometry and severe left ventricular hypertrophy in children and adolescents with essential hypertension. *Circulation* 97:1907–1911
- 42-Litwin M, Niemirska A, Sladowska J, Antoniewicz J, Daszkowska J, Wierzbicka A, Wawer ZT, Grenda R(2006)Left ventricular hypertrophy and arterial wall thickening in children with essential hypertension. *Pediatr Nephrol* 21:811–819
- 43-Sorof JM, Alexandrov AV, Cardwell G, Portman RJ (2003) Carotid artery intimal-medial thickness and left ventricular hypertrophy in children with elevated blood pressure. *Pediatrics* 111:61–66
- 44-Lande MB, Carson NL, Roy J, Meagher CC (2006) Effects of childhood primary hypertension on carotid intima media thickness: a matched controlled study. *Hypertension* 48:40–44

- 45-Bao W, Threefoot SA, Srinivasan SR, Berenson GS (1995) Essential hypertension predicted by tracking of elevated blood pressure from childhood to adulthood: the Bogalusa heart study. *Am J Hypertens* 8:657-665
- 46-Lauer RM, Clarke WR (1989) Childhood risk factors for high adult blood pressure: the Muscatine study. *Pediatrics* 84:633-641
- 47-Derya Arslan: Van yöresi ilköğretim çocuklarında asemptomatik hipertansiyon sıklığı: Uzmanlık tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Van,2007.
- 48-Gönül Dinç, Gül Saatli, Hakan Baydur, Cemil Özcan: Hypertension and overweight among Turkish adolescents in a city in Aegean region of Turkey: a strong relationship in a population with a relatively low prevalence of overweight, *The Anatolian Journal of Kardiology*, 2009;9:450-456
- 49-Uçar B, Kılıç Z, Çolak Ö, Öner S, Kalyoncu C. Coronary risk factors in Turkish schoolchildren: randomized cross-sectional study. *Pediatr Int* 2000; 42: 259-67.
- 50-Sorof J, Daniels S. Overweight hypertension in children a problem of epidemic proportions. *Hypertension* 2002; 40: 441-7.
- 51-Burke V, Beilin LJ, Dunbar D, Kevan M. Associations between blood pressure and overweight defined by new standards for body mass index in childhood. *Prev Med* 2004; 38: 558-64.
- 52-Rosner B, Prineas R, Daniels SR, Loggie J. Blood pressure differences between blacks and whites in relation to body size among US children and adolescents. *Am J Epidemiol* 2000; 151: 1007-19.
- 53-Chu NF, Wang DJ, Shieh SM. Obesity, leptin and blood pressure among children in Taiwan: The Taipei Children's Heart Study. *Am J Hypertens* 2001; 14: 135-40.
- 54-Munter P, He J, Cutler JA, Wildman RP, Whelton PK. Trends in blood pressure among children and adolescents. *JAMA*.2004;291:2107-2113
- 55-Falkner B. Hypertension in children and adolescents: epidemiology and natural history. *Pediatric Nephrology*;2009
- 56-McNiece KL, Poffenbarger TS, Turner JL, Franco KD, Sorof JM, Portman RJ. Prevalence of hypertension and prehypertension among adolescents. *J Pediatr*.2007;150:640-644
- 57-Johnson RJ, Feig DI, Karg DH, Herrera-Acosta J. Resurrection of uric acid as a causal risk factor for essential hypertension. *Hypertension* 2005;45:18 -20.
- 58-He FJ, MacGregor GA. Importance of salt in determining blood pressure in children: meta-analysis of controlled trials. *Hypertension* 2006; 48:861-869
- 59-Srinivasan SR, Myers L, Berenson GS. Changes in metabolic syndrome variables since childhood in prehypertensive and hypertensive subjects: the Bogalusa Heart Study.

Hypertension 2006; 48:33 – 39.

60-Falkner B,Gidding SS, Portman R,Rosner B.Blood Pressure Variability And Classification of prehypertension and hypertension in adolescence. Pediatrics.2008;122:238-242)

61- Kimm SY, Glynn NW, Obarzanek E.Relation between the changes in physical activity and body-mass index during adolescence: a multicentre longitudinal study. Lancet 2005;366:301-307

62-Gidding SS, Barton BA, Dprgan JA. Higher self reported physical activity is associated with lower systolic blood pressure Pediatrics 2006;118:2388-2393

63-Chobanian AV, Bakris GL, Black HR; et al. seventh report of the Joint National Committee on prevention, Detection, Evalution, and Treatment of High Pressure. Hypertension 2003;42:1206-1252

64-Julius S,Nesbitt SD, Egan BM. Feasibility of treating prehypertension with anjiotensin reseptor blocker. N.Engl J med 2006;354:1685-1697)

65-Dasgupta K, O'Loughlin J, Chen S, et al. Emergence of sex differences in prevalence of high systolic blood pressure: analysis of a longitudinal adolescent cohort. Circulation 2006;114:2663–2670

66-Lobstein T, Baur L, Uauy R, International Obesity TaskForce. Obesity in children and young people: a crisis in public health. Obes Rev 2004; 5:4-104

67-Brion MA, Ness AR, Smith GD, Leary SD. Association between body composition and blood pressure in a contemporary cohort of 9-year-old children. J Hum Hypertens 2007; 21:283 – 290.

68-Cook NR, Gillman MW, Rosner BA, Taylor JO, Hennekens CH. Prediction of young adult blood pressure from childhood pressure, height, and weight. J Clin epidemiol.1997;50:571-579

69-de Ferranti S,Gauvreau K,Ludwig D,Newburger J,Rifai N.Inflammation and changes in metabolic syndrome abnormalities in US adolescents; findings from the 1988-1994 and 1999-2000 National Health and Nutrition Examination Survey. Clin Chem.2006;52:1325-1330

70-Ogden C,Flegal K,Carroll M,Johnson C.Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents,1999-2000.JAMA.2002;288:1728-1732

71-Ogden C,Carroll M,Curtin L,McDowell M,Tabak C, Flegal K.Prevalence of overweight and obesity in the United States;1999-2004.JAMA.2006;295:1549-1555

72- Gustavsen PH, Hoegholm A, Bang LE, Kristensen KS 2003 White coat hypertension is a cardiovascular risk factor: a 10-year follow-up study. J Hum Hypertens 17:811–817

- 73-Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP 3rd, Tracy RE, Wattigney WA (1998) Association between multiple cardio-vascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med* 338:1650–1656
- 74-Raitakari OT, Juonala M, Kahonen M, Taittonen L, Laitinen T, Maki-Torkko N, Jarvisalo MJ, Uhari M, Jokinen E, Ronnema T, Akerblom HK, Viikari JS (2003) Cardiovascular risk factors in childhood and carotid artery intima-media thickness in adulthood: the cardiovascular risk in young finns study. *JAMA* 290:2277–2283
- 75-Wong TY, Mitchell P. Hypertensive retinopathy. *N Engl J Med* 2004;351:2310–2317
- 76-Mitchell P, Cheung N, de Haseth K, et al. Blood pressure and retinal arteriolar narrowing in children. *Hypertension* 2007; 49:1156 – 1162.
- 77-Stabouli S, Kotsis V, Toumanidis S, et al. White-coat and masked hypertension in children: association with target-organ damage. *Pediatr Nephrol* 2005;20:1151 – 1155.
- 78-Vasan RS, Larson MG, Leip MS, Evans JC, O'Donnell CJ, Kannel WB, Levy D. Impact of High Normal Blood Pressure On The Risk Cardiovascular Disease *N Engl J Med*.2001;345:1291-1297
- 79-Brady TM, Fivush B, Flynn FT, Parekh R. Ability of blood pressure to predict left ventricular hypertrophy in children with primary hypertension. *J Pediatr*.2008;152:73-78