

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**“ISPARTA İLİ 7-17 YAŞ ARASI OKUL ÇOCUKLARINDA
HİPERTANSİYON PREVALANSI ve RİSK FAKTÖRLERİNİN
ARAŞTIRILMASI”**

DR.İSMAİL SARIKAN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

YRD.DOÇ.DR.KURTULUŞ ÖNGEL

ISPARTA-2007

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**“ISPARTA İLİ 7-17 YAŞ ARASI OKUL ÇOCUKLARINDA
HİPERTANSİYON PREVALANSI ve RİSK FAKTÖRLERİNİN
ARAŞTIRILMASI”**

DR.İSMAİL SARIKAN

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

YRD.DOÇ.DR.KURTULUŞ ÖNGEL

Bu çalışma, Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından **1362-TU-06** proje numarası ile desteklenmiştir.

ISPARTA-2007

TEŞEKKÜR

Aile Hekimliği asistanlığım süresince bana ve tüm aile hekimliği asistanlarına yakın ilgi ve desteğini esirgemeyen, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, Aile Hekimliği A.D.Başkanı Yrd.Doç.Dr.Kurtuluş ÖNGEL'e,

Tezimin tamamlanmasındaki katkılarından dolayı, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği A.D.Başkanı Doç.Dr.Hakan YAMAN'a ve Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları A.D.Başkanı Prof.Dr.M.Numan TAMER'e,

Eğitimimiz boyunca her zaman ideallerimizi, sevinçlerimizi ve üzüntülerimizi paylaştığımız, gülyüzlü Aile Hekimliği A.D. Araştırma Görevlisi arkadaşlarım, Uzm.Dr.Şule ÖZKAN, Dr.Cennet AK, Dr.Ebru KATIRCI, Dr.Abdullah BENLİ, Dr.Hayriye YOLCU ULUDAĞ, Dr.Bahriye KÜÇÜKKILIÇ, Dr.Turgut GÜRBÜZ, Dr.Yasemin TÜRKER'e,

Tezimin istatistik aşamasında yardımlarını, bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen Halk Sağlığı A.D.'de görevli Arş.Gör. Dr.Ertan UZUN'a,

Uzmanlık tezinden yararlandığım Yrd.Doç.Dr.Funda ÇETİNKAYA'ya,

Rotasyonlarım sırasında bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, Dahiliye, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Genel Cerrahi, Psikiyatri, Acil Tıp ve Çocuk Cerrahisi Anabilim Dallarında görevli tüm hocalarıma ve asistan meslektaşlarıma,

Çalışmamızın laboratuvar aşamasındaki desteklerinden dolayı Biyokimya A.D.'de görevli Doç.Dr.İrfan ALTUNTAŞ'a ve Arş.Gör.Dr.Nigar YILMAZ'a,

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde büyük katkıları olan Atabey Atatürk İ.Ö.O., Hacı Naciye Kasap Anadolu Ticaret Meslek Lisesi, Alaybeyoğlu İ.Ö.O., Gülkent Anadolu Lisesi müdürlerine, öğretmenlerine, öğrencilerine ve öğrenci velilerine,

Hayatımın her aşamasında yardım ve desteklerini benden esirgemeyen, haklarını asla ödeyemeyeceğim anne ve babama, desteği ve sabrı için eşime ve kızıma, **sonsuz teşekkürlerimi sunarım.**

Dr. İsmail SARIKAN

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iii
TABLolar DİZİNİ	iii
KISALTMALAR ve SİMGELER DİZİNİ	iv
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	
2.1. Kan Basıncının Tanımı ve Fizyolojisi	2
2.2. Arter Basıncının Çok Aşamalı Olarak Düzenlenmesi	6
2.3. Kan Basıncı Nasıl Ölçülür?	11
2.4. Çocuklarda Hipertansiyon Sıklığı	14
2.5. Çocuklarda Hipertansiyon Nedenleri	16
2.6. Çocuklarda Hipertansiyonun Sınıflaması	18
2.7. Çocukluk Hipertansiyonu Saptanan Hastaya Yaklaşım	19
2.8. Çocukluk Hipertansiyonunun Tedavisi	24
3.MATERYAL-METOD	31
3.1.Araştırma Projesi	31
3.2.Araştırma Bölgesi	31
3.3.Araştırmanın Tipi	31
3.4.Araştırma Evreni ve Evrenin Tanıtılması	31
3.5.Örneklem ve Araştırmaya Katılım Oranları	31
3.6. Araştırmaya Kabul ve Red Kriterleri	32
3.7.Araştırmanın Veri Kaynakları ve Uygulama Şekli	32
3.8.İstatistiksel İncelemeler	34
3.9. Araştırmanın süresi	34

4.BULGULAR	35
5.TARTIŞMA	45
6.SONUÇ ve ÖNERİLER	47
7.ÖZET	49
8.İNGİLİZCE ÖZET(SUMMARY)	50
9.KAYNAKLAR	51
10.EKLER	57

EK-1.Öğrencilere Uygulanan Anket Formu

EK-2. IOTF'nin 2-18 yaş Çocuklarda Fazla Kiloluluk ve Obezite Saptanmasında Önerdiği VKİ Sınır Değerleri

EK-3. CDC 2000 Büyüme Kartları (CDC 2000 Growth Charts)

EK-4. İzinler

EK-5. Aydınlatılmış Onam Formu

ŞEKİLLER DİZİNİ

1.Arter Basıncının Kontrolünde RAAS mekanizması	8
2.Kan Basıncı Kontrol Mekanizmalarının Değişik Dönemlerde Aktif Hale Geçiş	11
3.Kol Çevresinin Ölçülmesi	14
4.Manşonun Ölçüleri	14
5.Oskultasyon Yöntemi	14
6.Çocukluk HT'sinin Yönetimi	23

TABLolar DİZİNİ

1.Çocukluk HT'sinin Yaş Gruplarına Göre Nedenleri	17
2.Çocuklarda HT'nin Sınıflaması	18
3.Öykü ile HT Arasındaki İlişki	20
4.HT'li Çocuklarda Laboratuvar Testleri	22
5.Çocuklarda Kullanılan Anti-hipertansif ilaçlar	26
6.Erkek Çocuklardaki Boy ve Yaşa Göre Düzenlenmiş Kan Basıncı Düzeyleri	27
7.Kız Çocuklardaki Boy ve Yaşa Göre Düzenlenmiş Kan Basıncı Düzeyleri	29

GRAFİKLER DİZİNİ

1-HT ile Cinsiyet İlişkisi	44
2-HT ile Yerleşim Yeri İlişkisi	44
3-Cinsiyete Göre HT Çeşitleri	44
4-Cinsiyete Göre BMI Persentillerinin Karşılaştırılması	44

KISALTMALAR ve SİMGELER

AKŞ	: Açlık Kan Şekeri
BMI	: Body Mass İndeks(Vücut Kitle İndeksi)
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
KAH	: Koroner Arter Hastalığı
CDC	: The Centers for Disease Control and Prevention / Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi
DASH	: Dietary Approaches to Stop Hypertension
DSÖ / WHO	: Dünya Sağlık Örgütü / World Health Organization
DM	: Diabetes Mellitus
DKB	: Diyastolik Kan Basıncı
GFR	: Glomeruler Filtrasyon Hızı
HT	:Hipertansiyon
HDL	: High-Density Lipoprotein / Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
IOTF	: International Obesity Task Force / Uluslararası Obezite Görev Birliği
İ.Ö.O.	: İlköğretim Okulu
LDL	: Low-Density Lipoprotein / Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
LVH	: Sol Ventrikül Hipertrofisi
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme Yöntemi
NCHS	: National Centers of Health Statistics / ABD.Sağlık İstatistikleri Merkezi
NHBPEP	: National High Blood Pressure Education Program
NIDDM	: Tip2 Diyabet
PRU	: Periferik Rezistans Unit
SD	: Standard Deviation / Standart Sapma
SKB	: Sistolik Kan Basıncı
TG	: Trigliserid
TPR	: Total Periferik Rezistans
USG	: Ultrasonografi
USPSTF	: United States Preventive Service Task Force

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Adölesan ve çocuklarda Hipertansiyon (HT) teşhisinin sıklığının arttığı görülmektedir. Buna kısmen çocuklukta obesitenin artması ve bu durumun da farkına varılmaması sebep olmaktadır. Çocukluk HT'sinin adult HT'sine dönüşebildiğine dair kanıtlar vardır. Hipertansiyon, adultlarda koroner arter hastalığı (KAH) için bilinen bir risk faktörüdür. Çocukluk HT'sinin varlığı, KAH'ın erken gelişimine katkıda bulunabilir. Raporlar, çocuklarda ve genç adultlardaki aterosklerozun erken gelişiminin, çocukluk HT'si ile ilişkili olabileceğini göstermektedir (1,2).

Bugüne kadar HT konusunda yapılan çalışmalar sıklıkla erişkin düzeyindedir. Bunun nedeni HT'nin komplikasyonlarının sıklıkla erişkinlerde ortaya çıkmasıdır, ancak HT'nin çocuklardaki etkilerini ve komplikasyonlarını araştıran çalışmalar da mevcuttur. Biz bu çalışmamızda Isparta ilindeki 7-17 yaş arası okul çocuklarında, kırsal ve kentsel ayrımı yaparak, HT'nin ve HT ile ilişkili olan predispozan faktörlerin sıklığının bulunmasını amaçladık. Bu sayede Isparta ili okul çocuklarında HT'si olup, komplikasyon gelişmeden düzeltilebilecek faktörlerin (sigara, tuzlu yemek, belirli bir stres faktörü ile beraber yaşama, obesite vb...) ortadan kaldırılması mümkün olabilecektir. Bu çalışma Isparta ili okul çocuklarındaki HT sıklığını ve risk faktörlerini saptamaya yönelik yapılmış bir pilot çalışma olup, burada tespit edilen HT'li çocukların tedavisine yönelik uygulanacak girişimlerin de çalışmanın ikinci aşamasını oluşturması planlandı. Çalışmada, sistolik ve diyastolik kan basınçları için 95.persentil değeri ve üzerinde olan vakalar hipertansif olarak değerlendirildi, bunların prevalansı hesaplandı ve bu değerler daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırıldı.

Erişkin mortalite ve morbiditesini de artıran çocukluk HT'si; öncelikle erken dönemde tanınmalı, önlenmeli ve gerekli girişimler yapılmalıdır. Bu çalışmada çocukluk çağı HT'sini değerlendirerek bölgemizdeki sıklığının saptanması ve altta yatan risk faktörlerinin neler olduğunun araştırılması amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. KAN BASINCININ TANIMI VE FİZYOLOJİSİ

Birimi mmHg olup, civalı manometreler ile ölçülür. Kan basıncı; kanın damar çeperinin herhangi bir birim alanına uyguladığı basınç demektir. Bazen de basınç cmH₂O olarak ölçülür, 10 cmH₂O demek su sütununu 10 cm'ye çıkararak basınç demektir (1 mmHg=1,36 cmH₂O'ya eşittir, cıvanın özgül ağırlığı suyun 13,6 katıdır, 1cm de 1mm'nin 10 katıdır.). Kan Basıncı; kardiyak output ile periferik vasküler rezistansın çarpımına eşittir. Dolayısıyla kardiyak output veya periferik vasküler rezistansdaki artışlar kan basıncının artışına neden olur (3).

$$P=(D \times PVR)$$

Buradaki P=Basınç, D=Kardiyak Output,
PVR=Periferik Vasküler Rezistans'ı göstermektedir.

Dolaşım sistemi, sistemik dolaşım ve pulmoner dolaşım olmak üzere iki bölümde incelenir. Sistemik dolaşım, akciğerler dışındaki bütün vücut dokularının kan ihtiyacını karşıladığı için, büyük dolaşım veya periferik dolaşım olarak da bilinir (4-6).

Arterlerin fonksiyonu, kanı dokulara yüksek basınç altında taşımaktır. Bu nedenle arterler güçlü bir damar çeperine sahiptirler, buna bağlı olarak kan arterlerde hızlı akar. Arterioller arteriyel sistemin son küçük dallarıdır, içinden kanın kapillerlere gönderildiği kontrol kapakları olarak görev yaparlar. Arterioller, arteriolü tamamen kapayabilen yada birkaç kat genişlemesine izin veren güçlü bir kas tabakası ile çevrilmiştir. Böylece dokuların ihtiyacına cevap olarak, kapillerlere geçen kan akımını büyük ölçüde değiştirebilirler.

Kapillerlerin görevi; sıvı besin maddeleri, elektrolitler, hormonlar ve diğer besin maddelerinin kan ile interstisyel sıvı arasında değişimini sağlamaktır. Bu göreve uygun olarak kapiller çeperi çok incedir, küçük moleküllü maddelere de geçirgendir.

Venüller, kapillerlerden gelen kanı toplar. Birleşerek daha büyük olan venleri oluştururlar (6).

Venler dokulardan kalbe dönen kan için taşıma kanalları olarak görev yaparlar, fakat bir başka önemli görevi de büyük bir kan deposu olarak görev yapmasıdır. Venöz sistemdeki basınç çok düşük olduğu için, ven çeperleri incedir. Yine de kas içerirler, kaslar venlerin gevşemesine veya daralmasına izin verir, böylece vücudun gereksinimlerine göre az yada çok miktarda kan depolayan, kontrol edilebilir bir depo olarak çalışırlar.

Dolaşımdaki kanın büyük bir kısmı sistemik venlerde bulunur. Vücuttaki tüm kanın %84'ü sistemik dolaşımda, bunun da %64'ü venlerde, %13'ü arterlerde, %7'si sistemik arterioller ve kapillerlerde bulunmaktadır. Tüm kanın %7'si kalpte, %9'u da pulmoner damarlarda bulunur. Venlerin kesit alanları arterlerinkinden daha büyüktür. Bu durum arteryel sisteme göre venöz sistemde ne kadar büyük bir kan deposu olduğunu açıklar. Dolaşım sisteminin her segmentinden dakikada aynı miktarda kan aktığına göre; kan akım hızı, enine kesit alanı ile ters orantılıdır. Aortanın enine kesit alanı $2,5 \text{ cm}^2$, arteriollerin enine kesit alanı 40 cm^2 , kapillerlerin enine kesit alanı 2500 cm^2 'dir. Böylece dinlenme halinde aortadaki hız 33 cm/sn iken kapillerlerde bunun $1/1000$ kadarı yani $0,3 \text{ mm/sn}$ 'dir (6).

Kalp kanı sürekli olarak aortaya pompalandığı için aortadaki basınç ortalama 100 mmHg gibi yüksek bir değerdir. Diğer yandan, kalbin pompalama etkinliği değişken olduğundan arteryel basınç 120 mmHg sistolik ve 80 mmHg diyastolik basınç arasında değişir. Kan sistemik dolaşımda ilerledikçe basınç giderek düşer ve sağ atriumda, vena cavalanın sonuna ulaşıldığında yaklaşık 0 mmHg olur. Sistemik kapillerlerdeki basınç, arteryel uçta 35 mmHg , venöz uçta ise 10 mmHg 'ya düşer, fakat damar yatağının büyük bölümündeki ortalama fonksiyonel basınç ortalama 17 mmHg 'dir. Bu basınç kapiller porlarından çok küçük miktarda plazma sızmasına neden olacak kadar düşük olduğu halde, besinler kolaylıkla doku hücrelerine difüze olabilirler.

Pulmoner arterlerde basınç aortada olduğu gibi pulsasyonludur ancak basınç düzeyi oldukça düşüktür. Sistolik basınç $\sim 25 \text{ mmHg}$, diyastolik basınç ise $\sim 8 \text{ mmHg}$, ortalama pulmoner arteryel basınç ise 16 mmHg 'dir. Yine de bir dakikada Akciğerlerden (AC) geçen kan miktarı sistemik dolaşımdan geçen miktar ile aynıdır.

Pulmoner kapillerlerdeki kanın, pulmoner alveollerdeki oksijen (O₂) ve diğer gazlarla karşılaşacağı ve kanın kalbe dönmeden önce ulaşması gereken mesafe kısa olduğu için, pulmoner sistemdeki düşük basınç AC'lerin ihtiyacına uygundur. Vücuttaki bütün dokuların kan akımı, daima doku ihtiyaçlarına göre hassas biçimde kontrol edilir. Dokular aktif ise, istirahattekinden daha fazla bazen istirahat düzeyinin 20-30 katı kan akımına ihtiyaçları vardır. Fakat kalp normal olarak kalp debisini 4-7 kattan fazla arttıramaz. Böylece belirli bir dokunun kan akımı artışına ihtiyacı olduğunda, vücudun bütün dokularında kan akımını arttırmak mümkün değildir. Bunun yerine, her dokunun mikro damarları sürekli olarak dokunun gereksinimlerini, Oksijen (O₂) ve besinlerin yeterli olup olmadığını, karbondioksit (CO₂) ve artık maddelerin birikip birikmediğini kontrol ederler. Bunlar lokal kan akımını doku aktivitesi için gerekli düzeyde tutarlar. Ayrıca dolaşımın sinirsel kontrolü de doku kan akımı kontrolüne birtakım ek özellikler kazandırır. Arteriyel basınç, genellikle lokal akım kontrolü yada kalp debisi kontrolü mekanizmalarından bağımsız olarak düzenlenir (6-8). Örneğin; basınç herhangi bir zamanda 100 mmHg'lık ortalama seviyenin altına düşerse, sinirsel refleksler, basıncı önceki normal değerine yükseltmek için saniyeler içinde, bir seri dolaşım değişikliğine neden olur. Arterlerde daha fazla kan birikimi için, kalbin pompalama gücü artırılır, kalbe daha fazla kan sağlamak için büyük venöz yedekler kontrakte olur ve tüm vücuttaki arteriollerin çoğu, arter ağında daha fazla kan birikmesi için genel kontraksiyon gösterir. Sonra daha uzun periyotlarda, saatler ve günlerde böbrekler, hem basıncı kontrol eden hormonları sağlayarak, hem de kan hacmini düzenleyerek basınç kontrolünde önemli bir ek rol oynarlar. Basınç kontrolünün önemi; vücudun bir bölgesindeki kan akımı değişikliklerinin, bir başka bölgeyi etkilemeden yapılabilmesidir (6-8).

2.1.1 AKIM-DİRENÇ İLİŞKİLERİ

Bir kan damarındaki akım iki faktör tarafından belirlenir. 1-Damarın iki ucu arasındaki basınç farkı (ΔP). 2-Damar boyunca kan akımına karşı oluşan direnç. Damar içindeki akım OHM yasasına göre hesaplanır. $D = \Delta P / R$ olup, ΔP damarın iki ucu arasındaki basınç farkından oluşur. Örneğin damarın her iki ucunda da basınç 100 mmHg ise bu damarda kan akımı olmayacaktır ($\Delta P = 100 - 100 = 0$ mmHg). Kan

akımı, dolaşımın belirli bir noktasından, belirli bir zaman içinde geçen kan miktarı anlamına gelir. İstirahat halindeki erişkin bir insanda tüm dolaşımdaki kan akımı yaklaşık dakikada 5000 ml kadardır. Bu, birim zamanda, kalp tarafından pompalanan kan miktarını belirttiği için kalp debisi adını alır (6).

2.1.2 ORTALAMA ARTER BASINCI

Ortalama arter basıncı belirli bir zaman periyodu içinde ölçülen bütün basınçların ortalamasıdır. Bu basınç, sistolik ve diyastolik basınçların ortalaması ile eşit değildir, çünkü; kardiak siklusun büyük bölümünde basınç diyastolik basınca daha yakındır. Bu yüzden ortalama arter basıncı diyastolik basıncın ~%60'ı, sistolik basıncın ise ~%40'ı olarak tayin edilir (4-6).

Damarlardaki kan akımını güçleştiren direnci doğrudan ölçme olanağı yoktur. Bunun yerine kan akımı ve damardaki basınç farkını kullanarak bulabiliriz. Eğer damarın iki noktası arasındaki basınç farkı 1 mmHg ve akım 1 ml/sn ise direnç 1 Periferik Rezistans Ünit (PRU) olduğu söylenir. Dolaşım sistemindeki kanın akış hızı dinlenme durumundaki bir kişide 100 ml/sn'ye yakındır. Sistemik arterler ile sistemik venler arasındaki basınç farkı da ~100 mmHg'dir. Böylece sistemik dolaşımdaki total periferik direnç ~1 PRU'dur. Vücuttaki tüm kan damarlarının kuvvetle daraldığı bazı koşullarda total periferik rezistans (TPR) 4 PRU'ya kadar artabilir. Damar çok genişlediği zaman da 0,2 PRU'ya kadar düşebilir. Pulmoner sistemde ortalama arteryel basınç ~16 mmHg ve ortalama sol atrium basıncı da 2 mmHg olup net basınç farkı 14 mmHg'dir. Dinlenme durumunda toplam periferik direnç 0,14 PRU'dur. Sistemik dolaşımda direncin ~2/3'ü küçük arteriollerden kaynaklanır.

Viskosite ile akım ters orantılıdır, viskosite artarsa akım azalır. Normal kan viskositesi suyun viskositesinin 3 katıdır. Kandaki viskositeyi arttıran en önemli faktör eritrositlerdir. Eritrositlerin her biri damar duvarına ve diğer hücrelere karşı büyük bir sürtünme meydana getirir (4-6).

Poiseuille Yasası: $D = \mu \cdot \Delta P \cdot r^4 / 8 \cdot \ell \cdot \pi$

D=Kan akış hızı, μ =pi sayısı(3,14), ΔP =Damarın iki ucu arasındaki basınç farkı

r^4 =Damar yarıçapının 4.kuvveti, ℓ = Damarın uzunluğu, π = Kanın viskositesi

2.2. ARTER BASINCININ ÇOK AŞAMALI OLARAK DÜZENLENMESİ

Arter basıncının düzenlenmesinin tek bir basınç kontrol sistemi tarafından değil, her biri özel bir fonksiyona sahip birbiri ile bağlantılı birçok sistem tarafından yapıldığı açık olarak anlaşılmıştır. Örneğin ciddi kanaması olan bir kişinin arter basıncı hızla düşerken basınç kontrol sistemi iki problemle karşı karşıya kalmaktadır. Birincisi yaşamı sürdürebilmek ve akut safhayı atlatabilmek için arter basıncını hızla yeterli seviyeye çıkartmaktır. İkincisi ise kan hacmini yeterli seviyeye çıkartarak arter basıncını sadece yaşamı sürdürebilecek seviyeye değil tamamen normal hale getirebilmektir. Arter basıncındaki akut değişikliklerde ilk olarak baroreseptörler ve kemoreseptörler ile stres-relaksasyon mekanizması devreye girer. Uzun vadede ise böbrek-kan hacim basınç kontrol mekanizması devreye girer (4-6).

2.2.1. Saniyeler ve dakikalar içinde hızla aktive olan basınç kontrol mekanizmaları:

Hızla aktive olan basınç kontrol mekanizmaları hemen hemen tamamen akut sinirsel refleksler yada sinirsel yanıtlardır. Bunlar; baroreseptör feedback mekanizması, merkezi sinir sisteminin iskemik yanıtı ve kemoreseptör mekanizmasıdır. Bu mekanizmalar sadece saniyeler içinde aktive olmakla kalmaz ayrıca oldukça güçlü yanıtlar oluştururlar. Kanama sonucu oluşan türden basınçtaki herhangi bir akut düşüştten sonra sinirsel mekanizmalar, venlerde kasılma ile kalbe kan dönüşünü sağlar, kalp atım hızı ve kasılma gücünü arttırarak kalbin kan pompalama kapasitesini arttırır ve arteriollerde kasılma oluşturarak kanın arter dışına akışını azaltır. Tüm bu etkiler arter basıncını yaşam sınırları içinde tutabilmek için hemen devreye girerler.

Aynı mekanizma bir ilaca aşırı duyarlılık yada fazla kan transfüzyonu gibi nedenlerle kan basıncının ani olarak çok yükselmesinde tersine çalışarak basıncı tekrar normal sınırlar içine döndürür (4).

2.2.2. Orta vadede etkili basınç kontrol mekanizmaları

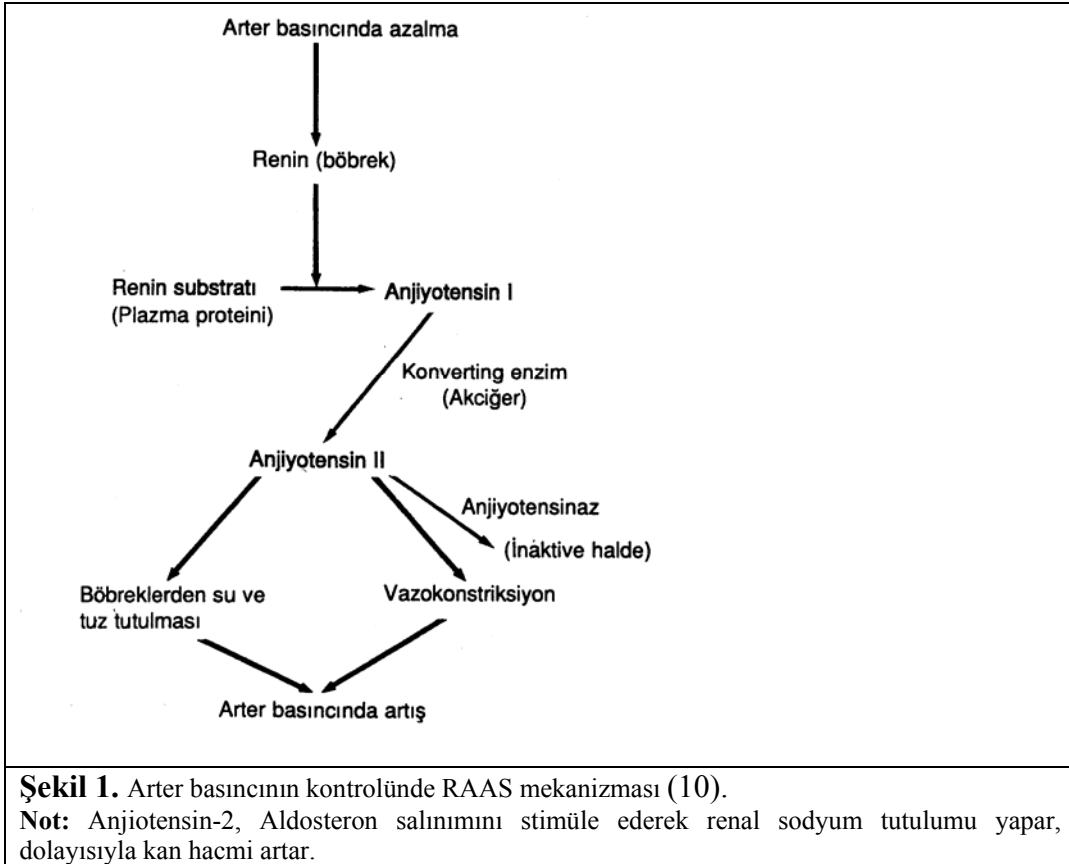
Bir kısım basınç kontrol mekanizması da akut arter basıncı değişikliklerinden sadece birkaç dakika sonra belirgin yanıtlar oluşturur. Bunlar; renin-anjiyotensin aldosteron vazokonstriktör mekanizması, damarların stres-relaksasyon (gerim-gevşeme) özellikleri, gereksinim duyulduğunda kan hacminin ayarlanması için kapiller duvarlarından dolaşım içine yada dışına sıvı transferi. Arter basıncının yarı-akut düzenlenmesinde renin-anjiyotensin vazokonstriktör sisteminin tam aktive olabilmesi için ortalama 20 dk.'lık bir zamana ihtiyaç vardır. Sıvı-relaksasyon mekanizması ise aşağıdaki örnekle açıklanabilir: Kan damarlarındaki basınç çok yükseldiğinde bu damarlar gerilerek genişlemeye başlar ve dakikalar hatta saatler boyunca bu gerilmeleri devam eder. Bunun sonucunda damarlardaki basınç normale iner. Damarların bu sürekli olabilen gerilme özellikleri orta vadeli bir basınç tamponlama özelliği olup, stres-relaksasyon mekanizması olarak adlandırılır.

Kapiller sıvı transfer mekanizması kısaca kapiller basıncı çok düştüğünde osmos ile dokudan dolaşıma sıvı emilmesi ve kan hacminin artması sonucu dolaşım basıncını yükseltmesini açıklamaktadır. Tam tersi, kapiller basınç çok yüksek olduğunda sıvı dolaşım dışına çıkmakta, bu da kan hacmini düşürmek yoluyla dolaşım basıncını da düşürmektedir. Bu üç orta vadeli etki mekanizması aktivitelerini ortalama 30 dakika ile birkaç saat içinde gösterirler. Etkileri uzun süre, gerektiğinde günlerce sürebilir. Bu süre içinde sinirsel mekanizmalar yorulur ve gittikçe aktivitelerini kaybederler; bu da orta-vadeli basınç kontrol mekanizmalarının önemini göstermektedir (4).

2.2.3. Arter basıncının düzenlenmesinde uzun süreli mekanizmalar

İki faktör arter basıncının uzun süreli düzenlenmesinde rol oynar. 1-Su ve tuzun renal atılımı. 2-Su ve tuzun oral alımı. Ortalama arter basıncı 100 mmHg değerinde dengede tutulmaktadır. Arter basıncının 150 mmHg'ya çıktığını varsayalım, bu durumda böbreklerden atılan su ve tuz alımdan yaklaşık 3 kat daha fazla olacaktır. Böylece vücut sıvı yitirmekte, kan hacmi azalmakta ve arter basıncı düşmektedir. Sıvının bu 'negatif denge' hali, basınç tam denge noktasına dönene kadar kesinlikle

sona ermemektedir. Arter basıncında denge noktasına göre 1 mmHg'lık bir artış olması halinde bile su ve tuz alımından daha fazla atılım olmaya devam edecektir. Böylece basınç 1 mmHg kadar azalarak denge noktasına geri dönecektir. Eğer tersi bir durum ortaya çıkarsa yani basınç denge noktasından aşağı düşerse, o zaman da su ve tuz alımı atılımdan daha çok olmaktadır, vucut sıvı hacmi artmaktadır, kan hacmi artmakta, arter basıncı denge noktasına ulaşınca kadar bu artış devam etmektedir. Arter basıncı, toplam periferik direnç ile dakika kalp atım hacminin çarpımı olduğundan toplam periferik dirençte meydana gelecek artışın arter basıncını arttıracığı da şüphesizdir. Ancak böbrek fonksiyonları normal olarak devam ediyorsa arter basıncındaki akut artış sürmez, arter basıncı yaklaşık birgün içinde normale döner. Bunun nedeni; böbrekler dışında kalan vücut bölgelerindeki kan damarlarında artan direnç, kan basıncı kontrolünde böbreklerce belirlenen denge noktasını değiştirmez. Bu nedenle böbrekler yüksek arter basıncına basınç diürezisi ve basınç natriürezisi ile yanıt verirler. Saatler ve günler içinde vücuttan yüksek miktarlarda su ve tuz atılır ve bu durum arter basıncı denge noktasındaki basınç seviyesine gelinceye kadar sürer (4).



Ancak dikkat edilmesi gereken birşey de toplam periferik direnç artarken çoğu kez aynı zamanda böbrek damarlarındaki direncin de arttığı, bunun da böbrek fonksiyonlarını değiştirdiği, böbrek fonksiyon eğrisini daha yüksek bir basınç seviyesine taşıyarak hipertansiyona neden olduğudur. Hipertansiyonun altında yatan neden toplam periferik direncin artması değil, böbrek direncindeki artıştır. Hipertansiyon çoğunlukla aşırı ekstrasellüler sıvı hacmine bağlı bir olaydır (4-6).

Normal extrasellüler sıvı hacminin ve sodyum konsantrasyonunun korunması, sodyum atılım ve alımı arasında bir dengeyi gerektirir. Modern toplumlarda, sodyum alımı hemen her zaman homeostaz için gerekenden daha fazladır. Gerçekte, insanlar normal olarak 10-20 mEq/gün sodyum alarak fonksiyon ve canlılıklarını sürdürebilmelerine rağmen, hazır gıdalarla beslenen sanayileşmiş kültürlerin insanların ortalama sodyum alımı genel olarak 100-200 mEq/gün arasında değişir. Böylece çoğu insan homeostaz için gerekenden çok daha fazla miktarlarda sodyum almaktadırlar. Genellikle normalin üstünde aldığımız sodyumun, hipertansiyon gibi, belli bazı hastalıklara katkıda bulunabileceğine ilişkin kanıtlar vardır (9).

Sodyum iştahı, kısmen, insanların ve hayvanların tuza ihtiyacı olup olmadıklarına bakmaksızın, tuzu ve yiyip içmeyi sevmeleri gerçeğine dayanır. Vücutta sodyum azlığı varsa, davranışsal olarak tuz elde etmeye yönelik tuz gereksinimini düzenleyen bir mekanizmada vardır. Bu doğal olarak düşük sodyumlu yiyeceklerle beslenen otçul hayvanlar için özellikle önemlidir, fakat şiddetli tuz iştahı, örneğin Addison hastalığında olduğu gibi, aşırı sodyum yetersizliği bulunan insanlarda da önemli olabilir. Bu örnekte, idrarla aşırı sodyum kaybına sebep olan aldosteron sekresyonunda bozukluk vardır ve extrasellüler sıvı hacminde azalma, sodyum konsantrasyonunda azalmaya yol açar; bu değişikliklerin her ikisi de tuz alma arzusunu ortaya çıkarır (9).

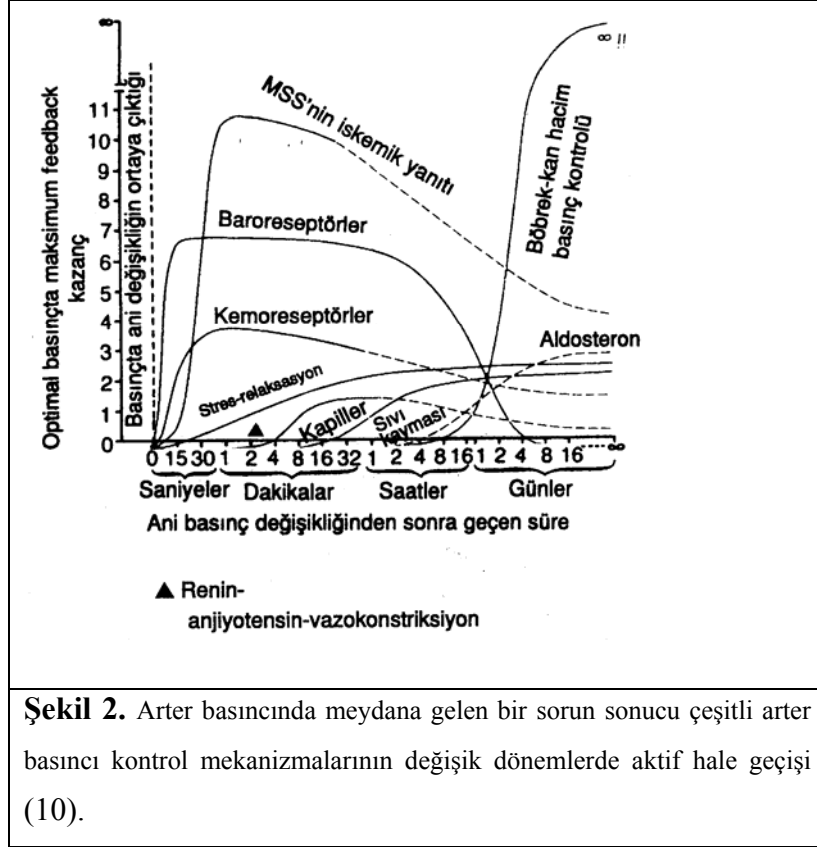
Genel olarak, tuz alma arzusunu uyandırdığına inanılan iki temel uyarı şunlardır: 1-Extrasellüler sıvı sodyum konsantrasyonunda azalma. 2-Kan hacmi veya kan basıncı azalması ile bağlantılı kan dolaşımı yetersizliği. Bunlar susamayı oluşturan asıl uyarıların aynısıdır. Tuz alma arzusunun nöronal mekanizması susama mekanizmasındakine benzerdir. Beyin üçüncü ventrikül antero ventral (AV3V) bölgesindeki aynı nöronal merkezlerin bazıları hem susamaya, hemde tuz alma arzusuna katılırlar, çünkü hayvanlarda bu bölgenin lezyonları sıklıkla susama ve tuz

alma arzusunun her ikisini birden aynı anda etkiler. Düşük kan basıncı veya azalmış kan hacmiyle ortaya çıkan dolaşım refleksleri de hem susamayı hem de tuz alma arzusunu aynı anda etkiler (9).

Böbrek kan akımı basınç kontrol mekanizması (böbrek vücut sıvısı basınç kontrol sistemi ile aynı mekanizma) birkaç saat içinde belirgin bir yanıt oluşturmakta ve arter basıncı kontrolünde sonsuza kadar uzun bir feedback kazanım oluşturmaktadır. Böylece bu mekanizma, arter basıncını kısmen değil tümüyle böbreklerden normal su ve tuz atılımını sağlayacak seviyeye ulaştırabilmektedir.

Arter basıncındaki ani bir değişiklik sonrası birkaç saat içinde aldosteronun dolaşım üzerindeki etkisi değişmekte ve bu durum böbrek-vücut sıvısı mekanizmasının basınç kontrolü ile ilgili karakteristik özelliklerini değiştirmede önemli bir rol oynamaktadır. Bütün bunlara rağmen arter basıncının günlük kontrolünde renin-anjiyotensin sistemi ile aldosteron ve böbrek sıvısı mekanizmaları dışında diğer bir faktör de önemli rol oynamaktadır. Örneğin kişinin tuz alımı günden güne çok farklılık gösterir. Tuz alımının eğer renin-anjiyotensin sistemi tam olarak işlev görüyorsa normalin 1/10'u yada normalin 10 katı olmasının, ortalama kan basıncını sadece birkaç mmHg değiştirdiğini görmüştük. Renin-anjiyotensin-aldosteron sistemi olmaksızın aşırı tuz alımının arter basıncı üzerine etkisi 10 kat daha fazla olacaktır (4,9).

Arter basıncı kontrol mekanizmaları yaşam kurtarıcı önemde sinirsel basınç kontrolü ile başlayıp, orta vadeli basınç düzenleme mekanizmalarının süregelen düzenlemesi ile sürer. Son olarak da böbrek vücut sıvıları mekanizmasının uzun süreli basınç seviyesi ayarlamaları ile denge halini korur. Bu uzun süreli mekanizma RAA sistemi, sinir sistemi ve özel hallerde özel kontrol kapasitesi olan diğer bazı faktörlerle ilişkili olup ortak hareket etmektedir (4).



Şekil 2. Arter basıncında meydana gelen bir sorunun sonucu çeşitli arter basıncı kontrol mekanizmalarının değişik dönemlerde aktif hale geçişi (10).

2.3. KAN BASINCI NASIL VE HANGİ SIKLIKTA ÖLÇÜLMELİDİR?

Ulusal HT Eğitim Programı'nın (NHBPEP) tavsiyelerine göre 3 yaş ve üzerindeki çocuklar (imkanları nisbetinde) kan basıncı ölçümü yaptırmalıdır. U.S. Preventive Service Task Force'ye (USPSTF) göre ise tavsiye için yeterli kanıt yoktur. Yani Koroner Arter Hastalığı (KAH) riskini azaltmak için çocukluk HT'sini rutin taramaya gerek yoktur (2).

Kan basıncı ölçümünde tavsiye edilen metod oskultasiyon metodudur. Aneroid manometreler kullanılır. Çocuklarda da kalibrasyonu tam olan yani uygun manşon seçilen tansiyon aletleri ile kan basıncı ölçülür (2).

Çocuklarda kan basıncının doğru ölçümü, kolun sağ üst kısmına uygun bir manşonun kullanımını gerektirir. Sağ kol tercih edilir, çünkü aort koarktasyonunda solda kan basıncı daha düşük olabilir. Kol çevresinin en az %40'ı manşonun eni olmalıdır. Kol çevresinin %80-100'ünü de manşon uzunluğu oluşturmalıdır. (Kol çevresi olarak acromion ile olecranon arasındaki mesafenin orta noktasının çevresi

ölçülür.) Manşon büyük olursa ölçülen değer küçük, manşon küçük olursa da ölçülen değer büyük çıkar. Kalp düzeyinde, sağ el desteklenmiş olarak 5 dakika dinlendikten sonra, oturur pozisyonda, kontrollü bir çevrede ölçülmelidir (2). Kan basıncı 90. percentilin üzerinde çıkmışsa ikinci bir visitte, bu değeri doğrulamak açısından aynı şartlarda tekrar ölçmek gerekir. Ambulatuvar kan basıncı monitörleri, hastaya takılır ve non-spesifik kan basıncı değişikliklerini kaydeder. Bu medikal ortamların dışındaki ölçümlere de müsaade eder. Çünkü muayenelerde bazı hastalarda korkudan kaynaklanan yüksek kan basıncına rastlanabilmektedir. (Beyaz önlük hipertansiyonu) Ayrıca primer ile sekonder HT'nin ayrımında yada HT'nin indüklediği hedef organ hasarlı belirli hastaların ayrımında da holter faydalı olabilir. USPSTF holterin muayenehanelerde görülen farklı değerlerin (hataların) çoğunun düzeltilmesini sağladığını iddia eder (2).

Hastalarda gerektiğinde bazı özel incelemelerde kullanılmakla beraber, rutin olarak bir artere iğne uygulayarak çeşitli basınç ölçen aletler ile kan basıncının ölçülmesi imkansızdır. Onun yerine, klinisyenler genellikle oskültasyon yöntemini kullanarak indirekt yol ile sistolik ve diyastolik basınçları ölçerler (4-6),(Şekil 5).

2.3.1. OSKULTASYON YÖNTEMİ

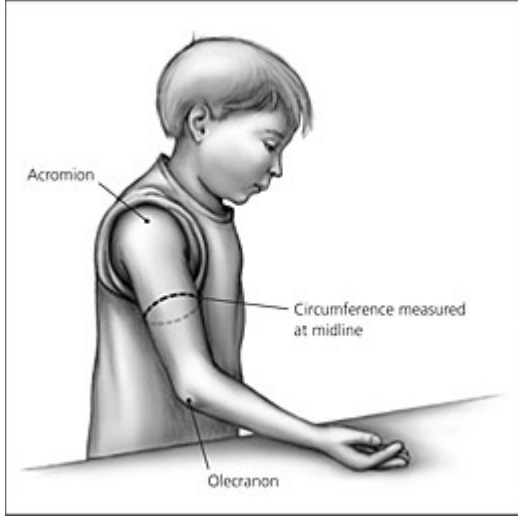
Antekubital arter üzerine bir steteskop yerleştirilir, üst kola sarılan manşet şişirilir. Arter kan ile dolu kalacak şekilde, çok küçük bir basınç ile manşet kolu sıkıştırdığı sürece, kan damar içinde pulsatil olarak akmakla beraber steteskopta hiçbir ses işitilmez. Manşetteki basınç arteryel basınç siklusunun bir döneminde arteri kapatacak kadar fazla olduğunda her pulsasyonda bir ses işitilir. Bu seslere Korotkoff sesleri denir (8).

Korotkoff seslerinin esas nedeni hala tam olarak bilinmemekle beraber, kanın kısmen kapatılmış olan damardan fırlatılmasıyla oluştuğuna inanılmaktadır. Fırlatma manşetin ilerisindeki açık damarda türbülansa neden olur, bu da steteskopta duyulan vibrasyonları oluşturur (8).

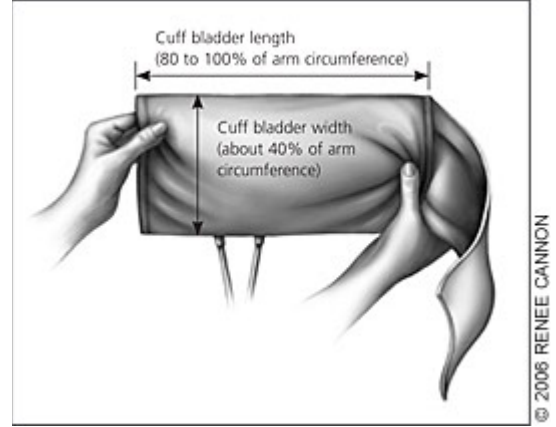
Oskültasyon yöntemiyle kan basıncı ölçülürken, önce manşetteki basınç arteryel sistolik basıncın üzerine çıkarılır. Bu basınç arteryel sistolik basıncın üstünde olduğu sürece, brakial arter kollabe durumda kalır ve basınç siklusu boyunca kan arterin alt

kısmına akamaz. Bu nedenle arterin alt bölümünde Korotkoff sesleri de duyulamaz. Manşetin basıncı yavaş yavaş azaltılır, manşetteki basınç sistolik basıncın altına iner inmez kan sistolik basıncın tepe noktasında manşetin altındaki damarlardan geçer ve antekübital arterde kalp vurumu ile eş zamanlı olarak hafif vurum tarzında sesler işitilmeye başlanır. Bu sesler işitilmeye başladığı an manşetle bağlantılı olan manometrenin gösterdiği basınç düzeyi yaklaşık olarak sistolik basınca eşittir (8). Manşetteki basınç daha da indirilirse, Korotkoff seslerinin kalitesi değişir, hafif vurumlar yerine daha ritmik ve sert sesler duyulur. Daha sonra manşetteki basınç diyastolik basınca eşit olduğunda, artık diyastol sırasında arter sıkışmamaktadır, yani seslerin oluşumuna neden olan temel faktör (kanın sıkıştırılmış arterden fırlatılması) artık mevcut değildir. Bu nedenle, sesler aniden örtülü ve boğuk bir nitelik kazanır, manşetteki basınç 5-10 mmHg daha indirilince tamamen kaybolur. Korotkoff seslerinin boğuk nitelik aldığı manometre basıncı yaklaşık olarak diyastolik basınca eşittir. Sistolik ve diyastolik basıncın oskültasyon yöntemi ile belirlenmesi tamamen hatasız değildir, genellikle, arterlerden direkt olarak yapılan ölçümlerden %10 kadar farklı değerler alınabilmektedir.

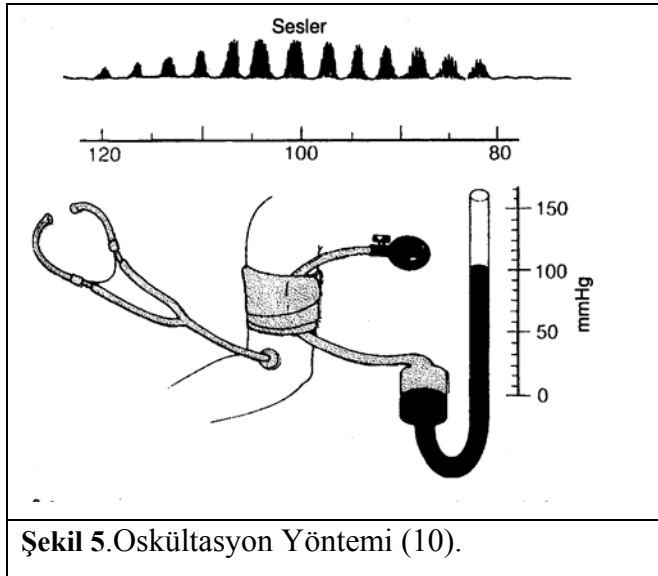
Yaşlanmanın kan basıncı kontrol mekanizmaları üzerindeki etkisi sonucunda, yaşlanmayla birlikte kan basıncında giderek bir artış meydana gelmektedir (8). Arteryel kan basıncının uzun süreli düzenlenmesinden temel olarak böbreklerin sorumlu olduğu, özellikle 50 yaşın üzerinde, yaşlanmayla görülen belirli değişikliklerin gerçekte böbrekler tarafından oluşturulduğu iyi bilinmektedir. Altmış yaşın üzerinde tek başına sistolik basınçta görülen yükselme son dönem ateroskleroz sonucu arterlerin sertleşmesine bağlıdır. Bu durum sistolik basınçta bir fırlamaya ve daha önce de açıklandığı gibi nabız basıncında da çok ciddi bir yükselmeye sebep olur (8).



Şekil 3. Kol çevresi olarak, Acromion ile Olecranon- ,yaklaşık %40'ı kadar olmalıdır (2).
arasının orta noktası alınmalıdır (2).



Şekil 4. Manşonun ölçüleri; manşonun boyu kol çevresinin-
%80-%100'ü kadar olup, manşonun eni ise kol çevresinin-



Şekil 5.Oskültasyon Yöntemi (10).

2.4. ÇOCUKLARDA HİPERTANSİYON SIKLIĞI

2002'de, Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi yaşları 20-74 arasında olan Amerikan vatandaşlarında hipertansiyon prevalansının %28.7 olduğunu saptamıştır; 75 yaşın üzerindeki kadınların %84.9'unda, erkeklerin ise %72.7'sinde hipertansiyon bulunmaktadır (11,12). Çocuklarda kan basıncını etkilediği bilinen faktörler arasında

yaş, cinsiyet, vücut boyutu, ırk, etnik durum, obezite ve sosyoekonomik durum yer almaktadır (12-16).

Çocuklarda kan basıncını belirlemede vücut ölçüleri esas alınır. Eğer kan basıncı normal ise çocuğun boyunun persentilinin de belirtilmesi gerekir. Revize edilmiş olan çocukluk kan basıncı tablolarındaki %50, %90, %95, %99 gibi percentiller cinsiyet, yaş ve boy baz alınarak yapılmıştır (1999-2000 yılındaki ulusal sağlık ve beslenme muayene teftiş bilgisinden).

Tablo-1 ve Tablo-2 bize bir yaş ve üzeri çocuklarda, adölesanlarda Sistolik Kan Basıncı (SKB) ve Diyastolik Kan Basıncı'na (DKB) uygun gelen HT'nin sınıflandırılmasını gösterir. Kan basıncı tipinin karakterize edilmesinden önce 3 defa veya daha fazla farklı visitlerde ölçüm yapılmalıdır. Raporlar kan basıncı ile Vücut Kitle İndeksi (VKİ) arasındaki ilişkiyi göstermiştir (49,50). Bu ilişkide çocukluk HT'sinin gelişimi için güçlü bir risk faktörü olarak obezite düşünülmektedir. Çocukluk HT'sinin kalıtımı %50'dir (37). Primer HT'li erişkin hastaların %49'unda, çocukluğunda da primer HT'li olduğu bir raporda not edilmiştir. Sekonder HT'li %46 hastanın da yine çocukluklarında sekonder HT'li oldukları rapor edilmiştir (48). Başka bir raporda da primer HT'li adölesanların %86'sında da aile hikayesi pozitif bulunmuştur (48).

Çeşitli çalışmalarda bildirilene göre çocuklarda HT sıklığı %5.4 ile %19.4 arasında değişmektedir (12-14,17). Kan basıncı 95.persentilin üzeri alındığında çocuklarda HT sıklığı %1.2 ile %13 arasında değişmektedir (12,13,17). Çocukluk döneminde görülen hipertansiyonun yaygınlığı ergenlik döneminden daha düşük olmasına rağmen, bu durumun çocuklarda nadir olmaması kan basıncı değerlendirmesinin önemini vurgulamaktadır (12,18).

Çocukluk HT'sinin en göze çarpan hedef organ hasarının kanıtı Sol Ventrikül Hipertrofisi (LVH)'dir. Veriler LVH'nin çocukluk HT'si olan çocuklarda %41 daha fazla görüldüğünü gösterir (45-47). Şiddetli çocukluk HT'si olan vakalar, hipertansif ensefelopati, inme, Serebro Vasküler Olay (SVO), Konjestif Kalp Yetmezliği (KKY) riski altındadırlar. Bu gözlemler esas alındığında erken teşhis ve erken müdahale HT'nin uzun süreli komplikasyonlarını önlemede potansiyel faydalıdır. Kardiovasküler risk faktörlerine sahip çocukluk HT'si ile ilişkili bilgiler, erişkin dönemde azalmaktadır (1).

Bebeklikte anne sütüyle beslenmenin, çocuklukta düşük kan basıncıyla ilişkilendirilebileceğine dair kanıtlar vardır (19,36,38).

2.5. ÇOCUKLARDA HİPERTANSİYON NEDENLERİ

Sekonder HT preadölesan çocuklarda daha yaygındır ve çoğu da renal kaynaklıdır. Primer veya esansiyel HT ise adölesanlarda daha yaygındır ve multiple risk faktörlerine sahiptir. Erişkin hipertansiyonunun %90-%95'i esansiyel hipertansiyon olarak adlandırılır. Bu tanım kısaca hipertansiyonun bilinmeyen nedenlerle ortaya çıktığını belirtmektedir. Esansiyel hipertansiyonlu hastaların çoğunda güçlü bir kalıtsal yatkınlık bulunmaktadır (2).

Ciddi esansiyel hipertansiyonun bazı karakteristik özellikleri şunlardır:

- 1-Ortalama arter basıncı %40-%60 kadar yükselmiştir.
- 2-Esansiyel hipertansiyonun daha sonraki ağır safhalarında böbrek kan akımı normalin yarısına kadar düşmüştür.
- 3-Böbreklere ulaşan kana karşı direnç iki ile dört kez artmıştır.
- 4-Böbrek kan akımındaki düşüşe rağmen Glomerüler Filtrasyon Hızı (GFR) sıklıkla normale yakındır. Bunun nedeni hipertansiyondaki yüksek arter basıncının glomerüllerden böbrek tübülusları içine yeterli filtrasyonu sağlayabilmesidir.
- 5-Kalp debisi normale yakındır.
- 6-Total periferik direnç, arter basıncında olduğu gibi %40-%60 arasında artmıştır.
- 7-Arter basıncı yüksek olmadıkça, böbrekler yeteri kadar su ve tuz atamazlar.

Başka bir deyişle esansiyel hipertansiyonlu kişinin ortalama arter basıncı 150 mmHg ise arter basıncı yapay olarak normal değer olan 100 mmHg'ya düşürülürse (basınç düşüklüğünden başka böbrek fonksiyonlarını değiştirmeden) tam anüri oluşarak basınç eski seviyesi olan 150 mmHg'ya dönene kadar su ve tuz tutulacaktır.

Esansiyel hipertansiyonda böbreklerin normal basınç düzeyinde yetersizliğe girerek hangi nedenle su ve tuz atamadıkları bilinmemektedir. Bununla birlikte böbreklerde saptanan damarsal değişiklikler anormalliğin damar kökenli olduğunu düşündürmektedir (4). Bunlara obezite, HT, aile hikayesi de dahildir. Hastayı değerlendirirken tam bir özgeçmişin bilinmesi, fizik muayene, laboratuvar ve özel çalışmalar gerekir. Tedavi çok yönlüdür. Non-farmakolojik tedavi; kilo verilmesi,

egzersiz ve beslenme değişikliğini içerir. Farmakolojik tedavi için tavsiyeler, semptomatik HT için önerilmektedir. Bunlar; hedef organ hasarının kanıtları varsa, evre-2 HT ve evre-1 HT olup hayat tarzı değişikliği ile düzelmiyorsa, DM ile birlikte HT varsa farmakolojik tedavi önerilmektedir (1).

TABLO:1**ÇOCUKLUK HİPERTANSİYONU'NUN YAŞ GRUPLARINA GÖRE NEDENLERİ**

Yaş	Nedenler
1-6 yaş arası	Renal Parankim Hastalıkları, Renal Vasküler Hastalıklar, Endokrin Nedenler, Aort Koarktasyonu, Esansiyel Hipertansiyon
6-12 yaş arası	Renal Parankim Hastalıklar, Esansiyel Hipertansiyon (Primer Hipertansiyon), Renal Vasküler Hastalıklar, Endokrin Nedenler, Aort Koarktasyonu, İatrojenik Nedenler.
12 -18 yaş arası	Esansiyel Hipertansiyon (Primer Hipertansiyon), İatrojenik Nedenler, Renal Parankim Hastalıkları, Renal Vasküler Hastalıklar, Endokrin Nedenler, Aort Koarktasyonu

NOT: Nedenler görülme sıklığına göre düzenlenmiştir (2).

Çocukluk HT'sinin çoğu, özellikle de preadölesanlarda görülenlerin çoğu hastalıklara sekonder oluşur. Renal parankimal hastalıkların %60-70'i HT'ye sebep olur. Adölesanlar ise genellikle primer HT'ye sahiptirler. Tablo-1 yaşa göre çocukluk HT'sinin nedenlerini göstermektedir (2).

Primer HT 10 yaş altı çocuklarda nadiren bulunur ve dışlanmış bir teşhistir. Primer (Esansiyel) HT için önemli risk faktörleri arasında aile hikayesinin olması ve BMI yüksekliği yer alır. Bazı uyku bozuklukları ile siyah ırk primer HT için potansiyel risk faktörüdür. Primer HT sıklıkla metabolik sendrom ile kardiovasküler hastalıklara yol açan diğer risk faktörlerine bağlıdır. Bu risk faktörleri metabolik sendrom için; düşük HDL Kolesterol düzeyi, yüksek trigliserit, abdominal obesite, insülin rezistansı ve hiperinsülinemi'dir (2).

Ulusal Kolesterol Eğitim Programı Erişkin Tedavi Paneli-III (NCEP-ATP-III)'e göre Metabolik Sendrom tanı kriterleri:

1-Abdominal Obesite; bel çevresinin kadınlarda >88cm, erkeklerde >102cm olması

2-Trigliserit ≥ 150 mg/dl olması

3-HDL Kolesterol düzeyinin kadınlarda < 50 mg/dl, erkeklerde < 40 mg/dl olması

4-Kan basıncının $> 135/85$ mmHg olması

5-Bozulmuş açlık glukozunun olması [Açlık Kan Şekeri(AKŞ) :100-125 mg/dl arasında bulunması]

Metabolik sendrom tanısını koyabilmek için yukarıdaki 5 kriterden en az 3 tanesinin olması gerekir (52). Metabolik sendromun yaygınlığı adölesanlarda %4,2-%8,4 arasındadır. Sekonder HT, çocuklarda adultlardan daha yaygındır. (Adult; ergenlik çağından yaşlılığa kadar olan devreyi yani 18-65 yaş arası dönemi kapsar.) Sekonder HT adölesanlarda, özellikle de esansiyel HT ile birlikte görülen atipik fizik muayene bulgularına sahip kişilerde de görülebilir (34). Renal hastalıklar çocuklarda sekonder HT'nin en yaygın nedenidir. Diğer nedenler arasında endokrin hastalıklar (feokromositoma, hipertroidizm, vs.) ve ilaçlar (doğum kontrol hapları, sempatomimetikler, yiyecek katkı maddeleri, vs.) yer alır. Kafein kullanımında görülen ve bazı psikolojik bozukluklarda da görülebilen (anksiyete ve stres) geçici kan basıncı yükselmeleri yanıtıcı olabilir (2).

2.6. ÇOCUKLARDA HİPERTANSİYONUN SINIFLANDIRILMASI

Çocukluk HT tanısı koyabilmek için en az üç defa farklı zamanlarda aynı koldan, ölçüm yapılması gerekir. Ayrıca ölçülen değerler yaş, boy, cinsiyete göre %95 ve üzeri persentilde bulunması gerekir. Evre-2 HT tanısı koyarken; 99.persentil değerine 5 mmHg eklendikten sonraki değer baz alınmalıdır (Tablo-2).

TABLO-2: 1 YAŞ ÜZERİ ÇOCUKLARDA VE ADÖLESANLARDA HİPERTANSİYON SINIFLAMASI

Normal kan basıncı	SBP and DBP 90.persentilin altında
Pre-Hipertansiyon	SBP or DBP 90.persentil dahil 90- 95.persentilin arasında Adolesanlar için ise 120/80 mm Hg veya üzeri değerler
Hipertansiyon	SBP or DBP 95.persentil dahil ,95.persentilin üzeri
Evre-1Hipertansiyon	SBP or DBP 95.persentil ve üzerinden,99.persentilin 5mmHg ilave değerine kadar
Evre-2Hipertansiyon	SBP or DBP 99.persentile 5mmHg ilaveli değer üzerindeki ölçümler
NOT: 1-Persentiller yaş,boy ve cinsiyete göre yapılmıştır. 2-Kan basınçları en az 3 defa farklı zamanda ölçülmüştür. 3-SBP ve DBP farklı olurlarsa yüksek olan değere göre sınıflandırılmıştır. <i>SBP = Sistolik Kan Basıncı, DBP =Diyastolik Kan Basıncı</i> (2).	

2.7. ÇOCUKLUK HİPERTANSİYONU SAPTANAN HASTAYA YAKLAŞIM

2.7.1. DEĞERLENDİRME

HT bir kere doğrulanırsa, geniş bir anamnez ve dikkatli bir fizik muayene ile HT'nin nedenleri araştırılmalı, herhangi bir hedef organ hasarı da taranmalıdır. Uygun bilgilendirme ile gereksiz, pahalı labaratuvar ve görüntüleme çalışmalarından kaçınılabılır. Ulusal Hipertansiyon Eğitim Programı (NHBPEP) hekime yardımcı olması için çocukluk HT'sinin tanı ve tedavisinde algoritma geliştirmiştir (şekil-6).

2.7.2. ANAMNEZ VE FİZİK MUAYENE

Önceden de bahsedildiği gibi, primer HT'li bir çocuğun sıklıkla HT ve kardiovasküler hastalıklar açısından aile hikayesi pozitifdir. Metabolik Sendrom, uykuda düzensiz solunum (horlama ve obstruktif uyku apnesi) da primer HT ile ilişkilidir. Dikkatli bir anamnez bu önemli elementleri ortaya çıkarır. Sekonder HT'nin, evre-2 HT'li genç çocuklarda daha olası olduğunu hatırlamakta fayda vardır. Öyleki HT ile ilgili sistemik durumlar hakkındaki bilgiler belirlenmiş olmalıdır. Çünkü çoğu sekonder HT renovasküler orjinlidir. Hasta hikayesindeki bilgilerin özeti tablo-3'dedir. Bu bilgiler çocukluk HT'sinin nedenlerini belirlemede yardım edebilir. İlaç anamnezinde bazı aşırı doz ilaç kullanımı, reçeteler ve yasa dışı ilaçlar sorgulanmalıdır. Çünkü birçok ilaç ve tedavi, kan basıncını yükseltebilir. Hekim ayrıca performansı arttıran maddeleri (doping hapları), bitkisel destekleri (mahuang vs...) ve sigara kullanımını da sorgulamalıdır.

Fizik muayene (FM) , Vücut Kitle İndeksi'nin (VKİ) hesaplanmasını da içermelidir. Çünkü obesite ile HT arasında güçlü bir ilişki vardır. Aort koarktasyonunu ekarte etmek için en düşük ve en yüksek kan basıncı değerleri kaydedilmelidir. HT'nin kolayca end-organlara yaptığı etkiyi değerlendirmek için retina muayenesi de yapılmalıdır. HT'li çocukların çoğunda bununla beraber FM normaldir (2).

TABLO-3

ÖYKÜ İLE HİPERTANSİYON ARASINDAKİ İLİŞKİ

Aile Hikayesi (soygeçmiş)	Olası Etiyoloji
Kardiyovasküler Hastalık (AMI, inme vs....)	Primer Hipertansiyon
Sağırılık	Konjenital veya Familyal Renal Hastalık
Dislipidemi	Primer Hipertansiyon
Endokrine problemler (DM,Tiroid,adrenal vs.)	Familyal Endokrinopatiler
Hipertansiyon	Primer Hipertansiyon
Böbrek Hastalığı	Konjenital veya Familyal Renal Hastalık
Uyku Apne	Primer Hipertansiyon
özgeçmiş	
Göğüs Ağrısı	Kardiyovasküler Hastalık
Anormal Terleme	Endokrinopatiler
Dispne	Kardiyovasküler Hastalık
ödem	Kardiyovasküler Hastalık
Enuresis	Renovasküler Hastalık, Renal Skar
Büyüme Geriliği	Endokrinopatiler
Sıcak ve soğuk intoleransı	Endokrinopatiler
Çarpıntı	Kardiyovasküler Hastalık
Baş ağrısı	Primer Hipertansiyon
Hematüri	Renovasküler Hastalık, Renal Skar
Eklem ağrısı veya şişliği	Romatolojik Hastalıklar
Myalji	Romatolojik Hastalıklar
Neonatal hipovolemi(şok)	Renovasküler Hastalık, Renal Skar
Tekrarlayan döküntüler	Romatolojik Hastalıklar
Horlama veya diğer uyku problemleri	Primer Hipertansiyon
Umbilical arter kataterizasyonu	Renovasküler Hastalık, Renal Skar
Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları	Renovasküler Hastalık, Renal Skar
Kilo veya iştah değişikliği	Endokrinopatiler

(2)

2.7.3. LABORATUVAR VE GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

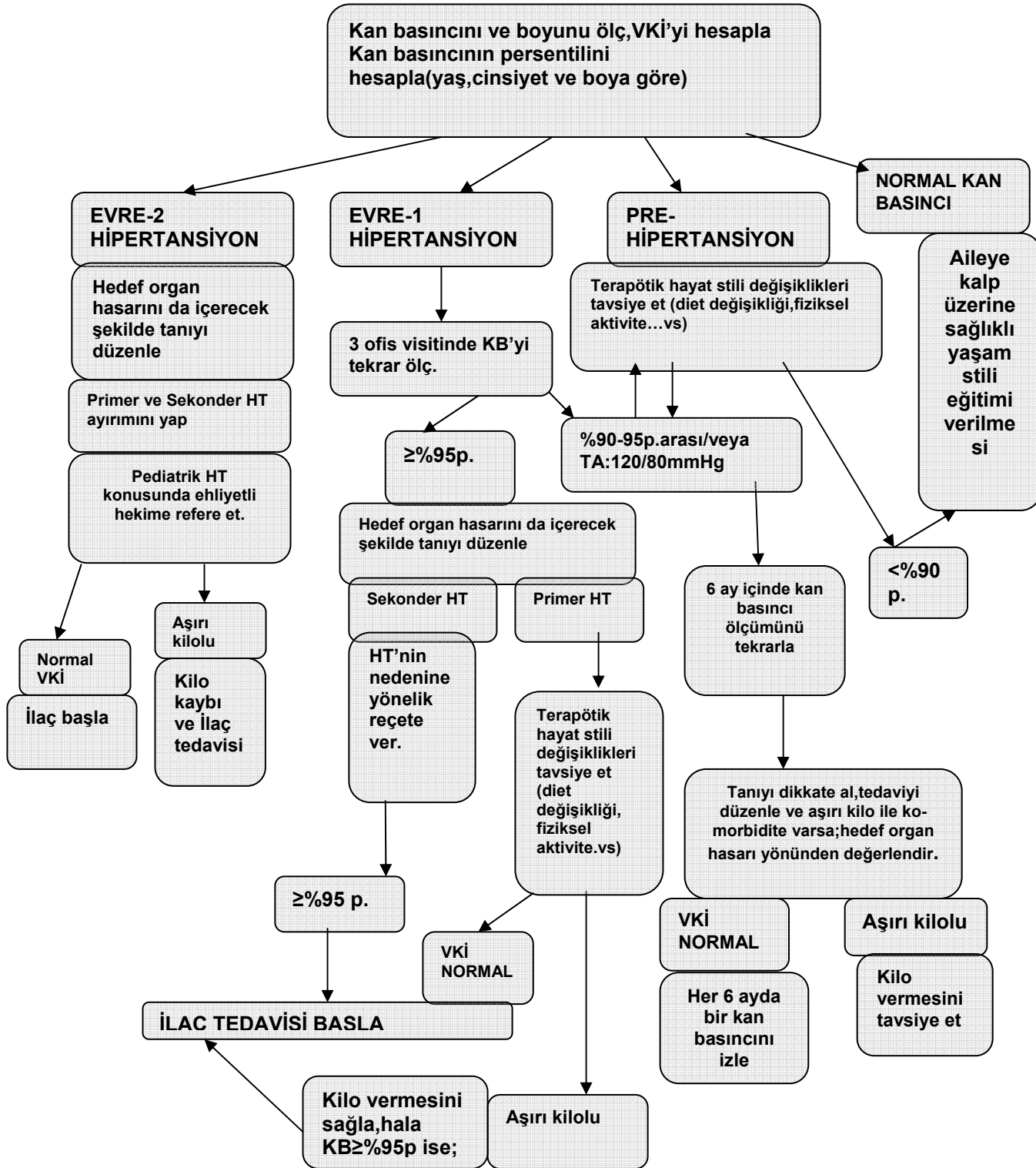
Laboratuvar testleri ve görüntüleme yöntemleri HT'li bir çocukta tanımlanabilir nedenleri, komorbid durumları ve end-organ hasarının düzeyini de göstermelidir. Tarama testleri, HT tanısı almış tüm çocuklara uygulanmalıdır. İlave testlerin yapılması ise bireysel ve ailesel hikayeye, risk faktörlerinin varlığına, tarama testlerinin sonuçlarına bağlıdır. Evre-2 HT'li genç çocuklarda, ki bunların sistemik durumları şüphelendirir, daha geniş değerlendirme yapılması gerekir. Çünkü bu çocuklar büyük olasılıkla sekonder HT'ye sahiptirler. Daha yaşlı çocuklar ile obesitesi, DM'si ve kalp damar hastalıkları açısından aile hikayesi pozitif olanlar; primer HT ile ilişkili metabolik anormallikler açısından daha ileri çalışmayı gerektirir.

Hormon düzeyleri ve 24 saatlik idrar çalışmaları çoğu hekim için çabuk cevap verir. Ancak özel testler, renal anjiyografi gibi testler ise çocuğun pediatrik radyoloji, nefroloji ve kardiyoloji gibi servislere refere edilmesini gerektirir. Renovasküler hastalıklardan kuvvetlice şüphelenildiğinde konvansiyonel veya digital çıkarılmış intra arteriyel anjiyografi tavsiye edilmektedir. Sintigrafi ACE inhibitörü ile veya ACE inhibitörsüz yapılabilmektedir. Bu daha eski görüntüleme yöntemleri tamamen invazivdir. Yeni çalışmalara göre, MR Anjiyografi ve 3 boyutlu veya spiral BT çocuklarda sınırlandırılmıştır ama onların kullanılabilirliğinin belgelenmesi artmaktadır. Belirtilen tanısal testlerin yanında end-organ hasarının düzeyi de bakılmalıdır. Retinopati, mikroalbuminüri, artmış karotid arter kalınlığı primer HT'li çocuklarda rapor edilmiştir. HT'li çocukların değerlendirilmesinde önemli bir komponent Sol Ventrikül Hipertrofisi'nin (LVH) belgelenmesidir. Çünkü EKO invaziv değildir, kolayca elde edilebilir ve EKG'den de daha duyarlıdır. HT'li bütün çocukların ilk değerlendirmesinin parçası olmalıdır ve periyodik olarak tekrar edilebilmelidir (2).

TABLO-4

HİPERTANSİYONLU ÇOCUKLARDAKİ LABORATUVAR TESTLERİ

Testin yapılış nedeni	Testler	Amaç
Sebebe yönelik olarak	Tam Kan(TK)	Kronik böbrek hastalığı ile uyumlu aneminin teşhisi
	Serum elektrolitleri,BUN,Kreatinin,Ca,P,ürik asit	Renal hastalık,taş,kronik pyelonefrit'in teşhisi
	Renal USG	Renal skar,konjenital renal anomaliler,asimetrik böbrek boyutlarının teşhisi
Ko-morbiditeye yönelik Olarak	idrar tahlili ve idrar kültürü	Enfeksiyon; hematuri proteinuri'de
	İlaç sorgulama	İlaçların indüklediği HT'nin tanınması
	Açlık lipid düzeyleri, açlık kan şekeri, insülin	Hiperlipidemi,metabolik sendrom veya DM'nin teşhisi için
End-organ hasarına yönelik olarak	Polisomnografi	HT ile birlikte görülen uyku bozukluklarının tanımlanması
	EKO	sol ventrikül hipertrofinin teşhisi
	Retinal muayene	Retinal vasküler değişikliklerin saptanması
İlave testler (klinik endikasyondan dolayı)	İdrarda protein,kreatinin ve kreatinin klirensi için 24 saatlik idrar	Kronik böbrek hastalığının teşhisi
	İleri görüntüleme yöntemleri: Renal inceleme; MRAngiogram; Çift Doppler Akım çalışmaları; 3 Boyutlu CT; arteriografi (classic or digital)	Renovasküler hastalıkların teşhisi
	HOLTER	Hekim anksiyetesinin indüklediği HT'nin teşhisinde(beyaz önlük HT'si)
	Hormon düzeyleri (tiroid, adrenal)	Hipertiroidi ve adrenal disfonksiyonun teşhisi
	Plasma renin düzeyi	Mineralokortikoidlerle ilişkili hastalıkların teşhisinde
	idrar ve plazma katekolamin düzeyleri	Katekolaminlere bağlı HT'nin teşhisi(Feokromositoma vs...)
		(2)



ŞEKİL-6 :ÇOCUKLUK HİPERTANSİYONUNUN YÖNETİMİ (2)

2.8. ÇOCUKLUK HİPERTANSİYONUN TEDAVİSİ

Çocukluk HT'sinin yönetimi, yüksek kan basıncının nedenine ve bazı semptomların dindirilmesine yöneliktir. Hedef organ hasarı, komorbid durumlar, ilişkili risk faktörleri de tedavi kararını etkiler. Çocuğun yaşına, HT'nin derecesine, tedavinin cevabına göre farmakolojik ve non-farmakolojik tedaviler tavsiye edilir (2).

2.8.1. NON-FARMAKOLOJİK TEDAVİ

Pre-HT'li çocuklar ile yetişkinlerde ve evre-1 HT'li çocuklarda terapötik hayat stili değişikliği önerilir. Bu; ağırlık kontrolünü, düzenli egzersizi, yağdan ve tuzdan fakir diyeti, sigaranın bırakılmasını, alkol kullanımından kaçınılmasını da içerir. Obesite, HT gelişimini 3 kat artırır. Bunu:

- 1-İnsülin direncinin gelişimini kolaylaştırarak,
- 2-Hiperlipidemi gelişimini kolaylaştırarak,
- 3-Tuz duyarlılığı gelişimini kolaylaştırarak yapar (24-27).

Önemli obesite, kan basıncı düzeyinden bağımsız olarak Sol Ventrikül Hipertrofisi (LVH) olasılığını artırır (27). Çocuklarda kan basıncını düşürmek için egzersiz eğitimi verilir ancak sol ventrikül fonksiyonuna etki etmez (28,29). Yarışma sporlarına; pre-HT'li, evre-1 HT'li, kontrollü evre-2 HT'li yani hedef organ hasarı ve semptomların görülmediği çocuklarda müsaade edilir. HT'li çocuklardaki diyet değişikliği hakkındaki bilgiler sınırlıdır. Bununla beraber Ulusal Hipertansiyon Eğitim Programı (NHBPEP) sodyum kısıtlamasında agresiv bir tutum alır, hergün 1,2 mg sodyum alımını tavsiye eder. Tuzsuz diyet, daha çok meyve ve sebzelerle kombine edilmiş, düşük yağlı ve proteinli süt ürünleriyle birleşmiş, DASH yiyecek planı çocuklarda kan basıncını azaltmada başarılı olabilir (DASH:Dietary Approaches to Stop Hypertension). Kan basıncını düşürmek için K⁺ ve Ca⁺⁺ alımının arttığı diyet alımı stratejisi önerilir (30-32).

Hayat stili değişikliklerinin hepsi etkilidir ancak aile merkezli yaklaşım, hasta merkezli yaklaşımdan genellikle daha etkilidir (2).

2.8.2.FARMAKOLOJİK TEDAVİ

Çocuklarda ve adölesanlarda anti-hipertansif ilaç tedavisini başlatan nedenler:

- 1- Semptomatik HT,
- 2- Hedef organ hasarının olması(LVH, retinopati, proteinüri),
- 3- Sekonder HT,
- 4- Evre-1 HT(Hayat stili değişikliklerine cevapsız olan),
- 5- Evre-2 HT (7).

Hedef organ hasarı veya komorbid durumların yokluğunda amaç kan basıncını yaş, boy ve cinsiyete göre 95. percentilin altında tutmaktır. Hedef organ hasarı varsa veya hastalıkla aynı anda bulunursa, hedef kan basıncının 90. percentilin altında bir seviyede tutulması tavsiye edilir. İlaç tedavisi her zaman farmakolojik olmayan tedbirlere göre ikinci plandadır. Uzun süre tedavi edilmemiş çocukluk HT'si hakkındaki bilgiler ile anti-hipertansif ilaçların büyüme ve gelişme üzerine etkisi tam belli değildir. NHBPEP'ye göre farmakoterapi planı artarak devam etmelidir. Yani bir ilaçla ve en düşük dozla başlanılmalıdır. Doz, terapötik etkiler ve yan etkiler görülünceye kadar arttırılmalı, maximum doza ulaşılmalıdır. Sadece ikinci bir madde, tamamlayıcı bir mekanizma olarak başlanabilir. Uzun etkili ilaçlar uyumda ve ileride olması muhtemel problemlerde faydalıdır. Örneğin diüretik ilaçların etkisinden genç atletlerde sakınılmalıdır (48).

İlaç tedavisinin tercih hakkı çoğunlukla hekime bağlıdır. Diüretikler ve β blokörlerin etkisi ve güvenilirliği çocuklarda kanıtlanmıştır. İlaçların spesifik sınıflarının tercih edilen kullanımına, şüphesiz temelini oluşturan veya birarada bulunan patoloji yol göstermiştir. DM'li veya proteinürili çocuklarda ACE inhibitörü kullanılmasına, migrenli çocuklarda ise Kalsiyum Kanal Blokörü (KKB) veya β blokör kullanılmasına izin verilir (33). Herbir major gruptan bilinen uygun olanı ile diğer ilaçların etkili kombinasyonları tedaviyi kolaylaştırır. Çocuklarda kullanım için A.B.D.Gıda ve İlaç Yönetimi (USFDA) tarafından onaylanan bu ilaçlar tablo-5'de listelenmiştir (48). Bazı kronik sağlık problemi olanlarda medikal izlem ve uygun gözlem, uzun dönem başarıda anahtar role sahiptir.

TABLO-5

ÇOCUKLARDA KULLANIMI FDA TARAFINDAN ONAYLANAN ANTI-HİPERTANSİF İLAÇLAR

SINIFI	İLAÇ	BAŞLANGIÇ DOZU	MAKSİMUM DOZ
Angiotensin-converting enzyme inhibitor * ▶ n	Benazepril (Lotensin)®	0.2 mg/ kg/ gün olup, 10 mg/gün'e kadar	0.6 mg/kg/gün 40 mg/gün
	Enalapril (Vasotec)®	0.08 mg/kg/gün 5 mg/gün'e kadar	0.6 mg/kg/gün 40 mg/gün
	Fosinopril (Monopril)	Çocuk >50 kg ise: 5-10 mg/gün	Çocuk >50 kg ise: 40 mg/gün
	Lisinopril (Zestril)®	0.07 mg/kg/gün 5 mg/gün 'e kadar	0.6 mg/kg/gün 40 mg /gün
Angiotensin-receptor blocker * ▶ n	Irbesartan (Avapro)	6-12 yaş arası: 75- 150 mg/gün 13 yaş ve üzeri: 150-300 mg/gün	Başlangıç dozu ile aynı
	Losartan (Cozaar)®	0.7 mg/kg/gün 50 mg/gün'e kadar	1.4 mg/kg/gün 100 mg/gün'e kadar
Beta blocker	Propranolol (Dideral)♯	1-2 mg/kg/gün	4 mg/kg/gün 640 mg/gün
Calcium channel blocker ¶	Amlodipine (Norvasc)®	6 -17 yaş arası: 2.5- 5.0 mg/gün	10 mg/gün
Diuretic **	Hydrochlorothiazide (Hydrodiuril)	1 mg/kg/gün 50 mg/gün'e kadar	3 mg/ kg /gün 50 mg/gün

FDA = Birleşik Devletler Gıda ve İlaç İdaresi

*-Gebelikte kontraindikedir. Doğurganlık çağındaki kadınların, kontrasepsiyon ile tedbir alması gerekir.

▶- Serum potassium ve kreatinin düzeylerini kontrol et; Azotemi veya hiperkalemi açısından da muayyen zamanlarda izle .

♯-FDA 6 yaş ve üzeri çocuklarda, ayrıca kreatinin klirensi hiç olmazsa 30 ml/dak./1.73 m² olan çocuklarda kullanımını onaylar.

®- Suspansiyon formu olmalıdır.

♯-Astım ve Kalp yetmezliğinde kontraindikedir. Kalp hızına göre doz ayarlanır. Atletik performans bozulabilir. DM'li olup, insülin kullanan hastalarda kullanılmamalıdır. Devamlı salınım, günde bir kullanım şeklindeki formülasyon geçerlidir.

¶-Taşikardiye neden olabilir.

**--Diüretiklerle tedavi edilen bütün hastaların elektrolitlerinin başlangıç tedavisinden sonraki en yakın zamanda bakılması ve sonrasında da periyodik aralıklarla bakılması gerekir. (2)

Tablo-6 Erkek Çocuklarda Boy ve Yaşa Göre Düzenlenmiş Kan Basıncı Düzeyleri (2)

Yaş	Kan Basıncının Persentili	Sistolik Kan Basıncı (mm Hg)							Diyastolik Kan Basıncı (mm Hg)						
		Boy'un yer aldığı persentil							Boy'un yer aldığı persentil						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
1	50th	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38	39	39
	90th	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	50th	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44
	90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	50th	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48
	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	50th	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52
	90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99th	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	50th	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55
	90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99th	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	50th	91	92	94	96	98	99	100	53	53	54	55	56	57	57
	90th	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95th	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99th	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	50th	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59
	90th	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95th	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99th	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	50th	94	95	97	99	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61
	90th	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95th	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99th	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	50th	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62

	90th	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95th	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99th	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	50th	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63
	90th	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95th	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99th	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90
11	50th	99	100	102	104	105	107	107	59	59	60	61	62	63	63
	90th	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78
	95th	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82
	99th	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90
12	50th	101	102	104	106	108	109	110	59	60	61	62	63	63	64
	90th	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79
	95th	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83
	99th	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91
13	50th	104	105	106	108	110	111	112	60	60	61	62	63	64	64
	90th	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79
	95th	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83
	99th	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91
14	50th	106	107	109	111	113	114	115	60	61	62	63	64	65	65
	90th	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80
	95th	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84
	99th	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92
15	50th	109	110	112	113	115	117	117	61	62	63	64	65	66	66
	90th	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81
	95th	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85
	99th	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	93	93
16	50th	111	112	114	116	118	119	120	63	63	64	65	66	67	67
	90th	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	82
	95th	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87
	99th	136	137	139	141	143	144	145	90	90	91	92	93	94	94
17	50th	114	115	116	118	120	121	122	65	66	66	67	68	69	70
	90th	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84
	95th	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89
	99th	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97

Tablo-7 Kız Çocuklarda Boy ve Yaşa Göre Düzenlenmiş Kan Basıncı Düzeyleri (2)

Yaş	Kan Basıncı Persentili	Sistolik Kan Basıncı (mm Hg) Boyun yer aldığı persentil							Diyastolik Kan Basıncı (mm Hg) Boyun yer aldığı persentil						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
		1	50th	83	84	85	86	88	89	90	38	39	39	40	41
	90th	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56
	95th	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99th	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67
2	50th	85	85	87	88	89	91	91	43	44	44	45	46	46	47
	90th	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61
	95th	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65
	99th	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	50th	86	87	88	89	91	92	93	47	48	48	49	50	50	51
	90th	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65
	95th	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69
	99th	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76
4	50th	88	88	90	91	92	94	94	50	50	51	52	52	53	54
	90th	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68
	95th	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72
	99th	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79
5	50th	89	90	91	93	94	95	96	52	53	53	54	55	55	56
	90th	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70
	95th	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74
	99th	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81
6	50th	91	92	93	94	96	97	98	54	54	55	56	56	57	58
	90th	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72
	95th	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76
	99th	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83
7	50th	93	93	95	96	97	99	99	55	56	56	57	58	58	59
	90th	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
	95th	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77
	99th	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84
8	50th	95	95	96	98	99	100	101	57	57	57	58	59	60	60
	90th	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74
	95th	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78
	99th	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86
9	50th	96	97	98	100	101	102	103	58	58	58	59	60	61	61
	90th	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75
	95th	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79
	99th	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87

10	50th	98	99	100	102	103	104	105	59	59	59	60	61	62	62
	90th	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76
	95th	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80
	99th	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88
11	50th	100	101	102	103	105	106	107	60	60	60	61	62	63	63
	90th	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77
	95th	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81
	99th	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89
12	50th	102	103	104	105	107	108	109	61	61	61	62	63	64	64
	90th	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78
	95th	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82
	99th	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90
13	50th	104	105	106	107	109	110	110	62	62	62	63	64	65	65
	90th	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79
	95th	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83
	99th	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91
14	50th	106	106	107	109	110	111	112	63	63	63	64	65	66	66
	90th	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80
	95th	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84
	99th	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	90	90	91	92
15	50th	107	108	109	110	111	113	113	64	64	64	65	66	67	67
	90th	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81
	95th	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85
	99th	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93
16	50th	108	108	110	111	112	114	114	64	64	65	66	66	67	68
	90th	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	128	130	131	132	82	82	83	84	85	85	86
	99th	132	133	134	135	137	138	139	90	90	90	91	92	93	93
17	50th	108	109	110	111	113	114	115	64	65	65	66	67	67	68
	90th	122	122	123	125	126	127	128	78	79	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	129	130	131	132	82	83	83	84	85	85	86
	99th	133	133	134	136	137	138	139	90	90	91	91	92	93	93

3.MATERYAL-METOD

3.1.Araştırma Projesi

Bu çalışma sosyoekonomik düzeyi birbirinden farklı olduğu düşünülen 7-17 yaş arası okul çocuklarında kırsal, kentsel ayırımı yapılarak hipertansiyon prevalansının ve hipertansiyon ile ilgili risk faktörlerinin saptanması amacıyla yapılmıştır. Bu projeye 04.08.2006 tarihinde başlanmış olup, Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından 1362-TU-06 proje numarası ile desteklenmiştir.

3.2. Araştırma Bölgesi

Çalışma, kentsel olarak Isparta İl Merkezi'nde, bir ilköğretim okulunda ve bir lisede; kırsal olarak da Isparta merkeze bağlı Atabey ilçesinde bir ilköğretim okulu ile bir lisede 7-17 yaş grubu toplam 702 [%31,2'si erkek(219 kişi), %68,8'i kız(483 kişi)] çocukta yürütülmüş olan bir araştırmadır.

3.3.Araştırmanın Tipi:

Bu çalışma kesitsel tipte olan bir araştırmadır.

3.4.Araştırmanın Evreni ve Evrenin Tanıtılması

Araştırma evreninde Isparta İl Merkezi'nde, bir ilköğretim okulunda 200 kişi ve bir lisede 300 kişi; kırsal olarak da Isparta merkeze bağlı Atabey ilçesinde bir ilköğretim okulunda 200 kişi ile bir lisede 100 kişi olmak üzere, 7-17 yaş grubu toplam 800 öğrenci hedeflenmiştir.

3.5. Örneklem ve Araştırmaya Katılım Oranları

HT prevalansını %0,45 yanılma payı ile %1-%9,5 arasında bulabilmek için, örneklem büyüklüğü İstatistik bilgisayar programında hesaplandı. Buna göre $\beta=0,10$ ve $\alpha=0,05$ alınarak ulaşılması gereken örneklem büyüklüğü 740 kişi bulundu. Araştırmada ise 702 kişiye ulaşıldı. Araştırmaya katılım hızı %94'tür. Araştırma Isparta İl Merkezi'nde, bir ilköğretim okulunda 194 kişi ve bir lisede 258 kişi; kırsal

olarak da Isparta merkeze bağlı Atabey ilçesinde bir ilköğretim okulunda 196 kişi ile bir lisede 54 kişi olmak üzere, 7-17 yaş grubu toplam 702 [%31,2'si erkek(219 kişi), %68,8'i kız(483 kişi)] öğrencinin katılımı ile yapılmıştır. Araştırmada kırsal bölgedeki öğrenci sayılarının düşük tutulmasının nedeni; kırsal bölgedeki okullardaki öğrenci sayısının az olması ve buradan alınan kan numunelerinin taşınmasının da riskli olabileceği endişesidir.(Kanlar özelliklerini kaybetmeden biyokimya laboratuvarına taşınması gerekli olduğundan) Planlanan hedeften çok az bir sapma olmuştur, bunun da nedeni bazı velilerin onam formunu doldurmamaları ve bazı öğrencilerin katılmak istememeleridir. Kırsal bölgede lisede okuyan öğrenciler ile kentte yaşayan liseli öğrencilerin büyük bir kısmı parasız yatılı olarak yurttta kalmaktaydı ve çoğunluğunu kız öğrenciler oluşturuyordu.

3.6. Araştırmaya Kabul ve Red Kriterleri

Araştırmaya 7–17 yaş arasındaki çocuklar dâhil edilmiştir. Çalışmanın kabul kriterleri olarak: Araştırmanın yapıldığı günlerde öğrencinin okulda bulunması, ailesinin yazılı onayının olması(yurttta kalan öğrencilerin veli onam formunu okul idaresi doldurmuştur) kabul edilmiştir. Bu koşulları sağlamayan 98 öğrenci araştırma dışında bırakılmıştır.

3.7. Araştırmanın Veri Kaynakları ve Uygulama şekli

Çalışmadan 1 hafta önce okul yönetimi ile bir saatlik bilgilendirme toplantısı yapılmıştır. Buna göre çalışmanın okul yönetiminin önerdiği hafta içi günlerde, ders saatleri içerisinde, kütüphane veya boş olan bir başka oda da yapılması kararlaştırılmıştır. Çalışmanın yapılması için kararlaştırılan günler sınıf öğretmenleri aracılığıyla öğrencilere duyurulmuştur. Kararlaştırılan günlerde okullara gidilerek araştırmacı tarafından, çalışmanın yapılacağı yer içerisinde ve sınıf öğretmenleri gözetiminde eğitim gören tüm öğrencilere araştırma hakkında kısaca bilgi verilmiş ve merak edilen sorular cevaplandırılmıştır. Araştırmanın veri toplama aşaması üç bölümden oluşmaktadır. Birinci aşamada anket formu uygulanmış olup, ikinci aşamada çocukların boy, kilo, bel çevresi, kalça çevresi ve kan basıncı ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Üçüncü ve son aşamada ise yaklaşık 2cc kadar olan venöz kan alınmıştır ve bu kanların biyokimya laboratuvarında bizzat araştırmacı tarafından tek

tek HDL, LDL, Total Kolesterol, Trigliserit, AKŞ değerlerine bakılmıştır. Kanlar çalışılmadan önce 4000 devirde en az 5 dakika santrifüj edilmiştir, daha sonra santrifüj edilen biyokimya tüplerinin üzerinde kalan serum kısmından, SDÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı'nda, Abbott Aeroset cihazında yukarıdaki değerler çalışılmıştır. Öğrenciler araştırma hakkında bilgilendirildikten sonra anket formları dağıtılmış, soruları cevaplandırmaları istenmiş ve dolduran öğrencilerden tek tek anket formları toplanmıştır. (Ancak ilköğretim 1., 2., 3., 4.sınıfların anket formları sınıf öğretmenlerine verilmiş ve sınıf öğretmenleri aracılığı ile doldurulması sağlanmıştır.) Anket formunda çocukların ve ailelerin tanımlayıcı özelliklerine yönelik sorular, çocukların geçirdikleri hastalık hikâyeleri, çocukların beslenme alışkanlıkları ile ebeveynlerinin boy ve kilolarının yer aldığı sorular yer almaktadır (EK-1).

Yine bir gün önceden bilgilendirilen öğrencilerden (bir gün sonra aç gelmesi söylenerek) ikinci gün sabah erkenden (sadece aç gelen ve veli onay formunu dolduran öğrencilerden) kan alınmıştır ve birinci gün kan basınçları ölçülen öğrencilerin tekrar ikinci defa kan basınçları ölçülmüştür. Öğrencilerin kan basınçları 10-15 dakikalık bir dinlenme sonrasında ve oturur pozisyonunda yapılmıştır. Ayrıca sağ koldan ve yaşa uygun manşon (boy ve genişliği öğrencinin koluna uygun olan) kullanılmıştır. Çocuk ve ergenlerde yüksek kan basıncı ile ilgili 2004 çalışma grubu raporunun belirlediği ölçütlere göre, çocuklarda HT en az 3 farklı zamanda ölçülmüş ortalama sistolik veya diyastolik kan basıncının yaş, cinsiyet ve boy için 95.persentil ve üzerinde olması şeklinde tanımlanmasına rağmen; bu çalışmada en az 2 farklı zamanda ölçülen kan basınçlarının ortalamaları kullanılmıştır. Antropometrik ölçümlerin alınması aşamasında araştırmacı tarafından 1 mm aralıklı çelik şeritmetre kullanılmıştır. Öğrencilerin üzerlerinde yalnızca okul önlükleri kalacak şekilde, ayakları çıplak ve birleşik, baş arkası, sırt, kalça ve ayak topuklarının arkasının düz şeritmetreye değmesi ve hazır ol durumunda durmaları sağlanmıştır. Bu işlemden sonra öğrencilerin başlarının üzerinden tabana kadar olan uzunlukları ölçülerek boy uzunlukları (cm) ve aynı pozisyonunda kiloları (kg) tespit edilmiştir. Bel çevresi, ayakta duruyorken son kaburga ile crista iliaca arasından, orta hattan ve göbek çukuru üzerinden ölçüldü. Bel çevresi değerlendirilirken metabolik sendrom için önemli olan sınır değerler alındı. Erkekler için; 94-101 cm arası eylem düzeyi-1, 102

cm ve üzeri ise eylem düzeyi-2 olarak alındı. Kızlar için ise; 80-87 cm arası eylem düzeyi-1, 88 cm ve üzeri ise eylem düzeyi-2 olarak alındı. Çocukluk çağındaki metabolik sendrom araştırmalarında erişkinler için geliştirilmiş tanı kriterleri kullanılmakla birlikte, son yıllarda çocuklara özgü kriterlerin geliştirilmesi için de çaba harcanmaktadır (62). ABD'de 1988-1994 dönemini kapsayan Üçüncü Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması'nda 2430 adolesandan elde edilen veriler ATP III ölçütlerine göre değerlendirilmiş ve metabolik sendrom sıklığı %4.2 (erkeklerde %6.1, kızlarda %2.1) bulunmuştur (63). Lipid profili için ise akşam yemeğini müteakip en az 8 saatlik açlık düzeyinden sonra kan örnekleri alınmıştır. LDL için 160 mg/dl > olması, HDL için >40 mg/dl olması normal olarak değerlendirilmiştir.

3.8.İstatistiksel İncelemeler

Araştırma sonucunda elde edilen veriler bilgisayar ortamında istatistik paket programına (SPSS 9.05) aktarılmıştır. Bu çalışma için kan basıncı persentillerinin sınıflandırılması, her çocuğun yaş, cinsiyet ve boyunu hesaba katan 2004 Ulusal Yüksek Kan Basıncı Eğitim Programı Çocuk ve Ergenler Hipertansiyon Eğitimi Çalışma Grubunun yayınladığı, Ulusal Sağlık ve Beslenme İncelemesi Anketi (NHANES) verilerinden elde edilen normatif tablolar kullanılarak belirlenmiştir (43). Her çocuğun yaş, cinsiyet ve boyu için yüksek kan basıncı belirlenmesinde 95.persentil kullanılmıştır. Herbir öğrenci cinsiyet, yaş ve boya göre 95.persentil ve üzeri için sistolik HT, diyastolik HT veya herikisi birden hipertansif olan olmak üzere karşılaştırılmıştır. Her değişken ile kan basıncı birlikteliğini değerlendirmek için bağımsız iki değişkeni karşılaştırma testi (t testi) ve anket formlarındaki verilerin değerlendirilmesinde ise Ki-kare testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için $p<0,05$ kabul edilmiştir. Kilolu ve obez tanımları, 2000 yılı "Centres for Disease Control (CDC 2000)" kriterleri esas alınarak yapılmıştır. CDC 2000, VKI persentil tablolarına göre 85. persentil ve üzeri fazla kilolu, 95. persentil ve üzeri ise obez olarak tanımlanmıştır (11).

3.9. Araştırmanın süresi

Araştırma, Mayıs-2006 ile Ağustos-2007 tarihleri arasında yapılmıştır.

4.BULGULAR

Çalışmada Isparta İl Merkezi'nde, Alaybeyoğlu İ.Ö.O'da 194 kişi ve Gülkent Lisesi'nde 258 kişi; kırsal olarak da Isparta merkeze bağlı Atabey ilçesinde, Atatürk İ.Ö.O'da 196 kişi ile Hacı Naciye Kasap Anadolu Ticaret Meslek Lisesi'nde 54 kişi olmak üzere, 7-17 yaş grubu toplam 702 öğrencinin katılımı ile yapılmıştır.

Çalışma kapsamında incelenenlerin %31,2'si erkek (219 kişi), %68,8'i kız (483 kişi) öğrencilerden oluşmakta olup, kız/erkek öğrenci oranı ~2,2 olarak bulunmuştur. Buna göre çalışmamızda kız cinsiyet daha fazla temsil edilmektedir. Nedeni ise merkeze bağlı olan Gülkent Anadolu Lisesi öğrencilerinin büyük bir kısmının yatılı-kız öğrencilerden oluşmasıdır.

Bizim çalışmamızda HT prevalansı %5,5 olup toplam 483 kız öğrenciden 28'inin (%3,9), çalışmaya alınan toplam 219 erkek öğrenciden 11'inin (%1,5) hipertansif olduğu görüldü. Hipertansif öğrenciler daha ayrıntılı incelendiğinde bunların 31 tanesi (%4,41) sadece Sistolik HT, 4 tanesi (%0,56) sadece Diyastolik HT ve yine 4 tanesinin de (%0,56) hem Sistolik hemde Diyastolik HT olduğu görülmüştür. Çalışmamızda kan basıncı değerlerinin yaş, boy, kilo artışı ile beraber arttığı görülmüştür. Araştırmamızda obesite prevalansı erkeklerde %5, kızlarda %11,5 ve genelde %16,5 olarak tesbit edildi. Vücut kitle indeksi %85 ve üzeri olanlar obez kabul edilmiştir. Ayrıca HT sıklığı kırsal ve kentsel olarak incelendiğinde ise; kırsal alanda %1,1 (253 kişinin 8 tanesi) ve kentsel alanda ise %4,4 (449 kişinin 31 tanesi) olarak bulunmuştur. Fisher's Exact Testi'ne göre $p=0,040$ olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Obesite sıklığı ise; kırsal alanda %5,7 (249 kişiden 40 tanesi), kentsel alanda %10,8 (448 kişiden 75 tanesi) olarak bulunmuştur. Fisher's Exact Testi'ne göre $p=0,915$ olup, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Yine obesite sıklığı ile sınıflar karşılaştırılmıştır. Sınıflar ilkökul, ortaokul ve lise olarak karşılaştırıldığında; ilkökul öğrencilerinde (ilk 5 sınıf) obezite sıklığı %5, ortaokul öğrencilerinde (6,7,8.sınıflar) %3,4 ve lise öğrencilerinde %8,1 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar üzerinde Pearson Ki Kare Testi uygulanmış ve sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,031$). Yine sınıflar ile HT sıklığı karşılaştırıldığında 1., 2., 3. sınıflarda (%0) hipertansif öğrenci yoktu, 4.sınıfta 2 öğrenci (%0,2), 5.sınıfta 1 öğrenci (%0,1), 6.sınıfta 3 öğrenci (%0,4), 7.sınıfta 4 öğrenci (%0,5),

8.sınıfta 7 öğrenci (%0,9), 9.sınıfta 5 öğrenci (%0,7), 10.sınıfta 6 öğrenci (%0,8) ve 11.sınıfta 11 öğrenci (%1,5) hipertansif olarak değerlendirilmiştir. Bağımsız iki değişkenin ortalamalarının karşılaştırılması testi (t testi)'ne göre sonuç anlamlı olarak değerlendirilmiştir (p=0,001).

HT ile İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

İLİŞKİLİ FAKTÖRLER	HİPERTANSİF		NORMOTANSİF		TOPLAM
	SAYI	YÜZDE	SAYI	YÜZDE	
OBEZİTE					
var	17	(%2,4)	98	(%14,0)	115 (%16,4)
yok	22	(%3,1)	560	(%80,3)	582 (%83,6)
TOPLAM (p=0,00)	39	(%5,5)	658	(%94,3)	697 (%100)
BEL ÇEVRESİ	HT var		HT yok		TOPLAM
Erkek >102 cm Kız >88cm	-----	%0,0	6	%0,80	6 (%0,8)
Erkek ≤102cm Kız ≤88cm	39	%5,57	654	%93,56	693 (%99,2)
TOPLAM (p=0,55)	39	%5,57	660	%94,36	699 (%100)
YAŞ	HT var		HT yok		TOPLAM
7,8,9,10,11	3	%0,43	235	%33,8	238 (%34,2)
12,13,14	15	%2,15	172	%24,7	187 (%26,9)
15,16,17	21	%3,02	249	%35,8	270 (%38,8)
TOPLAM (P=0,001)	39	%5,6	656	%94,3	695 (%100)
CİNSİYET					
kız	28	%3,98	455	%64,81	483 (%68,8)
erkek	11	%1,56	208	%29,62	219 (%31,1)
TOPLAM (p=679)	39	%5,54	663	%94,43	702(%100)
AKŞ	HT var		HT yok		TOPLAM
60-99 mg/dl arası	31	%5,40	525	%91,46	556 (%96,86)
100 mg/dl ve üzeri	1	%0,17	17	%2,96	18 (%3,13)
TOPLAM (p=0,99)	32	%5,57	542	%94,42	574(%100)
TOTAL KOLESTEROL	HT var		HT yok		TOPLAM
200mg/dl >	31	%5,39	515	%89,56	546 (%94,9)
200-240 mg/dl arası	1	%0,17	23	%4,00	24 (%4,17)
240mg/dl<	-	-	5	%0,86	5 (%0,86)
TOPLAM (p=0,54)	32	%5,56	543	%94,43	575(%100)

LDL Kolesterol	HT var		HT yok		TOPLAM
130 mg/dl>	31	%5,42	514	%90,01	545 (%95,44)
130-160mg/dl arası	1	%0,17	22	%3,85	23 (%4,02)
190 mg/dl≤	-	-	3	%0,52	3 (%0,52)
TOPLAM (p=0,687)	32	%5,60	539	%94,39	571(%100)
NOT:160-190 mg/dl arasında LDL sonucu hiç yoktu.					
HDL Kolesterol	HT var		HT yok		TOPLAM
40 mg/dl>	7	%1,21	85	%14,73	92(%15,94)
40-60 mg/dl arası	26	%4,50	440	%76,25	466(%80,76)
60mg/dl<	-	-	19	%3,29	19 (%3,29)
TOPLAM (p=0,240)	33	%5,71	544	%94,28	577(%100)
TRİGLİSERİT	HT var		HT yok		TOPLAM
150mg/dl>	28	%4,86	517	%89,91	545 (%94,78)
150-199 mg/dl arası	4	%0,69	17	%2,95	21 (%3,65)
200-500 mg/dl arası	-	-	9	%1,56	9 (%1,56)
TOPLAM (p=0,064)	32	%5,56	543	%94,43	575(%100)
YERLEŞİM	HT var		HT yok		TOPLAM
kırsal	8	%1,13	245	%34,90	253(%36,03)
kentsel	31	%4,41	418	%59,54	449(%63,97)
TOPLAM (p=0,038)	39	%5,54	663	%94,44	702(%100)

Anket formunu dolduran öğrenciler, sınıflara göre ayrıldıktan sonra sonuçlar aşağıdaki gibi yorumlanmıştır:

Soru:1 “Ailenizin aylık geliri ne kadar?” sorusuna 526 öğrenci cevap vermiştir; 226’sı (%43) 500 YTL altı, 248’i (%47,1) 500-1000 YTL arası, 52’si (%9,9) de 1000 YTL üzeri olarak cevap vermişlerdir. Sınıflar arasındaki aylık gelir düzeyi Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,013).

Soru:2 “Maddi, manevi herhangi bir sıkıntın var mı?” (psikolojik stres faktörü yaşıyor musun?) sorusuna 549 öğrenci cevap vermiştir; 138’i (%25,1) evet, 411’i (%74,9) de hayır olarak bu soruyu cevaplamışlardır. Sınıflar arasındaki psikolojik stres faktörü varlığı, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,001).

Soru:3 “Evdeki kişi sayısı” sorusuna 507 öğrenci cevap vermiştir; 3 kişi diyenlerin sayısı 52 (%10,3), 4-5 kişi diyenlerin sayısı 334 (%65,9), 6-7 kişi diyenlerin sayısı 98 (%19,3), 7 kişiden fazla diyenlerin sayısı da 23 (%4,5) olup, sınıflar arasındaki evdeki kişi sayısı farklılığı, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,048).

Soru:4 ‐Konut tipi‐ sorusuna 555 ‐đrenci cevap vermiştir; apartmanda kalıyorum diyenlerin sayısı 168 (%30,3), müstakil evde kalıyorum diyenlerin sayısı 311 (%56), yurttta kalıyorum diyenlerin sayısı da 76 (%13,7) olup, sınıflar arasındaki konut tipi farklılığı, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,000$).

Not: Konut tipi sorusunun cevap kısmında sadece apartman ve müstakil şıkları mevcut olup, bazı yurttta kalan ‐đrencilerin de müstakil şıkkını işaretledikleri düşünülmektedir.

Soru:5 ‐Kolalı (gazlı) iēecekleri kullanıyorsunuz? Kullanıyorsanız, ne kadar sıklıkta kullanıyorsunuz?‐ sorusunu 546 ‐đrenci cevaplamıştır; evet-en az haftada bir kere diyenlerin sayısı 209 (%38,3), evet-ara sıra diyenlerin sayısı 290 (%53,1), hayır-kullanmıyorum diyenlerin sayısı 47 (%8,6) olup sınıflar arasındaki kolalı (gazlı) iēecek kullanma sıklığı, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,000$).

Soru:6 ‐Ailenizde şeker hastası var mı?‐ sorusuna 554 ‐đrenci cevap vermiştir; evet-var diyenlerin sayısı 100 (%18,1), evet-tip2 var diyenlerin sayısı 10 (%1,8), hayır yok diyenlerin sayısı da 444 (%80,1) olup, sınıflar arasında ailesinde şeker hastalığı olma sıklığı, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,122$).

Soru:7 ‐Ailenizde obez (şışman) olan var mı?‐ sorusuna 556 ‐đrenci cevap vermiştir; evet-var diyenlerin sayısı 73 (%13,1), hayır-yok diyenlerin sayısı 483 (%86,9) olup, sınıflar arasında ailesinde obez olma sıklığı, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,943$).

Soru:8 ‐Sigara kullanıyorsunuz? Veya ailede sigara kullanan var mı?‐ sorusuna 540 ‐đrenci cevap vermiştir; kullanıyorum diyenlerin sayısı 120 (%22,2), ben ve ailem kullanmıyor diyenlerin sayısı 257 (%47,6), kullanmıyorum ama ailede kullanan var diyenlerin sayısı 163 (%30,2) olup, sınıflar arasında sigaraya maruziyet sıklığı, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,000$).

Soru:9 ‐Bugüne kadar size hekim tarafından hastalık teşhisi konuldu mu?‐ sorusuna 560 ‐đrenci cevap vermiştir; evet diyenlerin sayısı 60 (%10,7), hayır diyenlerin sayısı 500 (%89,3) olup, sınıflar arasında hastalık teşhisi sıklığı, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,792$).

Soru:10 ‐Ailenizde kalp krizi sonucu aniden ölen var mı?‐ sorusuna 558 ‐đrenci cevap vermiştir; evet-var diyenlerin sayısı 45 (%8,1), hayır-yok diyenlerin sayısı 513 (%91,9) olup, sınıflar arasında ailesinden kalp krizi sonucu aniden ölen kişi sıklığı aēısından, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,283$).

Soru:11 ‐Sürekli kullandığın herhangi bir ilaē var mı?‐ sorusuna 560 ‐đrenci cevap vermiştir; var diyenlerin sayısı 51 (%9,1), yok diyenlerin sayısı 509 (%90,9) olup, sınıflar arasında sürekli kullanılan herhangi bir ilaē aēısından, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,066$).

Soru:12 “Daha önce baş dönmesi, kulak çınlaması, çarpıntı gibi şikayetleriniz oldu mu?” sorusuna 550 öğrenci cevap vermiştir; evet-oldu diyenlerin sayısı 178 (%32,4), hayır olmadı diyenlerin sayısı 372 (%67,6) olup, sınıflar arasında HT semptomları sıklığı, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,002$).

Soru:13 “Günde kaç fincan çay-kahve içersiniz?” sorusuna 554 öğrenci cevap vermiştir; 1-3 fincan arası diyenlerin sayısı 473 (%85,4), 3 fincandan fazla diyenlerin sayısı 46 (%8,3), hiç kullanmam diyenlerin sayısı 35 (%6,3) olup, sınıflar arasında günde tüketilen çay, kahve sıklığı, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,001$).

Soru:14 “Yediğiniz yemeklerde kullanılan yağ cinsi nedir?” sorusuna 553 öğrenci cevap vermiştir; tereyağı+çiçek yağı diyenlerin sayısı 105 (%19), tereyağı+çiçek yağı+zeytin yağı diyenlerin sayısı 107 (%19,3), sadece çiçek yağı diyenlerin sayısı 264 (%47,7), sadece zeytin yağı diyenlerin sayısı 49 (%8,9), hepsi diyenlerin sayısı 2 (%0,4), hiçbiri diyenlerin sayısı 26 (%4,7) olup, sınıflar arasında, tüketilen yağ cinsi sıklığı, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,000$).

Not: Yurtta kalan bazı öğrenciler, yemeklere çiçek yağı dışında hangi tür yağ katıldığını bilmediklerini, bu nedenle sadece çiçek yağını işaretlediklerini bildirdiler. Yine bazı öğrenciler de evlerinde bazen çiçek yağı, bazen de zeytin yağının bulunduğunu her zaman tek bir çeşit yağın kullanılmadığını, bu nedenle de çiçek yağı+zeytin yağı+tereyağı'nın olduğu şıkkı işaretlediklerini bildirdiler. Bu gruba benzeyen (her zaman tek çeşit yağ kullanmayan) bir başka öğrenci grubu da en sık kullanılanı yani çiçek yağı olan şıkkı işaretlediklerini bildirdiler. Sonuç olarak yukarıdaki kullanım sıklığı aslında tamamen bir grubu kullanıp, diğer grupta yer alan yağ çeşitlerinin hiç kullanılmadığı anlamına gelmemektedir.

Soru:15 “Günde kaç saat TV seyrediyorsun?” sorusuna 555 öğrenci cevap vermiştir; 1 saatten az diyenlerin sayısı 81 (%14,6), 1-3 saat arası diyenlerin sayısı 250 (%45), 3 saatten fazla diyenlerin sayısı 81 (%14,6), hiç seyretmem diyenlerin sayısı 143 (%25,8) olup, sınıflar arasında, günlük TV seyir sıklığı, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,000$).

Soru:16 “Düzenli spor yapıyor musunuz?” sorusuna 531 öğrenci cevap vermiştir; evet-yaparım diyenlerin sayısı 227 (%42,7), hayır-yapmam diyenlerin sayısı 304 (%57,3) olup, sınıflar arasında, düzenli spor yapma sıklığı, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,000$).

Soru:17 “Şeker hastası mısınız?” sorusuna 533 öğrenci cevap vermiştir; evet diyenlerin sayısı 10 (%1,9), hayır diyenlerin sayısı 523 (%98,1) olup, sınıflar arasında, şeker hastalığı sıklığı, Ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,308$).

ANKET FORMLARININ SINIFLARA GÖRE SAYISAL SONUÇLARI

SINIFLAR	DEĞİŞKENLER				
	Soru:1 “Ailenizin aylık geliri ne kadar?”				
	500YTL>	500-1000YTL arası	1000YTL<		TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5.	88 (%16,7)	74 (%14)	10 (%1,9)		172 (%32,6)
6.,7.,8.	27 (%5,1)	24 (%4,5)	6 (%1,1)		57 (%10,8)
9.,10.,11.	111 (%21,1)	150 (%28,5)	36 (%6,8)		297 (%56,46)
TOPLAM	226 (%43)	248 (%47,1)	52 (%9,9)		526 (%100)
	Soru:2 “Maddi, manevi herhangi bir sıkıntın var mı?” (psikolojik stres faktörü yaşıyor mu?)				
	VAR		YOK		TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5.	26 (%)		159 (%)		185 (%)
6.,7.,8.	18 (%)		39 (%)		57 (%)
9.,10.,11.	94 (%)		307 (%)		401 (%)
TOPLAM	138-%25,1		411-%74,9		549-%100
	Soru:3 “Evdeki kişi sayısı”				
	3 kişi	4-5 kişi	6-7 kişi	7 kişiden fazla	TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5.	20 (%)	125 (%)	31 (%)	10 (%)	186 (%)
6.,7.,8.	2 (%)	41 (%)	9 (%)	1 (5	53 (%)
9.,10.,11.	30 (%)	168 (%)	58 (%)	12 (%)	268 (%)
TOPLAM	52 (%10,3)	334 (%65,9)	98 (%19,3)	23 (%4,5)	507 (%100)
	Soru:4 “Konut tipi”				
	Apartman	müstakil	yurt*		TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5.	72 (%)	114 (%)	1 (%)		187 (%)
6.,7.,8.	23 (%)	34 (%)	-		57 (%)
9.,10.,11.	73 (%)	163 (%)	75 (%)		311 (%)
TOPLAM	168 (%30,3)	311 (%56)	76 (%13,7)		555 (%100)
* anket formunda konut tipleri arasında yurt yazılmadığından oran düşük kalmış olabilir.					
	Soru:5 “Kolalı(gazlı) içecekleri kullanıyorsunuz? Kullanıyorsanız, ne kadar sıklıkta kullanıyorsunuz?”				
	Evet-en az haftada bir	Evet-ara sıra	kullanmıyorum		TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5.	51 (%)	101 (%)	26 (%)		178 (%)
6.,7.,8.	21 (%)	35 (%)	1 (%)		57 (%)
9.,10.,11.	137 (%)	154 (%)	20 (%)		311 (%)
TOPLAM	209 (%38,3)	290 (%53,1)	47 (%8,6)		546 (%100)

Soru:6 “Ailenizde şeker hastası var mı?”				
	Evet	Evet-tip2	Hayır-yok	TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5.	23 (%)	2 (%)	160 (%)	185 (%)
6.,7.,8.	8 (%)	-	48 (%)	56 (%)
9.,10.,11.	69 (%)	8 (%)	236 (%)	313 (%)
TOPLAM	100 (%18,1)	10 (%1,8)	444 (%80,1)	554 (%100)

Soru:7 “Ailenizde obez(şişman)olan var mı?”					
	Evet-var		Hayır-yok		TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5.	21	%3,7	165	%29,7	186 (%33,4)
6.,7.,8.	8	%1,5	48	%8,4	56 (%9,9)
9.,10.,11.	44	%7,9	270	%48,5	314 (%56,4)
TOPLAM	73	%13,1	483	%86,9	556 (%100)
Soru:8 “Sigara kullanıyorsunuz? Veya ailede sigara kullanan var mı?”					
	kullanıyorum	Ben ve ailem kullanmıyor	Kullanmam ama ailede kullanan var		TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5.	53 (%9,8)	70 (%12,9)	47 (%8,7)		170 (%31,4)
6.,7.,8.	17 (%3,1)	29 (%5,3)	10 (%1,8)		56 (%10,2)
9.,10.,11.	50 (%9,2)	158 (%29,2)	106 (%19,6)		314 (%58)
TOPLAM	120 (%22,2)	257 (%47,6)	163 (%30,2)		540 (%100)

Soru:9 “Bugüne kadar size hekim tarafından hastalık teşhisi konuldu mu?”				
	evet		hayır	TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5.	20 (%3,5)		169 (%30,1)	189 (%33,6)
6.,7.,8.	5 (%0,8)		52 (%9,2)	57 (%10)
9.,10.,11.	35 (%6,2)		279 (%49,8)	314 (%56)
TOPLAM	60 (%10,7)		500 (%89,3)	560 (%100)

Soru:10 “Ailenizde kalp krizi sonucu aniden ölen var mı?”				
	Evet-var		Hayır-yok	TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5.	10 (%1,7)		179 (%32)	189 (%33,7)
6.,7.,8.	6 (%1)		51 (%9,1)	57 (%10,1)
9.,10.,11.	29 (%5,1)		283 (%50,7)	312 (%55,8)
TOPLAM	45 (%8,1)		513 (%91,9)	558 (%100)
Soru:11 “Sürekli kullandığın herhangi bir ilaç var mı?”				
	var		yok	TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5.	19 (%3,3)		170 (%30,3)	189 (%33,6)
6.,7.,8.	1 (%0,1)		56 (%10)	57 (%10,1)
9.,10.,11.	31 (%5,5)		283 (%50,5)	314 (%56)
TOPLAM	51 (%9,1)		509 (%90,9)	560 (%100)
Soru:12 “Daha önce baş dönmesi,kulak çınlaması,çarpıntı gibi şikayetleriniz oldu mu?”				
	Evet-oldu		Hayır-olmadı	TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5.	35 (%6)		144 (%26,1)	179 (%32,1)
6.,7.,8.	18 (%3,2)		39 (%7)	57 (%10,2)
9.,10.,11.	125 (%22,7)		189 (%34,3)	314 (%57)
TOPLAM	178 (%32,4)		372 (%67,6)	550 (%100)
Soru:13 “Günde kaç fincan çay-kahve içersiniz?”				
	1-3 fincan arası	3 fincandan fazla	Hiç kullanmam	TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5.	155 (%27,9)	14 (%2,5)	18 (%3,2)	187 (%33,6)
6.,7.,8.	44 (%7,9)	6 (%1)	7 (%1,2)	57 (%10,1)
9.,10.,11.	274 (%49,4)	26 (%4,6)	10 (%1,8)	310 (%55,8)
TOPLAM	473 (%85,4)	46 (%8,3)	35 (%6,3)	554 (%100)

Soru:14 “Yediğiniz yemeklerde kullanılan yağ cinsi nedir?”							
	Tereyağı+ç içek yağı	Tereyağı+çi çek+zeytin yağı	Sadece çiçek yağı	Sadece zeytin yağı	hepsi	hiçbiri	TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5	26 (%4,7)	27 (%4,8)	108 (%19,5)	15 (%2,7)	1 (%)	7 (%1,2)	184 (%33,2)
6.,7.,8.	2 (%0,3)	15 (%2,7)	27 (%4,8)	10 (%1,8)	-	2 (%0,3)	56 (%10,1)
9.,10.,11.	77 (%13,9)	65 (%11,7)	129 (%23,3)	24 (% 4,3)	1 (%0,1)	17 (% 3)	313 (%56,3)
TOPLAM	105 (%19)	107 (%19,3)	264 (%47,7)	49 (%8,9)	2 (%0,4)	26 (%4,7)	553 (%100)

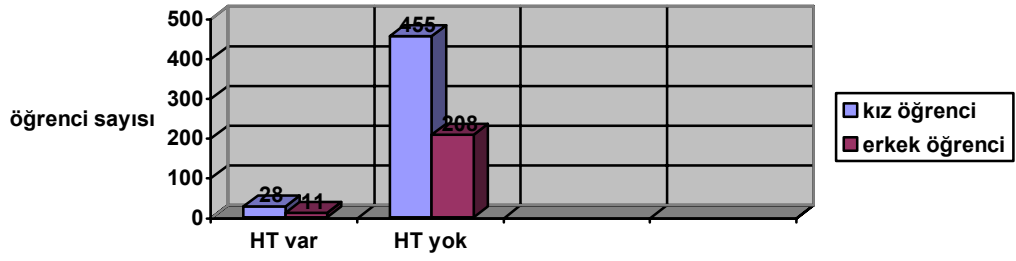
Soru:15 “Günde kaç saat TV seyrediyorsun?”					
	1 saatten az	1-3 saat arası	3 saatten fazla	Hiç seyretmem	TOPLAM
1.,2.,3.,4.,5	21 (%)	111 (%)	43 (%)	11 (%)	186 (%)
6.,7.,8.	5 (%)	35 (%)	16 (%)	1 (%)	57 (%)
9.,10.,11.	55 (%)	104 (%)	22 (%)	131 (%)	312 (%)
TOPLAM	81 (%14,6)	250 (%45)	81 (%14,6)	143 (%25,8)	555 (%100)

Soru:16 “Düzenli spor yapıyor musunuz?”				
	Evet-yaparım		Hayır-yapmam	TOPLAM
1.,2.,3.,4., 5.	115 (%)		72 (%)	187 (%)
6.,7.,8.	34 (%)		23 (%)	57 (%)
9.,10.,11.	78 (%)		209 (%)	287 (%)
TOPLAM	227 (%42,7)		304 (%57,3)	531 (%100)

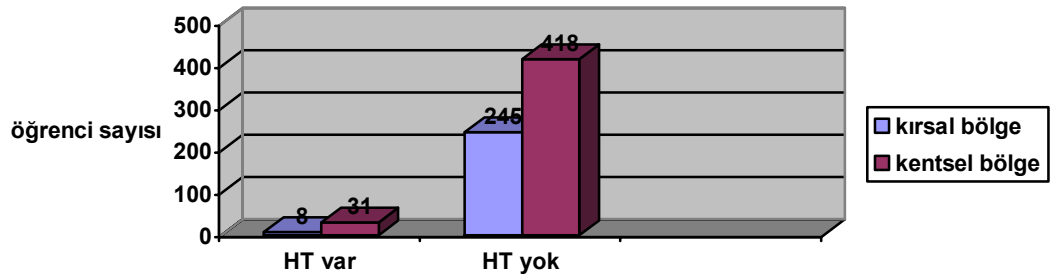
Soru:17 “Şeker hastası mısınız?”				
	Evet		hayır	TOPLAM
1.,2.,3.,4., 5.	6 (%)		183 (%)	189 (%)
6.,7.,8.	-		57 (%)	57 (%)
9.,10.,11.	4 (%)		283 (%)	287 (%)
TOPLAM	10 (%1,9)		523 (%98,1)	533 (%100)

GRAFİKLER

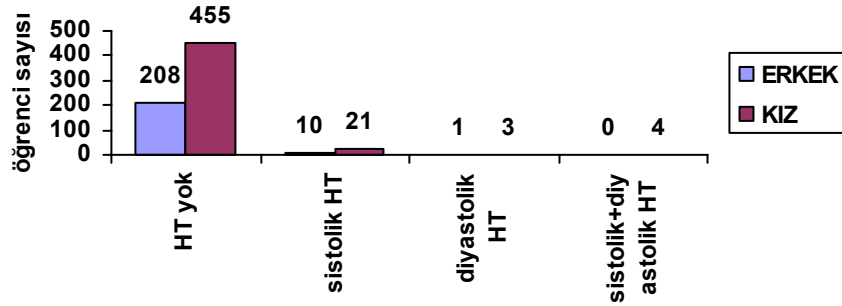
1-HT ile Cinsiyet İlişkisi



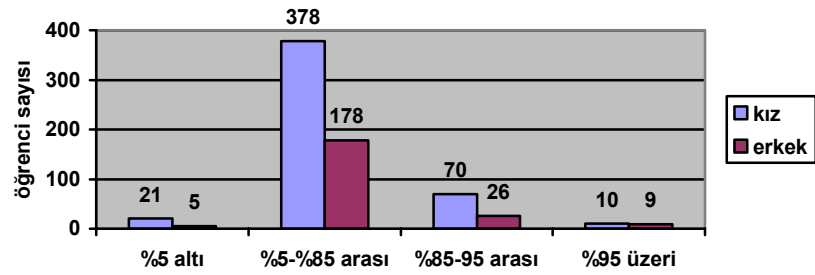
2-HT ile Yerleşim Yerinin Karşılaştırılması



3-Cinsiyete göre HT sıklığı



Cinsiyete Göre BMI Persentillerinin Karşılaştırılması



5. TARTIŞMA

Jung ve arkadaşlarının çalışmasında hipertansiyon prevalansı çocuklarda %1-3 arasında bulunmuştur (53). Bertrand ve arkadaşlarının yaşları 11 ile 18 arasında değişen 15.756 zenci Afrikalı okul çocuğunda yaptığı bir çalışmada, sistolik HT sıklığı erkek çocuklarda %4,86; kız çocuklarda %5,09 ve diyastolik HT sıklığı ise erkek çocuklarda %4,20; kız çocuklarda %5,09 olarak, en son olarak da SKB ve DKB oranı erkek çocuklarda %2,29; kız çocuklarda ise %1,57 olarak bulunmuştur (54). Sharma ve arkadaşlarının kuzeybatı Hindistan'ın Kandigar Kasabası'nda 2453 okul çocuğunda yaptığı araştırmada hem sistolik hem de diyastolik kan basınçlarının yaş, kilo, boy ve VKİ artışlarıyla korele olduğu belirtildi (55).

Ghannem ve arkadaşlarının Tunus'un Sousse şehrinde 1569 kentsel okul çocuğunda yaptığı çalışma sonucunda kız öğrencilerde VKİ, DKB, LDL Kolesterol, HDL Kolesterol, Total kolesterol değerleri erkek öğrencilerden daha yüksek idi. Obesite sıklığı da yine (BMI>27) kız öğrencilerde fazla idi. Genel popülasyondaki obesite oranı %7,9 iken, kız öğrencilerde %9,7; erkek öğrencilerde %6 olarak bulundu (56).

Çocuklarda kan basıncının en önemli belirleyicilerinden bir tanesi vücut yüzey alanıdır (57). Moussa ve arkadaşlarının 1992 ve 1993'te Birleşik Arap Emirlikleri'nde 220 okul çocuğu üzerinde yaptığı bir çalışmada sistolik ve diyastolik kan basıncının VKİ artışı ile arttığını ancak Bel ve Kalça Çevresi (WHR=Waist-to-Hip Circumference Ratio) artışı ile korelasyon göstermediğini saptamışlardır (58).

Catipovic-Veselica K. ve arkadaşlarının 1989 yılında Hırvatistan'da yaşları 14 olan 515 okul çocuğunda yaptığı çalışmada sistolik kan basıncının ortalama değeri erkek öğrencilerde 118+/-15mmHg, kız öğrencilerde ise 110+/-10 mmHg olarak bildirilmiştir. Diyastolik kan basıncı ortalaması ise kız öğrencilerde 74+/-7 ; erkek öğrencilerde 74+/-9 mmHg olarak bulunmuştur. Aynı zamanda sistolik HT prevalansı erkek öğrencilerde %3,4; kız öğrencilerde %3,1 olup, diyastolik HT prevalansı erkek öğrencilerde %2; kız öğrencilerde %4 olarak bulunmuştur (59).

Türkiye'de 2000 yılında Prof.Dr.İlhan SATMAN ve arkadaşları tarafından ülke genelinde yapılmış olan Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması (TURDEP) sonuçlarına

göre; obezite sıklığı kadınlarda %30, erkeklerde %13 olup, kırsal alanda %19,6, kentsel alanda ise %23,8 olarak bulunmuştur.

Ayrıca 2002 yılında Prof.Dr.Hüseyin Hatemi ve arkadaşları tarafından yapılan Türkiye Obezite ve HT Taraması (TOHTA) çalışması 23.888 kişide yapılmış ve obezite sıklığı kadınlarda %36,17, erkeklerde %21,56 olarak bulunmuştur (61).

Bizim çalışmamızda bulunan HT prevalansı %5,5 olup toplam 483 kız öğrenciden 28'inin (%3,9), çalışmaya alınan toplam 219 erkek öğrenciden 11'inin (%1,5) hipertansif olduğu görüldü. Hipertansif öğrenciler daha ayrıntılı incelendiğinde bunların 31 tanesi (%4,41) sadece Sistolik HT, 4 tanesi (%0,56) sadece Diyastolik HT ve yine 4 tanesinin de (%0,56) hem Sistolik hemde Diyastolik HT olduğu görülmüştür. Çalışmamızda kan basıncı değerlerinin yaş, boy, kilo artışı ile beraber arttığı görülmüştür. Araştırmamızda obesite prevalansı erkeklerde %5 (35 kişi), kızlarda %11,5 (80 kişi) ve genelde %16,5 (115 kişi) olarak tesbit edildi. Vücut kitle indeksi %85 ve üzeri olanlar obez kabul edilmiştir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1-Harflerin kelimeleri, kelimelerin cümleleri oluşturması gibi bizim yaptığımız çalışma da ileride yapılacak olan Türkiye geneli yaş, cinsiyet, kilo ve boya bağlı oluşturulacak olan ulusal HT ve VKİ persentil eğrileri için bir kaynak oluşturacaktır. Böylece ulusal bir standardizasyon sağlanmış olacaktır.

2-Çalışmamızda 7-17 yaş arası okul çocuklarındaki HT prevalansı %5,5 olup toplam 483 kız öğrenciden 28'inin (%3,9), çalışmaya alınan toplam 219 erkek öğrenciden 11'inin (%1,5) hipertansif olduğu görüldü. Hipertansif öğrenciler daha ayrıntılı incelendiğinde bunların 31 tanesi (%4,41) sadece Sistolik HT, 4 tanesi (%0,56) sadece Diyastolik HT ve yine 4 tanesinin de (%0,56) hem Sistolik hemde Diyastolik HT olduğu görülmüştür. Obesite prevalansı **erkeklerde %5, kızlarda %11,5** ve genelde **%16,5** olarak bulunmuştur.

3-Çocuklarda HT sıklığı erişkindeki kadar yüksek değildir, ancak bundan 10 yıl öncesinin çocukluk HT sıklığının %1 civarında olduğu ve günümüzde değişik ülkelerde yapılan çalışmalarda bu oranının %4-10'a çıkması, çocukluk HT'sinin küçümsenecek bir tanı olmadığını göstermektedir.

4-Çocukluk HT'sinin sıklığını ve komplikasyonlarını azaltmak için 3 yaşından itibaren tüm kontrollerde mutlaka yaşa uygun manşon ile tansiyon ölçümleri yapılmalıdır.

5-Çocukluk HT'sinin nedenleri arasında esansiyel hipertansiyon nadirdir. Ancak bu ihtimal göz ardı edilmemelidir, özellikle obez çocuklarda mutlaka kan kolesterol değerleri, açlık kan şekeri gibi parametreler taranmalıdır.

6-Daha önce yapılan benzer çalışmalarda olduğu gibi, bizim çalışmamızda da; yaş, ağırlık ve boy arttıkça kan basıncında da artış gözlemlendi. Bu nedenle çocuklarda hipertansiyonun önlenmesi için; fiziksel aktivitenin artırılması, kalori alımının azaltılması, obesitenin önlenmesi, sodyumdan fakir, kalsiyum ve potasyumdan zengin diyetin verilmesi sağlanmalıdır.

7-Sedanter bir yaşama neden olması nedeniyle TV ve bilgisayar karşısında geçirilen zamanın kısıtlanması, fiziksel aktivitelerin artırılması, fast-food türü

gıdaların tüketiminin azaltılması da obesitenin azaltılmasında, dolayısıyla da HT sıklığının azaltılmasında önemli bir yer tutmaktadır.

8- Hipertansiyon tedavisi sırasında alkol, kahve ve sigara içimi sınırlandırılmalı veya tamamen kesilmelidir. Hafif kahve veya 6-10 fincan açık çay içimi kan basıncı üzerine belirgin olumsuz etki yapmamaktadır. Kolesterol ve doyurulmuş yağların alınımının azaltılması aterosklerotik hastalık gelişimini azaltır. Obez kişilerde, Hipertansiyon 5 kat daha fazla görülmektedir. Genellikle 1,4-1,8 kg'lık kayıp tansiyonda 1 mmHg'lık azalma oluşturur. Egzersiz tek başına tansiyonu düşürmese de kilo verilmesinde yardımcı olur (60).

9-Çocuklarda kan basıncı ölçümünde dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, ölçümde kullanılan manşonun, çocuğun koluna uygun olup-olmamasıdır. Eğer seçilen manşon normalden geniş olursa ölçülen değer düşük, normalden küçük olursa da ölçülen değer büyük çıkacaktır. Bu nedenle uygun manşon seçimi büyük önem taşımaktadır.

7. ÖZET

Bu çalışma Isparta'da, sosyoekonomik düzeyi birbirinden farklı olduğu düşünülen 7-17 yaş arası okul çocuklarında, kırsal, kentsel ayırımı yapılarak hipertansiyon prevalansının ve hipertansiyon ile ilgili risk faktörlerinin saptanması amacıyla yapılmıştır.

Çalışma, kentsel olarak Isparta İl Merkezi'nde, bir ilköğretim okulunda ve bir lisede , kırsal olarak da Isparta merkeze bağlı Atabey ilçesinde bir ilköğretim okulu ile bir lisede, 7-17 yaş grubu toplam 702 [%31,2'si erkek(219 kişi), %68,8'i kız(483 kişi)] öğrenci ile yürütülmüş olan kesitsel tipte bir araştırmadır.

Öğrencilerin tanımlayıcı özellikleri, velilerince veya bizzat kendileri tarafından doldurulan bir anket formundan, antropometrik ölçümleri, kan basıncı ölçümleri ve kan değerleri ölçümleri ise üç araştırmacı tarafından elde edilmiştir. Öğrencilerin kan basıncı ölçümleri 10-15 dakikalık bir dinlenme sonrasında ve oturur pozisyonunda yapılmıştır. Ayrıca sağ koldan ve yaşa uygun manşon (boy ve genişliği öğrencinin koluna uygun olan) kullanılmıştır. Yapılan ölçümlerden faydalanılarak yaş gruplarına göre kız ve erkeklerde ayrı ayrı sistolik ve/veya diyastolik kan basıncı 95.persentil ve üzeri olan çocuklar hipertansif olgular olarak değerlendirilmiştir. Ölçümlerden elde edilen verilerden SPSS 9.05 paket program kullanılarak istatistiksel analizler yapılmıştır.

Buna göre çalışmaya alınan toplam 483 kız öğrenciden 28'inin (%3,9), çalışmaya alınan toplam 219 erkek öğrenciden 11'inin (%1,5) hipertansif olduğu görüldü. Genel Hipertansiyon sıklığı **%5,5 (39 öğrenci)** olarak bulunmuştur.

Hipertansif öğrenciler daha ayrıntılı incelendiğinde bunların 31 tanesi (%4,41) sadece Sistolik HT, 4 tanesi (%0,56) sadece Diyastolik HT ve yine 4 tanesinin de (%0,56) hem Sistolik hemde Diyastolik HT olduğu görülmüştür. Çalışmamızda kan basıncı değerlerinin yaş, boy, kilo artışı ile beraber arttığı görülmüştür.

Araştırmada obesite prevalansı erkeklerde %5, kızlarda %11,5 ve genelde **%16,5** olarak tesbit edilmiştir. Vücut kitle indeksi %85 ve üzeri olanlar obez kabul edilmiştir.

Ülkemizde çocuklarda kan basıncı persentil eğrilerinin belirlenmesi amacıyla daha geniş çaplı araştırmalara ihtiyaç vardır. Çocuklarda HT sıklığı sanılandan daha fazla olabilir, bu nedenle üç yaşından sonra kan basıncı ölçümleri fizik muayenenin bir parçası olmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Obesite, kan basıncı, sosyoekonomik düzey, kan lipid düzeyleri.

8. SUMMARY

This study is prepared in Isparta city, to determine the prevalence of hypertension and the related risk factors with hypertension, by making town and rural separation in school children between 7-17 ages, who have different socioeconomic status. Study is applied in Isparta city center as a town, in one primary and one high school; and applied in Atabey district in one primary and one high school as a rural area. This study is a cross sectional investigation, that is made by total 702 [31,2% boy (219 people), 68,8% girl(483 people)] students between 7-17 ages. Characteristic features of the students, their anthropometric measures, their blood pressures and their blood levels are held by three(3) investigators; from the questionnaire which is filled by themselves or their parents. Blood pressure of the students measured in sitting position after they rest 10-15 minutes. And it is measured from the right arm with a cuff suitable with the age.(length and wide suitable for the student)

According to our measurements, for the age groups and the sexuality; students that have systolic and diastolic blood pressure equal or higher than 95.percentile are called hypertensive children. Statistical analysis are made by the data from the measurements by using SPSS 9.05 programme. According to findings; 28 of 483 girl students (3,9%) and 11 of 219 boy students (1,5%) are found hypertensive. General hypertension prevalence is found 5,5 (39 students).

When we look at the hypertensive students detailed; 31 of them (4,41%) were only systolic HT, 4 of them(0,56%) were only diastolic HT and again 4 of them (0,56%) were both systolic and diastolic HT. In the study, it is shown that blood pressure levels are increased with age, length and weight. We found the obesity prevalence 5 (35 people) for boys and 11,5 (80 people) for girls and 16,5 (115 people) for the general population. Body mass index equal and above 85 are called obesity.

In our country, we need more detailed studies to detect the blood pressure percentile curves for children. Prevalence of HT for children can be more higher than it is thought. Because of this, after age 3, blood pressure measurements must be done for every patient as a part of the normal physical examination.

Key Words: Obesity, blood pressure, socioeconomic status, blood lipid levels

9. KAYNAKLAR

- 1.Sorof JM,Lai D,Turner J,Poffenbarger T,Portman RJ.Overweight,ethnicity,and the prevalence of hypertension in school-aged children.Pediatrics 2004;113(3 pt 1):475-82.
- 2.Gregory BL.,Roseann TS.Hypertension in Children And Adolescents.Am Fam Physician 2006;73(9):1158-68
- 3-Hoffman JIE:Sistemik Arterial Hypertension,Rudolph MA,Rudolph's Pediatrics,Appleton and Lange,Connecticut 1996:pp 1543-51
4. Guyton A, Hall J.Arter basıncının uzun süreli düzenlenmesi ve hipertansiyonda böbreklerin baskın rolü.Tıbbi Fizyoloji'de.Çavuşoğlu H.,9.Baskı.İstanbul.Alemdar Ofset 1996;221-36
- 5-Falkner B:Hypertension in Childhood and Adolescence,Clinical and Experimental Hypertension.15(6):1315-1326,1993
- 6.Guyton A, Hall J.Dolaşım Sistemi;basınc,akım ve direncin tıbbi fiziği.Tıbbi Fizyoloji'de.Çavuşoğlu H.,9.Baskı. İstanbul.Alemdar Ofset 1996;161-71
- 7-Jung FF,Ingelfinger JR: Hypertension in Childhood and Adolescence, Pediatrics in Review.14(5):169-179,1993
- 8.Guyton A, Hall J. Damarların gerilebilme yeteneği,arteryel ve venöz sistemlerin fonksiyonları. Tıbbi Fizyoloji'de.ÇavuşoğluH, 9.Baskı. İstanbul.Alemdar Ofset 1996;11-81
9. Guyton: Arterial Pressure and Hipertension, Philadelphia, W.B.Saunders Company,1980
10. Guyton A, Hall J.Ekstrasellüler Osmolarite ve Sodyum Konsantrasyonu Düzenlenmesi.Tıbbi Fizyoloji'de.ÇavuşoğluH, 9.Baskı. İstanbul. Alemdar Ofset 1996; 349-65
- 11.Centers for Disease Control and Prevention:National Center for Health Statistics.Health in the United States table 66.Hypertension Among Persons 20 years of age and over according to sex,age,race and Hispanic origin:United States,1988-1994 and 19 nd 1999-2000(updated 01.05.04)(http:www.cdc.gov)

12. Berenson GS, Wattigney WA, Webber LS. Epidemiology of hypertension from childhood to young adulthood in black, white, and Hispanic population samples. *Public Health Rep* 1996;111(suppl 2):3-6.
13. Lauer RM, Clarke WR. Childhood risk factors for adult high blood pressure: The Muscatine Study. *Pediatrics*. 1984;633-41
14. Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Potman R: Overweight, Ethnicity and the prevalence of Hypertension in School-Aged Children. *Pediatrics* 2004.13(3):475-82
15. NHBPEP Working Group on Hypertension Education in Children and Adolescents: Updated on the 1987 Task Force on High Blood Pressure: Working Group Report from the NHBPEP. *Pediatrics*. 1996.649-58.
16. Weiss NS, Hamill PV, Dridz T: Blood Pressure Levels of Children 6-11 years: Relationship to age, sex, socioeconomic status. In *Vital and Health Statistics Series 2 Data*, National Health Survey Number 135 Rockville, MD: DHEW, 1973
17. Cervantes J, Acoltzin C, Aguayo A: Diagnosis and prevalence of High Blood Pressure in Children Aged Under 1 or 19 in Colima City. *Salud Publica Mexico* 2001,14:412-41
18. Falkner B, Sadowski R: Hypertension in Children and Adolescents. *Am J Hypertension* 1995,8:106-10
19. Lawlor DA, Najman JM, Sterne J, Williams GM, Ebrahim S, Davey Smith G. Associations of parental, birth, and early life characteristics with systolic blood pressure at 5 years of age: findings from the Mater-University study of pregnancy and its outcomes. *Circulation* 2004;110: 2417-23.
20. U.S. Preventive Services Task Force. Screening for high blood pressure: recommendations and rationale. Rockville, Md.: Agency for Healthcare Research and Quality, 2003. Accessed online February 2, 2006, at: <http://www.ahrq.gov/clinic/3rduspstf/highbloodsc/hibloodrr.htm>.
21. Canzanella VJ, Jensen PL, Schwartz GL. Are aneroid sphygmomanometers accurate in hospital and clinic settings? *Arch Intern Med* 2001;161:729-31.
22. Flynn JT. Differentiation between primary and secondary hypertension in children using ambulatory blood pressure monitoring. *Pediatrics* 2002;110(1 pt 1):89-93.

23. Flynn JT. Evaluation and management of hypertension in childhood. *Prog Pediatr Cardiol* 2001;12:177-88.
24. Bartosh SM, Aronson AJ. Childhood hypertension. An update on etiology, diagnosis, and treatment. *Pediatr Clin North Am* 1999;46:235-52.
25. Flynn JT. Hypertension in adolescents. *Adolesc Med Clin* 2005;16:11-29.
26. Goodman E, Daniels SR, Morrison JA, Huang B, Dolan LM. Contrasting prevalence of and demographic disparities in the World Health Organization and National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III definitions of metabolic syndrome among adolescents. *J Pediatr* 2004;145:445-51.
27. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics* 1999;103(6 pt 1):1175-82.
28. Daniels SR, Loggie JM, Khoury P, Kimball TR. Left ventricular geometry and severe left ventricular hypertrophy in children and adolescents with essential hypertension. *Circulation* 1998;97:1907-11.
29. Mitchell BM, Gutin B, Kapuku G, Barbeau P, Humphries MC, Owens S, et al. Left ventricular structure and function in obese adolescents: relations to cardiovascular fitness, percent body fat, and visceral adiposity, and effects of physical training. *Pediatrics* 2002;109:E73-3.
30. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, et al; DASH-Sodium Collaborative Research Group. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. *N Engl J Med* 2001;344:3-10.
31. Kawano Y, Minami J, Takishita S, Omae T. Effects of potassium supplementation on office, home, and 24-h blood pressure in patients with essential hypertension. *Am J Hypertens* 1998;11:1141-6.
32. Gillman MW, Hood MY, Moore LL, Nguyen US, Singer MR, Andon MB. Effect of calcium supplementation on blood pressure in children. *J Pediatr* 1995;127:186-92.
33. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al; National Heart, Lung, and Blood Institutes Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, National

High Blood Pressure Education Program Coordination Committee. The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 Report [published correction in appears in JAMA 2003;290:197]. JAMA 2003;289:2560-72.

34. Lauer RM, Clarke WR. Childhood risk factors for high adult blood pressure: the Muscatine Study. *Pediatrics* 1989;84:633-41.

35. Dekkers JC, Snieder H, Van Den Oord EJ, Treiber FA. Moderators of blood pressure development from childhood to adulthood: a 10-year longitudinal study, *J Pediatr* 2002;141:770-9.

36. Martin RM, Ness AR, Gunnell D, Emmett P, Davey Smith G; ALSPAC Study Team. Does breast-feeding in infancy lower blood pressure in childhood? The Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). *Circulation* 2004;109:1259-66.

37. Jung FF, Ingelfinger JR. Hypertension in childhood and adolescence. *Pediatr Rev* 1993;14:169-79.

38. Wilson AC, Forsyth JS, Greene SA, Irvine L, Hau C, Howie PW. Relation of infant diet to childhood health: seven year follow up of cohort of children in Dundee infant feeding study. *BMJ* 1998;316:21-5.

39. Berenson GS, Voors AW, Webber LS, Dalferes ER Jr, Harsha DW. Racial differences of parameters associated with blood pressure levels in children-the Bogalusa Heart Study. *Metabolism* 1979;28:1218-28.

40. Robinson RF, Batsky DL, Hayes JR, Nahata MC, Mahan JD. Significance of heritability in primary and secondary pediatric hypertension. *Am J Hypertens* 2005;18:917-21.

41. Flynn JT, Alderman MH. Characteristics of children with primary hypertension seen at a referral center. *Pediatr Nephrol* 2005;20:961-6

42. Ximena UR, Christie UE, Sejong B, Menchaga J, Bayona M, Rivers AP, Singh P: Hypertension in School Children. *BMJ Pediatrics*. 2006, 6:32

43. 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(2 suppl 4th report):559-60.

44. Buyan N: Çocukluk Çağında Hipertansiyon, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 34:151-181, 1991
45. Sorof JM, Alexandrov AV, Cardwell G, Portman RJ. Carotid artery intimal-medial thickness and left ventricular hypertrophy in children with elevated blood pressure. *Pediatrics* 2003;111:61-6.
46. Belsha CW, Wells TG, McNiece KL, Seib PM, Plummer JK, Berry PL. Influence of diurnal blood pressure variations on target organ abnormalities in adolescents with mild essential hypertension. *Am J Hypertens* 1998;11(4 pt 1):410-7.
47. Hanevold C, Waller J, Daniels S, Portman R, Sorof J; International Pediatric Hypertension Association. The effects of obesity, gender, and ethnic group on left ventricular hypertrophy and geometry in hypertensive children: a collaborative study of the International Pediatric Hypertension Association [published correction appears in *Pediatrics* 2005;115:1118]. *Pediatrics* 2004;113:328-33.
48. 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(2 suppl 4th report):555-76.
49. Stabouli S, Kotsis V, Papamichael C, Constantopoulos A, Zakopoulos N. Adolescent obesity is associated with high ambulatory blood pressure and increased carotid intimal-medial thickness. *J Pediatr* 2005;147: 651-6.
50. Muntner P, He J, Cutler JA, Wildman RP, Whelton PK. Trends in blood pressure among children and adolescents. *JAMA* 2004;291:2107-13.
51. Voors AW, Foster TA, Frerichs RR, Webber LS, Berenson GS. Studies of blood pressures in children, ages 5-14 years, in a total biracial community: the Bogalusa Heart Study. *Circulation* 1976;54:319-27.
52. Grundy SM, Cleeman JI, Merz CN, et al. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel 3 guidelines. *Circulation* 2004;110:227-239
53. Jung FF, Ingelfinger JR: Hypertension, *Pediatric Clinics of North America*, 1999, 46(2):235-252
54. Bertrand E, Ravinet L, Coly M.: *Arch Mal Coeur Vaiss.* 1981 Jun;74 Spec No:15-25

- 55.Sharma BK, Sagar S, Wahi PL, Talwar KK, Singh S, Kumar L.: Am J Epidemiol. 1991, Dec 15, 134(12):1417-26
- 56.Ghannem H, Darioli R, Limam K, Harrabi IGaha R, Trabelsi L, Fredj AH, Bouzlama A, J Cardiovasc Risk., 2001, Apr. 8(2):87-91.
- 57.National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents, Pediatrics, 1996 ,98(4):649-57
58. Moussa MA, Skaik MB, Selwanes SB, Yaghy OY, Bin-Othman SA, Eur J Clin. Nutr., 1994, Aug., 48(8):587-90.
- 59.Catipovic-Veselica K, Skrinjaric S, Margetic N, Milasinovic G, Mujic N, Vukovic A, Catipovic B, LijecVjesn., 1989, Nov., 111(11):377-81
60. Gök H., Hipertansiyonda Diyet Tedavisi, Klinik Kardiyoloji, 1996, (1):205-06
- 61.Ersoy F.,Topsever P.,Birinci Basamakta DM'ye Yaklaşım (ppt), Dünya DM Günü Sunumu-VAN,2005
62. Hatun Ş., Çizmeçioğlu F.,Çocukluk Çağında Metabolik Sendrom, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi,2005;48(3):257-65
63. Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. Arch Pediatr Adolesc Med 2003; 157: 821-827.

10. EKLER

EK-1: S.D.Ü. TIP FAKÜLTESİ AİLE HEKİMLİĞİ AD'NİN "Isparta İli 7-17 Yaş Arası Okul Çocuklarında Hipertansiyon Prevalansı ve Risk Faktörlerinin Araştırılması " ANKET FORMU

Soru no	Soru ve cevaplar	Soru no	Soru ve cevaplar
1	Yaş ve sınıfı	10	AKŞ
2	Cinsiyet	11	Total kolesterol
3	Doğum yeri	12	HDL
4	Ağırlık	13	LDL
5	Boy	14	Trigliserid
6	Vücut yüzey alanı	15	Kalp hızı
7	BMI	16	Sistolik kan basıncı
8	Bel çevresi	17	Diyastolik kan basıncı
9	Kalça çevresi		
18	Annenin eğitim durumu?	26	Bugüne kadar size hekim tarafından kalp, böbrek veya herhangi bir hastalık teşhisi konuldu mu? Evet() Hayır()
19	Maddi, manevi herhangi bir sıkıntın var mı? - Herhangi bir psikolojik stres faktörü yaşıyor mu?- Evet () Hayır ()	27	Sürekli kullandığın herhangi bir ilaç var mı? -İlaç kullanımı- Var(.....) Yok()
20	Evdeki kişi sayısı: - Stress faktörü	28	Daha önce kulak çınlaması, baş dönmesi, çarpıntı gibi şikayetleriniz oldu mu? -HT semptomları- Evet() Hayır()
21	Konut tipi: Apartman() Müstakil()	29	Günde kaç fincan çay, kahve içersin? (.....fincan/gün)
22	Anne, babada ve ailede HT var mı?	30	Yediğiniz yemeklerde kullanılan yağ cinsi nedir?-tereyağ, kuyruk yağı, çiçek yağı, zeytinyağ vb.-
23	Ailenizde şeker hastası var mı? Evet()Tip1/Tip2 Hayır()	31	Günde kaç saat televizyon seyrediyorsun?
24	Ailenizde obez (aşırı kilolu) olan var mı? Evet () Hayır()	32	Düzenli spor yapıyor musun, oyun oynuyor musun? Evet () Hayır ()
25	Sigara kullanıyor musunuz veya ailede sigara kullanan var mı? Evet(.....günde.....paket) Hayır	33	Diyabet (Şeker) hastası mısınız? Evet() Tip 1/Tip2 hayır()

EK-2: International Obesity Task Force (IOTF) Tarafından, 2-18 Yaş Çocuklarda Fazla Kiloluluk ve Obezitenin Saptanmasında Önerilen Vücut Kitle İndeksi Sınır Değerleri (18)

YAŞ (yıl)	FAZLA KİLO SINIRI (kg/m ²)		OBEZİTE SINIRI (kg/m ²)	
	KIZ	ERKEK	KIZ	ERKEK
2	18,0	18,4	20,1	20,1
2,5	17,8	18,1	19,5	19,8
3	17,6	17,9	19,4	19,6
3,5	17,4	17,7	19,2	19,4
4	17,3	17,6	19,1	19,3
4,5	17,2	17,5	19,1	19,3
5	17,1	17,4	19,2	19,3
5,5	17,2	17,5	19,3	19,5
6	17,3	17,6	19,7	19,8
6,5	17,5	17,7	20,1	20,2
7	17,8	17,9	20,5	20,6
7,5	18,0	18,2	21,0	21,1
8	18,3	18,4	21,6	21,6
8,5	18,7	18,8	22,2	22,2
9	19,1	19,1	22,8	22,8
9,5	19,5	19,5	23,5	23,4
10	19,9	19,8	24,1	24,0
10,5	20,3	20,2	24,8	24,6
11	20,7	20,6	25,4	25,1
11,5	21,2	20,9	26,1	25,6
12	21,7	21,2	26,7	26,0
12,5	22,1	21,6	27,2	26,4
13	22,6	21,9	27,8	26,8
13,5	23,0	22,3	28,2	27,2
14	23,3	22,6	28,6	27,6
14,5	23,7	23,0	28,9	28,0
15	23,9	23,3	29,1	28,3
15,5	24,2	23,6	29,3	28,6
16	24,4	23,9	29,4	28,9
16,5	24,5	24,2	29,6	29,1
17	24,7	24,5	29,7	29,4
17,5	24,8	24,7	29,8	29,7
18	25,0	25,0	30,0	30,0

EK- 3: AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

1.Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- a.) **Araştırmanın Adı:** Isparta İli 7-17 Yaş Arası Okul Çocuklarında Hipertansiyon Prevalansı ve Risk Faktörlerinin Araştırılması.
- b.) **Araştırmanın İçeriği:** Bu araştırma 7-17 yaş arası okul çocuklarında hipertansiyon oranını ve hipertansiyona yol açan nedenleri saptamaya yönelik bir çalışmadır.
- c.) **Araştırmanın Amacı:** Bu proje ile Isparta ili okul çocuklarındaki HT sıklığını saptayabileceğiz. Komplikasyon gelişmeden düzeltilebilecek faktörlerin (sigara,tuzlu yemek,belirli bir stres faktörü ile beraber yaşam, obesite...vb) ortadan kaldırılması mümkün olabilecek ve gelecekte çağımızın giderek artan hastalıkları olan obesite, hipertansiyon(önlenebilir nedenlere bağlı olan), DM(Obesiteye bağlı olan) sağlıklı bir şekilde azalacaktır.
- d.) **Araştırmanın Niteliği:** Tez çalışması
- e.) **Araştırmanın Öngörülen Süresi:** 48 hafta
- f.) **Araştırmaya Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı:** 800 okul çağı çocuğu
- g.) **Araştırmada İzlenecek İşlemler:** Genel fizik muayene durumunu değerlendiren ölçümler: Bu ölçümlerde temel olarak boy, kilo, BMI, vücut yüzey alanı, bel çevresi, kalça çevresi hesaplanması hedeflendi. Biyokimyasal parametreler (AKŞ, Total Kolesterol, HDL, LDL, Trigliserit) ve kan basıncı ölçümü gerçekleştirilecektir.

2. Gönüllünün Uygulama Sırasında Karşılaşabileceği Riskler ve Rahatsızlıklar:

Yukarıda açıklanan araştırma sırasında uygulanacak olan işlem ve tedavilerin bana aşağıda belirtilen riskleri ve rahatsızlıkları getirebileceğinin bilincindeyim:

Eğitimin herhangi bir risk ve rahatsızlık oluşturacağı düşünülmektedir.

3. Gönüllüler İçin Araştırmadan Beklenen Tıbbi Yarar:

Araştırma sonucunda kronik bir hastalık olan hipertansiyon ile yaşayan çocukların tespit edilecek, tedavilerinin sağlanması beklenen en önemli yararadır. Bu araştırma ile hastalık kontrol altına alınabilir ya da araştırma sonucunda elde edilen bilgilerle hastalığının tanısının konulması sağlanabilir. Ayrıca araştırmanın sonuçları başka insanların yararına da kullanılabilir.

4. Araştırmaya Seçenek Olan Girişimler ve da Tedaviler Konusunda Bilgilendirilme:

Araştırmada hastalara (araştırma dahilinde) herhangi bir tıbbi tedavi uygulanmayacak ve herhangi bir ilaç verilmeyecektir.

5. Araştırma Konusundaki Soruların Cevaplandırılması:

Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ile bir hasta olarak haklarım konusunda bilgi almak için aşağıda belirtilen kişiyle bağlantı kurmam yeterli olacaktır.

Adı- Soyadı: Yrd.Doç.Dr.Kurtuluş ÖNGEL..... Telefon: 05362552096 / 02462113640

6. Araştırma Giderleri:

Araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik ve testler ile tıbbi bakım hizmetleri için benden ya da bağlı bulunduğum sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

7. Çalışmayı Reddetme ve Çalışmadan Çekilme Hakkı, Çalışmadan Çıkarılma:

- a. Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.
- b. Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.
- c. Sorumlu araştırmacı / hekime haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim. Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmediğimi ve bu durumun şimdi ya da gelecekte gereksinim duyduğum tıbbi bakımı hiçbir biçimde etkilemeyeceğini biliyorum.
- d. Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı / hekim ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle ya da almakta olduğum tıbbi bakımın kalitesini yükseltmek amacıyla, benim onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

8. Gizlilik:

Çalışma süresince tutulan bütün kayıtlar ve dosya bilgileri gerektiğinde, gönüllülere ulaştırılacaktır. Bu çalışmadan elde edilen bilgiler, ülkemizdeki ve verilere gereksinimi olan öteki ülkelerdeki ilgili birimlerine iletilir. Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.

9. Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren Aydınlatılmış Onam Formu adlı metni kendi anadilimde okudum ya da bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım. Çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra çekildiğim durumda, hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bu metnin imzalı bir kopyasını aldım.

Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için;

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....

.....

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacı- Hekimin Adı- Soyadı:Dr İsmail SARIKAN

İmzası:

Tarih:

Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Adı- Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih:

EK-4

I.C.
ISPARTA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.32.00.02-300/
Konu : Proje İzni


30.05.06 16016

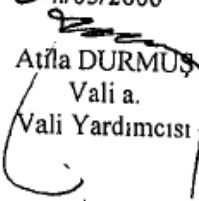
VALİLİK MAKAMINA

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Anabilim Dalı tarafından İlimiz İlköğretim Okulu ve Liselerimizdeki öğrencilere uygulanmak üzere "Okul Çocuklarındaki Hipertansiyon Sıklığı ve İlişkili Faktörlerin Araştırılması" konulu proje çalışması yapılmasının planlandığı ile ilgili Süleyman Demirel Üniversitesi Rektörlüğünün 25.05.2006 tarih ve 6038 sayılı yazısı ve proje Bilgi Formu ilişikte sunulmuştur.

Müdürlüğümüzce; Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Anabilim Dalı tarafından İlimiz İlköğretim Okulu ve Liselerimizdeki öğrencilere uygulanmak üzere "Okul Çocuklarındaki Hipertansiyon Sıklığı ve İlişkili Faktörlerin Araştırılması" konulu proje çalışmasının eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde yapılması uygun mütalaa edilmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde tasviplerinize arz ederim.


Tacettin YILMAZ
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
30/05/2006

Atilla DURMUŞ
Vali a.
Vali Yardımcısı

T.C.
ISPARTA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.32.00.02-300/
Konu : Proje İzni

01.06.06 16180

SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
ISPARTA

İlgi : 25.5.2006 tarih ve 6038 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Tıp Fakültesi Dekanlığı Anabilim Dalı tarafından İlimiz İlköğretim Okulu ve Liselerimizdeki öğrencilere uygulanmak üzere "Okul Çocuklarındaki Hipertansiyon Sıklığı ve İlişkili Faktörlerin Araştırılması" konulu proje çalışmasının eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde yapılmasının uygun görüldüğü ile ilgili Valilik Makamının 25.05.2006 tarih ve 6038 sayılı onayı ilişikte gönderilmiştir.

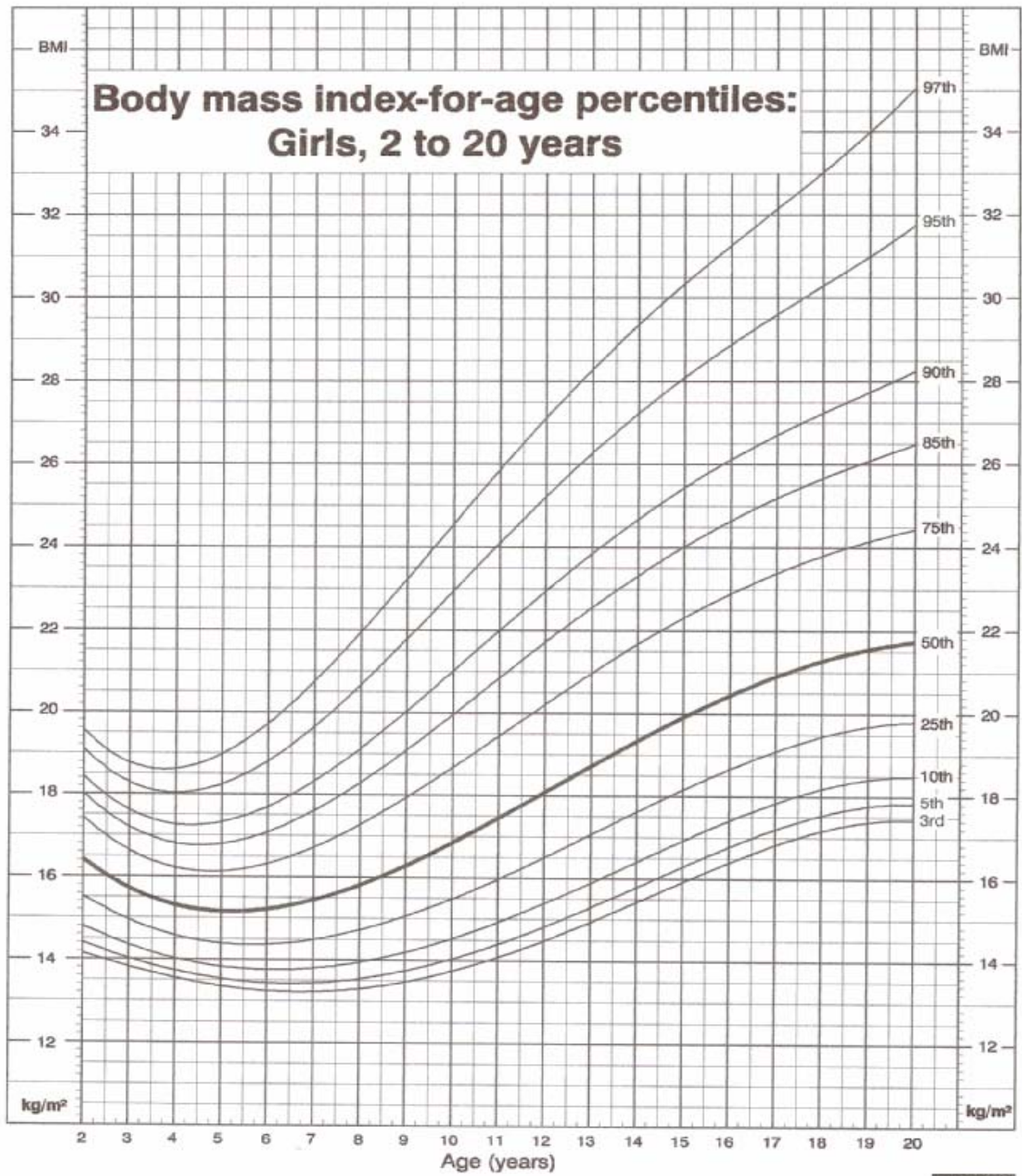
Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.


Tâcem YILMAZ
Millî Eğitim Müdürü

EK-1- Onay (1 Adet)

EK-5

CDC Growth Charts: United States



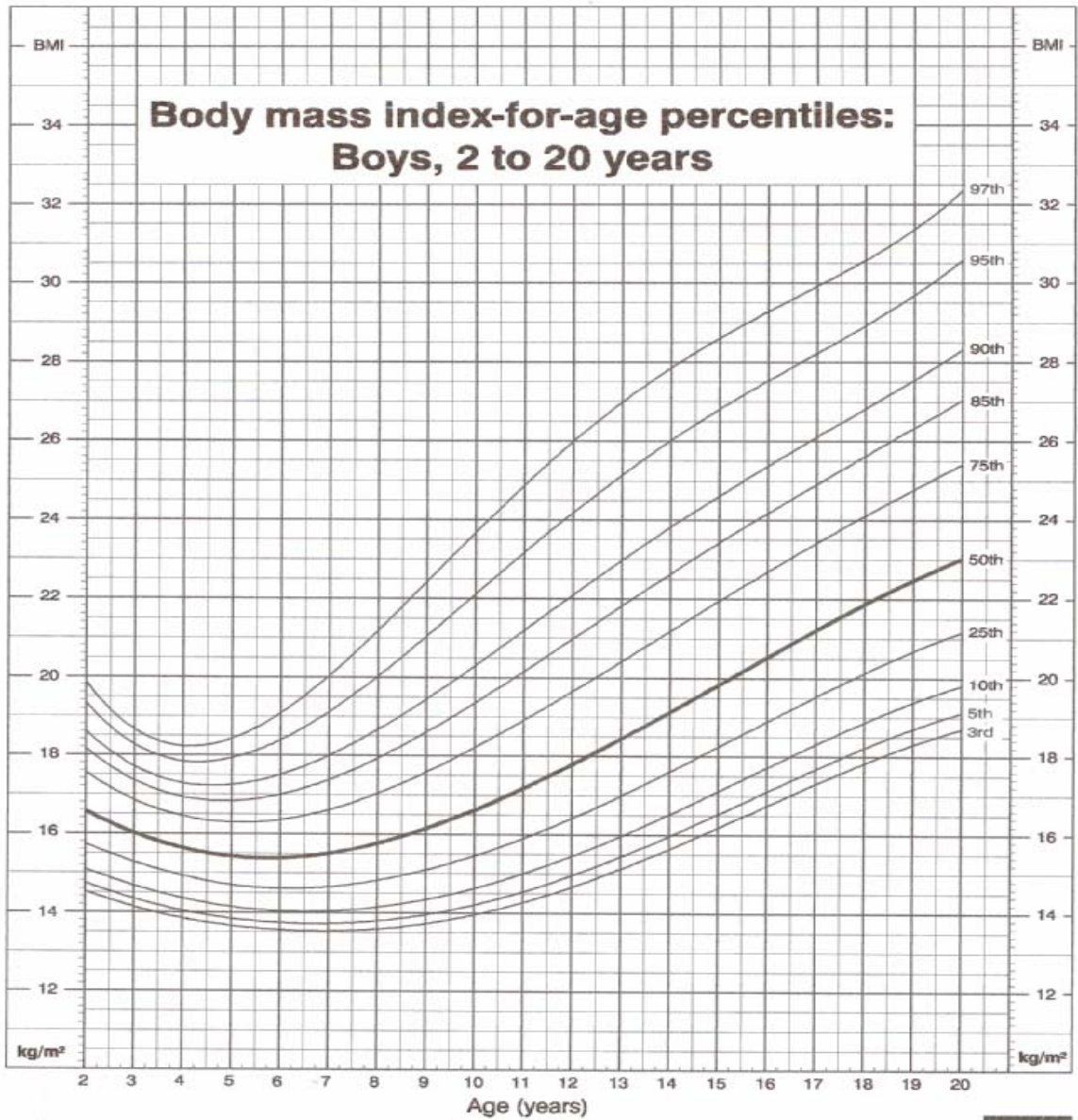
Published May 30, 2000.

SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

CDC Growth Charts: United States



Published May 30, 2000.

SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

