



T.C.  
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÖĞRENCİ HEKİM, HEMŞİRE İLE MEZUN HEKİM  
VE HEMŞİRELERİN KAN BASINCI ÖLÇÜM  
HATALARI

NURDAN DUYMUŞ TÜZÜN  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

HEMŞİRELİK

DANIŞMAN  
Prof. Dr. Rukiye PINAR

İSTANBUL-2010

## I. TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca benden deneyimini, bilgisini ve desteğini esirgemeyen hocam Prof. Dr. Rukiye Pınar'a;

Tez çalışmam sırasında yardım ve desteklerini esirgemeyen tüm çalışma arkadaşlarıma, özellikle Hemş. Emine Keseroğlu ve Hemş. Gülsüm Gencer'e;

Bu yoğun tempo sırasında yanımda olan ve güçlü olmamı sağlayan sevgili aileme ve eşim Orkan Tüzün'e;

En içten duygularıyla teşekkür ederim.

Nurdan Duymuş Tüzün

## II. İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
I.Önsöz/Teşekkür	II
II.İçindekiler	III
III.Kısaltmalar ve Simgeler	V
IV.Şekil ve Tabloların Listesi	VI
<b>1. ÖZET</b>	1
<b>2. SUMMARY</b>	2
<b>3. GİRİŞ ve AMAÇ</b>	3
<b>4. GENEL BİLGİLER</b>	5
4.1. Arteriyel Kan Basıncı	
4.2. Hipertansiyon	
4.3. Hipertansiyonun Epidemiyolojisi	
4.4. Hipertansiyonda Tedavi Yöntemleri	
4.4.1. Nonfarmakolojik Tedavi	
4.4.2. Farmakolojik Tedavi	
4.5. Arteriyel Kan Basıncı Ölçme Yöntemleri	
4.6. Arteriyel Kan Basıncı Ölçümünde Hata Kaynakları	
4.7. Arteriyel kan Basıncı Ölçümünde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar	
<b>5. GEREÇ ve YÖNTEM</b>	36
5.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi	
5.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	
5.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	
5.4. Veri Toplama Araçları ve Yöntemi	
5.5. Verilerin Değerlendirilmesi	
5.6. Araştırmanın Etik Yönü	
<b>6. BULGULAR</b>	38
<b>7. TARTIŞMA</b>	46
<b>8. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	56

<b>9. KAYNAKLAR</b>	57
<b>10. EKLER</b>	
Ek 1. Anket	67
Ek 2. Etik Kurul Onayı	68
<b>11. ÖZGEÇMİŞ</b>	69

### III. KISALTMALAR

**ACE:** Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim

**AHA:** American Heart Assosication (Amerikan Kalp Birliği)

**ARB:** Anjiyotensin Reseptör Blokerleri

**BHS:** British Hypertension Society (İngiliz Hipertansiyon Birliği)

**BKİ:** Beden Kitle İndeksi

**DASH:** Dietary Approach to Stop Hypertension (Hipertansiyonu Durdurmada Beslenme Yaklaşımları)

**DKB:** Diyastolik Kan Basıncı

**ESH/ESC:** European Society of Hypertension/ European Society of Cardiology (Avrupa Hipertansiyon Birliği/ Avrupa Kardiyoloji Birliği)

**HDL:** Yüksek Dansiteli Lipoprotein

**HT:** Hipertansiyon

**ISH:** International Society of Hypertension (Uluslararası Hipertansiyon Birliği)

**JNC:** Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and treatment of High Blood Pressure (Yüksek Kan Basıncını Önleme, Belirleme, Değerlendirme ve Tedavi Ulusal Komitesi)

**KB:** Kan Basıncı

**LDL:** Düşük Dansiteli Lipoprotein

**NHANES:** National Health and Nutrition Examination Survey (Ulusal Sağlık ve Beslenme İnceleme Araştırmaları)

**Patent:** Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in

Turkey (Türkiye’de hipertansiyon prevelansı, yaygınlığı, farkındalığı, tedavisi ve kontrolü)

**SKB:** Sistolik Kan Basıncı

**TEKHARF:** Türkiye’de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri

**THINK:** Türkiye’de Hipertansif Hastalarda İnme Riski ve İnme Riski Açısından Bölgesel Farklılıkların Belirlenmesi

**WHO:** World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

## IV. ŞEKİL VE TABLOLARIN LİSTESİ

**Şekil 1.** ESH/ESC 2007 Antihipertansif Tedavi Başlatılması

**Tablo 1.** Olguların Sosyo-Demografik Özellikleri

**Tablo 2.** Olguların Kan Basıncı Ölçüm Prosedürüne İlişkin Uygulamaları

**Tablo 3.** Hekim, Öğrenci Hekim, Hemşire ve Öğrenci Hemşirelerin Kan Basıncı Ölçüm Prosedürüne İlişkin Uygulamalarının Karşılaştırılması

## 1. ÖZET

Bu çalışma hekim (n=60), öğrenci hekim (n=70), hemşire (n=85) ve öğrenci hemşirelerin (n=65) kan basıncı (KB) ölçüm prosedürüne ilişkin uygulamalarının değerlendirilmesi ve karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır. KB ölçümlerinin %70.4'ünde çevresel koşulların uygun olduğu görülmüştür; olguların %70.4'ü işlem öncesi hastalara gerekli açıklamaları yapmış, %62.5'i hastayı dinlendirmiş, %72.9'u kolu kalp hizasında desteklemiştir. KB ölçümlerinin %67.5'i giysiler üzerinden yapılmıştır. Ölçüm yapılan manşon boyutu %90 oranında uygundur; manşonun uygun olarak kola yerleştirme oranı %85.4'tür. Brakiyal arterin palpe edilme oranı oldukça düşük (%39.6), steteskopun doğru yerleştirilme oranı %91.8 olup; ölçüm sırasında neredeyse tüm olgularda steteskop hafifçe bastırılmıştır (%93.6), buna karşın radyal arter palpe edilmemiş (%99.3) ve manşon uygun hızda şişirilmemiştir (%99.3). Manşon %73.6 oranı ile uygun hızda düşürülmüştür. Olguların %27.1'inde iki ölçüm yapılmış; yarıdan fazlasında iki ölçüm arasında bekleme süresi olmamıştır. KB ölçümü sırasında kolu kalp hizasında destekleyen hemşire ve hekim oranı beklenenin üzerinde iken, öğrenci hekim ve hemşire oranı beklenenin altındadır ( $p<0.05$ ); diğer tüm KB ölçüm parametreleri, gruplar arasında fark olmaksızın eksik olarak uygulanmaktadır. Eksik olan basamakların belirlenmesi ve uygulamaya yansıtılması yararlı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Hekim, Hemşire, Kan Basıncı, Öğrenci Hekim, Öğrenci Hemşire

## **2. SUMMARY**

### **Mistakes of Blood Pressure Measure of the Student Physician, Student Nurse, Graduated Physician and Graduated Nurses**

The present study has been conducted to evaluate and compare the practices of physicians (n=60), student physicians (n=70), nurses (n=85) and student nurses (n=65) regarding blood pressure (BP) measurement procedure. Environmental conditions was suitable in 70.4% of BP measurements; of the subjects, 70.4% made necessary explanations to patients before measurements, 62.5% had a rest to patients, 72.9% supported the arm at the level of the heart. Of the BP measurements, 67.5% were made over the clothes. The size of the cuff was correct in 90% of measurements; in 85.4 of the measurements cuffs were placed correctly over the arm. The rate the brachial artery was palpated was quite low (39.6%). Stethoscope was placed correctly in 91.8% of the measurements and stethoscope was mildly pressed in almost all measurements (93.6%). Radial artery, on the other hand, was not palpated (99.3%) and cuff was not inflated with proper rate (99.3%). Cuff was deflated with proper speed in 73.6% of measurement. Two measurements were made in 27.1% of the cases and no resting interval was made between the two measurements. The rate of the nurses and physicians who supported the arm at the level of heart was above than expected and below than expected in student physicians and student nurses ( $p<0.05$ ). All other BP parameters were lacking during practice, with no differences among the groups. It would be useful to identify the steps which are not performed and to ensure that these are carried out during practice.

**Key Words:** Blood Pressure, Nurse, Physician, Student Physician, Student Nurse



### 3. GİRİŞ ve AMAÇ

Hipertansiyon (HT) hem dünyada hem de ülkemizde ölüme yol açan kardiyovasküler, serebrovasküler ve renal hastalıklar başta olmak üzere birçok sistem ve organı ilgilendiren aterosklerotik değişikliklerle bu organlarda hasar meydana getiren morbidite ve mortalite oranı yüksek olan kronik bir sağlık sorunudur (Joint National Committee on Prevention, Decetion, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure-JNC 2003; Battegay, Lip and Bakris 2009).

Onat ve ark. tarafından başlanan Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri (TEKHARF) 2003-2004 prevalans çalışmasına göre ülkemizde 5.2 milyon erkekte, 6.6 milyon kadında HT mevcuttur. Bu çalışmaya göre ülkemizde yaklaşık her yıl 260 bin civarında koroner olay meydana gelmekte ve yaklaşık 75-80 bin kişi hayatını kaybetmektedir. Bu sayıya her yıl 90-100 bin koroner kalp hastası eklenmektedir (Onat ve ark 2001; Onat ve ark 2005).

İnsidans ve prevalansı epidemi halinde artan HT'nin önlenmesi, erken dönemde tedavi altına alınması ve izlenmesinde rutin yapılan KB ölçümlerinin önemi büyüktür. Genel uygulamalarda HT tanısının tek bir zaman dilinde yapılan, tek bir ölçümle konulduğuna, ölçüm sırasında kolun kalp seviyesinde olması, manşonun kola uygun olması gibi ilkelere dikkat edilmediği gözlenmektedir. Oysa KB ölçümünün özellikle HT şüphesi durumunda en az iki kez yapılması, ölçümlerden birinin yüksek bulunduğu durumlarda ölçümün tekrar edilmesi gerekmektedir. KB'nin doğru bir şekilde ölçülmesi ile HT tanısı koymak çok kolaydır. Doğru KB ölçümünü gerçekleştirilmesinde dikkat edilmesi gereken temel noktalar arasında, kişinin ölçümden önce en az 3-5 dk. dinlendirilmesi, kola uygun manşonun seçilmesi, kolu sıkı giysilerinin çıkarılması, kolun kalp seviyesinde desteklenmesi, manşonun brakial arterin 2.5-3 cm üzerine uygun şekilde sarılması, steteskobun brakial arterin palpe edildiği yere yerleştirilmesi, manşonun radyal nabzın kaybolduğu düzeyin 20-30 mmHg üstüne kadar şişirilmesi, saniyede 2-3 mmHg hızla boşaltılması bu arada radyal arterin palpe edilmesi sayılabilir (Türk

Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu 2000; European Society of Hypertension 2003-ESC 2003; JNC 2003; World Health Organization-WHO/International Society of Hypertension-ISH Writing Group 2003; British Hypertension Society -BHS- 2004; The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension and of the European Society of Cardiology - ESH/ESC 2007).

Kliniklerde hemşire, hekim, öğrenci hemşire ve öğrenci hekimlerin ölçtükleri KB ölçüm sonuçlarına göre tanı konulmakta, tedavi kararı verilmekte ya da mevcut tedavide modifikasyonlar yapılmaktadır. Gözlemlerimiz KB ölçümü yapılırken önerilen ilkelere dikkat edilmediği, ölçüm sırasında bir çok hata yapıldığı yönündedir. Hatalı yapılan ölçümler HT olmayan hastanın HT tanısı almasına ve gereksiz tedaviye başlanmasına ya da tedavi alması gereken hastanın normatansif görünerek tedaviden mahrum bırakılmasına yol açabilir. Ülkemizde sağlık çalışanlarının KB ölçümü sırasında yaptıkları hatalara ilişkin sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Ancak hekim, hemşire, öğrenci hemşire ve öğrenci hekimlerin birlikte değerlendirildiği bir çalışma bulunmamaktadır (Sabuncu ve ark 1985; Başak, Sönmez ve Acar 1997; Zaybak ve Güneş 2007). Bu eksiklikten yola çıkarak planlanan bu çalışmada hekim, hemşire, öğrenci hekim ve öğrenci hemşirelerin KB ölçüm prosedürüne ilişkin uygulama hatalarının değerlendirilmesi ve karşılaştırılması planlandı. Bunun sonucunda kliniklerde KB ölçümleri yapılırken hangi parametrelere dikkat ediliyor ve uygulamada kişilerin ne kadar başarılı olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın KB ölçümünde hangi basamaklarda eksiklikler olduğunun belirlenmesinde ve verilecek eğitimlerinde bu doğrultuda planlanabilmesine yardımcı olacağı inancındayız.

## 4. GENEL BİLGİLER

### 4.1. Arteriyel Kan Basıncı

Kalpten pompalanan kanın, arter duvarına yaptığı basınca “Kan Basıncı” denir. Kalbin bir atımı sırasında damar içinde değişik basınç farklılıkları oluşur. Kalbin sol ventrikülü sistolde iken ventrikül içindeki kan büyük basınçla arter içine pompalanır, arter içindeki bu en yüksek basınç sistolik KB (SKB), ventrikülün gevşemesi ile ventrikülün içindeki basıncın düşmesi sonucunda kanın arter duvarına yaptığı daimi basınç diyastolik KB (DKB)’dir (American Heart Association-AHA-1988).

Sağlıklı yetişkin bir bireyde SKB 120 mmHg, DKB 80 mmHg’dir. SKB ile DKB arasındaki fark nabız basıncı olarak adlandırılır. Nabız basıncı ortalama 30-50 mmHg’dir (European Society of Hypertension-Euopen Society of Cardiology-ESH/ESC 2007). Farklı nedenlerle SKB ve/veya DKB normal değerlerin üzerine çıkabilir. Hipertansiyon (HT) olarak adlandırılan bu durum günümüzde en yaygın görülen sağlık sorunlarından biridir.

### 4.2. Hipertansiyon

KB’nin normal değerlerinin üstüne çıkması olarak tanımlanan HT’ye; periferik vasküler direncin artması, kardiyak output’un artması, kan volümünün ve viskozitesinin artmasının neden olduğu düşünülmektedir. HT tanımlanırken tedavinin zarardan çok yarar getireceği KB değerini kullanmak doğru olabilir. SKB’nin 140 mmHg, DKB’nin 90 mmHg veya üzerinde olması ya da kişinin antihipertansif ilaç kullanıyor olması HT olarak tanımlanır. HT tanısı iki ya da daha fazla muayene sırasında, ikiden fazla ölçümün ortalamasına dayandırılmalıdır. Kişinin sistolik ve diyastolik KB değeri farklı kategorilerde ise yüksek kategoride olan geçerlidir. SKB>140 mmHg ve DKB<90 mmHg olduğunda sistolik HT’den söz edilir (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; ESH/ESC 2007).

HT'nin sınıflandırılması, tedavi protokollerinin belirlenmesi, böylece hedef organ hasarlarının önüne geçilebilmesi için farklı kılavuzlar geliştirilmiştir. (AHA 1988; Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; JNC 2003;WHO/ISH 2003; European Society of Cardiology Working Groups 2003; BHS 2004; ESH/ESC 2007). Ancak HT'nin sınıflandırılmasında bu kılavuzlar farklı görüşler sunmaktadır. Hipertansiyonu Önleme, Belirleme, Değerlendirme ve Tedavi Ulusal Komitesi (JNC 2003) tarafından hazırlanan ve Amerikan Kalp Birliği (AHA) tarafından da kullanılan kılavuzda sınıflandırma aşağıdaki şekildedir (JNC 2003; Pickering et al 2005):

<b>Kategori</b>	<b>Sistolik (mmHg)</b>		<b>Diastolik (mmHg)</b>
Normal KB	<120	ve	<80
Prehipertansiyon	120-139	veya	80-89
Evre 1 HT	140-159	veya	90-99
Evre 2 HT	≥160	veya	≥100

AHA ve JNC VII dışındaki diğer kılavuzlar da (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; ESC 2003; BHS 2004; ESH/ESC 2007) KB'nin sınıflandırılması aşağıdaki şekildedir.

<b>Kategori</b>	<b>Sistolik (mmHg)</b>		<b>Diastolik (mmHg)</b>
Optimal KB	<120	ve	<80
Normal KB	120-129	ve/veya	80-84
Yüksek normal	130-139	ve/veya	85-89
Evre 1 HT	140-159	ve/veya	90-99
Evre 2 HT	160-179	ve/veya	100-109
Evre 3 HT	≥180	ve/veya	≥110

JNC VI raporundaki sınıflandırmada <120/80 mmHg optimal, 120-129/80-84 arası normal, 130-139/85-89 arası yüksek normal kabul edilmiştir. JNC VII

kılavuzunda, normal ve yüksek normal değerleri birleştirilerek prehipertansiyon olarak tanımlanmıştır. Prehipertansiyonu olan kişilere KB değerini dūřürecek yaşam tarzı değişiklikleri önerilmektedir (JNC 1997; JNC 2003).

ESH/ESC 2007 kılavuzunda, JNC VII'deki prehipertansiyon tanımlamasının geniş bir hasta grubunu içine aldığı ve HT kişi için kaygı verici bir anlam ifade ettiği için prehipertansiyon tanımlamasının kişilerin hastane taleplerini artırabileceğini, bu durumun gereksiz takiplere neden olabileceğini ve hasta sayısında ciddi bir artış olabileceğini belirtilmiştir. JNC VII'nin kullanımı diğer kılavuzlara göre daha kolaydır; bunun yanı sıra tedavi uygulamalarında daha dar kalıplar içermektedir. JNC VII 140/90 mmHg KB değerini ilaç tedavisi için sınır değer olarak kabul etmişken; diğer kılavuzlarda evre 1 ve evre 2 HT değerlerinde önce yaşam tarzı değişikliklerinin benimsenmesi, daha sonra ilaç tedavisine başlanması önerilmektedir. Diyabeti ve böbrek hastalığı olan bireylerde KB değeri hedef değerin 10 mmHg altında kabul edilmektedir (Türk Kardiyoloji Derneği HT alışma Grubu 2000; JNC 2003; WHO/ISH 2003; BHS 2004; ESH/ESC 2007).

HT'si olan hastaların değerlendirilmesinde; hedef organ hasarı ve kardiyovasküler hastalığın varlığı ya da yokluğu, yaşam tarzı ve en önemlisi tedaviye yön verecek aşağıda listelenen kardiyovasküler risk faktörlerinin belirlenmesi önemlidir (ESH/ESC 2007). Kardiyovasküler risk faktörleri:

- ❖ HT
- ❖ Sigara kullanımı
- ❖ Obezite ( $BKİ \geq 30 \text{ kg/m}^2$ )
- ❖ Yaş (erkek >55, Kadın >65)
- ❖ Dislipidemi (Total Kolesterol >190 mg/dl, LDL > 115 mg/dl, HDL erkek <40mg/dl- Kadın <46mg/dl,
- ❖ Aile yks (Birinci derece akrabalarda; 55 yaşından küçük erkek, 65 yaşından genç bayanlarda kardiyovasküler hastalık bulunması)
- ❖ Bozulmuş glukoz toleransı
- ❖ Abdominal Obezite (Erkek >102 cm, Kadın >88 cm) (ESH/ESC 2007; Black and Elliott 2009).

HT'nin tanı ve tedavisinin amacı; kardiyovasküler hastalık ve ilişkili olarak morbidite ve mortaliteyi azaltmaktır. Kardiyovasküler hastalık için risk, sadece KB düzeyi değil, aynı zamanda hedef organ tutulumu ve risk faktörlerinin varlığı ve yokluğu ile de ilgilidir. Bu nedenle HT'nin sınıflandırması yapılırken yalnızca KB düzeyleri değil, hedef organ hasarı ve risk grupları da göz önünde bulundurulmalıdır. Yüksek normal KB ile 1., 2. ve 3. evre HT'si olan hastalar A, B ve C risk gruplarına göre değerlendirilmelidir. A risk grubunda KB hangi düzeyde olursa olsun, klinik olarak kardiyovasküler hastalık, hedef organ hasarı ve diğer risk faktörleri yoktur. B risk grubunda klinik olarak kardiyovasküler hastalık ve hedef organ hasarı olmamakla birlikte, diyabet dışında bir veya daha fazla risk faktörü bulunmaktadır. C risk grubunda, hastalarda klinik kardiyovasküler hastalık ve hedef organ hasarının mevcut olduğu gösterilmektedir (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000).

HT'nin yaygın komplikasyonu olarak ortaya çıkan hedef organ hasarında en fazla kalp, beyin, böbrek ve gözler etkilenir. HT, kardiyovasküler hastalar için major risk faktörüdür, özellikle koroner arter hastalığı, periferik damar hastalığı ve serebrovasküler hastalık uzun süreli HT'ye genellikle eşlik eder (Battegay et al 2009).

**Kardiyovasküler Komplikasyonlar:** Sol ventrikül hipertrofisi HT'nin temel kalp bulgusu olup, doğrudan kardiyovasküler hastalığa bağlı morbidite ve mortaliteyi etkiler. Hipertansif bireylerde sol ventrikül hipertrofisinin prevalansı %22 ile %60 arasında değişmektedir. Sol ventrikül hipertrofisinin en önemli klinik sonucu ise konjestif kalp yetersizliğidir. HT koroner hastalığın; angina pectoris, miyokard infarktüsü ve ani ölüm dahil tüm klinik belirtilerine yatkınlığı artırmaktadır. HT'nin ciddiyeti arttıkça, koroner kalp hastalığının görülme oranı artar. KB<140/90 mmHg olan olgularda genel koroner kalp hastalığı görülme oranı erkekte %17.4, kadında %9.6 civarında iken, KB≥160/95 olan olgularda erkekte %43.5, kadınlarda %23.4 gibi bir orana yükselmektedir (Egan, Basile and Lackland 2007; Battegay et al 2009).

**Serebrovasküler Komplikasyonlar:** HT, hem iskemik inme hem de hemorajik inmenin değiştirilebilen en önemli risk faktörüdür. HT, ekstrakraniyal ve intrakraniyal kan akımındaki etkilerinden dolayı morbidite ve mortalitenin en belirgin nedenidir. KB'deki 10 mmHg'lık bir yükselme iskemik inme görülme riskini %30 civarında artırmaktadır, bu oran hemorajik inmede daha da yüksektir (Mancia, Grassi and Kjeldsen 2009; Battegay et al 2009). Ülkemizde ilk defa yapılan Türkiye'de hipertansif hastalarda inme riski ve inme riski açısından bölgesel farklılıkların belirlenmesi (THINK) çalışmasında, on yıllık ortalama inme riski hipertansif hastalarda %17±15 olarak bulunmuştur (Kabakçı ve ark 2006).

Serebrovasküler hastalıklar, kesin tedavisi olmayan, ileriye yönelik sakatlık durumunun fazla görüldüğü, akut dönemdeki tedaviden çok komplikasyonlarının tedavisi ile önüne geçilmeye çalışılan önemli bir sağlık sorunudur. En önemli risk faktörünün HT olduğu düşünülürse, toplum içinde öncelikli risk faktörlerinin belirlenmesi ve tedavi edilmesi, sağlık olanaklarının artırılması çok önemlidir (Battegay et al 2009).

**Renal Komplikasyonlar:** Tüm renal parankim hastalık çeşitleri HT ile ilişkili olabilir. Bunlar arasında akut ve kronik glomerülonefrit, kronik piyelonefrit ve polikistik böbrek hastalığı vardır. En önemli risk faktörlerinden biri böbrekte iskemiye neden olan renal arter stenozudur. Bu hastalarda HT genellikle ilaç tedavisine dirençlidir (Battegay et al 2009; Black and Elliott 2009). Kronik böbrek hastalığı hem KB'nin yükselmesi sonucu oluşur, hem de mevcut olan HT'yi daha da kötüleştirir, böbrek işlevleri bozulmuş bir hastada tiyazid diüretikleri gibi bazı antihipertansif ilaçların etkinliği azalır, böbrek hasarlanması böbrek işlevlerinde ilerleyici bozulma için risk oluştururken, ayrıca kardiyovasküler hastalık gelişimi için ise bağımsız bir risk faktörüdür (Egan et al 2007).

HT derecesinin artmasıyla son dönem böbrek yetersizliğinde de göreceli bir risk artışı görülmektedir. Nefronun sürekli yüksek KB'ye maruz kalması glomerüler filtrasyonda azalmaya ve sonuçta fokal iskemi ve son dönem böbrek yetersizliğine

neden olmaktadır. Evre 3 HT'si olan hastalarda diyaliz gereksinimi KB optimal ya da normal olan hastalara göre 12 kat daha fazladır (Mancia et al 2009; ESC/ESH 2007)

**Hipertansif retinopati:** Gözler hipertansif hasar yönünden önemli hedef organlardır. Bazı hastalarda ciddi retinal iskemi ve hemorajiye bağlı körlük riski vardır (Mancia et al 2009). Malign HT'li bireylerde hipertansif retinopatinin tanınması kardiyovasküler risk sınıflamasında önemlidir. Sistemik HT'ye retinal arteriollerin primer yanıtı vazokonstrüksiyondur. Sürekli yüksek KB; kan retina bariyerinin hasarlanmasına, artmış vasküler permeabiliteye ve sekonder arteriolosklerozise yol açar (Battegay et al 2009).

### 4.3. Hipertansiyonun Epidemiyolojisi

HT prevalansının yüksekliği, hedef organ komplikasyonlarına bağlı morbidite ve mortalitenin yüksekliği, farkındalık, tedavi ve kontrol oranlarının düşüklüğü, izlem ve tedavi giderlerinin fazla olmasından dolayı, tüm dünyada ve ülkemizde başta gelen önemli bir sağlık sorunudur. Ülkemizde 45-74 yaş kesiminde toplam koroner mortalite prevalansı erkeklerde binde 2.9, kadınlarda binde 20.3 oranında olup, kadınlarımızda Avrupa'da en yüksek düzeydedir (Onat ve ark 2001; Aytımır ve ark 2008).

HT tüm dünyada ölümlerin %6'sından sorumludur. HT prevalansı gelişmiş ülkelerde yaşla birlikte artmaktadır, buna rağmen Amazon nehri havzasında yaşayan insanlar ve birkaç toplumda yaşla birlikte KB'nin artmadığı görülmüştür (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; Battegay et al 2009). HT'de bölgesel değişiklikler mevcuttur; ancak bu durumun sebebi tam açıklanamamaktadır. Ekvatordan uzaklaştıkça HT görülme oranı artmaktadır. Afrika'daki kırsal kesimde, Hindistan, Güney Çin ve Asya'nın bir bölümünde HT prevalansı %7-15 ile en düşük, ABD zencileri, Slav halkı, Finliler ve Türkler de %30-40 oranıyla en yüksek değerdedir. Bu durum ekonomik kalkınma ve sanayileşme sürecinin etkilerini yansıtmaktadır (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; ESH/ESC 2007).



Ülkemizde HT prevalansı en geniş örneklem grubunu içine alan, TEKHARF çalışması ile elde edilmiştir. 1990 yılında izlemeye alınan ve 10 yıl sonra yeniden incelenen popülasyonun, ortalama sistolik ve diyastolik KB değerinin erkeklerde 4.4/2.7 mmHg, kadınlarda 6.4/4.2 mmHg yükseldiği tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda HT prevalansı erkeklerde %40, kadınlarda %51.6 bulunmuştur. KB'deki 10 mmHg artışın her iki cinsiyette de koroner mortaliteyi %59 oranında artırdığı bildirilmiştir (Onat ve ark 2001). Yapılan çalışmalar KB değerindeki azalmanın kardiyovasküler ve serebrovasküler olayları önemli ölçüde azalttığını göstermiştir (Franklin et al 2005).

TEKHARF çalışmasında, 2001-2002 yılında, HT prevalansı erkeklerde %36, kadınlarda %49 bulunmuştur (Onat ve ark 2002). 2003-2004 yılı kohortunda HT prevalansı erkeklerde %37, kadınlarda %46 bulunmuştur. Ülkemizde halen 5.2 milyon erkek ve 6.6 milyon kadında HT'nin var olduğu düşünülmektedir (Onat ve ark 2005). Ayrıca Türkiye'de HT prevalansı, farkındalığı, tedavisi ve kontrolü (Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Turkey- Patent T) çalışmasında HT prevalansı %31.8 olup, kadınlarda erkeklerden daha yüksek bulunmuştur. HT olanların sadece %40.7'si tanılarının farkındadır, bunların %31.1'i farmakolojik tedavi almakta olup, yalnızca %8.1'nin KB'si kontrol altındadır (Arıcı ve ark 2005).

Ulusal sağlık ve beslenme inceleme araştırmalarının (NHANES) 1999-2000 verilerine göre; Amerika'da 65 milyon HT hastası mevcuttur. 45 milyonu tanılarının farkındadır, 26 milyonu antihipertansif ilaç kullanmaktadır; sadece 14 milyonunda KB kontrol altındadır (Hajjar and Kotchen 2003; Fields et al 2004).

Patent T çalışmasında ortalama SKB'nin her iki cinsten yaşla birlikte artış gösterdiği ve 80 yaştan sonra azaldığı görülmüştür. Ortalama SKB 18-29 yaş grubu hariç, kadınlarda erkeklerden daha yüksek bulunmuştur. Ortalama DKB her iki cinsten yaşla birlikte artış göstermekte ve 70 yaştan sonra azalma eğilimi göstermektedir (Arıcı ve ark 2005). McEniery ve ark 4001 sağlıklı bireyle yaptıkları çalışmada yaşla

birlikte SKB'de artma, DKB'de azalma olduğunu belirlemişlerdir (McEniery et al 2005).

Yaşlı bireylerde izole sistolik HT yaşla birlikte ilerleyen büyük arterlerin sertliğini yansıtır. Genç hastalarda, izole diyastolik (SKB<140 ve DKB≥90 mmHg) HT baskın olma eğilimindedir, 50 yaşında sonra izole sistolik (SKB≥140 ve DKB<90 mmHg) HT ağır basar. İzole sistolik HT, 60 yaştan büyük kişilerde HT'nin en sık şeklidir ve tedavi edilmeyen HT erkek ve kadınların %80'inden fazlasında bulunmaktadır (Franklin, Jacobs, Wong, L'Italien and Lapuerta 2001). Patent T çalışmasının verilerine göre ülkemizde izole sistolik HT prevalansı %4.8 olup, kadın ve erkek arasında fark bulunmamaktadır; izole sistolik HT yaşla birlikte artış göstermektedir; 80 yaş üzerinde prevalansı %28.6'dır. Aynı çalışmada izole diyastolik HT prevalansı %7.1 olarak bulunmuş olup, prevalans erkeklerde kadınlardan daha yüksektir (Arıcı ve ark 2005).

Framingham kalp çalışmasından elde edilen verilere göre, KB değerleri 130-139/85-89 mmHg aralığında olanların kardiyovasküler hastalığa bağlı riski KB 120-80 mmHg'ın altında olanlara göre 2 kat daha fazladır (Vasan ve ark 2001). Erişkin dönemde SKB artarken, DKB; erkeklerde 60, kadınlarda 70 yaşında yükselmekte ve sonrasında kademeli bir düşüş göstermektedir. Yaşla birlikte SKB'de görülen artış, DKB'ye göre orantısız gerçekleşir. Bu durumun en sık nedeni arter duvarının giderek daha fazla sertleşmesidir (Q'Rourke and Frohlic 1999; Primatesta, Brookes and Poulter 2001; Safar; Levy and Struijker-Boudier 2003). 50 üstündeki bireylerde SKB, DKB'den çok daha önemli risk faktörüdür (JNC 2003). Yüksek risk altındaki HT hastalarını belirlemede, kardiyovasküler hastalarda prognozu belirlemeye yardımcı geniş nabız basıncının da belirleyici rol oynadığı bildirilmiştir (Franklin et al 2001).

Obezite kardiyovasküler hastalar için başta gelen risk faktörlerindedir. Framingham kalp çalışmasının verilerine göre obezitenin erkeklerdeki arteriyel HT'nin %78'inden, kadınlardaki HT'nin %65'inden sorumlu olduğu bulunmuştur (Franklin et al 2005). Patent T çalışmasında Türk toplumunda obezite prevalansı

%24.9 olarak bulunmuştur. Obezite, kadınlarda erkeklerden daha yüksek orandadır (Arıcı ve ark 2005).

Cinsiyetler içinde hormon farklılıklarının, KB üzerine etkileri ve tedaviye yanıtındaki potansiyel etkileri tam olarak anlaşılammıştır. Oral kontraseptifler, normotansif bireylerde KB'de hafif yükselmeye ve HT'li hastalarda ise KB'de %5 oranında artışa neden olmaktadır. Menapoz öncesi ve sonrası kadınların karşılaştırılmasında normotansif ve hipertansif bireylerde belirgin vasküler farklılıklar izlenmiştir. Menapoza giren kadınların vasküler yaşlanma özellikleri erkeklere benzer olarak bulunmuştur. Post menopozal dönemdeki kadınların KB düzeyleri, premenopozal dönemdeki kadınlardan daha yüksektir (Ashraf and Vongpatanasin 2006; ESH/ESC 2007; Taler 2009).

#### **4.4. Hipertansiyonda Tedavi Yöntemleri**

HT tedavisinin ana amacı KB'nin normal kabul edilen sınırdaki tutulmasını sağlayarak, hedef organ hasarına bağlı morbidite ve mortalitenin azaltılmasıdır. JNC VII'de yaşam tarzı değişiklikleri KB normal sınırlarda olduğu halde önerilirken, KB 140/90 olan hastalara ilaç tedavisine başlanması önerilmektedir (JNC 2003). ESH/ESC kılavuzunda 1. dereceden 3. dereceye kadar olan tüm hipertansiflerde, tanı koyulduğunda ya da HT'den şüphelenildiğinde, yaşam tarzı ile ilgili öneriler verilirken, farmakolojik tedaviye başlama kararında toplam kardiyovasküler risk düzeyine bakılması önerilmektedir. ESH/ESC'ye göre antihipertansif tedavi başlatılmasında aşağıdaki yol/şema izlenmelidir (ESH/ESC 2007).

KB (mmHg)					
Diğer risk faktörleri, organ hasarı veya hastalık	Normal SKB 120-129 ve DKB 80-84	Yüksek normal SKB 130-139 ve DKB 85-89	1. derece HT SKB 140-159 ya da DKB 90-99	2. derece HT SKB 160-179 Ya da DKB 90-99	3. derece HT SKB 180 ya da DKB 110
Başka risk faktörü yok	KB'ye yönelik girişime gerek yok		Birkaç ay süreyle yaşam tarzı değişiklikleri, KB kontrol edilemezse ilaç tedavisi	Birkaç hafta süreyle yaşam tarzı değişiklikleri, KB kontrol edilemezse ilaç tedavisi	Yaşam tarzı değişiklikleri + hemen ilaç tedavisi
1-2 risk faktörü	Yaşam tarzı değişiklikleri		Birkaç hafta süreyle yaşam tarzı değişiklikleri, KB kontrol edilemezse ilaç tedavisi		
≥3 risk faktörü, metabolik sendrom veya organ hasarı	Yaşam tarzı değişiklikleri	Yaşam tarzı değişiklikleri ilaç tedavisi düşünülebilir	Yaşam tarzı değişiklikleri + ilaç tedavisi		
Diyabet		Yaşam tarzı değişiklikleri+ ilaç tedavisi			
Saptanmış KVH veya böbrek hastalığı	Yaşam tarzı değişiklikleri + hemen ilaç tedavisi				

Şekil 1. ESH/ESC 2007 Antihipertansif Tedavi Başlatılması

#### 4.4.1. Nonfarmakolojik Tedavi

Sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının benimsenmesi, HT gelişiminin önlenmesinde kritik önem taşımaya ve hipertansif hastaların yaşamları boyunca tedavinin bir parçası, vazgeçilmez bir unsuru olarak kalmaya devam edecektir (Battegay et al 2009). KB'nin kontrol altında tutulmasında önerilen yaşam tarzı değişiklikleri: Kilonun kontrol edilmesi, düzenli egzersiz, tuzun azaltılması, uygun bir diyetin sürdürülmesi, sigaranın bırakılması ve stres kontrolüdür (Appel et al 2006).

HT'de yaşam tarzı değişikliklerinin amacı (ESC 2003; Mancia et al 2005; ESH/ESC 2007):

- ❖ KB'yi düşürmek,
- ❖ İlaç kullanımını azaltmak,
- ❖ Genel kardiyovasküler riski azaltmak,
- ❖ Sonuçları iyileştirmek,
- ❖ Yaşam kalitesini iyileştirmek ve sürdürmektir.

HT'nin önlenmesi ve yönetiminde uygun kilonun korunması ve sürdürülmesinin, obez bireylerde kilo azalmasında etkili olduğu bildirilmektedir. ESH/ESC'ye göre orta dereceli kilo kaybı, sodyum kısıtlaması yapılsın ya da yapılmıyın, yüksek normal KB saptanan kilolu bireylerde HT'yi engelleyebilir (ESH/ESC 2007). Sodyum kısıtlaması olmadan verilen kilo da KB'de büyük ölçüde azalmalara neden olmaktadır. Patent T çalışmasının verilerine göre ülkemizdeki hipertansif bireylerde beden kitle indeksi  $29.8 \text{ kg}^2/\text{m}^2$  iken, normotansif bireylerde  $25.1 \text{ kg}^2/\text{m}^2$ 'dir (Arıcı ve ark 2005). Neter ve ark'nın metaanaliz çalışmasında ortalama 5.1 kilo verilmesinin SKB'de 4.4 mmHg, DKB'de 3.6 mmHg azalmaya neden olduğu görülmüştür (Neter, Stam, Kok, Grobbee and Geleijnse 2003). Alıcı'nın obez hastalar ile yaptığı çalışmasında kilo verme eğitimi sonrasında 6 ayın sonunda bireylerde 6.7 kg azalma olmuş, SKB'de 1.68 mmHg ve DKB'de 2.31 mmHg düşüş saptanmıştır (Alıcı 2006). Aronne ve Segal'in çalışma sonuçlarına göre 5-9.9 kg kilo kaybının HT gelişim riskini %15, 10 kg ve üzerindeki kilo kaybının ise %26 oranında azaltabileceği bulunmuştur (Aronne ve Segal 2002).

Kişinin mevcut kapasitesi ile uzun süreli rahat bir şekilde devam ettirdiği aktivite ılımlı egzersiz olarak kabul edilmektedir (Whelton, Chin, Xin and He 2002). Hipertansif hastalara yürüyüş, yüzme, koşu ve bisiklete binme gibi dinamik egzersizleri yapmaları önerilmektedir. Egzersiz en az haftada 3-4 kez ve 30-40 dakika uygulanmalıdır (Slentz et al 2004; Cakir and Pinar 2006; Egan et el 2007). Orta dereceli egzersizin bile KB'yi düşürdüğü, kilo verdiğini, vücuttaki yağ oranını azalttığı, bel çevresini incelttiği, insülin duyarlılığını artırdığı ve HDL kolesterol düzeylerini yükselttiği bilinmektedir (ESH/ESC 2007). Yapılan çalışmalarda,

egzersizin kilo vermeye göre, normal kilonun sürdürülmesinde daha faydalı olduğu gösterilmiştir (Poirier and Despres 2001; Riaven 2003; Slentz et al 2004).

Blumenthal ve ark çalışmasında HT'li hastalara uyguladıkları egzersiz ve kilo verme programı ile 6 ayın sonunda 7.9 kilo kaybı, sadece egzersiz uygulayanlarda 1.8 kilo kaybı, aynı çalışmada hastaların SKB'sinde ortalama 7 mmHg, DKB'sinde ortalama 5 mmHg düşüş olmuş, sadece egzersiz programı uygulanan bireylerde SKB'de ve DKB'de ortalama 4 mmHg düşüş meydana gelmiştir (Blumenthal et al 2000). Güler ve ark çalışmasında HT'li hastalara 7 hafta uygulatılan fiziksel egzersiz sonunda kilo kaybında anlamlı fark bulmuştur (Güler, Bilge, Eryonucu, Demiralp ve Güntekin 2000).

HT'nin yönetiminde üzerinde en fazla konuşulan konulardan bir tanesi de tuz kısıtlamasıdır. ESH/ESC 2007 kılavuzunda uygulanabilirliği açısından günde 5 gramdan az sodyum klorür tüketilmesi önerilmektedir (ESH/ESC 2007). Tuz kısıtlamasının KB üzerine olumlu etkilerini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Cutler ve ark çalışmasında HT hastalarına tuz kısıtlaması yaptırılmış ve ortalama SKB'de 4.9, DKB'de 2.6 mmHg düşüş meydana geldiği saptanmıştır (Cutler, Follmann and Allender 1997). Graudal ve ark çalışmasında sodyum alımında günlük 5.5 gr azalmanın SKB'de 3.7 mmHg düşüşe, yaşlı bireylerde sıkı bir sodyum kısıtlamasının SKB'de 3.9 mmHg, DKB'de 1.9 mmHg azalmaya neden olduğu bulmuştur (Graudal, Galloe and Garred 1998). He ve MacGregor'un çalışmasında hipertansif hastalarda sodyum alımında günlük 5.8 gr azalmanın SKB'de 7.1 mmHg, DKB'de 3.9 mmHg azalmaya yol açtığı bulunmuştur (He and MecGregor 2002).

Diyetteki sodyumun %75'i yiyecekler hazırlanırken eklenir, sadece %10 kadarı besinlerin kendi içerisinde bulunur. Konserveler ve işlenmiş hazır gıdalar zengin sodyum kaynağıdır, bu nedenle kişilere aldığı hazır besinlerin tuz içeriğine dikkat etmesi konusunda bilgi verilmelidir (Egan et al 2007).

HT yönetiminde en fazla önerilen diyet DASH (Sodium Collaborative Reserch Group-Hipertansiyonu durdurmada beslenme yaklaşımları) diyetidir. DASH

diyetinde günlük olarak tahıl ve tahıl ürünleri (7-8 kez/gün), sebze ve meyve (4-5 kez/gün), yağsız et, balık ve tavuk tüketiminin (1-2 kez/gün) artırılması, sodyum alımının azaltılması ( 1.5-2.5 g/gün), fındık, ceviz ve kurubaklagillerin (4-5 kez/hafta) tüketilmesi, potasyum, kalsiyum ve magnezyumdan zengin beslenme, alkolün azaltılması (erkeklerde <30ml/gün, kadında 15 ml/gün) önerilmektedir (Svetkey et al 1999; Sacks ve ark 2001; Bray, Vollmer, Sacks, Swetkey and Appel 2004).

Appel ve ark çalışmasında meyve sebzedden zengin, az yağlı süt ve süt ürünleri, doymuş yağ ve kolesterolden fakir bir diyetin uygulandığı hipertansif hastalarda 8 haftanın sonunda SKB'de 11.4 mmHg, DKB'de 5.5 mmHg azalma olduğu bulunmuştur (Appel ve ark 1997). Premier çalışmasında DASH diyeti uygulanan grupta, sadece kilo verme eğitimi uygulanan gruba göre kilo kaybı ve KB'de azalma daha fazla olmuştur (Writing Group of the PREMIER Collaborative Research Group 2003).

Sadece diyet uygulayan kişilere egzersiz programlarının da eklenmesi daha fazla yağ kaybına neden olmakta ve kas kütlelerinin korunmasını sağlamaktadır. Ross ve ark çalışmasında bir gruba sadece fiziksel egzersiz yaptırılmış, diğer gruba fiziksel egzersiz ve diyet programı uygulanmış, 8 haftalık program sonunda sadece egzersiz yapan grupta beden ağırlığında 7.6 kg azalma olurken, egzersiz ve diyet uygulayanlarda beden ağırlığında 8.3 kg azalma olduğu saptanmıştır (Ross et al 2000). Düşük sodyum alımı ve DASH diyetinin tek başına KB'yi azaltma etkilerinin olduğu bilinmektedir; bunun yanında kombine etkileri tek başına gösterdikleri etkilerden belirgin derecede daha yüksektir (Appel et al 1997; Sacks et al 2001; Cakir and Pinar 2006).

Yüksek potasyum alımının KB'yi düşürme etkisi düşünülürse, potasyum içeren gıdalarda farklı besin maddeleri yoğunlukta ise, meyve ve sebze gibi potasyumdan yüksek besinlerin tüketilmesi ile potasyum alımı artırılabilir. DASH diyetinde günlük önerilen potasyum miktarı 4.7 gr/gün'dür. DASH çalışmasında meyve ve sebze tüketimini artıran iki grupta da KB düşük bulunmuştur. KB düşüklüğü yaklaşık sistolik 2.8 mmHg, diyastolik 1.1 mmHg civarındadır (Appel et al 1997; Sacks et al

2001). Sağlıklı bireylerde potasyum kolaylıkla vücuttan atıldığından, yüksek potasyum alımı bir risk oluşturmamaktadır. Böbreklerde potasyum atılımında bozukluğa neden olan durumlar; böbrek yetersizliği, kalp yetersizliği ve adrenal yetersizlik olarak sayılabilir. Bu gibi durumlarda potasyumun fazla alınması aritmilere neden olabilmektedir (Black and Elliott 2009).

HT hastalarında kalsiyum tüketimi ile ilgili kesin öneriler yoktur. ESH/ESC 2007 kılavuzları yeterli miktarda kalsiyum alınması gerektiğini vurgularken, JNC VI raporu kişinin günlük belli miktarda kalsiyum almasının genel sağlık durumunu sürdürmek için yararlı olduğunu, ancak KB'yi düşürmek için takviye bir kalsiyum verilmesine ihtiyaç olmadığı belirtilmiştir (JNC 1997; ESH/ESC 2007). Magnezyum alımı ile ilgili de kesin bir ifade yoktur. Bütün besinlerde olduğu gibi, yeterli kullanımı tavsiye edilmektedir (Egan et al 2007; ESH/ESC 2007).

Alkol, antihipertansif ilaçların etkisini azaltmaktadır, bu etki içki tüketiminin %80 oranında azaltılmasıyla 1-2 hafta içinde kısmen geri çevrilebilir. Fazla alkol tüketen kişiler, alkol kullanımını aniden kestiklerinde KB'de yükselme görülebilir. Alkol kullanımı ile ilgili yapılan bir metanaliz çalışmasında alkol tüketiminin %76 azaltılmasının SKB'de 3.3 mmHg, DKB'de 1-2 mmHg düşüşe neden olduğu, ancak kilo kaybı, diyetle sodyum kısıtlaması ve fiziksel aktivite kadar KB'yi düşürmediği belirtilmektedir (Xin ve ark 2001). Hipertansif içiciler alkol alımını günde 1-2 kadehe kadar azaltması konusunda uyarılmalıdır (Mancia et al 2005).

Sigara KB'de ve kalp hızında ani artışlar oluşturabilmektedir (ESH/ESC 2007). Başta kardiyovasküler hastalıklar olmak üzere, HT içinde önemli bir risk faktörü olan sigara kullanıcılarında, HT'nin kontrol altına alınması zordur. Bu hastalarda beta blokerlerin etkisi daha azdır (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; JNC 2003; BHS 2004; Mancia et al 2005).

HT gelişimi ve KB'nin uzun süreli kontrolünde stresin ve kişiliğin etkisi için kesin bir görüş bildirilmemektedir. Rutledge ve Hogan'ın HT ve psikolojik stres arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yaptıkları metaanaliz çalışmasında, HT



gelişme riskinin psikolojik stres düzeyi yüksek olan kişilerde 8 kat daha fazla olduğu saptanmıştır (Rutledge ve Hogan 2002). Stresin azaltılması için egzersiz, yoga, meditasyon, hipnoz gibi gevşeme teknikleri kullanılabilir (Mancia et al 2005). Egzersiz, yaşam kalitesi ve kişinin öz güvenini artırmakta, stresi ve depresyonu azaltarak kişiye fiziksel ve psikolojik iyileşme sağlamaktadır (Arrone ve Segal 2002).

Cakir ve Pinar'ın çalışmasında iki grup oluşturulmuş, müdahale grubu, yaşam tarzı değişiklikleri konusunda bilgilendirilmiş, diğer gruba rutin ayakta hasta hizmeti uygulanmış ve günlük yaşam tarzlarına devam etmeleri istenmiştir. Müdahale grubundaki bireylerin KB'sinde, lipid değerlerinde, kilolarında olumlu gelişmeler elde edilmiştir. Müdahale grubunda SKB'de 8.8 mmHg, DKB'de 6.9 mmHg azalma sağlanmış, bu gruptaki hastalar ortalama 3.8 kg kaybetmişler, 2 katılımcı sigarayı bırakmıştır; kontrol grubunda ise bir değişiklik saptanmamıştır. Bu çalışma bize yaşam tarzı değişikliklerinin olumlu sonuçlarını göstermesi açısından son derece önemlidir (Cakir and Pinar 2006). Grimm ve ark antihipertansif ilaç kullanan HT'li hastalarla yaptıkları çalışmada, yaşam biçimi değişiklikleri uygulanan hastalarda 4 yılın sonunda SKB'de 4.8 mmHg, DKB'de 2.5 mmHg düşüş olduğu belirlenmiştir (Grimm ve ark 1997). Miller ve ark çalışmasında DASH diyeti, egzersiz ve yaşam tarzı değişikliği uygulanan hastalarda SKB'de 9.5 mmHg, DKB'de 5.3 mmHg azalma olmuştur (Miller et al 2002). Gordon ve ark'nın çalışmasında 3 grup oluşturulmuş, bir gruba diyet ve yaşam tarzı değişikliği, ikinci gruba egzersiz ve yaşam tarzı değişikliği, üçüncü gruba diyet, egzersiz ve yaşam tarzı değişikliği uygulanmış; SKB ve DKB'deki ez fazla azalma üçüncü grupta görülmüştür (Gordon, Scott and Levine 1997). Ülkemizdeki Patent T çalışmasında kadınlarda kilo kaybı, düzenli egzersiz gibi yaşam tarzı değişikliklerine uyum gösterme düşük bulunmuştur. Sebep olarak yaşam tarzı değişikliğinin kişilere önerilmemesi ya da bireyler tarafından önerilse bile uygulanmaması olarak gösterilmiştir (Arıcı ve ark 2005).

#### 4.4.2. Farmakolojik Tedavi

Antihipertansif ilaçlar ayarlanırken ilaçların etkinliği, komorbiditeler, güvenlik, hasta verileri, özel durumlar (gebelik), dozlama tablosu, ilaç etkileşimleri, hasta uyumu, etki mekanizmaları ve maliyet değerlendirilmelidir (Battegay et al 2009). HT tedavisinde en yaygın kullanılan ilaçlar diüretikler, Beta blokerler, Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim (ACE) inhibitörleri, Anjiyotensin Reseptör Blokerleri (ARB) ve Kalsiyum Kanal Blokerleri'dir (JNC 2003; WHO/ISH 2003; BHS 2004; ESH/ESC 2007; Black and Elliot 2009).

HT kılavuzlarında diüretik ilaçlar HT tedavisinde ilk basamak ilaç olarak önerilmektedir (JNC 2003; BHS 2004; ESH/ESC 2004). Diüretikler ilk olarak KB'yi etkili bir şekilde düşürürken, aynı zamanda HT'ye bağlı morbidite ve mortaliteyi azaltırlar (Black and Elliott 2009). Başlangıçta plazma hacmi ve kalp debisi azalabilir, ancak bu değerler daha sonra normale döner. Diüretiklerin istenmeyen etkileri hipokalemi, hiperürisemi, hiperkolesterolemi ve hiperglisemidir. Bu etkilerinden dolayı gutlu hastalarda kullanılmamalıdır (Battegay et al 2009; Black and Elliott 2009). Kronik renal yetersizliğinde, kalp yetersizliğinde, yaşlı hastalarda, obezlerde ve dirençli HT varlığında ve birçok HT hastasında, zorunlu endikasyonlar başka grup ilaç seçmeyi gerektirmedikçe, tiazid grubu diüretikler mutlaka başlangıç tedavisi olarak tercih edilmelidir (Egan et al 2007; Battegay et al 2009).

Beta-blokerler oldukça geniş bir hasta grubunda önerilmektedir (JNC 2003; WHO/ISO 2003; BHS 2004; ESH/ESC 2007). Beta-blokerler her derecede arteriyel HT'de hem başlangıç hem de ardışık tedavi için uygundur. Angina pectoris ve aritmisi olan hastalarda kullanımı güvenlidir. Beta-adrenerjik blokerler akut miyokard infarktüsü geçirenlerde mortalite ve ölümcül olmayan yeniden infarktüs geçirme riskini azaltır, kalp yetersizliği olan hastalarda semptomları stabilize eder (Aytemir at al 2009; Black and Elliott 2009). Beta-adrenerjik blokerler astım, kalp bloğu ve hasta sinüs sendromu olan hastalarda kullanılmamalıdır (Black and Elliott 2009).

Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim (ACE) inhibitörleri, antihipertansif ajanlar olarak geliştirilse de, son zamanlarda kardiyak ve vasküler hastalıkların tedavisinde tercih edilen ilaçlar arasına girmiştir (JNC 2003); KB'yi düşürmenin yanında, kalp ve böbrek koruyucu etkileri vardır. ACE inhibitörü tüm HT evrelerinde tek başına etkindir, ancak etkileri diüretiklerle artar. Antialdesteron etkilerinden dolayı hiperkalemi olabilir, bu nedenle ACE inhibitörlerinin ve potasyum tutucu diüretiklerin birlikte kullanımı önerilmez. ACE inhibitörüne bağlı yan etkiler hipotansiyon, öksürük, nadiren tat bozuklukları, döküntü, ishal, nötropeni ve proteinüridir (Battegay et al 2009; Black and Elliott 2009).

Anjiyotensin Reseptör Blokerleri (ARB), Anjiyotensin II reseptörünü bloke ederek etki ederler; KB'yi düşürmede etkindirler ve yan etkileri azdır. ARB'ler, ACE inhibitörlerine alternatif olarak rahatlıkla kullanılabilir, renin-Anjiyotensin-aldesteron sisteminin bloke edilmesi gereken durumlarda ilk ajan olarak tercih edilebilir (Black and Elliott 2009).

Kalsiyum Kanal Blokerleri, düz kasları gevşeterek ve periferik vasküler direnci düşürerek etki gösterirler. Kalsiyum kanal blokerleri KB'yi düşürmenin yanı sıra, koruyucu özelliğe de sahiptirler; intrinsek antioksidan aktiviteye sahip olup, endotel fonksiyonunu geliştirirler ve aterogenezi azaltırlar (Battegay et al 2009).

İlaç seçimi aynı zamanda eş zamanlı bulunan diğer hastalıklara ve yan etki profiline göre de belirlenir. Klinisyenlerin ilk tercih ettikleri ilaç grubu diüretiklerdir; diüretikler ve beta-blokerler birlikte verildiğinde hafif ve orta HT vakalarında inme riskini azaltırlar. ACE inhibitörünün diğer ilaçlara göre sol ventrikül hipertrofisini geriletme özelliği daha üstündür (JNC 2003; ESH/ESC 2007).

JNC VII kılavuzları, ilk basamak ilaç tedavisi olarak diüretikleri önermekte, bunun yanında KB değerine göre ilaç eklenmesinin takip edilmesi gerektiğini vurgulamakta, kronik hastalıklara sahip kişilerde kullanılabilecek ilaç kombinasyonları hakkında bilgi vermektedir. Diyabetik hastalar için başta ACE inhibitörleri, ikinci seçenek olarak beta blokerler ve diüretikler önerilmektedir (JNC

2003); ESH/ESC ve WHO kılavuzları da ilk tedavi seçeneği olarak diüretikleri önermektedir (WHO/ISO 2003; ESH/ESC 2007). Kişinin KB evre 2 düzeyindeyse ve hedef organ tutulumu söz konusuysa kombinasyon tedaviye hemen başlanmalıdır (JNC 2003; ESH/ESC 2007).

#### **4.5. Arteriyel Kan Basıncı Ölçme Yöntemleri**

KB ölçümünde direkt ve indirekt olmak üzere iki yöntem kullanılmaktadır.

**Direkt Yöntem:** KB ölçümünün katater aracılığı ile arterden yapılmasıdır. Kliniklerde yatmakta olan hastalarda kullanılabilen bir yöntemdir, genellikle yoğun bakım üniteleri ve ameliyathanelerde tercih edilir. Ancak bu yöntemin, en doğru sonuçları vermesine rağmen, özel donanıma ihtiyaç gösterdiğinden, rutin kullanımı mümkün değildir. Bu nedenle günlük rutinde direkt olmayan yöntemler kullanılmaktadır (AHA 1988; ESH/ ESC 2007). Genellikle direkt yöntem indirekt yöntemle karşılaştırıldığında KB değerlerinin daha düşük olduğu yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir (Araghi, Bander and Guzman 2006; Kayrak ve ark 2008).

Kayrak ve ark (2008) 463 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada aneroid sphygmomanometre ile ölçülen indirekt KB değerlerini, direkt yöntemle ölçülen KB değerleri ile karşılaştırmışlar; indirekt ölçümlerde DKB değerlerinin daha yüksek çıktığını ve bu farkın yaşla birlikte arttığını, ancak SKB farkının yaştan bağımsız olduğunu saptamışlardır. Bu çalışmada tüm hastalar için aneroid sphygmomanometre ile ölçülen indirekt ve direkt KB değerlerinin, SKB için  $-3.1/\pm 10$ mmHg, DKB için  $+3.0/\pm 7.1$  mmHg sapma gösterdiği bulunmuştur. Araghi ve ark (2006) yoğun bakımda yatan 54 yetişkin hastanın, intraarteriyel KB değerlerini, indirekt yöntemle ölçülen değerlerle karşılaştırmışlar; aneroid sphygmomanometre ile yapılan indirekt ölçümde, KB değerinin direkt yöntemle ölçüme göre 4 mmHg daha yüksek olduğunu; bu farkın BKİ>30 kg/ m<sup>2</sup> olan grupta daha belirgin olduğunu bulmuşlardır.

**İndirekt Yöntem:** İndirekt ölçüm yöntemlerinde, civalı sphygmomanometre, aneroid sphygmomanometre, otomatik KB ölçüm cihazları ve ambulatuvar (ayaktan tansiyon holteri) KB ölçüm cihazları kullanılmaktadır. Bu cihazlar içinde

kılavuzlarda halen standart olarak gösterilen civalı sphygmomanometre KB ölçümünde en güvenilir alet olarak bilinmektedir (AHA 1988; Perloff et al 1993; Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; JNC 2003; BHS 2004; Pickering et al 2005; ESH/ESC 2007).

Klinik alanda KB ölçümünde, günümüzde en sık kullanılan cihazlar aneroid sphygmomanometrelerdir. Aneroid sphygmomanometrelerin, civalı sphygmomanometrelere göre doğru ölçüm yetenekleri kullandıkça azalır. Bu nedenle bu cihazların 6 ayda bir düzenli olarak kalibrasyonlarının yapılması önerilmekte, eğer ihtiyaç duyulursa bu sürenin daha kısa olabileceği bildirilmektedir. Çünkü manşon sönükken manometrenin sıfır noktasını göstermesi her zaman manometrenin doğru ölçüm yaptığının garantisi değildir. Cihazların hatalı ölçüm oranları yapılan çalışmalarla da desteklenmiştir (Mion, Junior, Pierin, Alaverce and Vasconcellos 2000; Ashworth, Gordon, Baker and Deshmukh 2001; Beevers et al 2001; Perloff et al 1993; Pickering et al 2005; Ek ve ark 2006; Williams et al 2009).

Mion ve ark çalışmasında (2000) hastanelerde kullanılan 645 adet sphygmomanometre incelenmiş %56'sının hatalı ölçüm yaptığı saptanmıştır. Ashworth ve ark çalışmasında (2001) 191 tansiyon aleti incelenmiş, aneroid sphygmomanometrelerin %14'ü, civalı sphygmomanometrelerin ise %2'sinde hatalı ölçümler saptanmıştır. Ek ve ark çalışmasında (2006) kontrol edilen 64 sphygmomanometrenin %47'si  $\pm 3$  mmHg'dan daha fazla farklılık gösterdiği için kusurlu kabul edilmiştir. Civalı sphygmomanometreler günümüzde en doğru indirekt KB ölçüm yöntemleri olarak kabul edilmekle birlikte, bu aletlerin genellikle ağır olması, duvara monte edilme zorunluluğu, civanın insana ve çevre sağlığına zararları nedeniyle kullanımı giderek azalmaktadır.

Otomatik KB ölçüm cihazları evde KB ölçümü için sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak bu cihazlar, civalı ve aneroid sphygmomanometrelerden daha kolay bozulmakta ve yanlış ölçümlere neden olabilmektedir. Otomatik KB ölçüm cihazları her ne kadar ölçüm hatalarını barındırsa da kullanımının kolay olması, işitme sorunu olan kişilerin kendi KB ölçümünü yapabilmelerine olanak sağlaması, evde KB

ölçümüne olanak sağladığından sık hastane başvurularını azaltması vb nedenlerle maliyet etkili olması, beyaz önlük etkisini azaltması nedeniyle hastalar tarafından kullanımı giderek artmakta ve sağlık profesyonelleri tarafından da önerilmektedir. Otomatik KB ölçüm cihazlarının koldan, bilekten ve parmaktan ölçüm yapan formları bulunmaktadır. Bu aletler mutlaka İngiliz Hipertansiyon Derneği, Tıbbi Cihazlar Geliştirme Topluluğu (Association for the Advancement of Medical Instrumentation) ve Avrupa HT Derneğinin protokollerine göre değerlendirilmelidir (ESH 2003; BHS 2004; Mancia et al 2005; Egan et al 2007; Black and Elliott 2009; Mallion and Cellement 2009).

Otomatik KB ölçüm cihazları ile evde KB takibi hastaların KB'deki değişimleri anlamasına ve bu durumla başa çıkabilmesine, HT tedavisinin başlanmasına ve devam ettirilmesine yardımcı olabilir. Tüm bu avantajların yanı sıra; KB değişikliğine neden olan birçok faktörün ev ortamında kontrolü daha zordur. Bu nedenle hastalar uygun manşon seçimi, kolun pozisyonu, konuşmama, bacak bacak üstüne atmama, egzersiz, alkol tüketimi gibi konularda bilgilendirilmelidir. Aritmisi olan hastalarda KB değişkenlik gösterdiğinden, otomatik KB ölçüm cihazları bu hastalara önerilmemektedir (Pinar, Sabuncu and Oksay 2004; Mancia et al 2005; Egan et al 2007; Battegay et al 2009).

Klinik takiplerde kişinin aynı veya farklı kontrollerde yapılan KB ölçümlerinde önemli değişiklik saptanmış ise, klinikte ve evde ölçülen KB değerlerinde belirgin değişiklik varsa, ilaç tedavisine dirençten şüphe duyuluyorsa, hipotansif ataklar yaşandığından şüphe duyuluyorsa ve gebelerde klinik KB yüksek ise ambulatuvar (ayaktan) 24 saatlik KB monitorizasyonu düşünülmelidir (ESH/ESC 2007; Battegay et al 2009).

Ambulatuvar 24 saatlik KB takibinde yalnızca uluslararası standart protokollerde geçerliliği kabul edilmiş cihazlar kullanılmalıdır. Uygun boyutta manşonlar kullanılmalı, ilk ölçüm sonucunun doğruluğu civalı cihazlarla elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmalıdır. Kişiler ağır egzersizlerden kaçınmaları konusunda uyarılmalı ve ölçümler 30 dakikadan daha kısa aralarla yapılacak şekilde ayarlanmalıdır. Hastalara

gün içerisinde hissettikleri durumları, aktivite ve uyku saatlerini not etmesi için yönlendirici bir kılavuz verilmelidir (ESH/ESC 2007).

Otomatik KB ölçüm cihazları ve ambulatuvar 24 saatlik KB ölçüm cihazlarında güvenilirliği kanıtlanmış olan cihazlar kullanılmalıdır. Cihazların güvenilirliği A, B, C ve D olmak üzere dört gruba ayrılmış olup; A grubu, civalı sphygmomanometreler ile yapılan ölçümlerle en uyumlu olan, D grubu en uygunsuz olandır. BHS protokolünde cihazların güvenilir kabul edilebilmeleri için sistolik ve diyastolik KB ölçümleri en az evre B düzeyinde olmalıdır. Tıbbi Cihazlar Geliştirme Topluluğu protokolünde ölçüm cihazının, civalı sphygmomanometre standardında olması, civalı sphygmomanometre ile karşılaştırıldığında ortalama 5 mmHg ve standart sapmada 8 mmHg'dan fazla fark göstermeyen cihazların kullanılması önerilmektedir (BHS 2004; Mancia et al 2005).

KB ölçümünde hangi ölçüm cihazı kullanılırsa kullanılsın farklı nedenlerle hatalı sonuçlar alınabilir. Bu hatalı sonuçlar genel olarak hastaya bağlı, cihaza bağlı ve ölçüm yapan kişiye bağlı nedenlerden kaynaklanabilir.

#### **4.6. Arteriyel Kan Basıncı Ölçümünde Hata Kaynakları**

KB ölçümünde hata kaynakları ölçüm yapılan kişiye, ölçüm yapılan cihaza ve ölçüm yapan kişiye göre farklılıklar göstermektedir. Kişiye bağlı KB sonuçlarının hatalı çıkmasını sağlayan durumlar; ölçüm öncesinde hastanın yemek yemesi, egzersiz yapması, mesanesinin dolu olması, sigara, çay veya kahve içmesi, beyaz önlük korkusu, heyecan, anksiyete ve kullandığı ilaçlar olarak sayılabilir (Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu 2000; ESH/ESC 2007).

Ölçüm yapılan cihazdan kaynaklanan hatalı KB sonuçlarına neden olan durumlar; manşon ve tüplerinin hava kaçırmaması, tıkanıklık olması, puvarının delik olması, kalibrasyonunun uygun zaman aralıklarında yapılmamış olması olarak sıralanabilir. Civalı sphygmomanometrelerin kullanım açısından duvara sabitlenmesi daha uygundur, civalı bölüm göz hizasında olmalıdır ve basınç uygulanmadan önce civa sütununun sıfır noktasında olduğundan emin olunmalıdır. Cam tüpün

tepesindeki hava deliği açık ve serbest hava çıkışına izin vermeli, manşon basıncı düşürülmeye başlandığında civa aynı hızda serbest bir şekilde aşağıya inmelidir (AHA 1988; Perloff et al 1993; JNC 2003; Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu 2000; BHS 2004; Pickering et al 2005; ESH/ESC 2007).

KB ölçümünde alınan hatalı sonuçlar ölçüm yapan kişiden de kaynaklanabilir. Ölçüm yapan kişinin KB ölçüm basamaklarını en iyi şekilde bilmesi ve uygulaması son derece önemlidir. KB ölçümü yapılan ortamın sessiz, sakin olmaması, çok sıcak ya da çok soğuk olması, kişinin mahremiyetine dikkat edilmeyecek bir ortamda ölçüm yapılması kişinin anksiyetesini artırabileceğinden KB sonuçlarının değişmesine neden olabilir. Hastalar KB ölçümünden önce ve ölçüm sırasında konuşmalarını için uyarılmalıdır. Konuşmanın KB sonucuna etkisini araştıran çalışmalar yapılmış, işlem öncesinde ve sırasında konuşmanın KB değerlerini anlamlı düzeyde yükselttiği saptanmıştır (Hellman and Grimm 1984; Le Pailleur et al 1998; Le Pailleur et al 2001). Civalı sphygmomanometre ile yapılan ölçümlerde, civa sütununun dik konumda olmaması, göz mesafesi ile aynı doğrultuda olmaması, manşonun uygun değere kadar şişirilmemesi ve 2-3 mmHg/sn hızla indirilmemesi, duyma problemi, uygun vücut pozisyonunun sağlanamaması gibi ölçüm yapan kişiden kaynaklı hatalar ortaya çıkabilmektedir (Petrie et al 1986; AHA 1988; Perloff et al 1993; Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; ESH 2003; BHS 2004; ESH/ESC 2007).

KB ölçümü sırasında doğru tanı koyabilmek, hastalığın değerlendirilebilmesi ve yapılan tedavinin etkinliğinin belirlenmesi için KB'nin doğru ve etkin ölçümü çok önemlidir. Tanı koymada kullanılan en basit yöntemlerden biri olmasına rağmen, sıklıkla hata yapılma payı yüksek olan bir işlemdir. KB ölçümünün en doğru şekilde yapılabilmesi ve yapıldığından emin olmak adına kılavuzlardan yararlanmak yararlı olacaktır (AHA 1988; Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu; ESC 2003; JNC 2009; WHO/ISO 2003; ESH/ESC 2007). Hangi cihaz kullanılırsa kullanılsın, tansiyon cihazlarının manşon boyutu doğru ölçüm sonuçları için çok önemlidir. Uzun manşon KB'nin düşük, kısa manşon ise yüksek tahmin edilmesine neden olabilmektedir. Obez bireylerde bu konuda daha dikkatli olunmalı ve yanlış yüksek



KB sonuçları elde edilmesi ve gereksiz HT tedavisinin başlanması engellenmelidir. Ancak kliniklerde çoğunlukla standart manşon kullanılmakta ve bütün hastaların KB ölçümü aynı manşon boyutu ile ölçülmektedir. Yapılan çalışmalar da bu durumu desteklemektedir (AHA 1988; Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; Graves 2001; Oliveira, Arcuri and Santos 2002; Foncese-Reyes, Alba-Garcia, Parra-Carrillo and Paczka-Zapata 2003; JNC 2003; BHS 2004; Türkoğlu ve ark 2006; ESH/ESC 2007; Black and Elliott 2009).

<b>Manşon Türü</b>	<b>Kol Çevresi (cm)</b>	<b>Manşon Genişliği</b>	<b>Manşon Uzunluğu</b>
<b>Yen Doğan</b>	≤ 6	3	6
<b>Süt Çocuğu</b>	6-15	5	15
<b>Çocuk</b>	16-21	8	21
<b>Zayı Erişkin</b>	22-26	10	24
<b>Erişkin</b>	27-34	13	30
<b>Şişman Erişkin</b>	35-44	16	38
<b>Erişkin Uyluk</b>	45-52	20	42

Türkoğlu ve ark çalışmasında 52 poliklinikteki tansiyon cihazlarının manşon boyutları ve bu polikliniklere başvuran 100 HT hastasının kol çevresi ölçümleri karşılaştırılmış; 100 hastanın %39'u için 12x22 cm, %58'i için 16x30 cm ve %3'ü için daha geniş bir manşon boyutuna ihtiyaç olduğu, polikliniklerin sadece beşinde ikinci bir tansiyon cihazının bulunduğu ve kliniklerdeki manşonların %96.5'inin 12x22 cm, %3.5'inin 16x30 cm boyutunda olduğu saptanmıştır (Türkoğlu ve ark 2006).

Graves'in 430 hasta ile yaptığı prevalans çalışmasında hastaların kol çevreleri ölçülmüş, 263 hastanın kol çevresi 33 cm ve üzeri olarak bulunmuştur. Bu çalışma bize standart manşon dışında daha geniş manşona ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir (Graves 2001).

Oliveira ve ark 104 gebe ile yaptıkları çalışmada, gebelerin tansiyonları standart ve kol çevresine göre uygun olmak üzere iki farklı manşon boyu ile

ölçülmüş; ölçümler sonucunda SKB'de 23 mmHg, DKB'de 20 mmHg'lik farklılıkların olduğu bulunmuştur. Standart manşon ile ölçümlerde %80.8 hastada KB daha düşük bulunmuştur; bu durum özellikle gebelerde preeklemisinin atlanmasına neden olabileceğinden son derece önemlidir (Oliveira et al 2002).

Foncesa-Reyes ve ark aile sağlığı ve HT polikliniğinden aldıkları toplam 460 hastanın kol çevresini ölçmüşler, 120 hastada kol çevresinin 33 cm ve üzeri olduğunu bulmuşlardır. Takiben iki farklı manşon ölçüsü kullanarak 60 hastanın önce büyük manşon, ardından standart manşon ile; diğer 60 hastanın önce standart ardından büyük manşon ile KB ölçümlerini gerçekleştirmişler; standart manşon ile ölçümde hem SKB, hem de DKB'nin anlamlı derecede yüksek olduğunu, 35 cm ve üzerindeki kol çevresinde her 5 cm'lik artışın, SKB'de 2-5 mmHg, DKB'de 1-3 mmHg artışa neden olduğunu bulmuşlardır (Foncese-Reyes et al 2003).

KB ölçümü esnasında kolun pozisyonunun ölçüm sonuçlarına etki edeceği bildirilmektedir. Kol pozisyonunun sağ atriyum seviyesindeki referans noktasından her bir santimetre aşağı ya da yukarı değişmesi KB'de yaklaşık 0.74 mmHg değişiklikle sonuçlanır; böylece referans düzeyden 5 cm'lik bir sapma KB'de yaklaşık 3.6 mmHg değişikliğe yol açar (Netea, Bijlstra, Lenders, Smits and Thien 1998; Netea, Elving, Lutterman and Thein 2002). Kol pozisyonunun KB sonuçlarını değiştirdiğini gösteren birçok çalışma yapılmıştır.

Netea ve ark 16 sağlıklı erkekte yaptıkları çalışmada aynı anda intraarteryel ve indirekt KB ölçümü yapılmış; kol sırasıyla temel pozisyonunun yukarisına ve aşığıısına 5-10-15 ve 20 cm olacak şekilde desteklenmiş; iki farklı ölçüm yönteminde kolun her iki yönde de 5 cm'lik değişikliği KB'de 3-4 mmHg değişime yol açmıştır (Netea, Bijlstra et al 1998).

Netea ve ark 58 hipertansif, 11 normotansif hasta ile yaptıkları çalışmada KB kol sandalye kenarına desteklenerek ve kollar sternum seviyesinde desteklenerek ölçülmüş; kolun sandalye kenarına koyulması ile yapılan ölçümlerde KB değerleri,

kolun kalp seviyesinde desteklenmesine göre daha yüksek bulunmuştur ( Netea, Lenders, Smits and Thien 1999).

Netea ve ark 57 HT hastası ile yaptıkları çalışmada kol sağ atriyum civarında desteklenerek ve desteklenmeyerek, oturur ve yatar pozisyonda ölçümler yapılmış; SKB ve DKB' nin kol desteklenmemiş pozisyonda artışı ve bu artışın DKB' de daha anlamlı olduğu gösterilmiştir ( Netea, Lenders, Smits and Thien 2003).

Mourad ve Carney'in 182 doktor, hemşire ve pratisyen hekim ile yaptıkları çalışmada kişilerin KB ölçümünde kullandıkları kol pozisyonu sorgulanmış; kol yatay pozisyonda, üst kol 45 derece- ön kol yatay, üst kol serbest- ön kol yatay, kol serbest seçenekleri içinde klinisyenlerin sadece %8.4'ünün otururken ve ayakta yatay kol pozisyonunu tercih ettikleri ve genel pratisyenlerin yatay kol pozisyonunu tercih etmediği saptanmıştır. Bu çalışma ile klinisyenlerin kol pozisyonunun önemi ve doğru kol pozisyonunun farkında olmadığı sonucu elde edilmiştir (Mourad and Carney 2004).

Familoni ve Olunuga'nın 123 hipertansif ve 120 normotansif bireyde yaptıkları çalışmada kol oturur pozisyonda sandalye kenarına desteklenmiş, ayakta pozisyonda iki yana sarkıtılmış ve kol hafifçe omuza doğru ekstansiyon, el bileği hafif bükülmüş pozisyonda desteklenerek ve desteklenmeyerek ölçümler yapılmıştır. Oturur pozisyondan kollar sarkık pozisyona geçildiğinde KB'nin artma eğilimi, oturur pozisyondan ayakta kol hafif ekstansiyon pozisyonuna geçildiğinde azalma eğilimi gösterdiği bulunmuştur ( Familoni and Olunuga 2005).

Guss ve ark 100 hasta ile yaptıkları çalışmada, yatar ve ayakta kolun yana sarkık ve kalp hizasında tutulduğu pozisyonda, KB ölçümleri yapılmıştır; hem diyastolik hem de sistolik basınçlar her iki vücut pozisyonunda da kolun kalp hizasında olduğu konumda anlamlı derecede daha düşük olarak bulunmuştur ( Guss, Abdelnur and Hemingway 2008).

KB ölçümü sırasında kolun çıplaklığının sağlanması, kolu sıkı giysiler olmaması önerilmektedir. Kliniklerde ölçüm esnasında giysiler yukarıya sıyrılmakta, kalın ve sıkı giysiler var ise, bu durum o bölgeye baskı oluşturmaktadır, sıkı giysilerin KB sonuçlarını değiştirebileceği literatürde de bildirilmektedir (Petrie et al 1986; ESH 2003; Pickering et al 2005; ESH/ESC 2007). Yapılan çalışmalar, manşonun altındaki 2 cm'den kalın olmayan giysilerin KB sonucunu değiştirmediği yönündedir (Kahan, Yaphe, Knaani-Levinz and Weingarten 2003; Liebl, Holzgreve, Schulz, Crispin and Bogner 2004; Ataalkın 2008; Ma, Sabin and Dawes 2008).

Kahan ve ark 201 kişi ile yaptıkları çalışmada, olguların KB'leri kol tamamen çıplakken, manşon giysinin üstüne sarılı iken ve giysi yukarı doğru sıyrılmış olarak ölçülerek karşılaştırılmıştır, manşonun altında giysi olması KB sonuçlarında anlamlı bir fark yaratmamıştır. Bu çalışmada hastanın HT'li olması durumunda ölçümün mutlaka çıplak koldan tekrarlanması önerilmiştir (Kahan et al 2003). Liebl ve ark 201 olgu ile yaptıkları çalışmada giysi kalınlığı 2mm'den az olan ve çıplak koldan ölçülen KB sonuçları arasında anlamlı fark bulunmamıştır (Liebl et al 2004). Ma ve ark yaşları ortalama 61 olan 376 hasta ile yaptıkları çalışmada, çıplak ve giysili koldan ölçümlerde sistolik için 3.4 mmHg, diyastolik için 0.4 mmHg fark bulunmuş, çıplak ve giysili koldan ölçümlerdeki bu fark anlamlı olarak kabul edilmemiştir. Çıplak kol ve giysili kolla ölçüm kararı sağlık profesyonellerine bırakılmıştır (Ma et al 2008). Ataalkın'ın 201 hasta ile yaptığı çalışmasında KB çıplak ve giysili koldan ölçülmüş ve sonuçlar arasında fark bulunmamıştır (Ataalkın 2008).

HT kılavuzlarında kan basıncının hangi pozisyonlarda ölçüleceğine ilişkin kesin bir bilgi yoktur (AHA 1988; WHO 1993; ESH/ESC 2007). AHA ayakta ve yatar pozisyonundaki ölçümlerin KB sonuçlarını değiştirmediğini belirtmiştir (AHA 1988). ESH/ESC kılavuzları ölçümün oturur ve ayakta pozisyonda tekrarlanmasını önermektedir (ESH 2003; ESH/ESC 2007).

Ölçüm sırasındaki vücut pozisyonunun KB sonuçlarını değiştirdiği yapılan çalışmalar ile ortaya koyulmuştur. Yatar ya da oturur pozisyondan, özellikle yatar pozisyondan ayakta pozisyona geçildiğinde hipotansiyon gelişebilmekte ve ölçüm

sırasında kolun istenen konumda tutulmaması yanlış sonuçlar alınmasına neden olabilmektedir (Netea, Smits, Lenders and Thein 1998; Singer, Opper-Gehrking, McPhee, Hilz and Low 2001; Netea, Elving, Luttermann and Thien 2002; Baguet et al 2005; Eşer, Khorshid, Güneş and Demir 2005).

Netea ve ark 171 hipertansif ve 74 normotansif bireyde yaptıkları çalışmada, SKB değerinin pozisyon değişiminden etkilenmediğini saptamışlardır (Netea, Smits et al 1998).

Singer ve ark 19 sağlıklı gönüllünün uzanma, oturma ve ayakta pozisyonda KB'nı ölçmüşler; uzanma pozisyonundan, oturur ve ayakta pozisyona geçme ile periferik vasküler direncin ve kalp hızının arttığını, KB'nin düştüğünü bulmuşlardır; yatar pozisyonundan oturma pozisyonuna geçildiğinde KB'deki azalma 18.8 mmHg, ayakta pozisyona geçildiğinde 28.3 mmHg olarak bulunmuş; özellikle uzanma pozisyonundan, ayakta pozisyona geçildiğinde ölçülen KB değeri arasında anlamlı derecede fark bulunmuştur (Singer et al 2001).

Netea ve ark 142 diyabetik olguda vücut ve kol pozisyonunun KB'ye etkisinin incelendiği çalışmasında, oturur pozisyonundan ayakta pozisyona geçildiğinde KB değerlerinin düştüğü; oturur pozisyonda kol sağ kalp hizasında düz olarak desteklenmiş pozisyonda ölçülen KB değerinin düz yatar pozisyonda ölçülene göre daha düşük, oturur pozisyonda kol sıra ya da masa ile desteklenmiş pozisyonda ölçülen KB değerinin, oturur pozisyonda sağ kalp hizasında desteklenmiş pozisyonda ölçülen KB değerinden daha yüksek olduğu, benzer şekilde ayakta kol desteklenmeyerek yapılan ölçümde, sağ atriyum düzeyinde desteklenerek yapılan ölçüme göre KB'nin daha yüksek olduğu gösterilmiştir. SKB'de 10-20 mmHg düşüşün ortostatik hipotansiyonu gösterdiğini belirten bu çalışma, ölçüm sırasında kolun kalp hizasında desteklenmemesi durumunda ortostatik hipotansiyon tanısı alabilecek hastaların normal olarak değerlendirilebileceğini göstermiştir (Netea, Elving et al 2002).

Baguet ve ark 39 renal transplantasyon yapılan hasta ile yaptıkları çalışmada oturur pozisyondan, ayakta pozisyona geçildiğinde hastaların %8'inde ortostatik hipotansiyona bağlı bir dakika içinde SKB'de %20'lik, DKB'de %10'luk düşüş meydana gelmiştir (Baguet et al 2004).

Eşer ve ark sağlıklı 157 öğrenci ile yaptıkları çalışmada KB dört farklı pozisyonda, otururken, ayakta, yatarken ve bacaklar çapraz olarak ölçülmüş, SKB ve DKB değerleri yatarken en yüksek değerde bulunmuştur (Eşer et al 2005).

Ataalkın'ın çalışmasında ayakta ölçülen KB değerleri oturma pozisyonunda ölçülen KB değerlerinden daha düşük bulunmuş, oturur pozisyondan ayakta pozisyona geçme ile SKB 8 mmHg, DKB 6 mmHg azalma meydana geldiği bulunmuştur. Yatar pozisyonda ölçülen KB değerleri oturma pozisyonunda ölçülen KB değerlerinden SKB için 7 mmHg, DKB için 6 mmHg kadar daha düşük olarak bulunmuştur (Ataalkın 2008).

Tüm bu çalışma sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, KB ölçümü sırasında birçok nedene bağlı olarak yanlış sonuçlar alınabileceği görülmektedir. Bu nedenle KB ölçümü sırasında önerilen ilkelere dikkat edilmesi son derece önemlidir.

#### **4.7. Arteriyel Kan Basıncı Ölçümünde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar**

KB ölçerken dikkat edilmesi gereken noktalar aşağıda sıralanmıştır;

- ❖ Ölçüm yapılmadan önce bireye işlem hakkında bilgi verilerek anksiyetesi azaltılmalıdır (ESH 2003).
- ❖ Ölçüm öncesinde bireylerin ağrı, stres, dolu mesane, kahve, sigara ve yeni yemek yemesi gibi biyolojik faktörleri en aza indirilmelidir (AHA 1988; Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; ESH 2003).
- ❖ KB dinamik bir parametredir, çeşitli faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterebilir. En doğru KB değerine ulaşılabilmesi için dış faktörler en aza indirilmeli, KB ölçümü yapılacak ortamın gürültülü, aşırı sıcak ya da soğuk

olmamasına dikkat edilmelidir (Petrie et al 1986; Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; ESH/ESC 2007).

- ❖ Fiziksel aktivitenin ve konuşmanın KB değerlerini artırdığı unutulmamalı, bu nedenle bireyler ölçüm öncesinde 2-5 dk arasında dinlendirilmeli, konuşmaması konusunda bilgilendirilmelidir (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; JNC 2003; BHS 2004; ESH/ESC 2007).
- ❖ Oturur pozisyonda ölçüm yapılıyorsa, ölçüm sırasında birey ayaklarını yere tam olarak basmalı, sırtı destekli bir sandalyeye dik bir şekilde oturtulmalı, kolu kalp hizasında desteklenmelidir (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; JNC 2003; BHS 2004; Pickering et al 2005; ESH/ESC 2007; Williams et al 2009).
- ❖ Hangi pozisyonda yapılırsa yapılsın, ölçüm sırasında mutlaka ölçüm yapılan kol kalp hizasında desteklenmelidir.
- ❖ Hastanın kolunu sıkı giysiler var ise ölçüm yapılacak bölge açıkta kalacak şekilde, kolun çıplaklığı sağlanmalıdır. İnce, kolu sıkmayan giysiler 2 mm'den ince ise ölçüm yapılabilir (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; Kahan et al 2003; Liebl et al 2004; Ataalkın 2008; Ma et al 2008).
- ❖ KB ölçümü esnasında kullanılacak olan manşonun hastanın koluna uygun olması, kol çevresinin en az %80'nini sarması vurgulanmaktadır. HT kılavuzlarında manşon boyutları ile ilgili önerilerde bazı küçük farklılıklar bulunmaktadır. Yenidoğan, çocuk, yetişkin, şişman hastalar ve uyluk bölgesi için farklı boyutlarda manşon kullanımı tavsiye edilmektedir. Standart olarak 12 cm eninde 35 cm boyunda manşon önerilmektedir. En doğru olanı kol çevresinin ölçülüp kayıt edilmesi ve doğru manşon boyutunun belirlenmesidir. Hastanın kol çevresi 41 cm'den büyükse veya manşon boyutu kola uygun değilse yanlış basınç ölçümü elde edilir. Bu durumda palpe edilerek veya oskülte edilerek yapılan ölçümler, kolda uygun boyutlarda manşonla denenmelidir. Aradaki fark 15 mmHg'dan yüksekse gerçek basıncın en iyi tahmin şekli, manşonun kolda takılı iken sistolik basıncın palpe edilmesidir (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; JNC 2003; ESH 2003; BHS 2004; Pickering 2005).
- ❖ Manşon kola yerleştirilmeden önce havası tamamen boşaltılmalıdır. Manşetin alt kenarı brakial arter palpasyon noktasının 2.5-3 cm yukarısına, bağlantı

kablolarının olduğu kısım brakıyal arter üzerine denk gelecek şekilde sarılmalıdır. Bu teknik manşonun oluşturduğu basıncın arter üzerinde eşit olarak dağılmadığı durumlarda ölçülen yanlış değerleri ve ilave seslerin neden olacağı hataları önlemektedir (Perloff et al 1993; Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; Beevers et al 2001; Pickering et al 2005).

- ❖ Steteskop, manşetin alt ucuna, brakıyal arterin en iyi hissedildiği yere yerleştirilmeli, deriye temas etmesi için üzerine hafifçe bastırılmalıdır. Steteskobun kulak bölümü kulakların içine doğru tam olarak yerleştirilmelidir. Dışarıdan duyulan sesler Krotkoff seslerini maskeleyebileceği ve karışıklığa neden olabileceğinden steteskobun manşon ve bağlantı kablolarına teması engellenmelidir (Petrie et al 1986; AHA 1988; Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000).
- ❖ Manşon şişirilirken önce radyal nabız palpe edilmeli, radyal nabzın kaybolduğu oskültatuar değerin üst sınırından 20-30 mmHg daha üzerine şişirilmelidir. Manşon hızlı bir şekilde şişirilmelidir, yavaş şişirilmesi venöz kana set çekebilir, ağrıya ve bozulmuş seslere neden olabilir. Korotkoff seslerinin iyi algılanabilmesi için saniyede 2-3 mmHg hızla indirilmelidir (Petrie 1986; AHA 1988; Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; BHS 2004; Pickering 2005; ESH ESC 2007).
- ❖ Korotkoff seslerinin fazları bize SKB ve DKB'yi doğru yorumlamamız için yardımcı olmaktadır. Korotkoff sesleri 5 fazdan oluşmaktadır, faz 1 ilk belirsiz, takiben tutarlı vuruş seslerinin duyulduğu basınç düzeyidir, seslerin yoğunluğu manşon söndürüldükçe kademeli olarak artar, SKB için en iyi referans düzeyidir. Faz 2 hışırtı seslerine benzeyen üfürümün duyulduğu an, faz 3 seslerin daha çıtırtılı olduğu ve yoğunluğun artığı dönem, Faz 4 sesin ani şekilde boğuklaştığı an, faz 5 düzenli KB seslerinin duyulduğu ve sonrasında tüm seslerin yok olduğu basınç düzeyidir. Faz 4, diyastolik basınç için en iyi referanstır (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; Beevers et al 2001; JNC 2003; BHS 2004; ESH/ESC 2007).
- ❖ Tanı koymak ve tedaviyi planlamak için yapılan KB ölçümleri; farklı pozisyonlarda, farklı kollardan ve birkaç kez tekrarlanarak yapılmalıdır. KB ölçümünde yüksek değer elde edilen koldan ölçümler tekrarlanmalıdır (Türk



Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; BHS 2004; Pickering et al 2005; ESH/ESC 2007). İlk ölçümde kollar arasındaki fark 5/10 mmHg'dan fazla ise ölçümler tekrarlanmalı, ortalaması alınmalıdır. Bu gibi durumlar aort koarktasyonu, takayusu arteriti ya da moyamoya hastalıkları durumunda görülebileceğinden ileri tetkik açısından hasta yönlendirilmelidir. Genç ve yaşlı hastalarda bacadan KB ölçümü yapılması önemlidir. Gençlerde koarktasyon, yaşlı hastalarda aort yetersizliği ya da Hill bulgusu için belirteç olabilir (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; ESH/ESC 2007; Battegay et al 2009).

- ❖ Manşon uzun süre şişirilirse venöz sistemde dönüş azalacağı için sesler güç duyulur. Venöz konjesyonu önlemek için iki ölçüm arasında en az 1-2 dakika beklenmelidir. Seslerin zor duyulmasının devam ettiği durumlarda hastanın kolu baş seviyesinin yukarısına kaldırılıp, eli 5-10 kez açıp kapattırarak venlerin boşalması sağlanmalıdır (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; Pickering et al 2005).
- ❖ Aritmisi olan hastalarda ortalama sistolik ve diyastolik KB değerlerini elde etmek için birkaç ölçüm yapılmalıdır (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000).
- ❖ Yaşlılarda (65 yaş üzeri), diyabetik hastalarda, ortostatik hipotansiyonun sık görüldüğü durumlarda ve antihipertansif ilaç kullanan hastalarda ölçümlerin ayakta iken tekrar edilmesi gerekmektedir. Ayaktaki ölçümler hasta hemen ayağa kalktığında ve ayağa kalktıktan 2 dakika sonra tekrarlanmalıdır (Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; ESH/ESC 2007).
- ❖ Ölçümden sonra kullanılan kolu, hastanın pozisyonu ve kullanılan manşon boyutu, SKB ve DKB değerleri, ölçümün yapıldığı saat kayıt edilmelidir (AHA 1988; Türk Kardiyoloji Derneği HT Çalışma Grubu 2000; JNC 2003; ESH/ESC 2007).

## **5. GEREÇ VE YÖNTEM**

### **5.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi**

Araştırma hekim, hemşire, öğrenci hekim ve öğrenci hemşirelerin indirekt arteriyel KB ölçüm prosedürüne ilişkin uygulamalarının değerlendirilmesi amacıyla tanımlayıcı olarak planlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

### **5.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı**

Araştırma Şubat 2009- Haziran 2009 tarihleri arasında İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, İç Hastalıkları Anabilim Dalı ve Acil Biriminde yapılmıştır.

### **5.3. Araştırmanın Evren ve Örnekleme**

Çalışmanın evrenini araştırma tarihleri arasında Kardiyoloji Anabilim Dalı, İç Hastalıkları Anabilim Dalı ve Acil Biriminde çalışmakta olan 80 hekim, 100 hemşire, 100 öğrenci hekim ve 70 öğrenci hemşire olmak üzere toplam 350 birey oluşturmuştur.

Örnekleme ise, araştırmanın yapıldığı dönemlerde ulaşılabilen 60 hekim, 85 hemşire, 70 öğrenci hekim ve 65 öğrenci hemşireden oluşmuştur. Çalışmamızın evreninde yer alan 80 hekimin %75'ine, 100 hemşirenin %85'ine, 100 öğrenci hekimin %70'ine ve 70 öğrenci hemşirenin %81'ine ulaşılmış; ayrıca örnekleme yöntemine gidilmemiştir.

### **5.4. Veri Toplam Araçları ve Yöntemi**

KB ölçümünün değerlendirilmesinde literatür doğrultusunda hazırlanan toplam 19 soru/ ifade içeren bilgi formu kullanılmıştır (Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu 2000; JNC 2003; BHS 2004; ESH/ ESC 2007). Hekim ve hemşireler için olan ankette bir soru ile çalışma yılı, öğrenciler için olan ankette öğrenim gördüğü sınıf sorgulanmıştır. Bir diğer soru KB ölçümünün hangi pozisyonda

yapıldığıdır. Kalan 17 soru da, KB ölçüm prosedürüne ilişkin uygulamalar ile ilgilidir. KB ölçüm prosedürüne ilişkin her bir ifade “ evet”, “hayır” ve “ değerlendirilemiyor” yanıt seçeneklerine sahiptir.

Veri toplama işlemi sırasında araştırmacı indirekt arteriyel KB ölçümü yapan kişileri dolaylı olarak gözlemlemiş, takiben işlem basamaklarını hazırlamış olduğu veri toplama formuna kaydetmiştir. Ölçüm yapan kişiler yalnızca bir kez gözlemlenmiştir.

### **5.5. Verilerin Değerlendirilmesi**

Veriler bilgisayarda Statistical Package for Social Science ( SPSS) version 16.0 SPSS Inc. for Windows ile değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde ki-kare testi kullanılmıştır. Tüm testlerde anlamlılık seviyesi  $p < 0.05$  olarak alınmıştır. Ki-kare tablosunda (Tablo 3) beklenen değerler parentez içinde verilmiştir.

### **5.6. Araştırmanın Etik Yönü**

Araştırmanın yürütüleceği İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesinden; araştırmanın amacı ve planını belirten, araştırmada kullanılacak veri toplama araçlarının da ek olarak yer aldığı başvuru dosyası ile müracaat edilerek etik kurul onayı alınmıştır (Ek 2).

Olguların etkilenmemesi için araştırma öncesi yazılı onam alınmamış, işlem sonrasında araştırmanın amacı açıklanmış ve sözlü onamlarına başvurulmuştur. Araştırmaya katılmak istemedikleri taktirde gözlem formunun iptal edileceği belirtilmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul etmeyen olmamıştır.

## 6. BULGULAR

Olguların sosyo-demografik özellikleri Tablo 1’de sunulmuştur. KB ölçümünü yapan hekim, öğrenci hekim, hemşire ve öğrenci hemşirelerin oranı sırası ile %21.4, %25, %30.4 ve %23.2’dir. Hekimler ortalama 2.5, hemşireler 6.6 yıldır çalışmaktadırlar. Öğrenci hekimlerin çoğunluğu son sınıf, öğrenci hemşirelerin çoğunluğu ikinci sınıf öğrencisidir.

KB ölçümü %44.3 (n:124) oranı ile oturma pozisyonunda, %55.7 (n:156) oranı ile yatar pozisyonda yapılmıştır (Tabloda belirtilmemiştir).

Tablo 1. Olguların Sosyo-Demografik Özellikleri

Sosyo-Demografik Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)		
Ölçümü yapan				
Hekim	60			21.4
Öğrenci hekim	70			25.0
Hemşire	85			30.4
Öğrenci hemşire	65			23.2
	(Ort±SSyıl)	Mod	Median	Dağılım aralığı (yıl)
Çalışma yılı				
Hekim	2.50±1.48	1	2	1-5
Hemşire	6.62±5.59	1	5	1-20
Sınıfı (Ort±SSyıl)				
Öğrenci hekim	5.68±0.6	6	6	4-6
Öğrenci hemşire	1.96±0.9	2	2	1-4

Olguların KB ölçüm prosedürüne ilişkin uygulamaları Tablo 2’de sunulmuştur. Tablo incelendiğinde tüm KB ölçümlerinin %70.4’ünde çevresel koşulların uygun olduğu görülmüştür; olguların %70.4’ü işlem öncesi hastalara gerekli açıklamaları

yapmış, %62.5'i hastayı dinlendirmiş, %72.9'u kolu kalp hizasında desteklemiştir. KB ölçümlerinin %67.5'i giysiler üzerinden yapılmıştır. Ölçüm yapılan manşon boyutunun %90 oranında uygun olduğu belirlenmiştir; ölçüm yapanların manşonu uygun olarak kola yerleştirme oranları %85.4'tür. Brakiyal arterin palpe edilme oranı oldukça düşüktür (%39.6). Steteskopun doğru yerleştirilme oranı %91.8 olup; ölçüm sırasında neredeyse tüm olgularda steteskop hafifçe bastırılmıştır (%93.6), buna karşın radyal arter palpe edilmemiş (%99.3) ve manşon uygun hızda şişirilmemiştir (%99.3). Ancak uygun hızda şişirilmeyen manşon, %73.6 oranı ile uygun hızda düşürülmüştür. Olguların 1/3'ünden daha azında iki ölçüm yapılmış (%27.1); yarıdan fazlasında iki ölçüm arasında bekleme süresi olmamıştır.

KB ölçüm prosedürüne ilişkin uygulamaların kolun pozisyonunun kalp hizasında destekleyip desteklemediği dışında hekim, hemşire, öğrenci hekim ve öğrenci hemşire olma durumuna göre farklılık göstermediği belirlenmiştir (Tablo 3). KB ölçümü sırasında kolu kalp hizasında destekleyen hemşire ve hekim oranı beklenenin üzerinde iken, öğrenci hekim ve öğrenci hemşire oranı beklenenin altındadır.

Tablo 2. Olguların Kan Basıncı Ölçüm Prosedürüne İlişkin Uygulamaları

Kan Basıncı Ölçüm Prosedürüne İlişkin Uygulamalar	Hekim (N=60)		Öğrenci Hekim (n=70)		Hemşire (n=85)		Öğrenci Hemşire (n=65)		Toplam (n=280)	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Hastaya işlem hakkında uygun açıklama yapıldı mı ?										
Evet	42	70	50	71.4	64	75.3	41	63.1	197	70.4
Hayır	18	30	20	28.6	21	21.7	24	36.9	83	29.6
Çevresel faktörler uygun mu ?										
Evet	40	66.7	52	74.3	55	64.7	50	76.9	197	70.4
Hayır	15	25.0	16	22.9	20	23.5	14	21.5	65	23.2
Değerlendirilemedi	5	8.3	2	2.9	10	11.8	1	1.5	18	6.4
Hasta ölçüm öncesinde 3-5 dk. dinlendirildi mi ?										
Evet	38	63.3	39	55.7	55	64.7	43	66.3	175	62.5
Hayır	6	10.0	10	14.3	8	9.4	7	10.8	31	11.1
Değerlendirilemedi	16	26.7	21	30.0	22	25.9	15	23.1	74	26.4
Kolun pozisyonu kalp hizasında desteklendi mi ?										
Evet	47	78.3	44	62.9	66	77.6	47	72.3	204	72.9
Hayır	13	21.7	23	32.9	19	22.4	13	20.0	68	24.3
Değerlendirilemedi			3	4.3	-	-	5	7.7	8	2.9
Ölçüm sırasında kolun tam çıplaklığı sağlandı mı?										
Evet	21	35.0	24	34.3	27	31.8	19	29.2	91	32.5
Hayır	39	65.0	46	65.7	58	68.2	46	70.8	189	67.5
Hayır ise kolu sıkı giysiler var mı? (n=189)										
Evet	11	5.8	13	6.9	19	10.1	15	7.9	58	30.7
Hayır	28	14.8	33	17.5	39	20.6	31	16.4	131	69.3

Tablo 2. Olguların Kan Basıncı Ölçüm Prosedürüne İlişkin Uygulamaları (Devam)

Kan Basıncı Ölçüm Prosedürüne İlişkin Uygulamalar	Hekim (N=60)		Öğrenci Hekim (n=70)		Hemşire (n=85)		Öğrenci Hemşire (n=65)		Toplam (n=280)	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Ölçüm yapılan manşon boyutu uygun mu ?										
Evet	56	93.3	64	91.4	75	88.2	57	87.7	252	90.0
Hayır	4	6.7	6	8.6	10	11.8	8	12.3	28	10.0
Manşon kola uygun yerleştirildi mi ?										
Evet	53	88.3	60	85.7	75	88.2	51	78.5	239	85.4
Hayır	7	11.7	10	14.3	10	11.8	14	21.5	41	14.6
Brakiyal arter palpe edildi mi?										
Evet	24	40.0	27	38.6	33	38.8	27	41.5	111	39.6
Hayır	36	60.0	43	61.4	52	61.2	38	58.5	169	60.4
Steteskopun yerleştirilme pozisyonu uygun mu?										
Evet	55	91.7	64	91.4	80	94.1	58	89.2	257	91.8
Hayır	5	8.3	6	8.6	5	5.9	7	10.8	23	8.2
Steteskop hafifçe bastırılıyor mu?										
Evet	57	95.0	66	94.3	80	94.1	59	90.8	262	93.6
Hayır	3	5.0	4	5.7	5	5.9	6	9.2	18	6.4
Radiyal arter palpe edildi mi?										
Evet	-	-	1	1.4	1	1.2	-	-	2	0.7
Hayır	60	100	69	98.6	84	98.8	65	100	278	99.3
Manşon uygun basınçta şişirildi mi?										
Evet	-	-	1	1.4	1	1.2	-	-	2	0.7
Hayır	60	100	69	98.6	84	98.8	65	100	278	99.3

Tablo 2. Olguların Kan Basıncı Ölçüm Prosedürüne İlişkin Uygulamaları (Devam)

Kan Basıncı Ölçüm Prosedürüne İlişkin Uygulamalar	Hekim (N=60)		Öğrenci Hekim (n=70)		Hemşire (n=85)		Öğrenci Hemşire (n=65)		Toplam (n=280)	
	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)	Sayı (n)	Yüzde (%)
Manşonun basıncı saniyede 2-3 mmHg hızla düşürüldü mü?										
Evet	48	80.0	50	71.4	66	77.6	42	64.6	206	73.6
Hayır	12	20.0	20	28.6	19	22.4	23	35.4	74	26.4
İki ölçüm yapıldı mı?										
Evet	16	26.7	16	24.3	24	28.2	20	29.2	76	27.1
Hayır	44	73.3	54	75.7	61	71.8	45	70.8	204	72.9
Evet ise iki ölçüm arasında bekleme süresi oldu mu ? (n:76)										
Evet	7	43.7	6	35.3	11	45.8	9	47.4	33	43.4
Hayır	9	56.3	11	64.7	13	54.2	10	52.6	43	56.6



Tablo 3. Hekim, Öğrenci Hekim, Hemşire ve Öğrenci Hemşirelerin Kan Basıncı Ölçüm Prosedürüne İlişkin Uygulamalarının Karşılaştırılması

Kan Basıncı Ölçüm Prosedürüne ilişkin Uygulamalar	Hekim (N=60)	Öğrenci Hekim (n=70)	Hemşire (n=85)	Öğrenci Hemşire (n=65)	İstatistiksel Anlamlılık
Hastaya işlem hakkında uygun açıklama yapıldı mı ? Evet Hayır	42 (42.2) 18 (17.8)	50 (49.3) 20 (20.8)	64 (59.8) 21 (25.2)	41 (45.7) 24 (19.3)	Ki-kare= 2.68 P= 0.442
Çevresel faktörler uygun mu ? Evet Hayır Değerlendirilemedi	40 (42.2) 15 (13.9) 5 (3.9)	52 (49.8) 16 (16.3) 2 (4.5)	55 (59.8) 20 (19.7) 10 (5.5)	50 (45.7) 14 (15.1) 1 (4.2)	Ki-kare= 9.1 P= 0.166
Hasta ölçüm öncesinde 3-5 dk. dinlendirildi mi? Evet Hayır Değerlendirilemedi	38 (37.5) 6 (6.6) 16 (15.9)	39 (43.8) 10 (7.8) 21 (18.5)	55 (53.1) 8 (9.4) 22 (22.5)	43 (40.6) 7 (7.2) 15 (17.2)	Ki-kare= 2.28 P= 0.892
Kolun pozisyonu kalp hizasında desteklendi mi ? Evet Hayır Değerlendirilemedi	47 (43.7) 13 (14.6) 0 (1.7)	44 (51.0) 23 (17.0) 3 (2.0)	66 (61.9) 19 (20.6) 0 (2.4)	47 (47.4) 13 (15.8) 5 (1.9)	Ki-kare= 14.34 P= 0.026
Ölçüm sırasında kolun tam çıplaklığı sağlandı mı? Evet Hayır	21 (19.5) 39 (40.5)	24 (22.8) 48 (47.3)	27 (27.6) 58 (57.4)	19 (21.1) 46 (43.9)	Ki-kare= 0.610 P= 0.894
Hayır ise kolu sıkı giysiler var mı? Evet Hayır	11 (12.0) 28 (27.0)	13 (14.1) 33 (31.9)	19 (17.8) 39 (40.2)	15 (14.1) 31 (31.9)	Ki-kare= 0.437 P= 0.932

Tablo 3. Hekim, Öğrenci Hekim, Hemşire ve Öğrenci Hemşirelerin Kan Basıncı Ölçüm Prosedürüne İlişkin Uygulamalarının Karşılaştırılması (Devam)

Kan Basıncı Ölçüm Prosedürüne İlişkin Uygulamalar	Hekim (N=60)	Öğrenci Hekim (n=70)	Hemşire (n=85)	Öğrenci Hemşire (n=65)	İstatistiksel Anlamlılık
Ölçüm yapılan manşon boyutu uygun mu ? Evet Hayır	56 (54.0) 4 (6.0)	64 (63.0) 6 (7.0)	75 (76.5) 10 (8.5)	57 (58.5) 8 (6.5)	Ki-kare= 1.578 P= 0.664
Manşon kola uygun yerleştirildi mi ? Evet Hayır	53 (51.2) 7 (8.8)	60 (59.8) 10 (10.3)	75 (72.6) 10 (12.4)	51 (55.5) 14 (9.5)	Ki-kare= 3.469 P= 0.325
Brakiyal arter palpe edildi mi? Evet Hayır	24 (23.8) 36 (36.2)	27 (27.8) 43 (42.3)	33 (33.7) 52 (51.3)	27 (25.8) 38 (39.2)	Ki-kare= 0.158 P= 0.984
Steteskopun yerleştirilme pozisyonu uygun mu? Evet Hayır	55 (55.1) 5 (4.9)	64 (64.3) 6 (5.8)	80 (78.0) 5 (7.0)	58 (59.7) 7 (5.3)	Ki-kare= 1.189 P= 0.756
Steteskop hafifçe bastırılıyor mu? Evet Hayır	57 (56.1) 3 (3.9)	66 (65.5) 4 (4.5)	80 (79.5) 5 (5.5)	59 (60.8) 6 (4.2)	Ki-kare= 1.158 P= 0.764
Radiyal arter palpe edildi mi? Evet Hayır	0 (0.4) 60 (59.6)	1 (0.5) 69 (69.5)	1 (0.6) 84 (84.4)	0 (0.5) 65 (64.5)	Ki-kare= 1.659 P= 0.646

Tablo 3. Hekim, Öğrenci Hekim, Hemşire ve Öğrenci Hemşirelerin Kan Basıncı Ölçüm Prosedürüne İlişkin Uygulamalarının Karşılaştırılması (Devam)

Kan Basıncı Ölçüm Prosedürüne İlişkin Uygulamalar	Hekim (N=60)	Öğrenci Hekim (n=70)	Hemşire (n=85)	Öğrenci Hemşire (n=65)	İstatistiksel Anlamlılık
Manşon uygun basınçta şişirildi mi? Evet Hayır	0 (1.3) 60 (58.7)	1 (1.5) 69 (68.5)	1 (0.5) 84 (84.5)	0 (0.6) 65 (64.4)	Ki-kare= 1.659 P= 0.646
Manşonun basıncı saniyede 2-3 mmHg hızla düşürüldü mü? Evet Hayır	48 (44.1) 12 (15.9)	50 (51.5) 20 (18.5)	66 (62.5) 19 (22.5)	42 (47.8) 23 (17.2)	Ki-kare= 4.848 P= 0.183
İki ölçüm yapıldı mı? Evet Hayır	16 (16.3) 44 (43.7)	16 (19.0) 54 (51.0)	24 (23.1) 61 (61.9)	20 (17.6) 45 (47.4)	Ki-kare= 1.141 P= 0.767
Evet ise iki ölçüm arasında bekleme süresi oldu mu ? (n=76) Evet Hayır	7 (6.9) 9 (9.1)	6 (6.9) 10 (9.1)	11 (10.4) 13 (13.6)	9 (8.7) 11 (11.3)	Ki-kare= 0.306 P= 0.959

## 7. TARTIŞMA

KB ölçümünün, literatür doğrultusunda hazırlanan kılavuzlara uyularak yapılması son derece önemlidir. Çok basit bir yöntem olarak algılansa da, KB'nin doğru ölçümü tanı koymada son derece önemlidir. Yapılan hatalı ölçümler hipertansif bireylerin normotansif olarak ele alınmasına, normotansif hastalara HT ilaçları başlanmasına, yüksek-normal hipotansiyon ve ortostatik hipotansiyon tanısının konulamamasına neden olmaktadır. Yapılan birçok çalışma sonuçları KB ölçümünün halen çok etkin yapılmadığı doğrultusundadır. Bu durumda kliniklerde hatalı ölçülen KB değeri ile tanı ve tedavi kararı alınması maalesef kaçınılmaz olmaktadır (Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu 2000; BHS 2004; Moured and Carney 2004; Familoni and Oluguna 2005; Eşer et al 2007; ESH/ESC 2007).

Mevcut çalışmada hekim, öğrenci hekim, hemşire ve öğrenci hemşire olmak üzere dört grup birlikte çalışmaya alınmıştır, öğrenci hekimlerle yapılmış çalışmaya rastlanılmamıştır. Gözleme dayalı olması ve geniş bir örneklem grubu ile yapılmış olması, araştırmamızı diğer çalışmalardan farklı ve üstün kılmaktadır.

Tüm insanların, hasta hakları (<http://sbu.saglik.gov.tr/hastahaklari/haksorumluluk.htm> Erişim Tarihi: 12 Eylül 2009) ve Helsinki Bildirgesi'ne (<http://www.iegm.gov.tr/Default.aspx?sayfa=helsinki&lang=tr-TR> Erişim Tarihi: 12 Eylül 2009) göre sağlık durumu ile ilgili her türlü konuda bilgilendirilme hakkı vardır. KB ölçümünden öncede, tüm sağlık girişimlerinde olduğu gibi, hastaya işlem hakkında bilgi vermek gerekmektedir. Bizim çalışmamızda olguların %70.4'ü, gruplar arasında fark olmaksızın hastaya işlem hakkında uygun açıklamayı yapmıştır.

Mevcut çalışma hekim, öğrenci hekim, hemşire ve öğrenci hemşire olmak üzere dört farklı grupta yapılmasına karşın; KB ölçümü öncesi hastanın bilgilendirilmesine ilişkin biri hemşirelik öğrencilerinde (Sabuncu et al 1985), diğeri hemşirelerde (Vegia et al 2003) yapılan yalnızca iki çalışmaya rastlanılmıştır.

Sabuncu ve ark birinci ve üçüncü sınıf 60 hemşirelik öğrencisi ile yaptıkları çalışmada üçüncü sınıfta okuyan öğrencilerin %70'i, birinci sınıfta okuyan öğrencilerin %43.3'ü işlem öncesinde hastaya uygun açıklamayı yapmıştır. Üçüncü sınıfta okuyan öğrenciler daha başarılı bulunmuştur. (Sabuncu ve ark 1985). Vegia ve arkadaşlarının 105 hemşire ile yaptıkları çalışmada, hemşirelerin %91.4'ü işlem öncesinde hastalara gerekli açıklamayı yapmıştır (Vegia et al 2003).

Mevcut çalışmada gruplar arasında fark olmaksızın elde edilen %70.4'lük sonuç, bütün hastaların bilgilendirilme hakkı olduğu düşünülürse, yine de tatmin edici bulunmamıştır. Çalışmamızın hemşirelere ilişkin sonuçları Veiga ve ark sonuçlarına göre daha düşük, hemşirelik öğrencilerine ilişkin sonuçları Sabuncu ve ark birinci sınıfta okuyan hemşirelik öğrencilerinin sonuçlarından daha yüksek, üçüncü sınıfta okuyan hemşirelik öğrencilerinin sonuçlarından biraz daha düşüktür. Çalışmamızda öğrenci hemşirelerin çoğunluğunu ikinci sınıfta okuyanlar oluşturduğundan bu beklenen bir sonuçtur.

KB ölçümünün gürültü (konuşma, müzik, televizyon), aşırı sıcak ya da soğuk gibi çevresel faktörlerden etkilendiği ve ölçüm sırasında bu faktörlerin kontrol altına alınması gerektiği; bir başka ifade ile ölçüm yapılan ortamın sessiz olması, çok sıcak ya da çok soğuk olmaması gerektiği belirtilmektedir (Petrie et al 1986; Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu 2000; ESH/ ESC 2007 ).

Mevcut çalışmada, acil birimde yapılan ve acil müdahale gerektiren olguların %6.4'ü değerlendirmeye alınmamıştır. Ölçüm öncesinde, gruplar arasında fark olmaksızın, kalan tüm olguların %70.4'ü çevresel faktörlerin uygun olmasına dikkat etmiştir.

Başak ve ark 36 hekim ile yaptıkları gözlemsel çalışmada, hekimlerin %78'inin ölçüm esnasında hastanın konuşmasına izin verdikleri ve anamnez almaya devam ettikleri saptanmıştır (Başak ve ark 1997). Hellman ve Grimm'in  $DKB \geq 90$  mmHg olan 48 olguda yaptıkları çalışmada, aralıklı ve sürekli konuşmanın (dergi, kitap okumanın vb.) KB üzerine etkisi incelenmiş ve her iki konuşma tarzının DKB

değerini artırdığı bulunmuştur (Hellman and Grimm 1984). Konuşmanın sistolik ve diyastolik KB'yi yükseltici etkisi başka çalışmalarda da gösterilmiştir (Le Pailleur et al 1998; Le Pailleur et al 2001).

Konuşmanın KB üzerine etkisini inceleyen çalışmalara rastlanmasına rağmen, aşırı sıcak ve soğuk gibi faktörlerin etkisini inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır. İleride yapılacak araştırmalarda aşırı sıcak ve soğuk gibi faktörlerin KB üzerine etkisinin ele alınması yararlı olacaktır.

Dinamik ve statik egzersizleri içeren fiziksel aktivitenin KB'yi artırdığı bildirilmektedir (Clement et al 2003). Bu nedenle genel olarak HT kılavuzlarında ölçüm öncesi bireylerin dinlendirilmesi önerilmektedir. Ancak hastanın ne kadar süre dinlendirilmesi konusunda kesin bir fikir birliği yoktur. Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Takip ve Tedavi Kılavuzu (Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu 2000) ve JNC 7'de (The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure- JNC 7 2003) bu süre 5 dakika, Avrupa Hipertansiyon Derneği 2003 HT kılavuzunda (ESC 2003) Avrupa Hipertansiyon Birliği ve Avrupa Kardiyoloji Birliğinin birlikte hazırladığı 2007 Arteriyel Hipertansiyon Yönetim Rehberi'nde (ESH/ESC 2007) 1-2 dakikadır, BHS'de dinlenme süresinin ne kadar olması gerektiğinden söz edilmemiştir. Efor sonrası hemen ölçülen KB değerinin genellikle yüksek olduğu bu durumun ise yanlış tanı ve tedavi kararına yol açabileceği bildirilmektedir (ESC 2003; ESH/ ESC 2007). 21 yıl süren bir izlem çalışmasında 6 dk'lık egzersizin KB üzerine etkisi incelenmiş ve egzersizin KB'yi önemli ölçüde artırdığı bulunmuştur (Fagard, Pardaens, Staessen and Thijs 1996).

Mevcut çalışmada ölçümlerin %26.4'ü acil koşullarda yapıldığı için hastanın dinlendirilmesine imkan sağlanamamış, bu olgular değerlendirmeye alınmamıştır. Gruplar arasında fark olmaksızın tüm olguların %62.5'i işlem öncesinde hastaları dinlendirmişlerdir. Hastayı dinlendirme oranları hekim, öğrenci hekim, hemşire ve öğrenci hemşire için sırasıyla %63.3, %55.7, %64.7 ve %66.3'dür.

Drevenhorm ve ark 21 halk sağlığı hemşiresi ile yaptıkları gözlemsel çalışmada, hemşirelerin hastaların dinlenmesi için izin verdikleri, fakat dinlenme esnasında hastalar ile konuşmaya devam ettikleri bulunmuştur (Drevenhorm, Hakansson and Petersson 2001). Veiga ve ark çalışmasında hemşirelerin %66.6'sının işlem öncesinde hastaları dinlendirdikleri belirlenmiştir (Veiga et al 2003). Zaybak ve Güneş'in 66 hemşire ile yaptıkları çalışmada hemşirelerin %93.9'u işlem öncesinde hastaları dinlendirmişlerdir (Zaybak ve Güneş 2007).

Çalışmamızın hemşirelere ilişkin sonuçları Veiga ve ark. çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir; Zaybak ve Güneş'in çalışmasında ise bizim bulgularımızdan çok daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Ancak hekim, öğrenci hekim ve öğrenci hemşireler de bu konuda yapılmış çalışmaya rastlanmamıştır. Mevcut çalışmada tüm olguların %11.1'i ölçüm öncesinde hastayı dinlendirmemiştir, aktivitenin KB üzerine etkisi düşünöldüğünde bu oran oldukça yüksektir. Hekim ve hemşirelerin eğitimleri sırasında aktivitenin KB'ye olan etkisi konusunun daha fazla vurgulanması yararlı olacaktır.

KB ölçümü esnasında kolun pozisyonunun ölçüm sonuçlarına etki edeceği bildirilmektedir. Mourad ve Carney'in (2004) belirttiğine göre, kol pozisyonunun KB üzerine etkisinin neredeyse 100 yıl önce rapor edilmesine (Hill 1909), bu sonuçlar daha sonraki çalışmalarla da desteklenmiş olmasına karşın (Netea et al 1998; Netea et al 1999; Mourad et al 2003; Netea et al 2003; FAMILONI and OLUNUGA 2005; ATAALKIN 2008; Guss et al 2008) uygulamada, çok yaygın olmamakla birlikte, ölçüm sırasında kolun uygun şekilde desteklenmediğine şahit olmaktayız.

Mevcut çalışmada, acil biriminde yapılan ve acil müdahale gerektiren olguların %2.9'u değerlendirmeye alınmamıştır. Tüm olguların %72.9'u kolu kalp hizasında desteklemiştir. Kolu kalp hizasında destekleme oranları hekim, öğrenci hekim, hemşire ve öğrenci hemşire için sırasıyla %78.3, %62.9, %77.6 ve %72.3 olarak bulunmuştur. Hekimlerin öğrenci hekimlere göre, hemşirelerin öğrenci hemşirelere göre, ölçüm esnasında kolu kalp hizasında desteklemeleri, istatistiksel fark yaratacak şekilde ( $p < 0.05$ ) daha yüksek oranda görölmüştür.

Başak ve ark çalışmasında, hekimlerin %69'u kolu kalp hizasında desteklemiştir ( Başak ve ark 1997). Veiga ve ark çalışmasında hemşirelerin %65.5'i kolu uygun pozisyona getirerek ölçümü gerçekleştirmiştir (Veiga et al 2003). Zaybak ve Güneş'in çalışmasında hemşirelerin %53'ünün ölçüm sırasında kolu kalp seviyesinde destekledikleri bulunmuştur (Zaybak ve Güneş 2007).

Kol pozisyonunun sağ atriyum seviyesindeki referans noktasından her bir santimetre aşağı ya da yukarı değişmesi KB'de yaklaşık 0.74 mmHg değişiklikle sonuçlanır; böylece referans düzeyden 5 cm'lik bir sapma KB'de yaklaşık 3.6 mmHg değişikliğe yol açar (Netea et al 1998; Netea et al 2002). KB ölçümü tanı ve tedavi koymada kullanılan önemli bir yöntem olmasından dolayı mevcut çalışmada elde edilen %72.9'luk sonuç tatmin edici bulunmamıştır.

Çeşitli kılavuzlarda, çok açıklayıcı olmamakla birlikte, KB ölçümünün çıplak koldan yapılması gerektiği belirtilmektedir. Ancak kliniklerde çoğunlukla gözlemlendiğimiz durum KB ölçümü esnasında koldaki giysilerin yukarıya sıyrıldığı, sıyrılan giysiler çok dar veya kalın ise yukarıda bir basınç oluşturduğu yönündedir. Katlanan giysilerin KB sonuçlarını değiştirebileceği literatürde bildirilmektedir (Petrie et al 1986; ESH 2003; Pickering et al 2005; ESH/ESC 2007).

Mevcut çalışmada gruplar arasında fark olmaksızın olguların %32.5'i kolun tamamen çıplaklığını sağlamış, %67.5'i (n:189) ölçümü giysili koldan yapmışlardır; 189 kişinin %30.7'sinde ölçüm sırasında kolu sıkan giysiler bulunmaktadır.

Başak ve ark çalışmasında hekimlerin %80'inin hastanın kolunun çıplak olmasına ya da ölçüm için uygun olmasına dikkat ettikleri belirtilmiştir (Başak ve ark 1997). Veiga ve ark çalışmasında, hemşirelerin %97.1 ölçüm esnasında kolun çıplak olmasına dikkat etmişlerdir (Veiga et al 2003). Zaybak ve Güneş'in çalışmasında, hemşirelerin %63.6'sı ölçüm yapılacak kolun çıplak olmasına, kolu sıkan giysiler olmamasına dikkat etmişlerdir (Zaybak ve Güneş 2007).



Kolun tamamen çıplaklığının sağlanamadığı durumlarda, ince giysiler üzerinden ölçüm yapılmasının SKB ve DKB değerlerini etkilemediği yapılan çalışmalar ile ortaya konulmuştur (Kahan et al 2003; Liebl et al 2004; Ataalkın 2008; Ma et al 2008). Kılavuzlarda, hekim ve hemşirelerin eğitimleri sırasında, giysi üzerinden ölçümün KB sonuçlarını değiştirmeyeceğinin anlatılması yararlı olacaktır.

KB ölçümünün uygun olmayan manşonla yapılmasının sonuçları değiştirebileceği bildirilmekle birlikte, çeşitli çalışmalarda genellikle ölçüm sırasında tek boyutta manşon kullanıldığı gösterilmiştir (Türkoğlu ve ark 2006; Foncese-Reyes et al 2003; Oliveira et al 2002; Graves 2001). Ülkemizde kullanılan Türk Kardiyoloji Derneği Ulusal Hipertansiyon Takip ve Tedavi kılavuzu normal erişkinlerde 12 cm eninde ve 35 cm boyunda, obez ve kol çevresi kaslı olan kişilerde ise 20 cm eninde, 40 cm boyunda manşon boyutunu önermektedir (Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu 2000). Diğer kılavuzlarda da buna yakın boyutlar bildirilmektedir (Petrie et al 1986; AHA 1988; ESH 2003; BHS 2004; ESH/ESC 2007; Pickering et al 2005). Manşon boyutlarında farklılıklar olsa da ortak olan bir görüş, doğru KB ölçümü için manşon boyutunun hastanın koluna uygun olması ve manşonun genişliği kol çevresinin en az %40'ını, uzunluğunu en az %80'ini sarması gerektiği yönündedir (Petrie et al 1986; Perloff et al 1993; Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu 2000; ESH 2003; JNC 2003; BHS 2004; Izzo et al 2004; Pickering et al 2005).

Uygun manşon boyutu sağlandıktan sonra manşonun doğru bir şekilde kola yerleştirilmesi de önemli bir basamaktır. Manşetin alt kenarı brakial arter palpasyon noktasının (dirsek çukurunun) 2.5-3 cm yukarısına, bağlantı kabloları brakial arter üzerine denk gelecek şekilde sarılmalıdır (Perloff et al 1993; Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu 2000; Beevers et al 2001; Pickering et al 2005; Williams et al 2009).

Mevcut çalışmada gruplar arasında fark olmaksızın, tüm olguların %90'ının ölçüm sırasında uygun boyutta manşon kullandıkları belirlenmiştir. Tüm olguların %85.4'ü manşonu kola uygun olarak yerleştirmişlerdir.

Sabuncu ve ark çalışmasında üçüncü sınıfta okuyan öğrencilerin %93.3'ü, birinci sınıfta okuyan öğrencilerin %80'i manşonu doğru olarak yerleştirmişlerdir (Sabuncu ve ark 1985). Başak ve ark çalışmasında, hekimlerin hiçbiri manşonun hastanın koluna uygun olup olmamasına dikkat etmemiştir (Başak ve ark 1997). Drevenhorn ve ark çalışmasında tüm gözlemlerde hemşireler manşonu uygun olarak yerleştirmişlerdir, ancak manşonun üzerinde genişliğin belirlenmesi amacıyla işaretler olmasına rağmen 10 hemşire genişliği göz kararı belirlemişlerdir (Drevenhorn et al 2001). Veiga ve ark. çalışmasında, hemşirelerin sadece %6.7'si KB ölçümünde uygun manşonu kullanmış, hemşirelerin %70'i manşonu kola uygun olarak yerleştirmiş (Veiga et al 2003), Zaybak ve Güneş'in çalışmasında, hemşirelerin %83.3'ünün manşonun yerleştirme yerinde, %54.5'inin manşonun orta noktasını brakial arter üzerinde yerleştirmede hata yaptıkları bulunmuştur (Zaybak ve Güneş 2007).

Yapılan çalışmalar ile bizim çalışmamız arasında manşonun kola doğru olarak yerleştirilmesi yaklaşık değerlerde bulunmuştur. Uygun manşon kullanımı konusunda %90'lık sonuç doğru manşon kullanımı için tam bir kriter olarak kabul edilmemektedir. Mevcut çalışmada bu sonucun bu kadar iyi çıkmasının sebeplerinden biri, gözlemsel olarak yapılması, kişilerin bir kez gözlemlenmesi ve o esnada kullanılan manşonun kola uygun olmasıdır.

KB ölçümü esnasında, sesin iyi duyulabilmesi için steteskobun doğru yere ve doğru şekilde yerleştirilmesi önemlidir. Steteskop manşetin alt ucunun aşağısına brakial arterin en iyi hissedildiği yere yerleştirilmeli, deriye temas etmesi için üzerine hafifçe bastırılmalıdır. Steteskop kesinlikle manşonun altına sokulmamalıdır (Petrie et al 1986; AHA 1988; Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu 2000; Beevers et al 2001).

Olguların %39.6'sı brakial arteri palpe etmiş, %91.8'i steteskobu manşetin alt ucuna deriye temas edecek şekilde yerleştirmiş, %93.6'sı steteskopu hafifçe bastırmıştır; gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Sabuncu ve ark çalışmasında üçüncü sınıfta okuyan öğrencilerin %93.3'ü, birinci sınıfta okuyan öğrencilerin %80'i steteskobu doğru olarak yerleştirmişlerdir (Sabuncu ve ark 1985). Zaybak ve Güneş'in çalışmasında, hemşirelerin %84.8'i brakial arteri palpe etmeden steteskobu yerleştirmişlerdir (Zaybak ve Güneş 2007). Veiga ve ark çalışmasında hemşirelerin %70'i brakial arteri palpe etmiş ve steteskopu doğru şekilde yerleştirmişlerdir (Veiga et al 2003).

KB ölçümü sırasında brakial arterin yerine çoğunlukla göz kararı karar verilmektedir. Bizim çalışmamızda olguların %39.6'sı brakial arteri palpe etmiş, %91.8'i steteskobu doğru şekilde yerleştirmiştir. Veiga'nın çalışmasında bu oran daha iyidir, Zaybak ve Güneş'in çalışmasında daha kötüdür. KB ölçümüne yönelik hazırlanan kılavuzlarda brakial arterin palpe edilmesinin önemi üzerinde daha fazla durulması gerektiğinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

Rastgele şişirilen manşon yüksek şişme riskine, hastanın rahatsızlığına, SKB'nin yanlış olarak tatmin edilmesine ve zaman kaybına neden olmaktadır. Manşonun hangi seviyeye kadar şişirilmesi gerektiği radyal arter palpe edilerek tespit edilebilir. Manşon şişirilirken önce radyal nabız palpe edilmeli, sonra radyal nabzın kaybolduğu oskültatuar değerin üst sınırından 20-30 mmHg daha üzerine şişirilmesi gerekmektedir. Manşon uygun değere çıkarıldıktan sonra korotkoff seslerinin iyi algılanabilmesi için manşonun saniyede 2-3 mmHg hızda olacak şekilde indirilmesi gerekir. Daha hızlı indirmek seslerin tam olarak başlangıç ve bitiş yerlerinin yanlış tahmin edilmesine neden olabilmektedir (Petrie et al 1986; AHA 1988; Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu 2000; Beevers et al 2001; ESH 2003; JNC 2003; BHS 2004; Pickering et al 2005; ESH/ESC 2007; Black and Elliot 2009; Williams et al 2009).

Mevcut çalışmada yalnızca bir hemşire ve bir öğrenci hekim ölçüm esnasında radyal arteri palpe ederek manşonun şişme seviyesini tespit etmiştir. Diğer tüm olgular manşonu rastgele şişirmişlerdir. Buna rağmen gruplar arasında fark olmaksızın olguların %73.6'sı manşonu uygun hızda indirmiştir.

Başak ve ark çalışmasında, hekimlerin %94'ü basıncı en yüksek değere kadar çıkarmış, %13.8'i manşonu uygun hızda indirmişlerdir (Başak ve ark 1997). Drevenhorn ve ark. çalışmasında hemşirelerin iki tanesi manşonu şişirirken radyal arteri palpe etmişler (Drevenhorn et al 2001), Veiga ve ark çalışmasında, hemşirelerin %40'ı manşonu ilk duydukları sesin 20-30 mmHg kadar üzerine çıkarmışlar, %53'ü manşonu uygun hızla indirmişlerdir (Veiga et al 2003). Zaybak ve Güneş'in çalışmasında, hemşirelerin %100'ü manşonun şişme seviyesini palpasyonla belirlememişler ve %90.9'u manşonun havasını hızlı bir şekilde boşaltmışlardır (Zaybak ve Güneş 2007).

Yapılan tüm çalışmalarda ve bizim çalışmamızda radyal arterin palpe edilme oranı çok düşüktür. Bizim çalışmamızda manşonun sn 2-3 mmHg hızla indirilmesiyle ilgili sonucumuz diğer çalışmalara göre daha iyidir. Uygulamalarda bu konunun doğru bir şekilde anlatılması hatalı ölçümleri önlemek için yararlı olacaktır.

Tanı koymak veya tedaviyi planlamak için farklı pozisyonlarda, farklı kollardan ve tekrarlı KB ölçümleri yapılmalıdır. Farklı kollarda yapılan ölçümlerde yüksek değer baz alınmalı, yüksek sonuç elde edilen koldan ölçümler tekrarlanmalıdır. Rutin kontrollerde KB ölçümünün iki kere yapılması ve iki ölçümün ortalama değerinin alınması en iyi sonucu elde etmek için yararlı olacaktır. İki ölçüm arasında 1-2 dk beklenmeli ya da kol baş seviyesine kaldırılmalı, el 5-10 kez açılıp kapanarak venlerin boşalması sağlandıktan sonra ölçüm tekrarlanmalıdır (Petrie et al 1986; Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu 2000; JNC 2003; BHS 2004; Pickering et al 2005; ESH/ESC 2007).

Mevcut çalışmada olguların %27.1'i iki ölçüm yapmış, iki ölçüm yapan olguların (n:76) %43.4'ü iki ölçüm arasında 1-2 dk beklemişlerdir. Gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Başak ve ark 36 hekim ile yaptıkları çalışmada, hekimlerin %8'inin birden fazla ölçüm yaptığı gösterilmiştir (Başak ve ark 1997). Drevenhorn ve ark 21 halk sağlığı hemşiresi ile yaptıkları çalışmada hemşirelerin %100'ünün iki ölçüm yaptıkları, 12

gözlemin sekizinde kanı boşaltmak için kolu havaya kaldıkları belirlenmiştir (Drevenhorn et al 2001). Veiga ve ark 105 hemşire ile yaptığı çalışmada, hemşirelerin %25.7'sinin iki ölçüm arasında en az 30 sn bekledikleri bulunmuştur (Veiga et al 2003).

Doğru ölçüm yaptığımızdan emin olabilmemiz için en doğru olan ölçümün iki kez tekrarlanmasıdır. Ancak kliniklerde rutin takiplerde KB ölçümleri yalnızca bir kez yapılmaktadır. Bizim çalışmamızda elde edilen sonuç tatmin edici bulunmamaktadır. Bu konu ile ilgili öğrenci hekim ve hemşireler ile ilgili yapılan çalışmaya rastlanılmamıştır. Bizim çalışma sonuçlarımız tek ölçüm ve iki ölçüm arasındaki KB farkının ne derecede anlamlı olduğunu gösteren çalışmaların yapılmasına zemin oluşturabilir.

## 8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kolun kalp hizasında desteklenmesi parametresinde hekim ve hemşireler, öğrenci hekim ve öğrenci hemşirelere göre uygulama sırasında daha başarılı bulunmuştur. Diğer parametrelerde elde edilen sonuçlar dört grubumuzda da benzerdir ve tüm parametrelerde tam ve doğru ölçüm sonuçları elde edilmemiştir.

Okul eğitimi boyunca KB ölçümünde öğrenciye, bilgi ve doğru teknik becerisinin kazandırılabilmesi için yeterli zaman ayrılmalı, uygulamalarda yaptığı yanlışlar gözlenerek doğru beceriyi alışkanlık haline getirmesi konusunda teşvik edilmelidir. Mezuniyet sonrası planlanan eğitimlerde KB ölçüm tekniklerine yer verilmesi, bu konudaki yeniliklerin aktarılması yararlı olacaktır.

## 9. KAYNAKLAR

1. Adiyaman A, Verhoeff R, Lenders JWM, Deinum J, Thien T. (2006) The position of the arm during blood pressure measurement in sitting position. *Blood Press Monit*, 11:309-313.
2. Alıcı M. (2007) Obez Hastalara Uygulanan Hemşire Eğitiminin Etkinliğinin Değerlendirilmesi. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Prof. Dr. R Pınar).
3. Appel LJ, Brands MW, Daniels SR, Karanja N, Elmer PJ, Sacks FM. (2006) Dietary approaches to prevent and treat hypertension. *Hypertens*, 47:296-308.
4. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, Bray GA, Vogt TM, Cutler JA, Windhauser MM, Lin P, Karanja N.(1997) A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. *N Engl J Med*, 336:1117-1124.
5. Araghi A, Bander JJ, Guzman JA. (2006) Arterial blood pressure monitoring in overweight critically ill patients: invasive or noninvasive?. *Crit Care*, 10:1-5.
6. Arici M, Altun N, Erdem Y, Derici Ü, Nergizoğlu G, Turgan Ç, Sindel Ş, Erbay B, Hasanoğlu E, Çağlar Ş and for the Turkish Society of Hypertension and Renal Diseases. (2005) Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Turkey (the PatenT study) in 2003. *J Hypertens*, 23:1817-1823.
7. Aronne LJ, Segal KR. (2002) Adiposity and fat distribution outcome measures: assessment and clinical implications. *Obes Res*, 10:14-21.
8. Ashworth M, Gordon K, Baker G, Deshmukh A. (2001) Sphygmomanoter calibration: a survey of one inner-city primary care group. *J Hum Hypertension*, 15:259-262.
9. Ataalkın S. (2008) Farklı Pozisyonların Kan Basıncı Ölçüm Sonuçlarına Etkisi. M. Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Danışman: Prof. Dr. R Pınar).
10. Baguet JP, Joseph X, Ormezzano O, Neuder Y, Quesada JL, Mallion JM. (2001) Ambulatory blood pressure variation in healthy subjects, hypertensive elderly and

type 1 diabetic patients in relation to the sitting or standing position. *Blood Press Monit*, 6:191-194.

11. Başak O, Sönmez HM, Acar S. (1997) Kan basıncını ne kadar doğru ölçüyoruz?. *Aile Hekimliği Dergisi*, 1:25-28.
12. Battegay EJ, Lip GYH, Bakris GL. (2009) (Eds), Hypertension Principles and Practice. Hipertansiyon Temelleri ve Uygulama. 1. Baskı, Çeviren: Kozan Ö. (Ed), Avrupa Tıp Kitapçılık Ltd. Şti., İstanbul. s.209-407.
13. Beevers G, Lip GYH, Q'Brien E. (2001) ABC of hypertension: blood pressure measurement. *BMJ*, 322:1043-1047.
14. Blacher J, Evans A, Arveiler D, Amouyel P, Ferrieres J, Bingham A, Yarnell J, Haas B, Montaye M, Ruidavets JB, Ducimetiere P; on behalf of the PRIME study group. (2004) Residual coronary risk in men aged 50-59 years treated for hypertension and hyperlipidaemia in the population: The PRIME study. *J Hypertens*, 22:415-423.
15. Black RH, Elliot WJ. (2009) Hypertension A Companion to Braunwald's Heart Disease. Hipertansiyon Braunwald'ın Kalp Hastalıkları el Kitabı. Çeviri Ed: Erol Ç, Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara.
16. Blumental JA, Sherwood A, Gullette EC, Babyak M, Waugh R, Georgiades A, Craighead LW, Tweedy D, Feinglos M, Appelbaum M, Hayano J, Hinderliter A. (2000) Exercise and weight loss reduce blood pressure in men and women with mild hypertension: effects on cardiovascular, metabolic and hemodynamic functioning. *Arch Intern Med*, 160:1947-1958.
17. Bray GA, Vollmer WM, Sacks FM, Svetkey LP, Appel LJ. (2004) A further subgroup analysis of the effects of the DASH dietary sodium levels blood pressure: results of the DASH sodium trial. *Am J Cardiol*, 94(2):222-227.
18. British Hypertension Society. Guidelines for management of Hypertension: Report of the fourth working party of the British Hypertension Society, 2004-BHS IV. (2004) *J Hum Hypertens*, 18:139-185.
19. Büyüköztürk K, İlerigelen B, Kabakçı G, Koylan N, Kozan Ö. (2004) Türkiye'deki hipertansiyon hastalarının risk profillerinin belirlenmesine yönelik geniş ölçekli bir çalışma: I.C.E.B.E.R.G. çalışması. *Türk Kardiyol Dern Arş*, 32:344-349.



20. Clement DL, DeBuyzere MI, DeBacquer DA, Leeuw PW, Duprez DA, Fagard RH, Gheeraert PJ, Missault LH, Braun JJ, SIX RO, Van Der Niepen V, Q'Brien E. (2003) Prognostic value of ambulatory blood-pressure recordings in patients with treated hypertension. *N Engl J Med*, 348:2407-2415.
21. Cutler JA, Follmann D, Allender PS. (1997) Randomized trials of sodium reduction: an overview. *Am J Clin Nutr*, 66(Supp 2):643-651.
22. Cakir H, Pinar R. (2006) Randomized controlled trial on lifestyle modification in hypertensive patients. *West J Nurs Res*, 28:190-209.
23. Drevenhorn E, Hakansson A, Petersson K. (2001) Blood pressure measurement- an observational study of 21 public health nurses. *J Clin Nurs*, 10:189-194.
24. Egan BM, Basile JN, Lackard DT. (2007) (Eds), Hot Topics: Hypertension. Güncel Konular Hipertansiyon. Çeviren: Çavdar C, Süleymanlar G, Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara.
25. Ek RO, Dişçigil G, Başak O, Kaplan H, Çeçen S, Bozyaka A. (2006) Kan basıncı ölçüm aletlerimiz ne kadar doğru ölçüyor: kurumsal sürekli bakım programı. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 7(3):19-23.
26. Eşer İ, Khorshid L, Yapucu Güneş Ü, Demir Y. (2007) The effect of different body positions on blood pressure. *J Clin Nurs*, 16:137-140.
27. 2003 European Society of Hypertension. European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. Guidelines Committee. (2003). *J Hypertens*, 21:1011-1053.
28. European Society of Hypertension -ESH- Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. (2003) *J Hypertens*, 21: 821-848.
29. Fagard RH, Pardaens K, Staessen JA, Thijs L. (1996) Prognostic value of invasive hemodynamic measurements at rest and during exercise in hypertensive men. *Hypertens*, 28:31-36.
30. Familioni OB, Olunaga TO. (2005) Comparison of the effects of arm position and support on blood pressure in hypertensive and normotensive subjects. *Cardiovasc J South Afr*, 16:85-88.

31. Fields LE, Burt VL, Cutler JA, Hughes J, Roccella EJ, Sorlie P. (2004) The burden of adult hypertension in the United states 1999 to 2000: A rising tide. *Hypertens*, 44:398-404.
32. Fonseca-Reyes S, Alba-Garcia JG, Parra-Carrillo JZ, Paczka-Zapata JA. (2003) Effect of standard cuff on blood pressure readings in patients with obese arms. How frequent are arms of a'large circumference'?. *Blood Press Monit*, 8:101-106.
33. Franklin SS, Jacons MJ, Wong ND, L'Italian GJ, lapuerta P. (2001) Predominance of isolated systolic htpertension among middle-aged and elderly US hypertensives: Analysis based on national health and nutrition examination survey (NHANES) III. *Hypertens*, 37:869-874.
34. Franklin SS, Larson MG, Khan SA, Wong ND, Leip EP, Kannel WB, Levy D. (2001) Does the relating of blood pressure to coronary heart disease risk change with aging?: The framingham heart study. *Circulation*, 103: 1245-1249.
35. Franklin SS, Pio JR, Wong ND, Larson MG, Leip EP, Vasani RS, Levy D. (2005) Predictors of new-onset diastolic and systolic hypertension: The Framingham Heart Study. *Circulation*, 111:1121-1127.
36. Frohlich ED, Grim C, Labarthe DR, Maxwell MH, Perloff D, Weidman WH. (1988) Recommendations for human blood pressure determination by sphygmomanometers: report of a special task force appointed by the Steering Committee. *J Hypertens*, 11:502A-514A.
37. Gordon NF, Scott CB, Levine BD. (1997) Comparison of single versus multiple lifestyle interventions: are the antihypertensive effects of exercises training and diet induced weight loss additive?. *Am J Cardiol*, 79(6):763-7.
38. Graudal NA, Galloe AM, Garred P. (1998) Effects of sodium restriction on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterols and triglyceride. *JAMA*, 279(17):1383-1391.
39. Graves JW. (2001) Prevalence of blood pressure cuff sizes in a referral practice of 430 consecutive adult hypertensives. *Blood Press Moni*, 6:17-20.
40. Grimm RH, Grandits G.A, Cutler JA, Stewart AL, McDonald RH, Svendsen K, Prineas RJ, Liebson PR. (1997) Relationships of quality of life measures to long-

- term lifestyle and drug treatment in the treatment of mild hypertension study (TOMHS). *Arc Intern Med*, 157(6):638-648.
41. Guss DA, Abdelnur D, Hemingway TJ. (2008) The impact of arm position on the measurement of orthostatic blood pressure. *J Emerg Med*, 34(4):377-382.
  42. Güler N, Bilge M, Eryoncu B, Demiralp L, Güntekin Ü. (2000) Hipertansif olgularda fiziksel egzersiz sonucu oluşan kilo kaybının kan basıncı üzerine etkisi. *Türk Kardiol Dern Arş*, 28(8):470-474.
  43. Hajjar I, Kotchen TA. (2003) Trends in prevalence, awareness, treatment and control hypertension in the United states, 1988-2000. *JAMA*, 290(2):199-206.
  44. He FJ, MacGregor GA. (2002) Effect of modest salt reduction on blood pressure. A meta-analysis of randomized trials. Implications for public health. *J Hum Hypertens*, 16:761-770.
  45. Hellman R, Grimm SA. (1984) The influence of talking on diastolic blood pressure readings. *Res Nurs Health*, 7:253-256.
  46. Hill L. (1909) Measurement of systolic blood pressure in men. *Heart J*, 1: 73-82. In Mourad A, Carney S. (2004). Arm position and blood pressure: an audit. *J Intern Med*, 34:290-291.
  47. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC). (1997) The sixth report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med*, 157:2413-1446.
  48. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC). (2003) Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertens*, 42:1206- 1252.
  49. Kabakçı G, Abacı A, Ertuş FS, Özerkan F, Erol Ç. (2006) Türkiye’de hipertansif hastalarda inme riski ve inme riski açısından bölgesel farklılıkların belirlenmesi: Hastane tabanlı, kesitsel, epidemiyolojik anket (THINK) çalışması. *Türk Kardiyol Dern Arş*, 34(7):395-405.
  50. Kahan E, Yaphe J, Knaani-Levinz H, Weingarten MA. (2003) Comparison of blood pressure measurements on the bare arm, below a rolled-up sleeve, or over a sleeve. *Fam Pract*, 20(6):730-732.

51. Kaya EB, Ülgen A. (2009) Hipertansiyon tedavisinde beta blokerler, *Güncel iç Hastalıkları Dergisi*, 2(2):23-31.
52. Kayrak M, Ülgen MS, Yazıcı M, Demir K, Doğan Y, Koç F, Zengin K, Arı H. (2008) Aneroid sfıgmomanometreyle ölçülen brakiyal arter basıncının santral aortik basınçla karşılaştırılması ve farka etki eden faktörler. *Türk Kardiyoloji Dern Arş*, 36(4):239-246.
53. LePaieur C, Helft G, Landis P, Montgermont P, Feder JM, Metzger JP, Vacheron A. (1998) The effect of talking, reading, and silence on the “white coat” phenomenon in hypertensive patients. *Am J Hypertens*, 11(2):203-207.
54. LePailleur C, Montgermort P, Feder JM, Metzger JP, Vacheron A. (2001) Talking effect and “white coat” effect in hypertensive patients: physical effort or emotional content?. *Behav Med*, 26(4):149-157.
55. Liebl ME, Holzgreve H, Schulz M, Crispin A, Bogner J. (2004) The effect of clothes on sphygmomanometric and oscillometric blood pressure measurement. *Blood Press*, 13:279- 282.
56. Ma G, Sabin N, Dawes M. (2008) A comparison of blood pressure measurement over a sleeved arm versus a bare arm. *CMAJ*, 178(5):585-589.
57. Mancia G, Chalmers J, Julius S, Saruta T, Weber M, Ferrari A, Wilkinson I (2005) (Eds). *Manual of Hypertension. Hipertansiyon El Kitabı*. 1th ed, Çeviren: Keleş İ (Ed), Avrupa Tıp Kitapçılık Ltd.Şti., İstanbul. s.154-180, 444-456.
58. Mancia G, Grassi G, Kjeldsen SE (2009) (Eds). *Manual of Hypertension of the European Society of Hypertension. Avrupa Hipertansiyon Derneği Hipertansiyon el Kitabı*. 1th ed, Çeviren: Erdine S (Eds), Cortex İletişim Hizmetleri A.Ş., İstanbul. s.146-165.
59. McEniery CM, Hall IR, Qasem A, Wilkinson IB, Cockcroft JR. (2005) Normal vascular aging: Differential effects on wave reflection and aortic pulse wave velocity. *J Am Coll Cardiol*, 46(9):1753-1760.
60. Mion Junior D, Pierin AM, Alaverce DC, Vasconcellos JH. (2000) The results of the campaign for evaluating sphygmomanometers accuracy and their physical conditions. *Arg Bars Cardiol*, 74(1):35-38.

61. Miller ER, Erlinger TP, Young DR, Jehn M, Charleston J, Rhodes D, Wasan SK, Appel LJ. (2002) Results of the diet, exercise, and weight loss intervention trial (DEW-IT). *Hypertens*, 40:612-618.
62. Mourad A, Carney S. (2004) Arm position and blood pressure: an audit. *J Intern Med*, 34:290-291.
63. Mourad A, Carney S, Gillies A, Jones B, Nanra R, Trevillian P. (2003) Arm position and blood pressure: A risk factor for hypertension?. *J Hum Hypertens*, 17:389-395.
64. Netea RT, Smits P, Lenders JWM, Thien T. (2003) Both body and arm position significantly influence blood pressure measurement. *J Hum Hypertens*, 17:459-462.
65. Netea RT, Elving LD, Lutterman JA, Thien T. (2002) Body position and blood pressure measurement in patients with diabetes mellitus. *J Intern Med*, 251: 393-399.
66. Netea RT, Lenders JWM, Smits P, Thien T. (1999) Arm position is important for blood pressure measurement. *J Hum Hypertens*, 13:105-109.
67. Netea RT, Smits P, Lenders JWM, Thien T. (1998) Does it matter whether blood pressure measurements are taken with subjects sitting or supine?. *J Hypertens*, 16:263-268.
68. Netea RT, Bijlstra PJ, Lenders JWM, Smits P, Thien T. (1998) Influence of the arm position on intra-arterial blood pressure measurement. *J Hum Hypertens*, 12:157-160.
69. Neter JE, Stam E, Kok FJ, Grobbee DE, Geleijnse JM. (2003) Influence of weight reduction on blood pressure: A meta- analysis of randomized controlled trials. *Hypertens*, 42:878-884.
70. Oliveira SMJV, Arcuri EAM, Santos JLF. (2002) Cuff width influence on blood pressure measurement during the pregnant-puerperal cycle. *J Adv Nurs*, 38(2):180-189.
71. Onat A. (2003) TEKHARF On İki Yıllık İzleme Deneyimine Göre Türk Erişkinlerinde Kalp Sağlığı. Argos İletişim, İstanbul.
72. Onat A, Başar Ö, Keleş İ, Sansoy V, erer B, Yıldırım B, Çetinkaya A, Ceyhan K, Uysal Ö. (2001) Prospektif incelemede koroner mortalitenin en iyi belirleyicisi

- kan basıncı yetişkinlerimizde 10 yılda ortalama 5/3 mmHg'dan fazla arttı. *Türk Kardiyol Dern Arş*, 29(6):344-353.
73. Onat A, Doğan Y, Uyarel H, Ceyhan K, Uzunlar B, Yazıcı M, Özmay M, Toprak S. (2002) Erişkinlerimizde kan basıncı ve kontrol altında tutulması yönünde gelişme. *Türk Kardiyol Dern Arş*, 30(12):749-757.
74. Onat A, Keleş İ, Çetinkaya A, Başar Ö, Yıldırım B, Erer B, Ceyhan K, Eryonucu B, Sansoy V. (2001) On yıllık TEKHARF çalışması verilerine göre Türk erişkinlerinde koroner kökenli ölüm ve olayların prevalansı yüksek. *Türk Kardiyol Dern Arş*, 29:8-19.
75. Perloff D, Grim C, Flack J, Frohlich Ed, Hill M, McDonald M, Morgenstern BZ. (1993) Human blood pressure determination by sphygmomanometry. *Circulation*, 88:2460-2470.
76. Petrie JC, O'Brien ET, Littler WA, de Swiet M. (1986) British Hypertension Society Recommendations on blood pressure measurement. *BMJ*, 293:611-15.
77. Pickering TG, Hall JE, Apel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, Jones DW, Kurtz T, Sheps SG, Rocella EJ. (2005) AHA scientific statement: Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals. Part 1: Blood pressure measurement in humans: A statement for professionals from the subcommittee of professional and public education of the American heart association council on high blood pressure research. *Hypertens*, 45:142-161.
78. Pinar R, Sabuncu N, Oksay A. (2004) Effects of crossed leg on blood pressure. *Blood Press*, 13:252-254.
79. Poirier P, Despres JP. (2001) Exercise in weight management of obesity. *Cardiol Clin*, 19(3):459-70.
80. Reaven GM. (2003) Importance of identifying the overweight patient who will benefit the most losing weight. *Ann Intern Med*, 138(5):420-33.
81. Ross R, Dagnone D, Jones PHJ, Smith H, Paddags A, Hudson R, Janssen I. (2000) Reduction in obesity and related comorbid conditions after diet-induced weight loss or exercise-induced weight loss in men. *Ann Intern Med*, 133(2):92-103.

82. Rutledge T, Hogan BE. (2002) A quantitative review of prospective evidence linking psychological factors with hypertension development. *Psychosom Med*, 64(5):758-766.
83. Sabuncu N, Babadağ K, Önsel S, Tandal G, Atabek T, Ecevit Ş, Rahman R. (1985) Florence Nightingale hemşirelik yüksek okulu birinci ve üçüncü sınıf öğrencilerini arteriyel kan basıncı ölçümüne ilişkin bilgi ve davranışlarının karşılaştırılması. *Florence Nightingale Hemşirelik Yüksek Okulu Hemşirelik Bülteni*, 2(5):1-23.
84. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, Obarzanek E, Conlin PR, Miller ER, Simons-Morton DG, Karanja N, Lin P for the DASH-Sodium Collaborative Reserch Group. (2001) Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet. *N Engl J Med*, 344(1):3-10.
85. Safar ME, Levy BI, Struijker-Boudier H. (2003) Current perspectives on arterial stiffness and pulse pressure in hypertension and cardiovascular diseases. *Circulation*, 107:2864-2869.
86. Singer W, Opfer-Gehrking TL, McPhee BR, Hilz MJ, Low PA. (2001) Influence of posture on the valsalva manoeuvre. *Clin Sci*, 100:433-440.
87. Slentz CA, Duscha BD, Johnson JL, Ketchum K, Aiken LB, Samsa GP, Houmard JA, Bales CW, Kraus WE. (2004) Effects of the amount of exercise on body weight, body composition, and measures of central obesity. *Arch Intern Med*, 164(1):31-9.
88. Svetkey LP, Simons D, Volmer WM, Appel LJ, Conlin PR, Ryan DH, Ard J, Kennedy BM. (1999) Effects of dietary patterns of blood pressure: subgroup analysis of the Dietary Approches to Stop Hypertension (DASH) randomized clinical trial. *Arch Intern Med*, 159(3):285-93.
89. Taler SJ. (2009) Hypertension in women. *Curr Hypertens Rep*, 11:23-28.
90. The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). (2007) 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens*, 25:1105-1187.

91. Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu. (2000) Türk Kardiyoloji Derneği Ulusal Hipertansiyon Tedavi ve Takip Kılavuzu. *Türk Kardiyol Dern Arş*, 28(6):335-397.
92. Türkoğlu S, Turfan M, Kocaman S, Poyraz F, Erden M, Yazıcı H, Tulmaç M, Abacı A. (2006) Eğitim hastanelerinde kullanılan tansiyon cihazlarında manşon boyutunun hasta koluna uygunluğu. *Türk Kardiyol Dern Arş*, 34(2): 94-98.
93. Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Evans JC, Q'donnell CJ, Kannel WB, Levy D. (2001) Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease. *N Eng J Med*, 345(18):1291-1297.
94. Veiga EV, Nogueira MS, Carnio EC, Marques S, Lavrador MAS, Moraes SA, Souza LAC, Lima NKC, Nobre F. (2003) Assesment of the techniques of blood pressure measurement bu health professionals. *Arg Bras Cardiol*, 80(1):89-93.
95. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. (2002) Effect of aerobic exercise on blood pressure: A meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med*, 136(7):493-503.
96. Williams JS, Brown SM, Conlin PR. (2009) Blood-pressure measurement. *N Engl J Med*. 360:e6.
97. World Health Organization, International Society of Hypertension Writing Group. (2003) 2003 World Health Organization (WHO), International Society of Hypertension (ISH) Statement on management of Hypertension. *J Hypertens*, 21:1983-1992.
98. World Health Organization (WHO). (1993) Guidelines for the management of mild hypertension. Memorandum from a WHO/ISH meeting. *Hypertens*, 22:392-403.
99. Writing Group of the PREMIER Collaborative Research Group. (2003) Effects of comprehensive lifestyle modification on blood pressure control: main results of the PREMIER clinical trial. *JAMA*, 289:2083-2093.
100. Yıldız Z, Küçükazman M. (2008) Hipertansiyon Epidemiyolojisi. *Güncel İç Hastalıkları Dergisi*, 1(1):1-3.
101. Zaybak A, Yapucu Güneş U. (2007) Hemşirelerin indirekt arterial kan basıncını ölçme yöntemleri ile ilgili gözlemsel bir çalışma. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekolulu Dergisi*, 11(3):23-28.



## 10.EKLER

### Ek 1. Anket Formu

#### Sorular

1. Çalışma yılı/öğrenci ise sınıfı:
2. Ölçüm Yapan:  Hekim  
 Öğrencisi Hekim  
 Hemşire  
 Öğrenci Hemşire
3. Ölçüm pozisyonu:  Oturarak  
 Yatarak
4. Hastaya işlem hakkında uygun açıklama yapıldı mı ?  Evet  Hayır
5. Çevresel faktörler uygun mu ?  Evet  Hayır  Değerlendirilemiyor
6. Hasta dinlendirildi mi ?  Evet  Hayır  Değerlendirilemiyor
7. Kolun pozisyonu kalp hizasında desteklendi mi ?  Evet  Hayır  Değerlendirilemiyor
8. Ölçüm çıplak koldan mı yapıldı?  Evet  Hayır  Değerlendirilemiyor
9. Hayır ise kolu sıkı giysiler var mı?  Evet  Hayır
10. Ölçüm yapılan manşon boyutu uygun mu ?  Evet  Hayır
11. Manşon kola uygun yerleştirildi mi ?  Evet  Hayır
12. Brakial arter palpe edildi mi?  Evet  Hayır
13. Steteskopun yerleştirilme pozisyonu uygun mu?  Evet  Hayır
14. Steteskop hafifçe bastırılıyor mu?  Evet  Hayır
15. Radyal arter palpe edildi mi?  Evet  Hayır
16. Manşon uygun basınçta şişirildi mi?  Evet  Hayır
17. Manşonun basıncı saniyede 2-3 mmHg hızla düşürüldü mü?  Evet  Hayır
18. İki ölçüm yapıldı mı?  Evet  Hayır
19. İki ölçüm arasında bekleme süresi oldu mu ?  Evet  Hayır

## Ek 2. Etik Kurul Onayı



T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ  
DEKANLIĞI

Sayı :  
Konu :

1135

İstanbul ... / .....  
14 Ocak 2009

Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü :  
Müdürlüğüne

İLGİ: 18.12.2008 tarihli, 191 sayılı yazımıza:

Enstitünüz Hemşirelik Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof.Dr.RUKİYE PınAR'ın danışmanlığında Yüksek Lisans Öğrencisi NURDAN DUYMUŞ'un yürütücülüğünde "Öğrenci Hekim, Hemşire İle Mezun Hekim ve Hemşirelerin Kan Basıncı Ölçüm Hataları" başlıklı Yüksek Lisans Tezi hakkında ilgi yazınız ve ekleri 06 Ocak 2009 tarihinde toplanan Fakültemiz Etik Kurulunca müzakere edilmiş olup, etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinizi, saygılarımla rica ederim.

EKİ:  
1 dosya

Prof.Dr. Mehmet YILDIRIM Dekan Yardımcısı  
ve Etik Kurul Başkanı

L-

KAYIT  
KURULU

## 11.ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

**Adı Soyadı** : Nurdan Duymuş Tüzün  
**Doğum Yeri ve Tarihi** : İstanbul 18.01.1981  
**Medeni Hali** : Evli  
**Yabancı Dil** : İngilizce  
**E-posta Adresi** : nurdanduy@hotmail.com  
**Tel** : 5058171433

### Eğitim ve Akademik Durumu

	<b>Mezun Olduğu Kurumun Adı</b>	<b>Mezuniyet Yılı</b>
<b>Lise</b>	Sağmalcılar Lisesi	1998
<b>Lisans</b>	T.Ü. Edirne Sağlık Yüksekokulu	2005

### İş Tecrübesi

**Görev** : Koroner Bakım Birimi Sorumlu hemşiresi **Süre (yıl-ay):** 5 yıl

### Mesleki Dernek/Kurum Üyeliği

- Türk Hemşireler Derneği
- Türk Kardiyoloji Derneği