



# Evde Ve Ayaktan Kan Basıncı İzlemi Kimde Ve Ne Zaman Gerekli ?

Dr. Gülçin Kantarcı

Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi

Nefroloji Bilim Dalı

# Öğrenme Hedefleri

- Kan basıncının doğru ölçülmesinin önemi
- Beyaz önlük (ofis) hipertansiyonu değerlendirilmesi
- Maskeli (gizli) hipertansiyon değerlendirilmesi
- Evde kan basıncı ölçümünün klinik yorumlaması
- Ayaktan kan basıncı ölçümünün klinik yorumlaması
- Aritmik hastalarda kan basıncı ölçümü
- Evde ve ayaktan kan basıncı ölçümleri ile hipertansiyon tanısı ve tedavi hedeflerini belirleme
- Evde ve ayaktan kan basıncı izlemi kimde ve ne zaman
- Yeni neler var ?

# Yüz yılın epidemisi

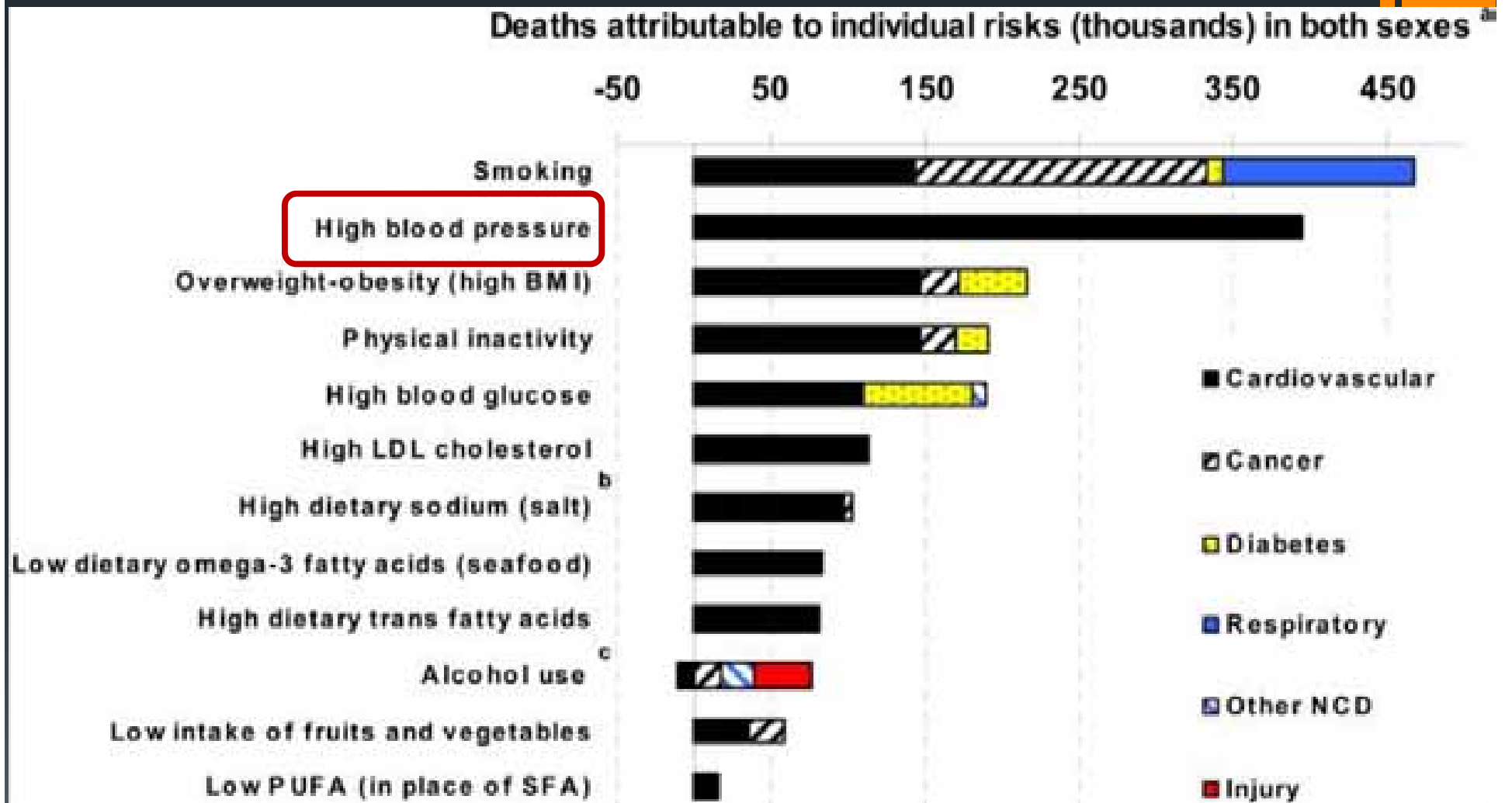
- Hipertansiyon dünyadaki erişkin nüfusun %26.4'ünü etkilemektedir. (972 milyon erişkin-2000, 1.56 milyar-2010)
- HT yılda yaklaşık 7.1 milyon ölüme sebep olmaktadır.

Ülkemizde HT insidansı %31.8 dir  
HT tedavisi tüm ölümlerin % 25.2'sini önlüyor

HinT, 2008

T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Hastalık Yüğü Çalışması, 2004

● Hipertansiyon, dünyada önlenebilir ölüm nedenleri içerisinde sigara ile birlikte bir numaralı risk faktörüdür.



# Tanı



- **Tanı için öncelikle doğru ölçüm gerekli.**
- Altın standart arter içine bir **katater** konularak ölçmek
- Klinikte kullandıklarımız kalibre edilmiş **aneroid, sfigmo-manometre**
- **İdeali cıvalı olanlar**
- Hastalara evleri için tavsiye edilen cihazlar **osilometrik** ölçüm yapan elektronik tansiyon aletleri
- Ayaktan kan basıncı izlemi

# Kan basıncının ölçümü



- Ofis kan basıncı ölçümü
- Ev kan basıncı ölçümleri
- Ayaktan kan basıncı izlemi

# Ofis KB ölçümü



- Oturur veya yatar pozisyonda, kol kalp hizasında, kol bir yere dayanmış ve rahat iken,
- Hasta 5 dakika dinlendikten sonra,
- Ölçümden önceki 30 dakika içinde sigara, kahve içmemeli.



# Kan basıncı ölçümünü etkileyen faktörler

- Kan basıncının değişken bir yaşamsal bulgudur.
- Stress altında değişir (Beyaz önlük etkisi)
- Ölçümde kullanılan cihaz
- Ölçüm yapan kişi
- Doğru teknik ve cihaz kullanılmalı

# Kan Basıncı Değişkenliği

- Günlük değişkenlik ( gece/ gündüz)
- Hastanın duygusal durumu
- Egzersiz
- Yemek yeme, kafein
- Sigara
- Alkol
- Mesanenin dolu olması
- Isı değişiklikleri

# Kan Basıncı Değişkenliği

aktivite	sistolik	diyastolik
toplantı	+20.2	+15
iş	+16.0	+13.0
konuşma	+6.7	+6.7
okuma	+1.9	+2.2
yemek yeme	+8.8	+9.6
dinlenme	0.0	0.0
uyuma	-10	-7.6

Data adapted from Clark LA, Denby L, Pregibon D, et al. A quantitative analysis of the effects of activity and time of day on the diurnal variations of blood pressure. *J Chronic Dis* 1987;40:671-679.

# Ofis Kan Basıncı Ölçümünde Hata Kaynakları

- 1)Ofiste az sayıda ölçüm yapılabilmesi
- 2)Yanlış kan basıncı ölçüm tekniği ( kaff'ın hızlı boşaltılması, baştaki sayıya yuvarlama , uygunsuz kaf ve kese boyu kullanılması )
- 3)**Beyaz önlük (ofis) hipertansiyonu**: Kan basıncının sağlık merkezinde yüksek çıkıp evde normal olmasıdır.
- 4)**Maskeli (gizli) hipertansiyon**: Kan basıncının sağlık merkezi dışında yüksek çıkıp sağlık merkezinde normal olmasıdır.

## Ofis ölçümlerinde hata riskini azaltmak için tercih edilen yöntemler

- Evde kan basıncı ölçümü
- Ayaktan kan basıncı takibi





# EVDE KAN BASINCI İZLEMİ

# Evde Kan Basıncı Ölçümü: Alet Seçimi

- Aritmi varlığı dışında işitmeye dayalı yöntemler önerilmez.
- Parmak ve bilek aletlerinin kullanımı önerilmez.
- Üst koldan ölçüm tercih edilmelidir.
- Valide yani doğrulama protokollerinden geçmiş koldan ölçüm yapan aletler kullanılmalıdır.
- Hasta için uygun manşon kullanılmalıdır.

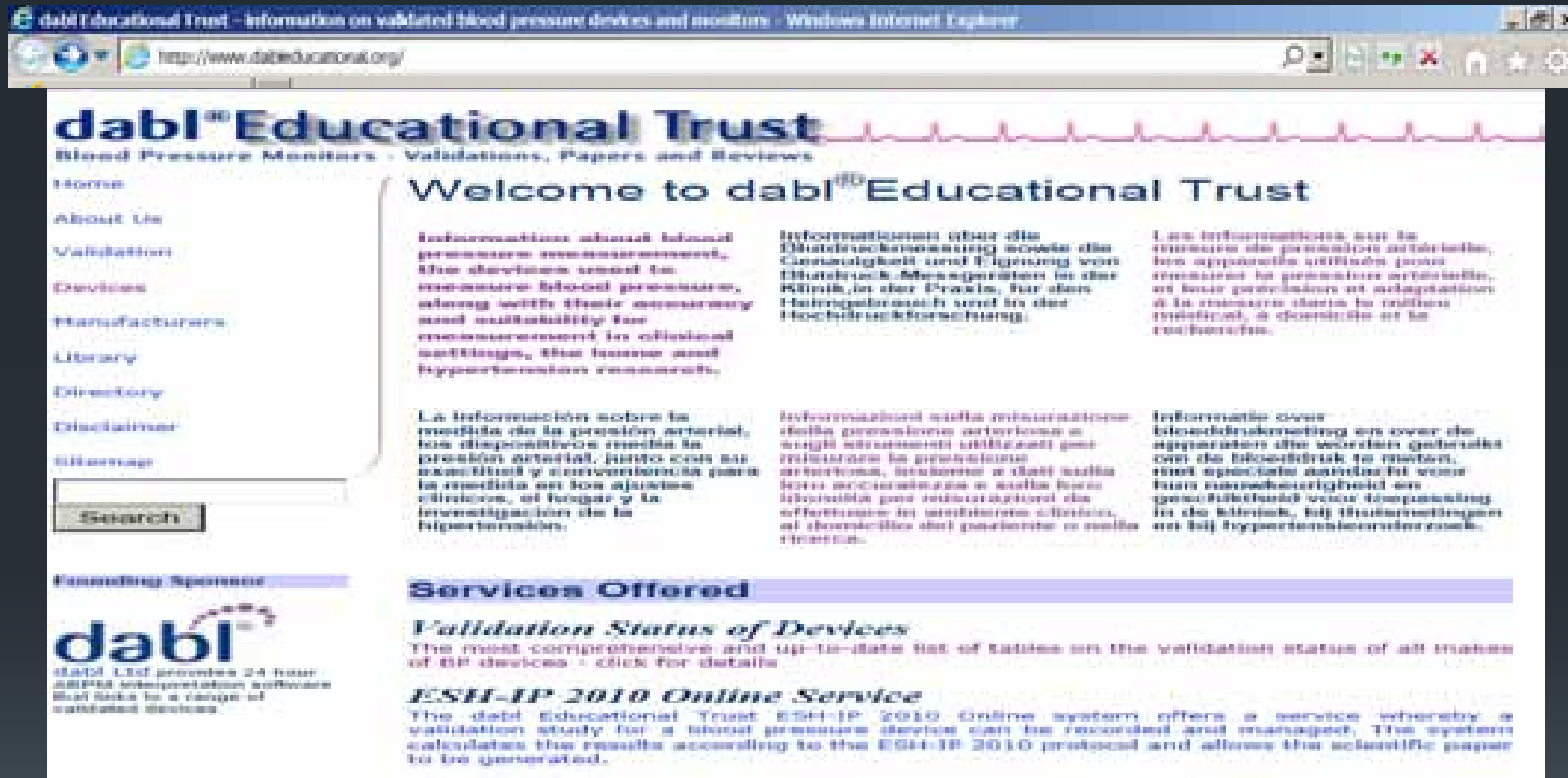
Pickering TG, Circulation. 2005

# Aletlerin doğruluđu

## Test protokolleri

1. Advancement of Medical Instrumentation,
  2. British Hypertension Society,
  3. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring
- Ölçümde kullanılan aletler bu protokollerden geçerlilik almış olmalıdır.

# Valide cihaz seçimi



The screenshot shows the website for dabl Educational Trust, which provides information on validated blood pressure devices and monitors. The page is titled "dabl Educational Trust" and "Blood Pressure Monitors - Validations, Papers and Reviews". It features a navigation menu on the left with links to Home, About Us, Validation, Devices, Manufacturers, Library, Directory, Disclaimer, and Sitemap. A search bar is located below the menu. The main content area is titled "Welcome to dabl Educational Trust" and contains three columns of text in English, German, and Spanish, each providing information about blood pressure measurement devices and their validation status. Below the main content, there are sections for "Funding Sponsor" (dabl Ltd) and "Services Offered", which include "Validation Status of Devices" and "ESH-IP 2010 Online Service".

- Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği web sayfasında ülkemizde bulunan uluslararası standartlara sahip ev aletlerinin listesi (<http://www.turkhipertansiyon.org>)

# Manşon seçimi (American Heart Association)

grup	Kol çevresi (cm)	Manşon Boyu (cm)
Zayıf yetişkin	22-26	12x26
yetişkin	27-34	16x30
Geniş yetişkin	35-44	16x36
Yetişkin uyluk	45-52	20x42

# Atriyal Fibrilasyon



- Otomatik aletler SKB doğru ölçüyor, DKB doğru değil
- Yaşlılarda sistolik kan basıncı yüksekliği daha sık, bu nedenle ev ölçümlerinde otomatik aletler tercih edilebilir.

# Evde Kan Basıncı İzlemi Kimde ?



- Antihipertansif tedavi alan tüm hastalarda,
- Beyaz önlük hipertansiyonunun değerlendirilmesinde,
- Maskelenmiş hipertansiyonun değerlendirilmesinde,
- Dirençli hipertansiyonun değerlendirilmesinde,
- Tedaviye uyumu arttırmada,
- Hipertansiyonu kontrol etme oranlarını arttırmada

# Evde Kan Basıncı İzlemi Ne Zaman?

- İlk deęerlendirmede 7 günlük lm
- Takipte haftada bir-iki lm yeterlidir
- Kan basıncı ölçümü ilaç almadan ve yemek yemeden önce yapılmalıdır.
- İlk gün yapılan lmler takipte kullanılmaz.
- Kan basıncı sabah ve akşam 1-2 dakika ara ile ikişer kez ölçülmelidir ( günde 4 lm )
- Aletin hafızası varsa doktora giderken tansiyon lm aleti de götürülmelidir

Pickering TG, Hypertension. 2008  
Staessen JA, Hypertension. 1997  
Andersen MJ, Am J Kidney Dis. 2005

# Hipertansif hastalarda evde kan basıncı ölçümü

Hipertansiyon tanısı:

sistolik kan basıncı  $> 135\text{mmHg}$ ,  
diyastolik kan basıncı  $> 85\text{mmHg}$

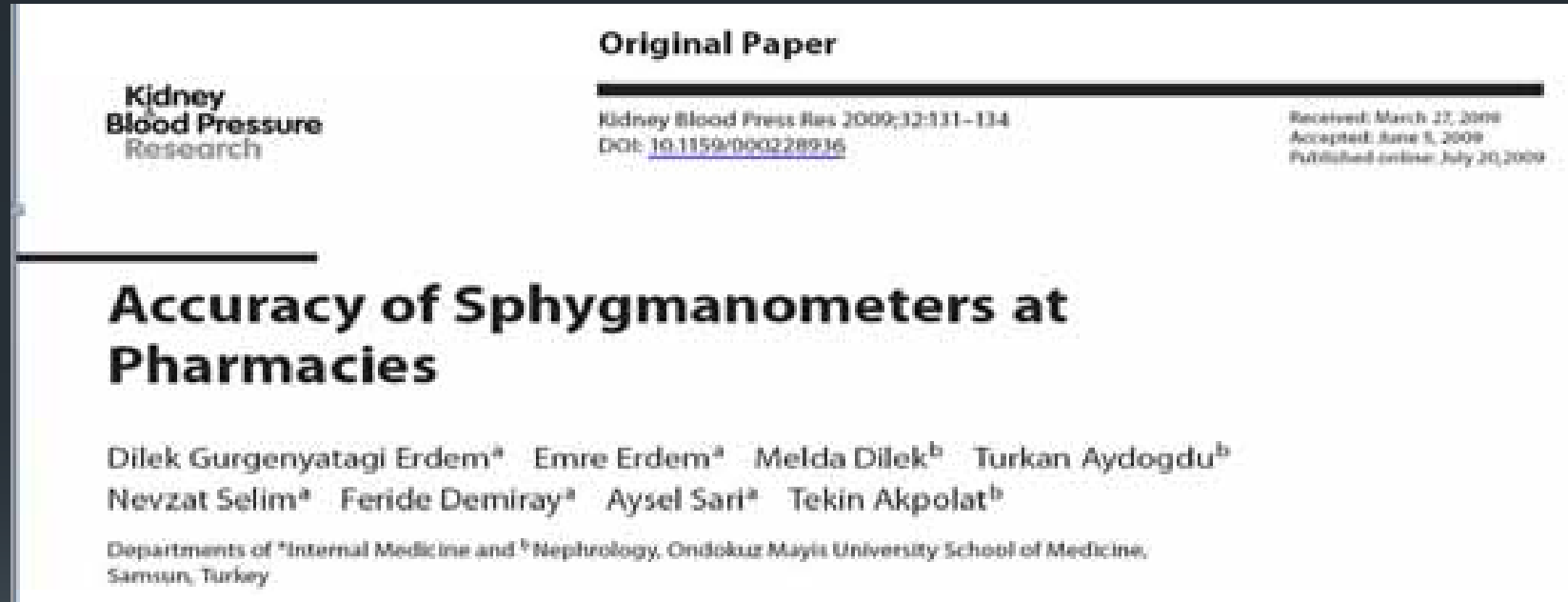
# KBY'de HT

>140/80 mm Hg ev ölçümü  
>130/80 AKB takibi

Home blood pressure monitoring in CKD.  
Andersen MJ, Khawandi W, Agarwal R  
Am J Kidney Dis. 2005

# Evde Kan Basıncı İzlemi

- Kan basıncı takibi evde yapılmalı



*Eczanelerde %34 hatalı*

# Evde de % 30 hatalı

*Blood Pressure*, 2008; 17: 34–41

**informa**  
healthcare

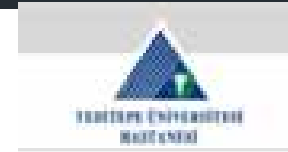
ORIGINAL ARTICLE

**Self-measurement of blood pressure at home: Is it reliable?**

MELDA DILEK<sup>1</sup>, ZELAL ADIBELLI<sup>1</sup>, TURKAN AYDOGDU<sup>1</sup>, ALI RIZA KOKSAL<sup>2</sup>, BURCU CAKAR<sup>2</sup> & TEKIN AKPOLAT<sup>1</sup>

Hata kaynakları tespit edilmeli !

# Evde kan basıncı ölçüm kartı



Kan basıncınızı doğru ölçmek için

- 1.Son yarım saat içinde kahve, alkollü içecek, çay, kahve, kola içmemiş, ağır egzersiz yapmamış olmalısınız
- 2.Beş dakika dinlendikten sonra ölçüm yapın,
- 3.Kan basıncı ölçülecek kolunuz çıplak olmalı, kolunuzu sıkan giysiler giymemelisiniz,
- 4.Rahat bir koltukta sırtınız desteklenmiş şekilde oturun, ölçüm yapacağınız kolun kalp hizasında olmasına dikkat edin
- 5.Tansiyon ölçümü için kullandığınız cihaz güvenilir olmalı, koldan ölçen aletler için manşon boyutu uygun olup olmadığını doktorunuza sorun.



# AYAKTAN KAN BASINCI İZLEMİ

# Ayaktan Kan Basıncı İzlemi Kimde ?

- Beyaz önlük HT
- Epizodik HT (pheochromocytoma)
- Dirençli HT
- Gece HT'u veya nondipper
- Gece kan basıncındaki düşme durumu
- Otonom disfonksiyon
- Gebelikte hipertansiyon
- Antihipertansif tedavinin etkinliğini değerlendirmek
- Yaşlı hastalar hipertansif tedavinin düzenlenmesi

1. Practice guidelines of the European Society of Hypertension for clinic, ambulatory and self blood pressure measurement. J Hypertens. 2005
2. 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). J Hypertens. 2007

# Ayaktan Kan Basıncı İzlemi

## Ne zaman ?



- Çalışılan günde yapılmalı
- Hastadan günlük tutması istenir( yemek yeme, ilaç alma, egzersiz yapma, taşıt kullanma vb.)

# Hipertansif Hastalarda Ayaktan Kan Basıncı İzlemi

Hipertansiyon tanısı;

- **24 saatlik**

Normotansif < 130/80 mmHg, Hipertansif >135/85 mmHg.

- **Gündüz ( uyanık)**

Normotansif <135/85 mmHg, Hipertansif > 140/90 mmHg.

- **Gece (uykuda )**

Normotansif <120/70 mmHg, Hipertansif > 125/75 mmHg

# Kardivasküler risk belirlemede AKB

- 1963 hipertansif hastada prospektif çalışma, Sistolik AKB>135 mmHg, kardiovasküler mortalite (RR 1.75, %95 CI)

Clement DL .N Engl J Med. 2003

- 1700 ve 5292 kişi katılımlı iki toplumsal çalışma, ortalama takip 8 yıl

AKB takibi , ofis kan basıncı ölçümlerine göre multivariate analysis'de hem kardiovasküler hem de tüm nedenlere bağlı mortaliteyi belirlemede daha üstün

Hansen TW.Hypertension. 2005

Dolan E. Hypertension. 2005

# Kby'de Ayaktan Kan Basıncı İzlemi

- 217 hastalık kohort

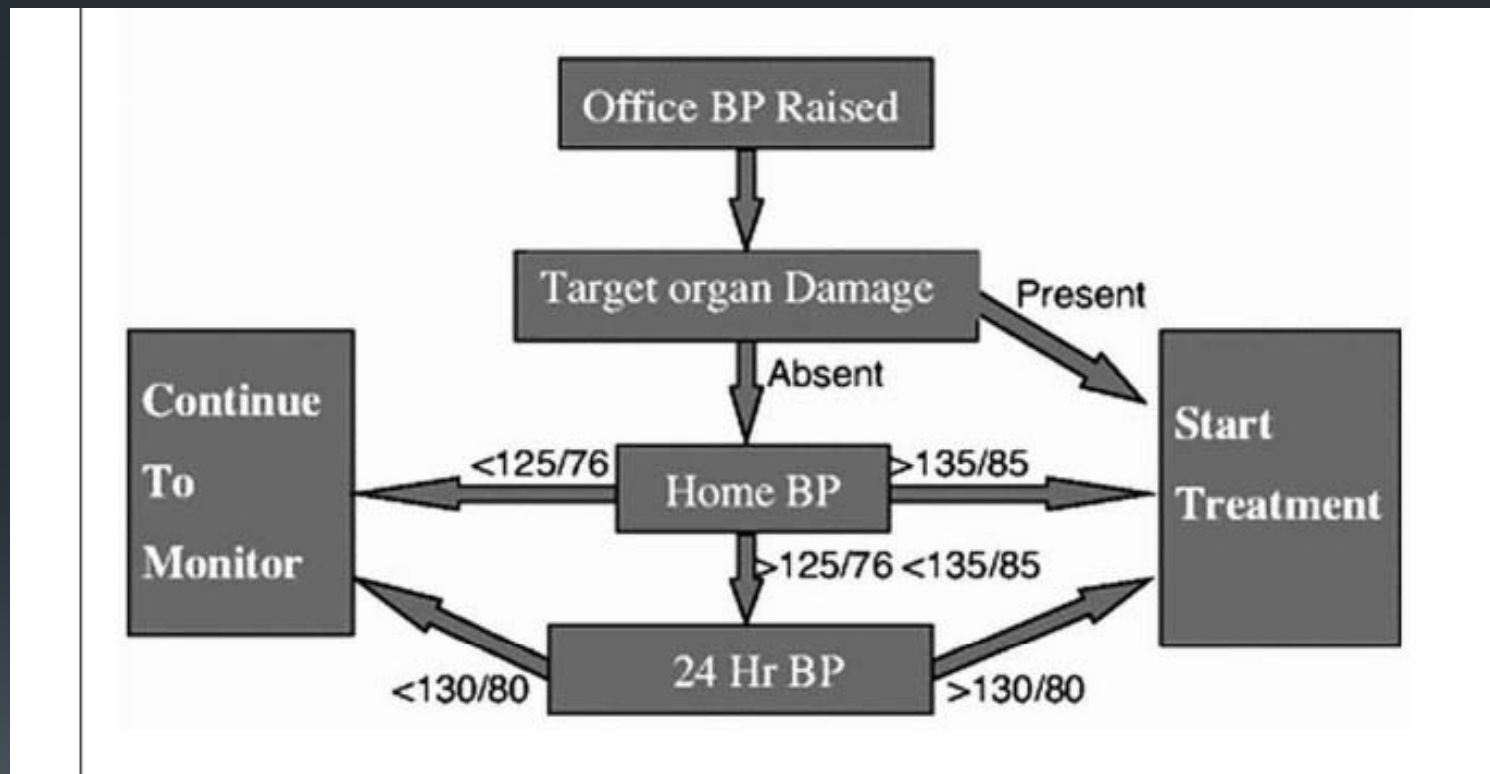
**Sistolik HT**; SDBY ilerlemeyi ve tüm nedenlere bağlı ölümlü kestirmede ofis ölçümlerine göre yaklaşık 3 kat daha etkin bulunmuş.

Agarwal R, Andersen MJ. Kidney Int. 2006

# Ofis KB & Ev KB

- 37 çalışmanın meta-analizi
- Ev ölçümlerinde KB / ofis KB 2.6/1.7 mmHg oranında daha iyi kan basıncı kontrolü sağlanmış
- 2 kat daha az ilaç kullanımı
- % 18 daha az ilaç yan etkisi

# Tanıda: Evde Ve Ayaktan Kan Basıncı İzleminin Yeri



Pickering TG. J Clin Hypertens 2008

# Ayaktan Kan Basıncı İzleminin Klinik Kullanımdaki Yeri



1-Yüksek AKB ( sistolik)artmış kardiovasküler mortalite ilişkili, ancak ev takibinde bu ilişki tespit edilmemiş.

2-Ofis KB normal, AKB ile HT bulunan yaşlı erkek hastalarda KV mortalite artmış.

3-AKB takibinde HT artmış KV mortalite ile ilişkili

4-KB'da sabaha karşı yükselmeleri yaşlı ht'lerde inme ile ilişkilidir

1-Ohkubo T, Imai Y, Tsuji I, et al. **Prediction of mortality by ambulatory blood pressure monitoring versus screening blood pressure measurements: a pilot study in Ohasama.** J Hypertens. 1997;15:357–364.

2- Bjorklund K, Lind L, Zethelius B, et al. **Isolated ambulatory hypertension predicts cardiovascular morbidity in elderly men.** Circulation. 2003;107:1297–1302.

3-Clement DL, De Buyzere ML, De Bacquer DA, et al. **Prognostic value of ambulatory blood-pressure recordings in patients with treated hypertension.** N Engl J Med.2003;348:2407–2415.

4- Kario K, Pickering TG, Umeda Y, et al. **Morning surge in blood pressure as a predictor of silent and clinical cerebrovascular disease in elderly hypertensives: a prospective study.** Circulation. 2003;10:1401–1406.

# 24 Saat Ayaktan Kan Basıncı Takibinin Üstün Yanları

- Kardiovasküler risk belirleme
  - Kan basıncı değişkenliği
  - Nokturnal HT ( nondipper)
- Antihipertansif tedavi etkinliği takibi

Dolan E, Hypertension.2005  
Perloff D. JAMA. 1983  
Bjorklund K, Circulation. 2003  
Clement DL N Engl J Med. 2003  
Kario K Circulation. 2003;  
White WB. Am Heart J. 2006

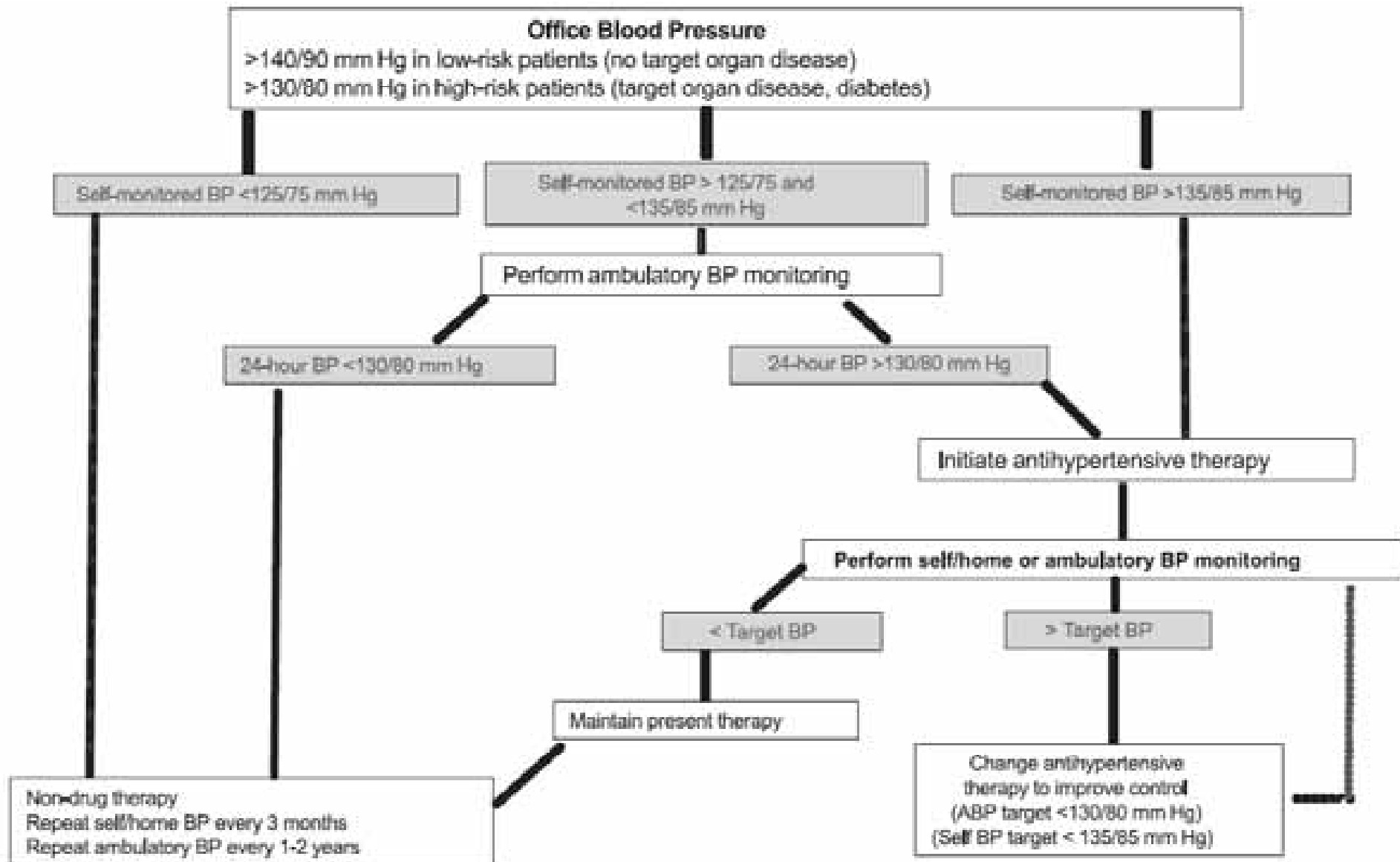
**Table.** Comparison of Office BP, Ambulatory BP, and Self-Monitored (Home) BP

	OFFICE BP	AMBULATORY BP MONITORING	SELF-BP MONITORING
Predicts events	Yes	Yes	Yes
Diagnostic utility	Yes	Yes	Yes
Detects white-coat and masked hypertension	No	Yes	Yes (limited)
Evaluates the circadian rhythm of BP	No	Yes	No
Evaluates therapy	Yes	Yes (limited repeat uses)	Yes
Normal limit for average-risk patients, mm Hg	140/90	130/80 (24-hour), 135/85 (awake), 120/75 (sleep)	135/85
Cost	Low	High	Low
Reimbursement	Yes	Partial	No

Abbreviation: BP, blood pressure.

# Klinik yaklaşım

Pickering TG. J Clin Hypertens 2008



# Yeni neler var ?

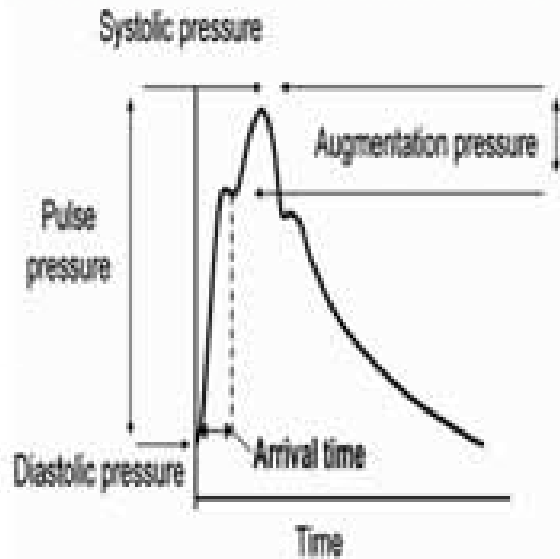


FIGURE 2-8 Central pressure waveforms. The height of the late systolic peak above the inflection defines the augmented pressure, and the ratio of augmented pressure to PP defines the augmentation index (in percentage). (Reprinted from Agabiti-Rosei E, Mancia G, O'Rourke MF, et al. Central blood pressure measurements and antihypertensive therapy: A consensus document. *Hypertension* 2007;50:154-160, with permission.)

Noninvaziv merkezi kan basıncı ölçmede kullanılan cihazlar geliştirildi

Agabiti-Rosei. 2007

Çalışmalarda radyal arter dalgalarını çok hassas olarak kayıt edebilen ve ascendan aorta fonksiyonu ile korele olan yanda görülen dalga formları kayıt edilebilmektedir.

**Sphygmocor** adlı cihaz hem prognoz (Roman . 2007) hem de farklı terapötik yanıtların (Williams . 2006) nedenlerini değerlendirmek için henüz çalışmalar bazında kullanılmaktadır.



İlginize teşekkürler