

# Tansiyonum Sürekli Değişiyor



**Dr. Mustafa ARICI**



Hasta  
Pakize Teyze

Uzm. Dr.  
Neslihan T.



# Tansiyonum Sürekli Değişiyor

- **Hasta:** Tansiyonum sürekli değişiyor doktor.
- **Doktor:** Değişir, hep aynı olmaz zaten
- **Hasta:** Ama benim ki çok değişiyor. Bir ölçüm, bir ölçümü tutmuyor. Sürekli oynuyor.
- **Doktor:** Kalbin düz çizmedikçe değişir tabii, oynar yani.
- **Hasta:** Ama benim ki çok değişiyor Hocam. Her ölçümde farklı çıkıyor.
- **Doktor:** Ölçme o zaman. Ölçmezsen değişmez.

# Kan Basıncını Etkileyen Aktiviteler

**Kan basıncını (mm Hg) etkileyen aktiviteler: İstirahate göre değişiklikler**

Aktivite	Büyük tansiyon	Küçük tansiyon
Toplantı	+20	+15
Çalışma	+16	+13
Seyahat	+14	+9
Yürüme	+12	+6
Giyinme	+12	+10
Telefon	+10	+7
Yeme	+9	+10
Konuşma	+7	+7
Okuma	+2	+2
Evde çalışma	+2	+3
Televizyon	+0.3	+1
<b>İstirahat</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Uyuma	-10	-8

Clark JA. J Chronic Dis 1987; 40: 671-679.

Not: Bu değerler yaklaşık değişikliklerdir her kişinin yanıtı farklı olabilir.

# “Labile” Hipertansiyon

**Labile** - liable to change; easily altered.

*Example - Persons whose blood pressure is more labile will carry an enhanced risk of heart attack.*



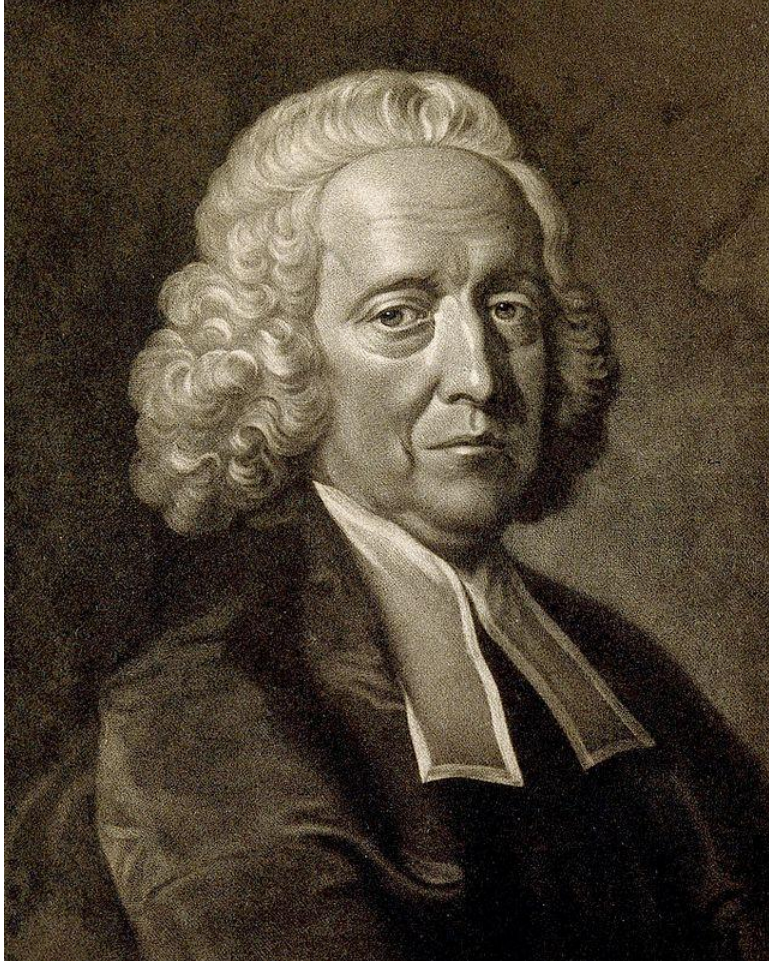
Image - <http://vocabmadeeasy.com/wp-content/uploads/2010/03/labile.jpg>

Posted by Mone at 6:38 AM No comments:

**Ölçmezsen değişmez....**



**Hikayenin başında herşey bu adamın  
başının altından çıkıyor...**



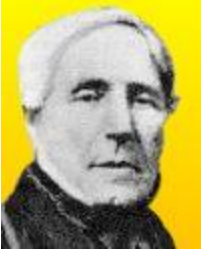


*“In December I caused a mare to be tied down alive on her back ... having laid open the left crural artery about three inches from her belly, I inserted into a brass pipe whose bore was one-sixth of an inch in diameter and to that by means of another brass pipe which was fitly adapted to it, I fixed a glass tube of nearly the same diameter which was nine feet in length. Then , untying the ligature on the artery, the blood rose in the tube to eight feet in length, three inches perpendicular above the level of the left ventricle of the heart”.*

# Herşey, Stephan Hales'in öldürdüğü 3 atla başladı....

Three horses in all were used in this manner, all of which were to have been killed as unfit for service. From one of the

# Hemodinamometre bulunuyor...

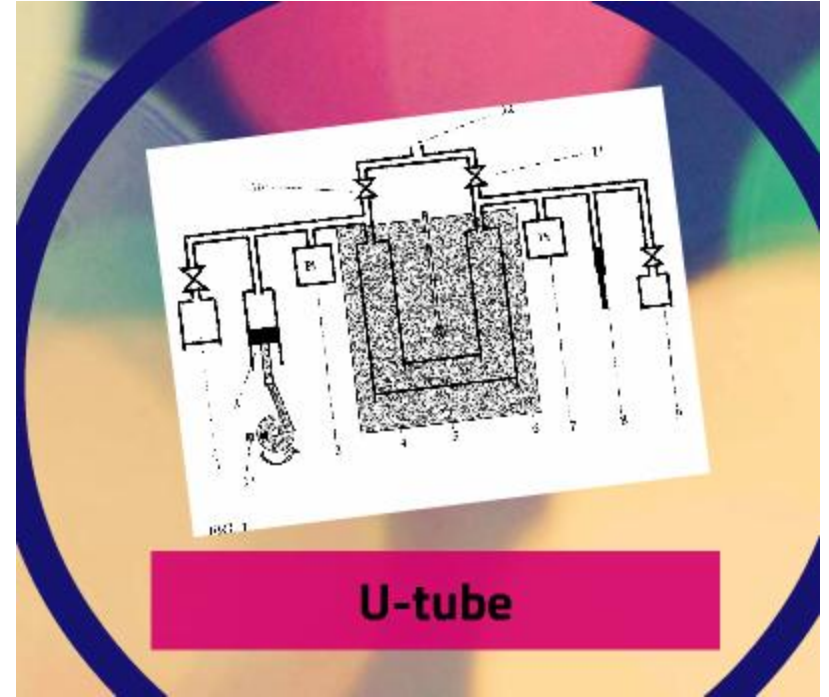


Jean L. Poiseuille  
(1797-1869)

- Civalı manometrenin tansiyon ölçümünde ilk olarak, **hemodinamometre** adlı bir cihaz geliştiren Poiseuille tarafından kullanıldığı düşünülmektedir. Bu icat, tansiyon ölçümünü kolaylaştırarak bir çığır açmıştır.

# Hemodinamometre

- Poiseuille, 1783 yılında Hales'in intraarteryal túbünü adapte ediyor.
- Hemodinamometre, U-şeklinde bir túb,
- Bu túb, intrarteryal de kullanılan daha kısa bir tübe bağlı
- U-tüp de civa var ve bu civa kandan başka bir sıvı ile ayrılıyor
- Bu şekilde Poiseuille arteryal pulsasyonu gözlüyor ve basıncı kantifiye edebiliyor



# Kan Basıncı Ölçümü

- Bu sistem Hérisson ve Gernier tarafından biraz daha detaylandırılıyor
- Kan damarına iğne sokulup bir tüp yerleştirilmesi yerine, arter üzerine sıkıca gerilmiş lastiğin bastırılması yöntemi kullanılıyor.
- **Sphygmograph** adı verilen bu cihaz Winternitz, Keith, and Ozanam tarafından biraz daha geliştirilip bir kağıt üzerinde kayıt alınır hale geliyor

# Kan Basıncı Ölçümü

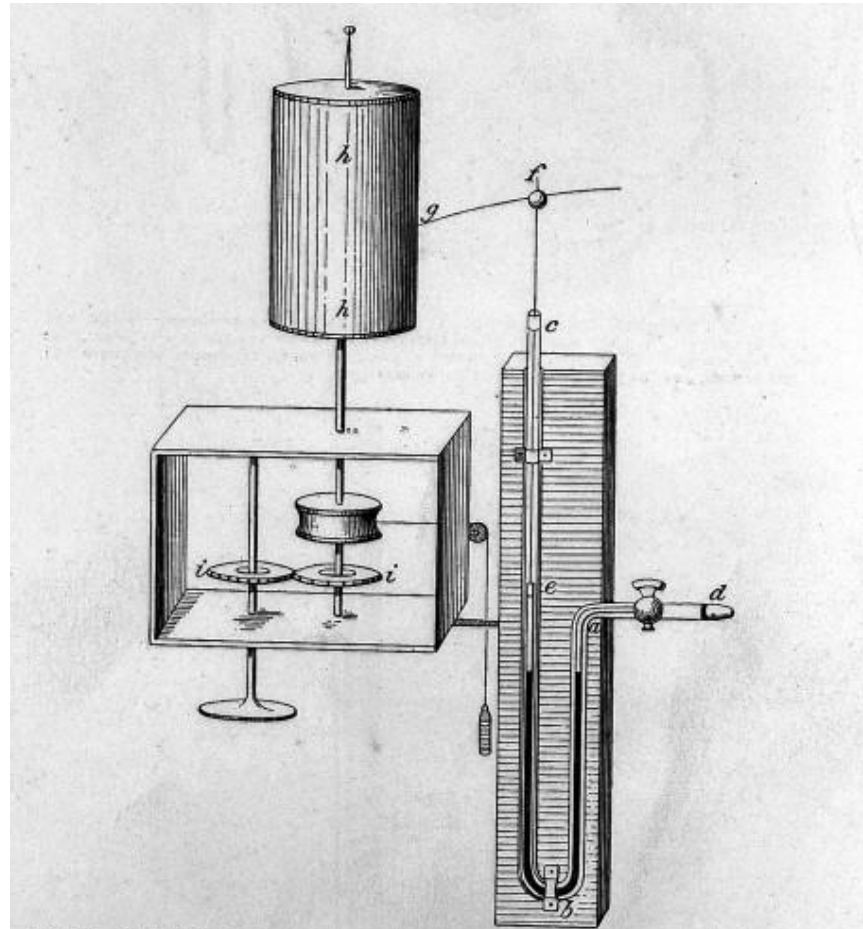
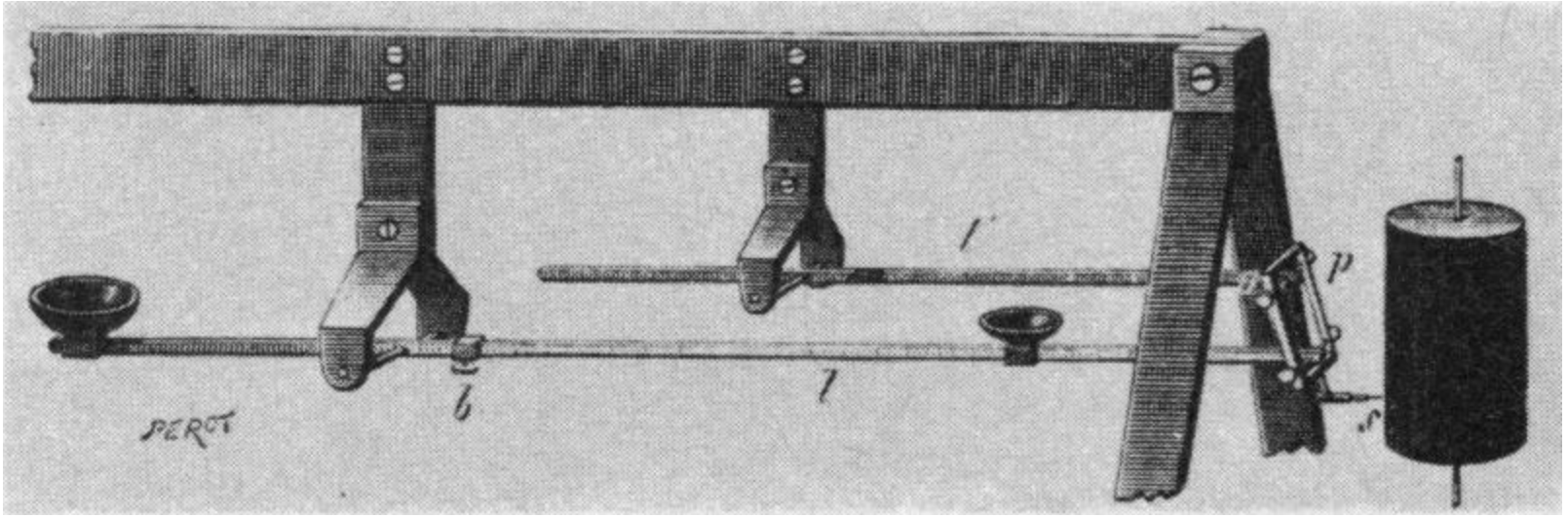


FIG. 71.—Ludwig's kymograph, copied from *Ludwig's Lehrbuch der Physiologie*, 2te Auflage, 2ter Band, p. 122. It consists of a bent glass tube, *abc*, containing mercury, and connected by *d* with the artery of an animal. *ef* is a slender upright rod, swimming on the surface of the mercury, and bearing at its free end, *f*, a brush, *g*, which registers the movements of the mercury on the revolving cylinder, *h h*.

# Kan Basıncı Ölçümü



- Vierordt'ın sifigmografı, 1854'te bulunuyor. “b” yastığı radyal arter üzerine uygulanıyor. Sonra nabızı bastırmak üzere küçük ağırlıklar yerleştiriliyor.

(by courtesy of the Wellcome Trustees)

# Kan Basıncı Ölçümü

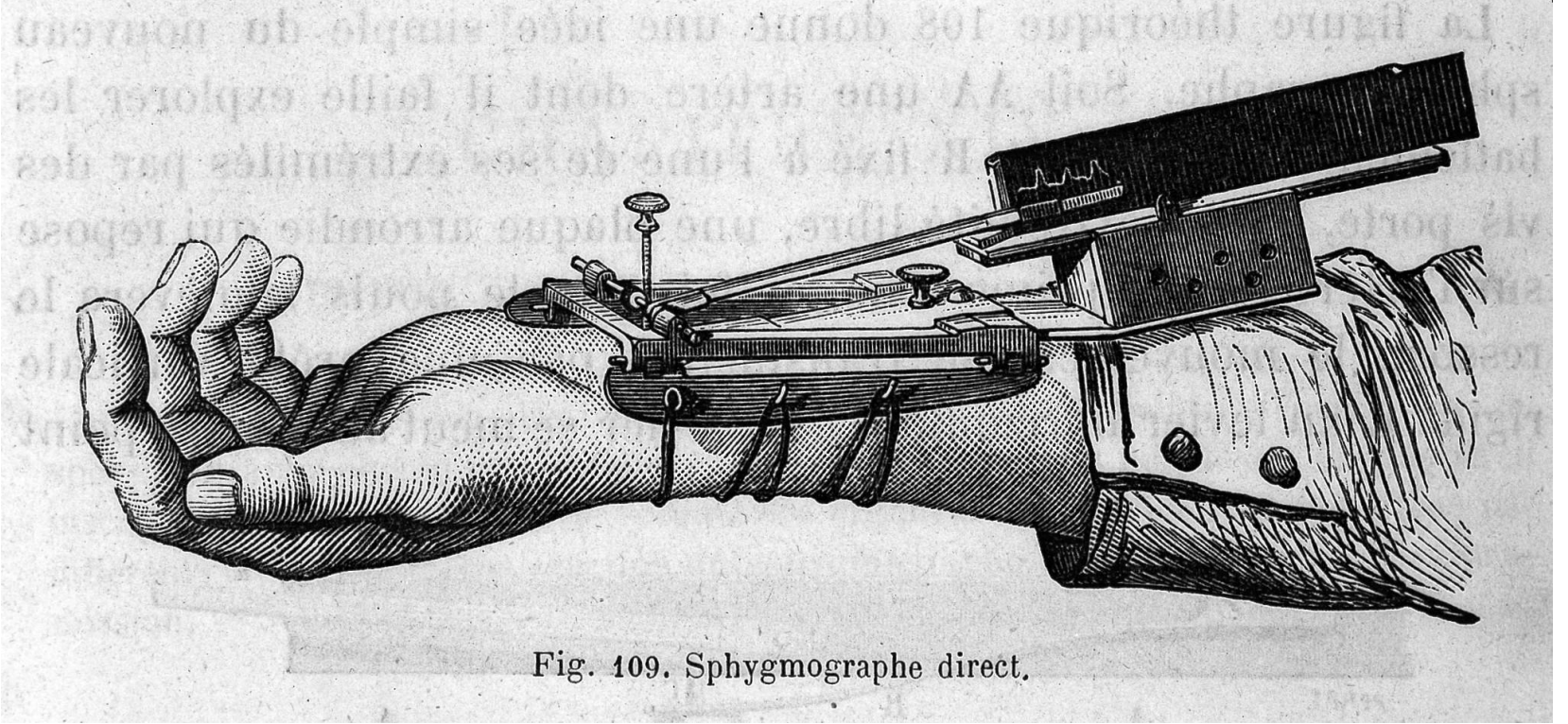


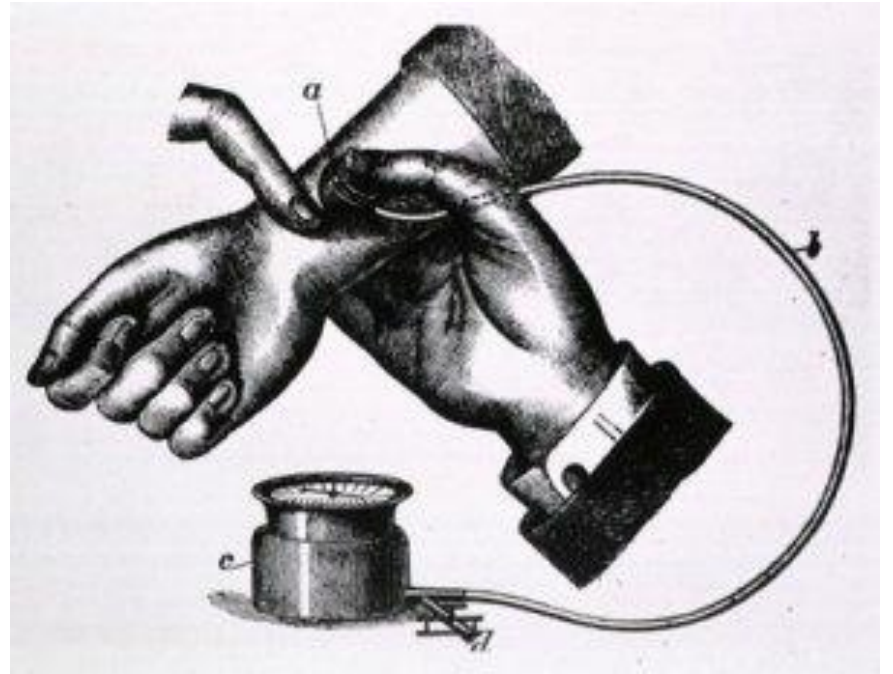
Fig. 109. Sphygmographe direct.

- Marey'ün olduğu düşünölen “direkt” sifigmograf, 1881’li yıllarda bulunuyor

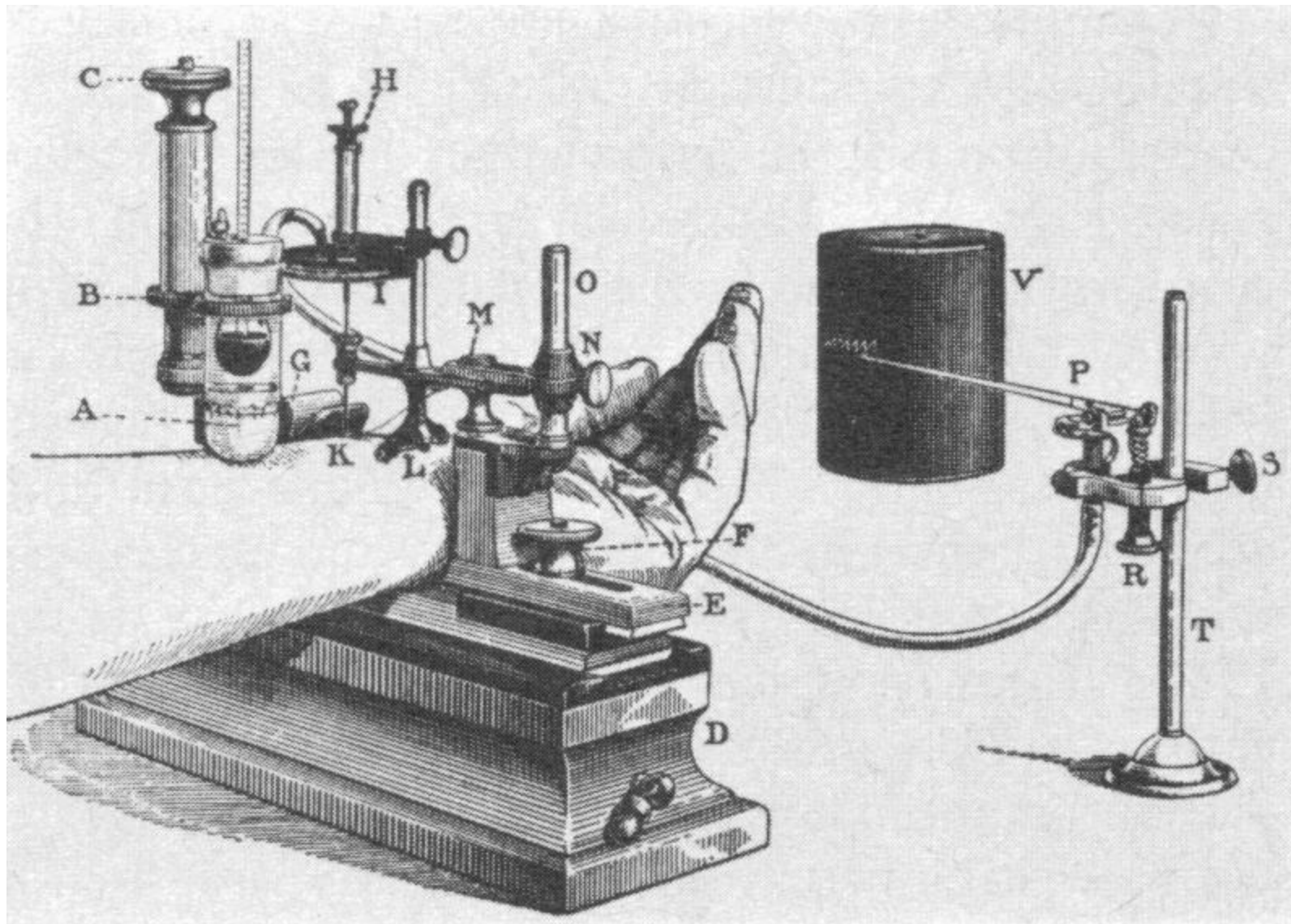
(by courtesy of the Wellcome Trustees)

# Sifigmomanometre

- 1880 yılında Samuel von Basch (1837–1905) sifigmomanometreyi icat ediyor



*Sphygmomanometer as used by Karl Ritter von Basch in 1881. Image from the National Library of Medicine, History of Medicine Division, A013367.*



- Von Basch's sphygmomanometer and stand, invented about 1881. Despite its unwieldy appearance this is a simple device. The india rubber cap, A, rests on the radial artery and the arm is clamped between E and G. K is a fine pad which also rests against the artery. H is a fine screw by which the tambour of the sphygmograph can be adjusted and P is one of Marey's tambours which communicates by a piece of elastic tubing with the tambour of the sphygmograph (by courtesy of the Wellcome Trustees)

# Kan Basıncı Ölçümü

- Sifigmograf, Londra'da çalışan Mahomed adlı bir doktor tarafından biraz daha geliştirilip **linik uygulamaya** giriyor ve ilk olarak kızıla bağlı böbrek hasarı hastalarında arteryal basıncın yükseldiği saptanıyor

# Kan Basıncı Ölçümü

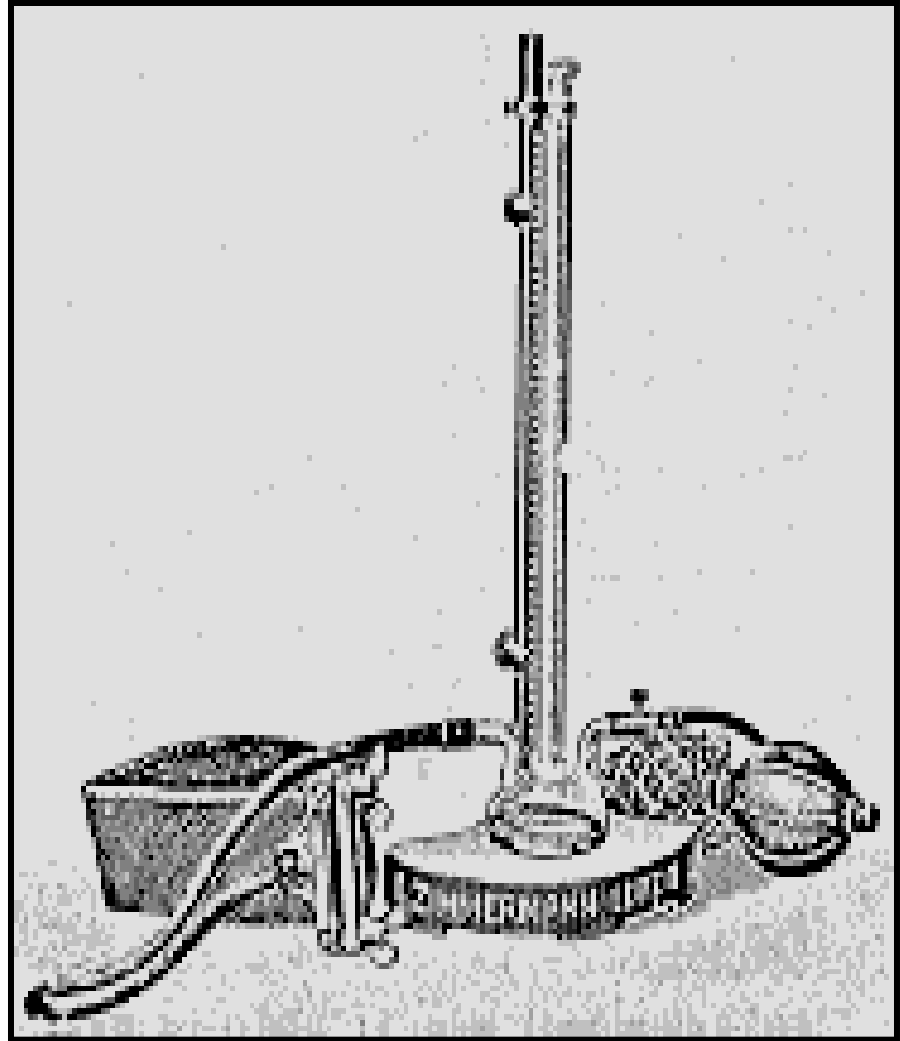
*“These persons appear to pass through life pretty much as others do and generally do not suffer from their high blood pressure except in the petty ailments upon which it imprints itself. As age advances the enemy gains accession of strength. The individual has now passed 40 years, perhaps 50 years. His lungs begin to degenerate, he has cough in the winter time, but by his pulse you will know him ... headache, vertigo, epistaxis, a passing paralysis, a more severe apoplectic seizure (stroke) and then the final blow.”*

Frederick Mahomed, ~1870s

# Kan Basıncı Ölçümü



Scipione Riva-Rocci  
(1863-1937)



# Kan Basıncı Ölçümü



Harvey Cushing  
(1869-1939)

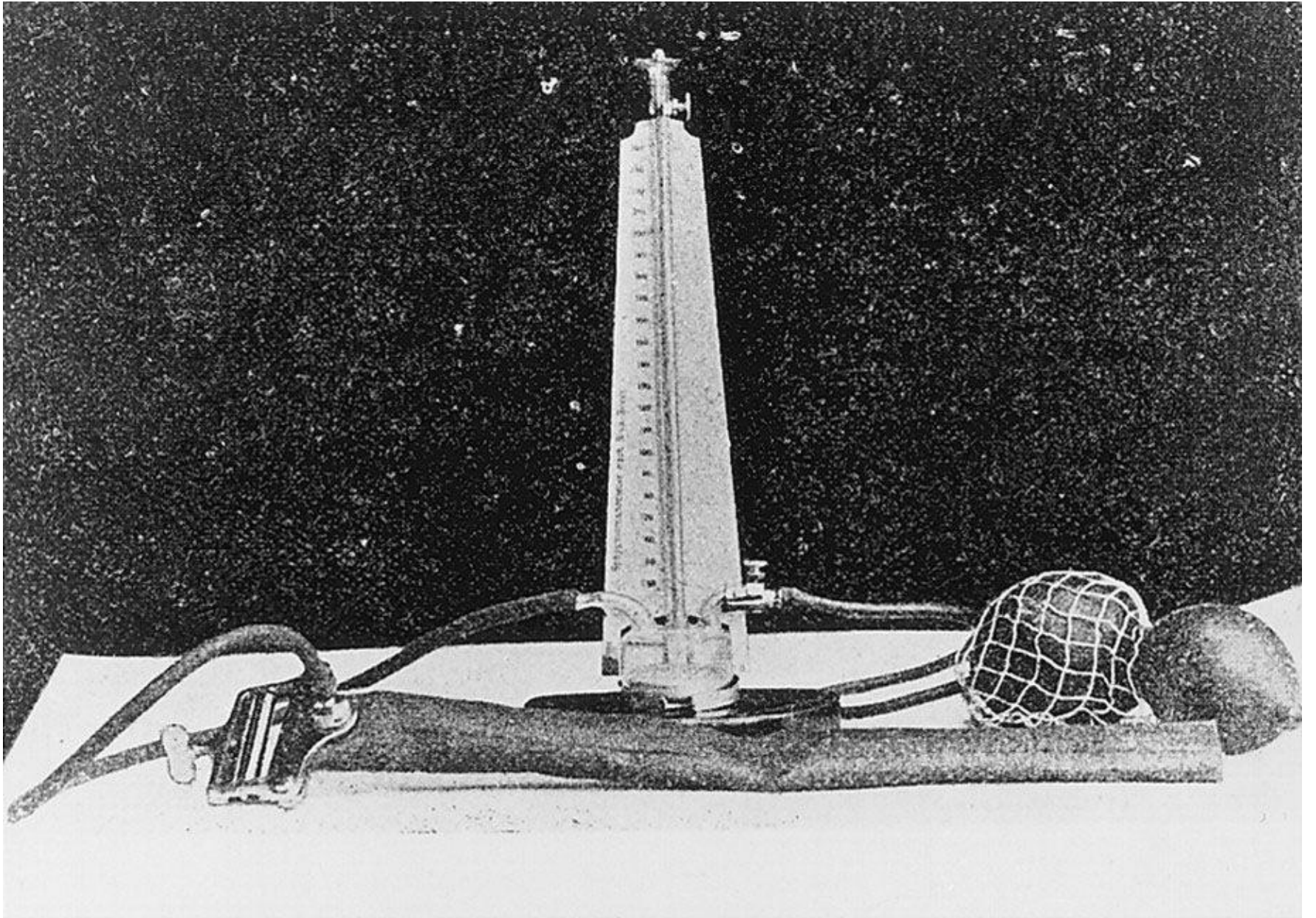
- Amerikalı Beyin Cerrahı, , Harvey Cushing, Riva-Rocci'yi ziyaret ediyor, ve sifigmomanometreleri Baltimor'daki "Johns Hopkins" Hastanelerinde kullanmak üzere sipariş veriyor.

# Blood Pressure Measurement



Nikolai Korotkov  
Николай Коротков  
(1874-1920)

- 1905 yılında, Rus Ordusunda cerrah surgeon Nicolai Sergeivich Korotkoff, brakiyal arterin oskültasyonundan elde ettiği dinleme bulgularını tezinde yazıyor



Korotkoff'un civalı sifigmomanometresi

**Bu yöntem her yerde kullanılmaya  
başlıyor...**

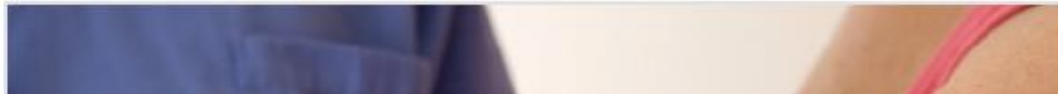


...ve giderek ucuzluyor...



# Health & Science

**Better technology shows that too many people are treated for high blood pressure**



But we're tracking this silent killer with random readings from a device that was invented in the 1890s.



BIGSTOCK - The sphygmomanometer, invented in the 1890s, does not always give an accurate picture of a person's blood pressure.

By [Craig Bowron](#), Published: June 3. [E-mail the writer](#)

Ve, bu hikaye  
Kanadaluların **CHED**  
**2015** **Kılavuz** önerisi ile  
sona eriyor....

# Yeni 2015 Tavsiyesi: KB Ölçümü

## Klinik BP ölçümü (KKBÖ):

- Kolun üst tarafından, **oskültatuar cihazlar yerine elektronik (osilometrik) cihazlar kullanılması tercih edilmektedir (Grade C).**

- Hekim tarafından, **klasik oskültatuar yöntemle veya otomatik ya da elektronik (dijital göstergeli) uygun manşonlu tansiyon ölçüm aletleri** kullanılarak koldan ölçüm yapılmalıdır.
- İlk muayenede hastanın iki kolundan da ölçüm yapılmalıdır. İki koldan yapılan KB ölçümleri arasında fark varsa ölçümler tekrarlanmalı, fark devam ediyorsa sonraki ölçümler yüksek değer alınan koldan yapılmalıdır.

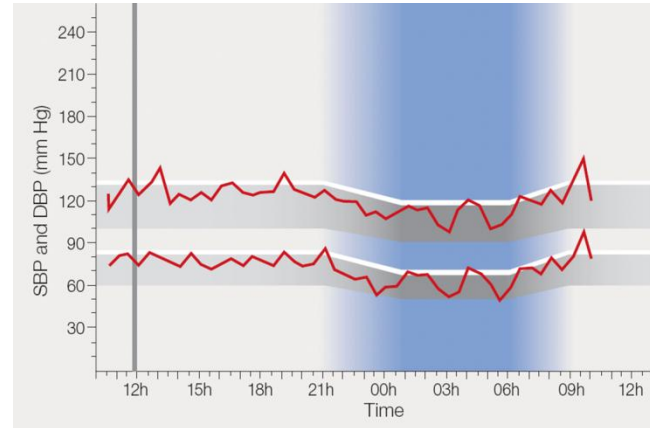
# Oskültatuar KKBÖ hatalıdır !

- Gerçek hayatta, oskülatatuar KKBÖ'lerinin doğruluğu ölçen kişi, hasta veya cihaza bağlı faktörler nedeni ile olumsuz etkilenebilir :
  - Manşonun çok hızlı indirilmesi
  - Ölçümlerin 0 veya 5'e yuvarlanması tercihi
  - Civalı sifigmanometrelerin piyasadan çekilmesi ve aneroid cihazların kalibrasyonunun sabit tutulmasının zorluğu
- Sonuç: Rutin oskülatatuar KKBÖ'leri, standart araştırmalarda elde edilen KB değerlerinden (çoğunlukla osilometrik cihazlar kullanılıyor) 9/6 mm Hg daha yüksektir

# Klinik dışı KB ölçüm yöntemleri

- AKBÖ, klinik dışında ölçüm için tavsiye edilen yöntemdir ve KKBÖ'ne göre daha iyi öngörü gücüne sahiptir.
- EKBÖ, eęer AKBÖ tolere edilemiyorsa, veya imkan yoksa veya hasta istemiyorsa tavsiye edilir ve KKBÖ'ne göre daha iyi öngörü gücüne sahiptir.
- Beyaz önlük hipertansiyonunu tanımlar (ayrıca maskeli hipertansiyonu tanımlar)

# Klinik dışı KB ölçüm yöntemleri : Ambulatuvar (AKBÖ)



<http://www.dablededucational.org/sphygmomanometers.html>

<http://www.bhsoc.org/bp-monitors/bp-monitors/>

# Klinik dışı KB lm yöntemleri : Ev (EKB)



<http://www.dableeducational.org/sphygmomanometers.html>

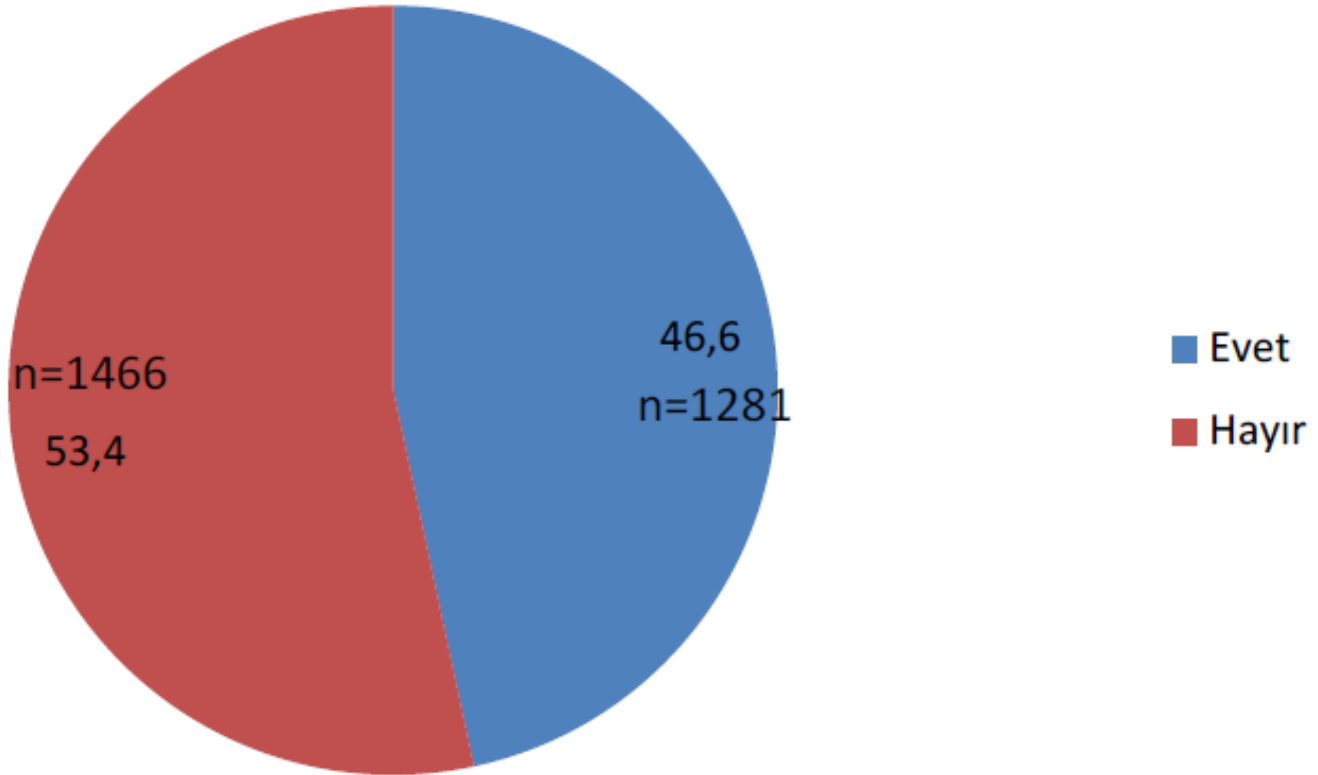
<http://www.bhsoc.org/bp-monitors/bp-monitors/>



# **Türkiye Ev Kan Basıncı Ölçüm Aletleri Çalışması Sonuçları**

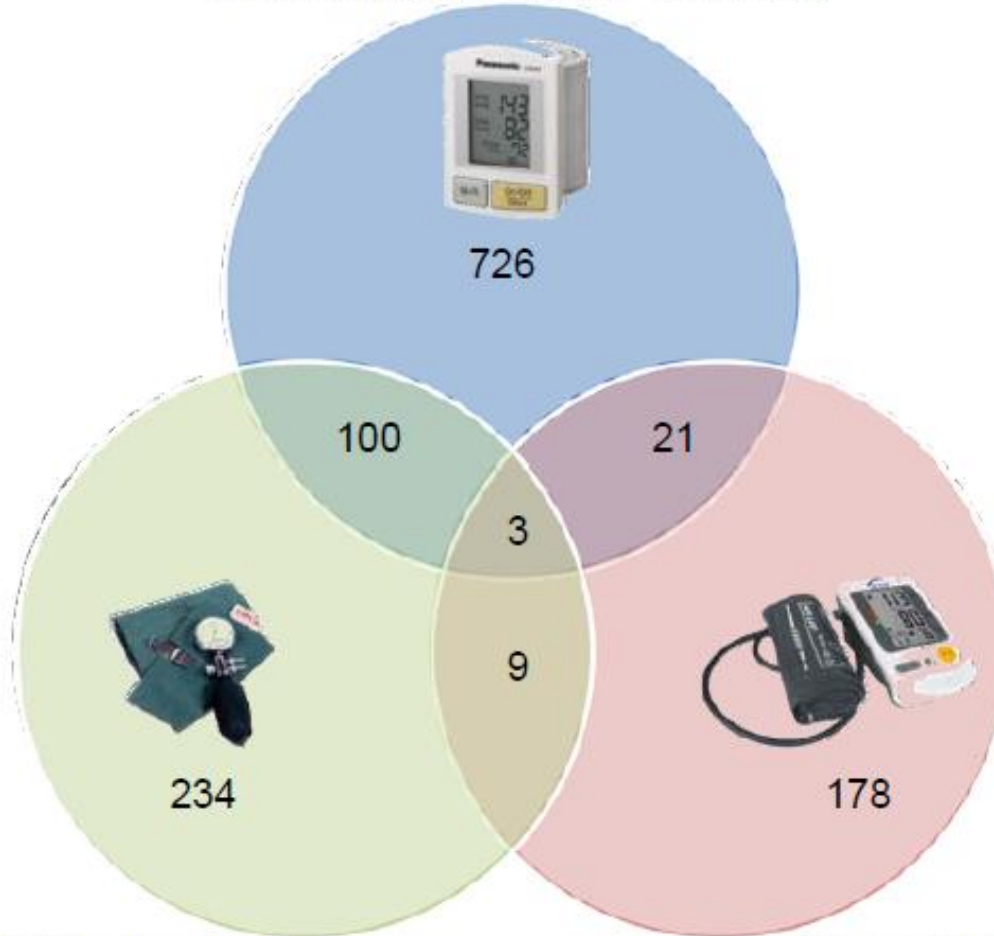
**Türk Hipertansiyon ve Böbrek  
Hastalıkları Derneği  
21 Mayıs 2011-Antalya**

# Evde Tansiyon Ölçen Bir Alet Var Mı?



# Alet Tipleri

Otomatik (bileğe takılan-elektronik)

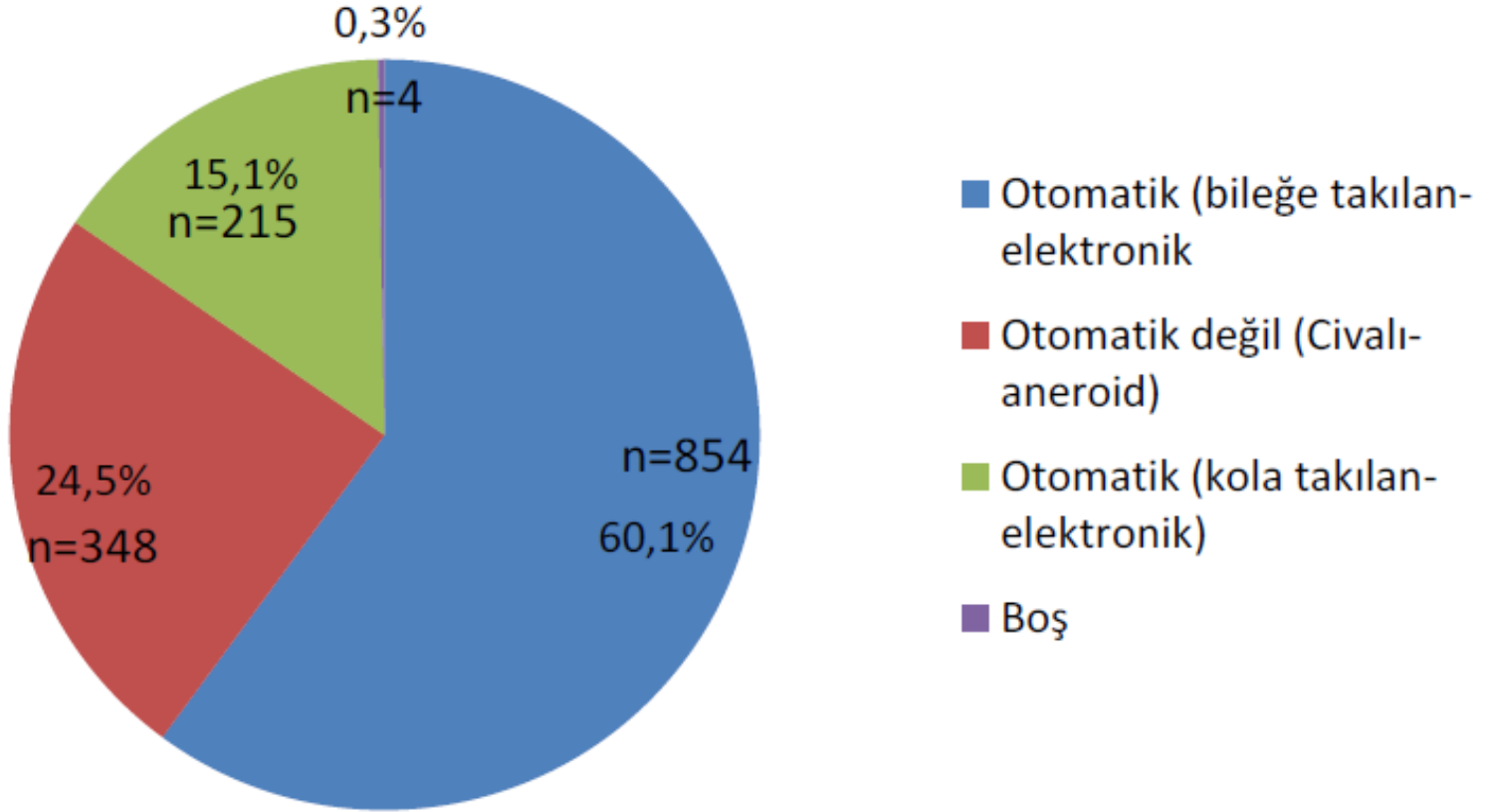


10 Diğer

Otomatik değil (Civalı-aneroid)

Otomatik (kola takılan-elektronik)

# Tüm Aletlerin Sayısının Dağılımı (1421 Aletin Dökümü)



# <http://www.turkhipertansiyon.org/dogruKanBasinci.php>



## TÜRK HİPERTANSİYON ve BÖBREK HASTALIKLARI DERNEĞİ

Ana Sayfa | Dernek Hakkında | Haberler | Kongreler | Eğitim Toplantıları | İlgili Siteler | Medya /



### Kan Basıncı Ölçümü

#### Kan Basıncı Ölçüm Grubunun Amacı

Kan basıncı ölçümü en yaygın tıbbi işlemlerden birisidir. Gereken donanımın basit olması yüzünden kan basıncı ölçümü genellikle kolay bir işlem gibi algılanmaktadır. Ancak ölçüm aleti, ölçüm yapan kişi, ölçüm yapılan kişi veya ölçümün yapıldığı ortam gibi nedenlerle günlük yaşamda hatalı kan basıncı ölçümü oldukça sıktır. Otomatik kan basıncı ölçüm aletlerinin kullanımının ve evde kan basıncı ölçümünün yaygınlaşması konunun önemini daha da artırmaktadır.

Türk Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği bünyesinde kurulan Kan Basıncı Ölçüm Grubu'nun amacı toplumu ve sağlık çalışanlarını gerek ev, gerekse de sağlık merkezlerinde doğru kan basıncı ölçümü konusunda bilgilendirmektir.

#### Kan Basıncı Ölçüm Grubu Tarafından Önerilen Kaynaklar

#### Doğru Kan Basıncı Ölçümü



TÜRK HİPERTANSİYON VE BÖBREK HASTALIKLARI DERNEĞİ  
KAN BASINCI ÖLÇÜM GRUBU



Sağlıklı Kan Basıncı  
Sağlıklı Kalp Atışı

www.turkhipertansiyon.org



"WAITER! - THERE'S SOUP IN MY SALT!"

# <http://www.turkhipertansiyon.org/dogruKanBasinci.php>

Yaklaşık 12 dakika süren bu film 3 bölümden oluşmaktadır:

1. Hipertansiyon hakkında genel bilgiler

2. Evde kan basıncı ölçümü

3. Evde kan basıncı takibi

-  [Kan basıncı takip formu](#)
-  [Evde kan basıncı takibi hakkında genel bilgiler](#)
-  [Evde kan basıncı nasıl ölçülmelidir?](#)
-  [Evde kan basıncı takibi nasıl yapılmalıdır?](#)
-  [Kan basıncı ölçerken nelere dikkat etmeliyim?](#)  
(Koldan ölçen otomatik alet için iş listesi)
-  [Kol çevresinin önemi nedir, nasıl ölçülür?](#)
-  [Doktora gitmeden önce ne yapmalıyım?](#)
-  [Kan basıncı ölçüm aleti alırken nelere dikkat etmeliyim?](#)
-  [Türkiye'de satın alınabilecek aletlerin listesi](#)
- Resimlerle kan basıncı ölçümü (aneroit ve cıvalı aletler için)  
(Yakında eklenecektir.)
-  [Aneroid aletin kalibrasyonu nasıl kontrol edilir?](#)

# Şimdi bir hasta (A)nın kan basıncı...

150/95  
mmHg



140/90  
mmHg



**iki kol arasında  
kan basıncının  
değişik olmasının  
önemi var mıdır?**

## The Systolic Blood Pressure Difference Between Arms and Cardiovascular Disease in the Framingham Heart Study

Ido Weinberg,<sup>a</sup> Philimon Gona,<sup>b,c</sup> Christopher J. O'Donnell,<sup>a,b,d</sup> Michael R. Jaff,<sup>a,1</sup> Joanne M. Murabito<sup>b,e,1</sup>

<sup>a</sup>Institute for Heart Vascular and Stroke Care, Massachusetts General Hospital, Boston; <sup>b</sup>National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI) Framingham Heart Study, Framingham, Mass; <sup>c</sup>Division of Biostatistics and Health Services Research, Department of Quantitative Health Sciences, University of Massachusetts Medical School, Worcester; <sup>d</sup>NHLBI Division of Intramural Research, Bethesda, Md; <sup>e</sup>Section of General Internal Medicine, Department of Medicine, Boston University School of Medicine, Boston, Mass.

- 40 yaş ve üzeri, KV hastalığı olmayan, ortalama yaşı 61.1 olan, 3390 erkek ve kadın
- Framingham Kalp Çalışması
- Medyan takip 13.3 yıl
- Kardiyovasküler hastalık insidansı

# İki kol arasında kan basıncı farkı

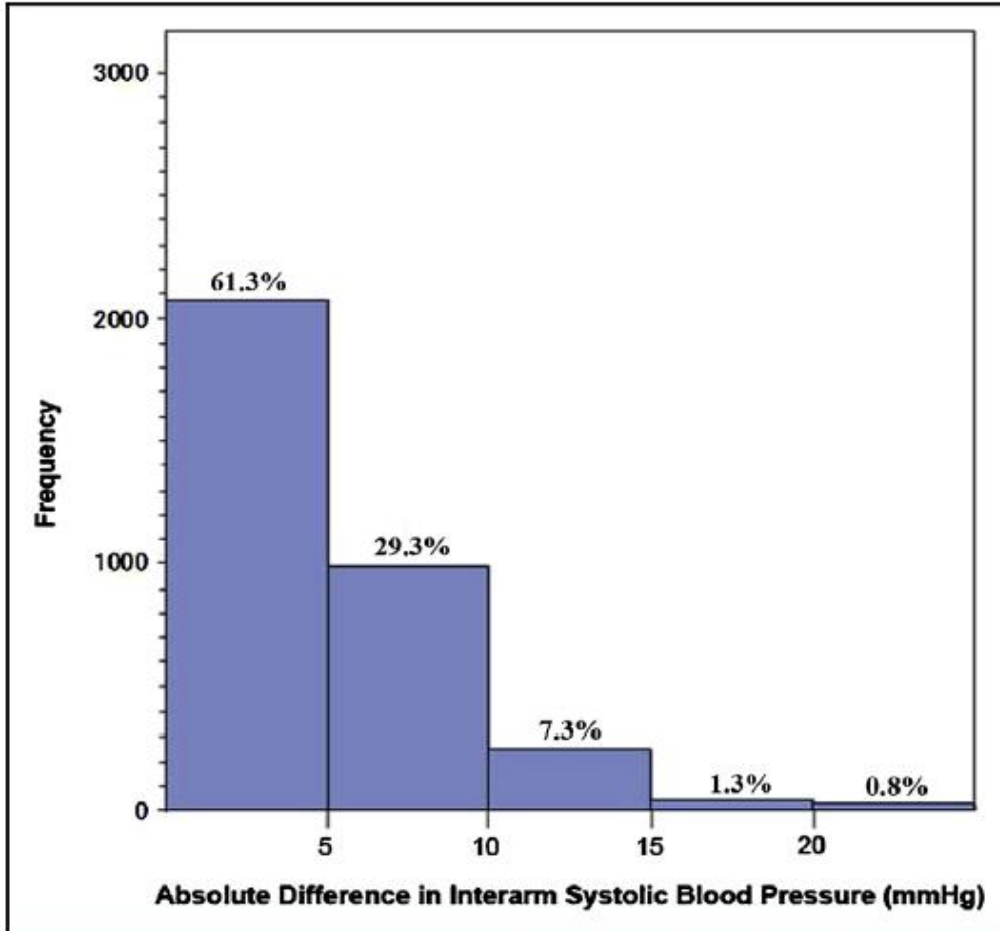


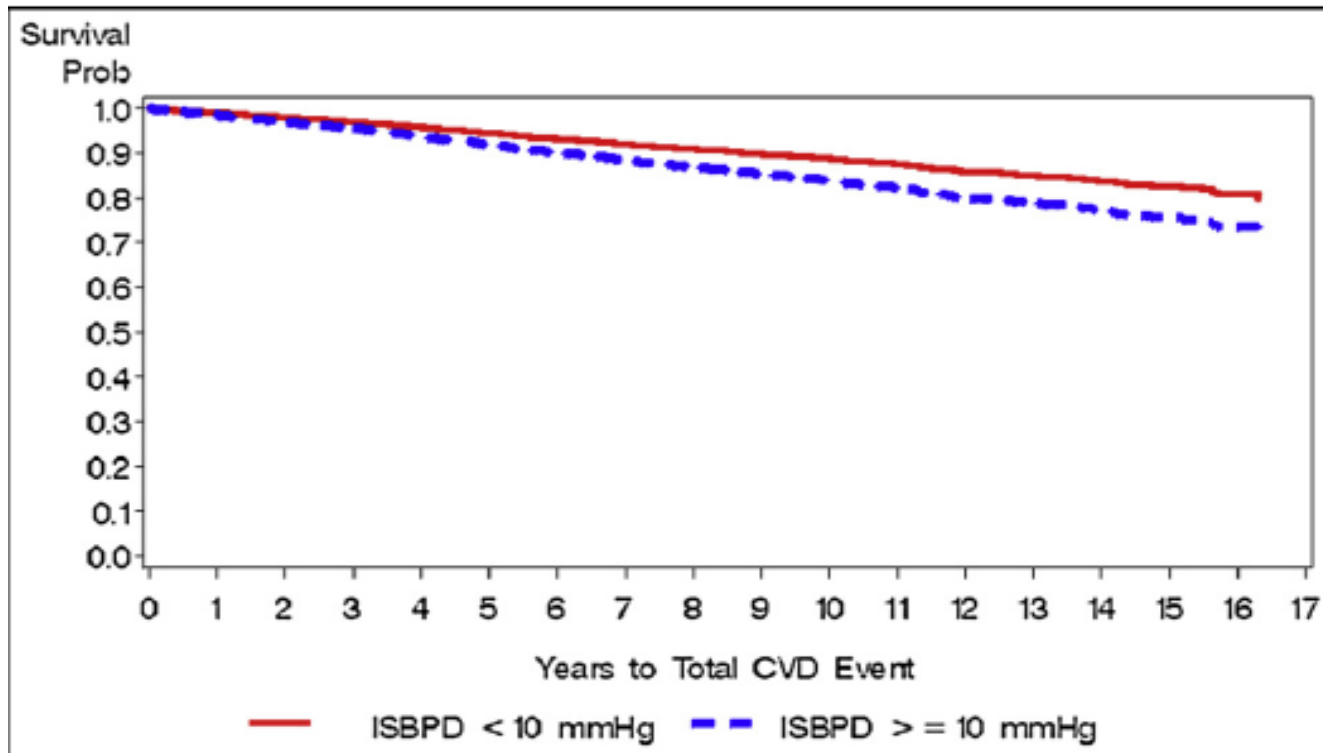
Figure 1 Distribution of absolute interarm systolic blood pressure difference.

**ISBPD > 10 mm Hg  
(n = 317)**

1. Daha yaşlı
2. Daha şişman
3. Kan basıncı daha yüksek
4. Daha hipertansif
5. Daha fazla diyabetik

# iki kol arasında kan basıncı farkı

	BP Category	Incident CVD HR (95% CI)
Primary analysis for ISBPD $\geq 10$ mm Hg: MV adjusted*	<10 referent	1.00
	$\geq 10$ mm Hg	1.38 (1.09-1.75)
Framingham 10-year risk score	<10 referent	1.00
	$\geq 10$ mm Hg	1.38 (1.09-1.75)



# Bir hasta (A) evinde KB ölçümü yapıyor....



# Hasta (A)nın Ev Kan Basıncı Ölçümleri

Tarih	Sabah	Akşam
14.4.2014	150/90	145/90
15.4.2014	130/86	110/70
16.4.2014	120/80	100/74
17.4.2014	110/70	140/100
18.4.2014	120/72	110/68
19.4.2014	130/76	120/88
20.4.2014	110/74	100/60

# Hasta A: Ev KB Ortalaması

150	90	145	90
130	86	110	70
120	80	100	74
110	70	140	100
120	72	110	68
130	76	120	88
110	74	100	60
124.3	78.3	117.9	78.6

# Hasta (A)nın Ambulatuvar Kan Basıncı



# Hasta A: Ambulatuvar İlk Saatler...

#		Zaman	Sis	Diy	MAP	PP	HR
1	M	15:36 Cum	139	98	116	41	85
2		15:55	132	108	113	24	96
3		16:15	147	101	112	46	81
4		16:35	130	92	107	38	101
7	R	17:00	124	73	93	51	80
10		17:35	122	93	98	29	104
13		18:15	133	94	109	39	96
14		18:35	131	82	98	49	83

# Hasta A: Sabahın ilk saatleri...

39		07:35	106	69	81	37	70
40		07:55	113	69	83	44	79
41		08:15	118	80	93	38	109
42		08:35	113	68	83	45	66
43		08:55	131	83	101	48	69
44		09:15	114	66	85	48	69
46	R	09:37	129	74	96	55	82
49		10:15	129	85	96	44	76
50		10:35	119	77	101	42	105
51		10:55	129	74	89	55	80
52		11:15	124	68	89	56	82

# Hasta A: Cihaza Veda Etmeden...

68	15:35	136	86	95	50	102
69	15:55	128	74	103	54	116
70	16:15	141	88	127	53	103
71	16:35	141	86	100	55	115

İlaçlar:

Doz:

Zaman:

Hekim: Üniversitesi,Hacettepe

Hemşire/Teknisyen:

Süre: 24:59

Tarama Başlangıcı: 14.02.2014 15:36 Cum

Tarama Bitisi: 15.02.2014 16:35 Cts

Basarılı Okuma Değer(ler)i: 56 93%

Endikasyonlar:

**Genel Özet**

	AVG	STD		MIN	MAX
Sistolik:	125	11,61	mmHg	98 (02:15 Cts)	147 (16:15 Cum)
Diyastolik:	78	12,13	mmHg	50 (05:15 Cts)	108 (15:55 Cum)
MAP:	94	12,22	mmHg	66	127
Nabiz Basıncı:	47	7,01	mmHg	24	61
Kalp Hizi:	86	14,12	bpm	63	116
Limitlerin üzerindeki Sistolik Yüzdesi:				Okuma Değer(le... 23,2%	Zaman 19,1%
Limitlerin üzerindeki Diyastolik Yüzdesi:				33,9%	30,4%

**Uyanık Periyotlar 06:00 - 22:00**

	AVG	STD		MIN	MAX
Sistolik:	127	10,52	mmHg	106 (07:35 Cts)	147 (16:15 Cum)
Diyastolik:	80	11,15	mmHg	54 (21:55 Cum)	108 (15:55 Cum)
MAP:	97	11,22	mmHg	74	127
Nabiz Basıncı:	47	7,37	mmHg	24	61
Kalp Hizi:	89	13,49	bpm	66	116
Sistolik okumalarının yüzdesi > 135mmHg:				Okuma Değer(le... 25,0%	Zaman 20,0%
Diyastolik okumalarının yüzdesi > 85mmHg:				35,4%	31,4%

Uyanık Periyot okuma sayısı: 48

**Uyku Periyotları 22:00 - 06:00**

	AVG	STD		MIN	MAX
Sistolik:	111	7,96	mmHg	98 (02:15 Cts)	121 (04:15 Cts)
Diyastolik:	65	10,07	mmHg	50 (05:15 Cts)	77 (04:15 Cts)
MAP:	81	8,96	mmHg	66	93
Nabiz Basıncı:	46	4,54	mmHg	36	51
Kalp Hizi:	72	7,85	bpm	63	89
Sistolik okumalarının yüzdesi > 120mmHg:				Okuma Değer(le... 12,5%	Zaman 14,3%
Diyastolik okumalarının yüzdesi > 70mmHg:				25,0%	21,4%

Uyku Periyodu okuma sayısı: 8

**Şimdi bir de Hasta B'ye bakalım...**

---

# Hasta A ve Hasta B

- **Hasta A**

- **Toplam**

- $125 \pm 11.6$  mmHg
    - $78 \pm 12.1$  mmHg

- **Gündüz**

- $127 \pm 10.5$  mmHg
    - $80 \pm 11.2$  mmHg

- **Uyku**

- $111 \pm 7.9$  mmHg
    - $65 \pm 10.1$  mmHg

- **Hasta B**

- **Toplam**

- $125 \pm \underline{18.7}$  mmHg
    - $78 \pm \underline{17.3}$  mmHg

- **Gündüz**

- $127 \pm \underline{19.5}$  mmHg
    - $80 \pm \underline{18.2}$  mmHg

- **Uyku**

- $111 \pm \underline{16.5}$  mmHg
    - $65 \pm \underline{14.1}$  mmHg



*Bu iki hastanın akibetleri aynı mıdır ?*

