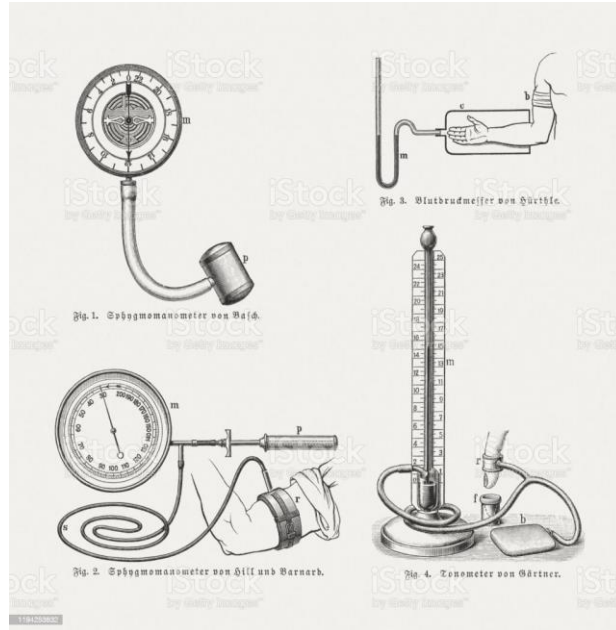


# KB ÖLÇÜMÜ RUTİNİMİZİ DEĞİŞTİRME ZAMANI GELMEDİ Mİ?



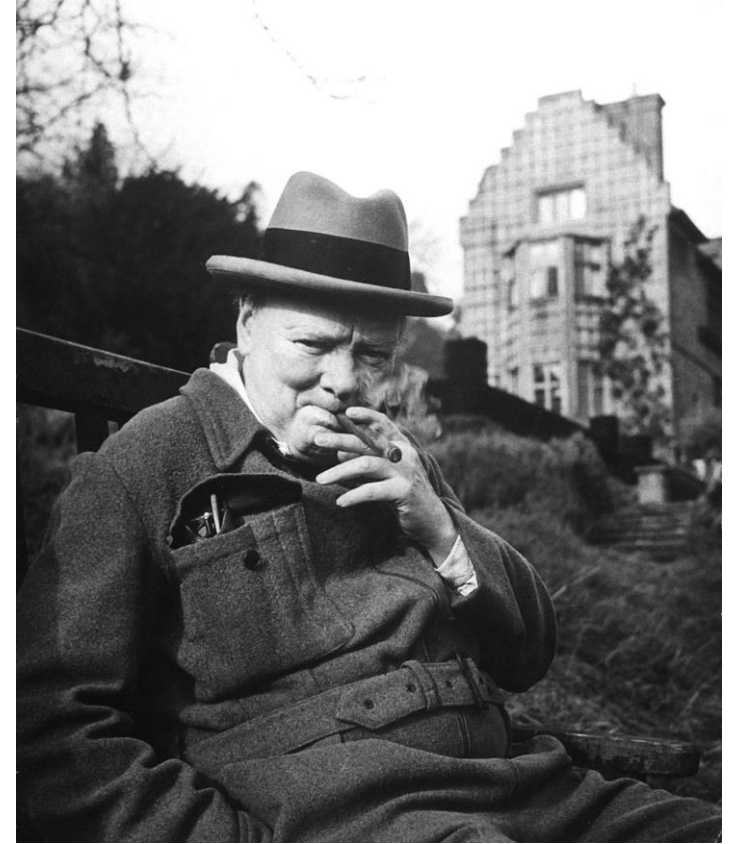
**DOÇ DR SEYDAHMET AKIN**  
**SBÜ KARTAL DR LÜTFİ KIRDAR ŞEHİR HASTANESİ**  
**İÇ HASTALIKLARI KLİNİĞİ**

# HİPERTANSİYON DÜNYANIN KADERİNİ ETKİLEMİŞ OLABİLİR

- Günümüzde, hipertansiyon hastalarının ne kadar şanslı olduğunu anlamak için sadece 1945 yılında 2. Dünya Savaşı'ndan sonra toplanan Yalta Konferansı'na bakmak bile yeterli olabilir.
- Amerika Birleşik Devletleri Başkanı Roosevelt'in konferansa gelirken kan basıncı 260/150 mmHg idi ve sadece sakinleştirici alıyordu. Roosevelt, konferanstan 8 hafta sonra beyin kanamasından öldü.
- Stalin'in de hipertansiyonu vardı ve sülüklerle tedavi edilmeye çalışılıyordu. Stalin de konferanstan 8 yıl sonra beyin kanamasından yaşamını yitirdi.
- 1940'lı yıllarda, dünyayı yöneten iki büyük liderin bile hipertansiyonları için etkili ve güvenilir bir ilaç yoktu.



- Buna karşılık Büyük Britanya Başbakanı Churchill, alkol içmeye sabahtan başlayıp puroyu elinden düşürmemesine ve fazla kilolarına rağmen, yüksek tansiyon derdi çekmeden 90 yaşına kadar yaşadı.
- Churchill, yüksek tansiyon hastalığında yaşam tarzımızdan başka etkenlerin de var olduğunu bir örneği.



# TARİHÇE

- Kan basıncıyla ilk kez ilgilendiği bilinen kişi MÖ . 3000 yıllarında Mısır'da yaşayan “Nabız,kalbin ve hasta durumunun göstergesidir” diyen İmotep isimli hekimdir (1).
- Arteriyel kan basıncının artışından bahsettiği bilinen ilk kaynak MÖ. 2600 yıllarında yazılmış olan Sarı İmparator'un “Dâhili Tıp Klasığı” adındaki kitabıdır(2). Yazar kitabında “hiç bir şey nabzın değerlendirilmesinden üstün değildir, bundan dolayı yapılacak değerlendirmelerde hata yapılamaz. Aşırı oranda tuz tüketilince nabız kuvvetli hale gelir” demektedir.
- Hipertansiyonun tıp literatürüne geçişi 19-20'inci yy da görülmektedir.

1. Doğrusoy Y., “Edirne İl Merkezindeki 6-17 Yaş Arası Çocuklarda Hipertansiyon Prevalansının Araştırılması Ve Hipertansiyon Saptanan Hastaların Yaşam İçi Kan Basıncı İzlemi İle Doğrulanması”, Uzmanlık Tezi, Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Anabilim Dalı. 2008.

2. Laragh LH, Brenner BM.. “Pathophysiology, Diagnosis, and Management” Freis ED.Hypertension 2 th ed. New York, Raven Press .p.2743-50. (1995)

# TARİHÇE

- Kan basıncı ölçümü ilk defa 1714 Stephen Hales tarafından atların şah damarı içine uzun (~3 metre) bir kamış sokularak yapılmıştır.
- Kan basıncı gerçek anlamda değerlendirmeye ancak 1896 yılında Riva Rocci tarafından tanımlanan indirekt ölçüm yönteminin kullanıma girmesi ile kavuşmuştur.
- Halen standard kan basınç ölçüm yöntemi Riva Rocci tarafından tanımlanan indirekt sfigmomanometre yöntemidir.

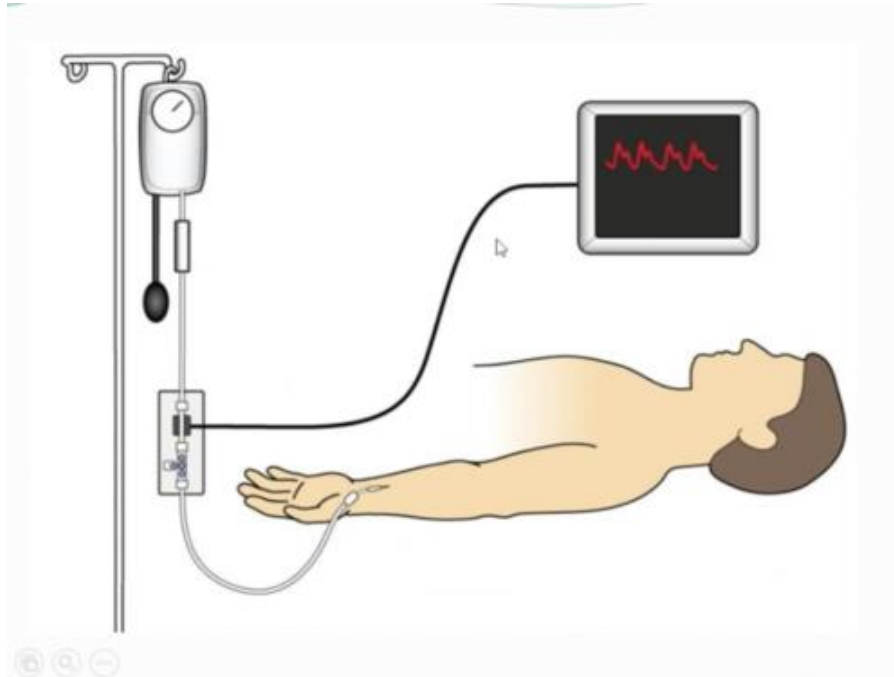


# KB DEĞERLERİ

Kategori	Sistolik (mmHg)		Diastolik (mmHg)
Ofis kan basıncı	≥140	ve/veya	≥90
Ambulatuvar kan basıncı			
Gündüz	≥135	ve/veya	≥85
Gece	≥120	ve/veya	≥70
24 saat	≥130	ve/veya	≥80
Evde ölçülen kan basıncı	≥135	ve/veya	≥85

# Direkt ölçüm

- Direkt yöntemde ölçüm atardamar içine kateter yerleştirilerek yapılır.
- Kateter içi sıvı dolu bir boru sistemi ile ölçüm cihazına iletilerek basınç saptanır ve monitörde görüntülenebilir.
- Bu yöntem hastaların sürekli gözlenmesinin gerekli olduğu birim ve durumlarda (anjiyografi laboratuvarı, yoğun bakım üniteleri, ameliyathaneler gibi) uygulanır.



# İNDİREKT ÖLÇÜM

- KB sfigmomanometre denilen tansiyon aletleri ile indirekt olarak ölçülmektedir. Sfigmomanometreler, hava pompalamaya yarayan lastikten yapılmış bir puvar, puvarın boyun kısmında bir kontrol musluğu, değişik boyutlarda olabilen bir manşon, havayı ileten lastik tüpler ve bir manometreden oluşmuştur.
- Ölçüm, manşon içindeki hava basıncının atardamar içindeki kan basıncı ile karşılaştırılması prensibine dayanır.
- Yüksek basınçla şişirilen manşon ile kemik arasında sıkışan atardamardan geçen kanın oluşturduğu girdaplanmanın yarattığı sesler (Korotkoff sesleri) değerlendirilerek kan basıncı bulunur (Şekil
- Korotkoff seslerinin ilk duyulduğu basınç seviyesi sistolik basınç (ya da büyük tansiyon) olarak adlandırılır, seslerin tümüyle kaybolduğu basınç seviyesi de diastolik basıncı (ya da küçük tansiyon) belirler.

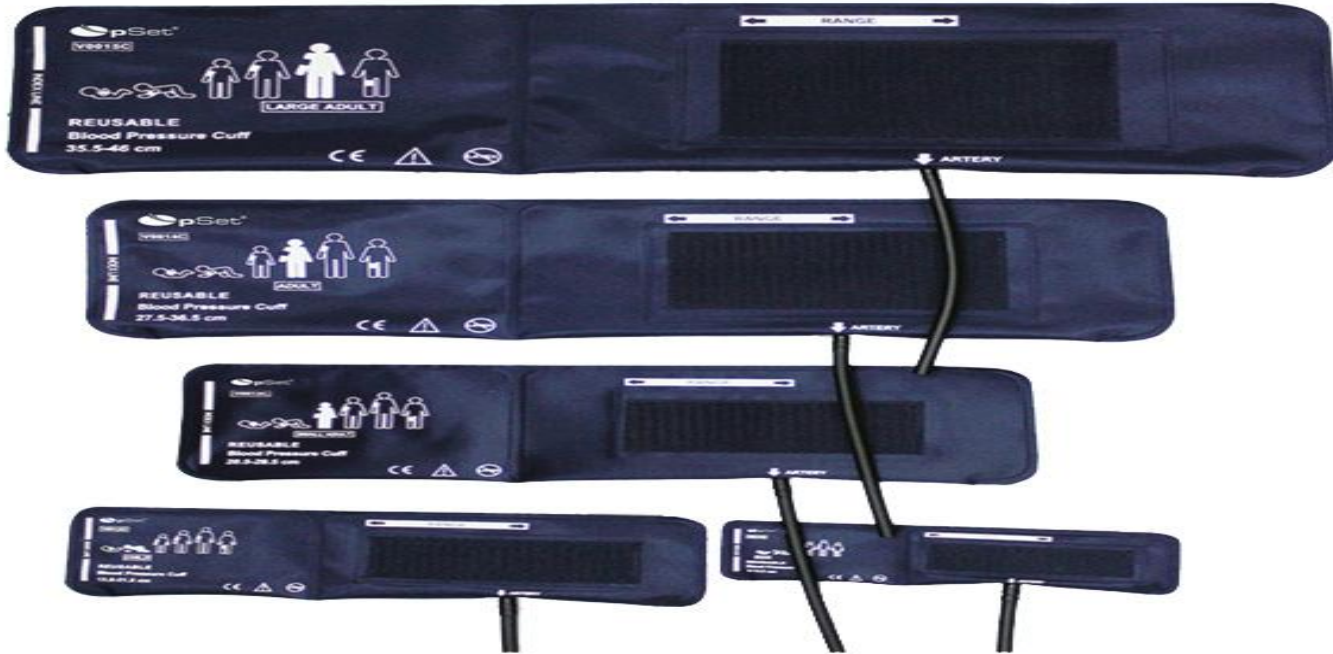




- Üç tip manometre kullanılmaktadır: cıvalı, aneroid ve elektronik.
- Ölçümler tercihen cıvalı sfigmomanometre ile yapılmalıdır.
- Bu tip manometrelerde rezervuar dolu, cıva sütunu göz seviyesinde olmalı, basınç uygulanmadığı sırada cıva düzeyi mmHg olarak okunmalı ve basınç uygulanırken sütun oynamamalıdır.
- Cıvalı manometreler dışında kalibre edilmiş bir aneroid manometre veya osillometrik ölçüm yapan elektronik bir tansiyon aleti kullanılabilir. Bu cihazların kalibrasyonu en az altı ayda bir cıvalı manometrelerle karşılaştırılarak kontrol edilmelidir.
- Volüm-klamp pletismografi yöntemiyle parmaktan ölçüm yapan cihazlar güvenilir sonuçlar vermedikleri için kullanılmamalıdır



- Doğru sonuç alınabilmesi için tansiyon aleti manşonunun boyutları hastaya uygun olmalı ve manşon içerisindeki şişen kese bölümü kol çevresinin en az %80'ini sarmalıdır.
- Manşonun genişliği ise kol uzunluğunun üçte ikisi kadar olmalıdır. Normal erişkinlerde kullanılan tansiyon aletlerinde manşonun kesesi 12 cm eninde ve 35 cm boyunda olmalıdır.
- Obezlerde ve kol yapısı kaslı kişilerde kese genişliği 20 cm, uzunluğu 40 cm civarında olmalıdır.



# HEKİM ÖLÇÜMÜ

- Ölçümün günün hangi saatinde yapıldığı bilinmelidir.
- 30 dakikalık süre içinde hastanın sigara, çay veya kahve içmemiş, kafein almamış ve tercihen yemek yememiş olması gerekir.
- Fenilefrinli nazal dekonjestanlar veya benzeri adrenerjik uyarıcıların kullanımı da hatalı ölçümlere neden olabilirler.
- Hasta sessiz bir odada en az 5 dakika istirahat ettikten sonra başlanmalıdır. Oda ne soğuk ne de çok sıcak olmalıdır.
- Hasta sırtını arkalıklı bir sandalyeye- yaslayarak oturmalı, tansiyon ölçülecek kolu çıplak olmalıdır. Ölçüm sırasında konuşmamalı, bacak bacak üstüne atmamalıdır. Manşon kalp düzeyinde duracak şekilde sarılmalı ve hastanın kolu desteklenmelidir.
- Manşon alt ucu dirsek çukurunun 2.5-3 cm üzerinde olacak şekilde kolu sarmalıdır. Ölçüm sırasında stetoskop manşonun altına sıkıştırılmamalıdır. Stetoskop dirsek çukurunda serbest durmalı ve cilde hafifçe bastırılmalıdır.

# DOĞRU ÖLÇÜM

- Manşonun kesesi brakial arter üzerine yerleştirilir, oskültatuar arayı önlemek amacıyla havası radial nabzın kaybolduğu düzeyin 20-30 mmHg üstüne kadar şişirilir.
- Stetoskop brakial arter üzerine yerleştirilir ve kontrol valvi açılarak saniyede 2-4 mmHg hızla indirilir.
- Oskültasyon yöntemi ile ölçüm yapıldığında manşonun basıncı azaltılmaya başladıktan sonra sesin ilk duyulduğu anda (Korotkoff faz 1) okunan değer, sistolik basınçtır. Sesin artık işitilmez olduğu anda okunan değer ise (Korotkoff faz 5) diyastolik kan basıncı olarak kabul edilir. Diyastolik basınç çok düşük ise seslerin hafiflemeye başladığı düzey (Korotkoff faz 4) diyastolik basınç olarak kaydedilir.
- Manşon uzun süre şişirilmiş bırakılırsa venöz sistemde dönüş azalacağı için sesler güç duyulur. Venöz konjesyonu önlemek için ölçümler arasında en az bir dakika beklenmelidir. Bunun tersine, sesler zor duyuluyorsa hastanın kolu baş seviyesinin üstüne kaldırılır, eli 5-10 kez açıp kapattırılarak venlerin boşalması sağlanır ve ölçümler tekrarlanır.

- Ölçümler en az iki defa yapılmalı , sonuçların ortalaması alınmalıdır.
- Eğer fark 5 mmHg'dan fazlaysa ölçümler tekrarlanmalı ve sonuçlarının ortalaması alınmalıdır.
- Aritmisi olan hastalarda ortalama sistolik ve diyastolik KB değerlerini elde etmek için birkaç ölçüm yapmak gerekir.
- İlk muayenedeki ölçümler her iki koldan yapılmalı, yüksek olan koldaki KB hastanın KB olarak kabul edilmelidir. İzlemelerde ölçümleri tercihen sağ koldan yapılmalıdır.
- Yaşlılarda, diyabetlilerde, ortostatik hipotansiyonun sık görüldüğü durumlarda ve antihipertansif ilaç tedavisi alanlarda ölçümlerin ayaktaiken tekrar edilmesi gereklidir. Ayaktaki ölçümler hasta ayağa kalkar kalkmaz ve ayağa kalktıktan 2 dakika sonra yapılmalıdır.
- Gençlerde (30 yaşın altında) KB yüksek ise koarktasyonu ekarte etmek için bacadan da ölçümler yapılmalıdır.

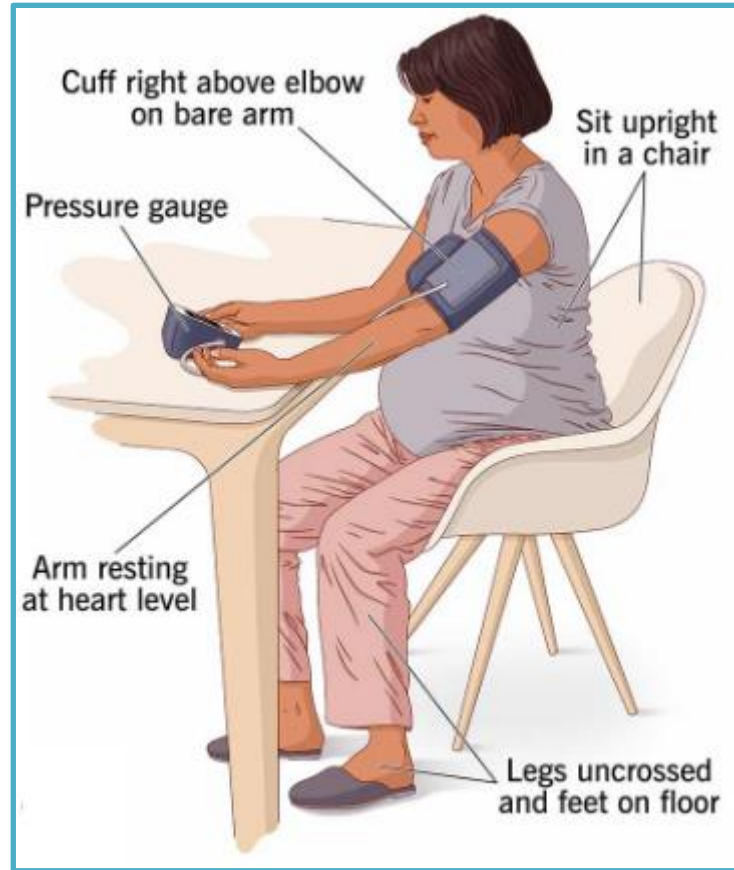


# HEKİM ÖLÇÜMÜ

- **AVANTAJLAR:** İlki uygulamanın basitliği ve ucuzluğu, ikincisi ise hipertansiyonun tanı ve tedavisi ile ilgili kavramlarımızı dayandırdığımız araştırmaların tümünün bu yöntemle kan basıncını belirlemiş olmasıdır. Sonuç olarak hekimin ölçümleri tedavide kararımızı yönlendiren temel ölçümlerdir.
- **DEZAVANTAJLAR:** KB daki değişkenlik ve beyaz gömlek hipertansiyonudur. Bu nedenle günümüzde iki yöntem yaygın şekilde klinik kullanıma girmiştir.
- **evde kan basıncı ölçümü**
- **ambulator kan basıncı monitorizasyon**

# EVDE KAN BASINCI ÖLÇÜMÜ

KB klinik dışında ölçülmesi hipertansiyonlu hastaların ilk değerlendirmesi ve tedaviye verdikleri cevabın izlenmesinde önemlidir. Daha yaygın olarak uygulanmaya başlanmıştır.





# EVDE KAN BASINCI ÖLÇÜMÜ

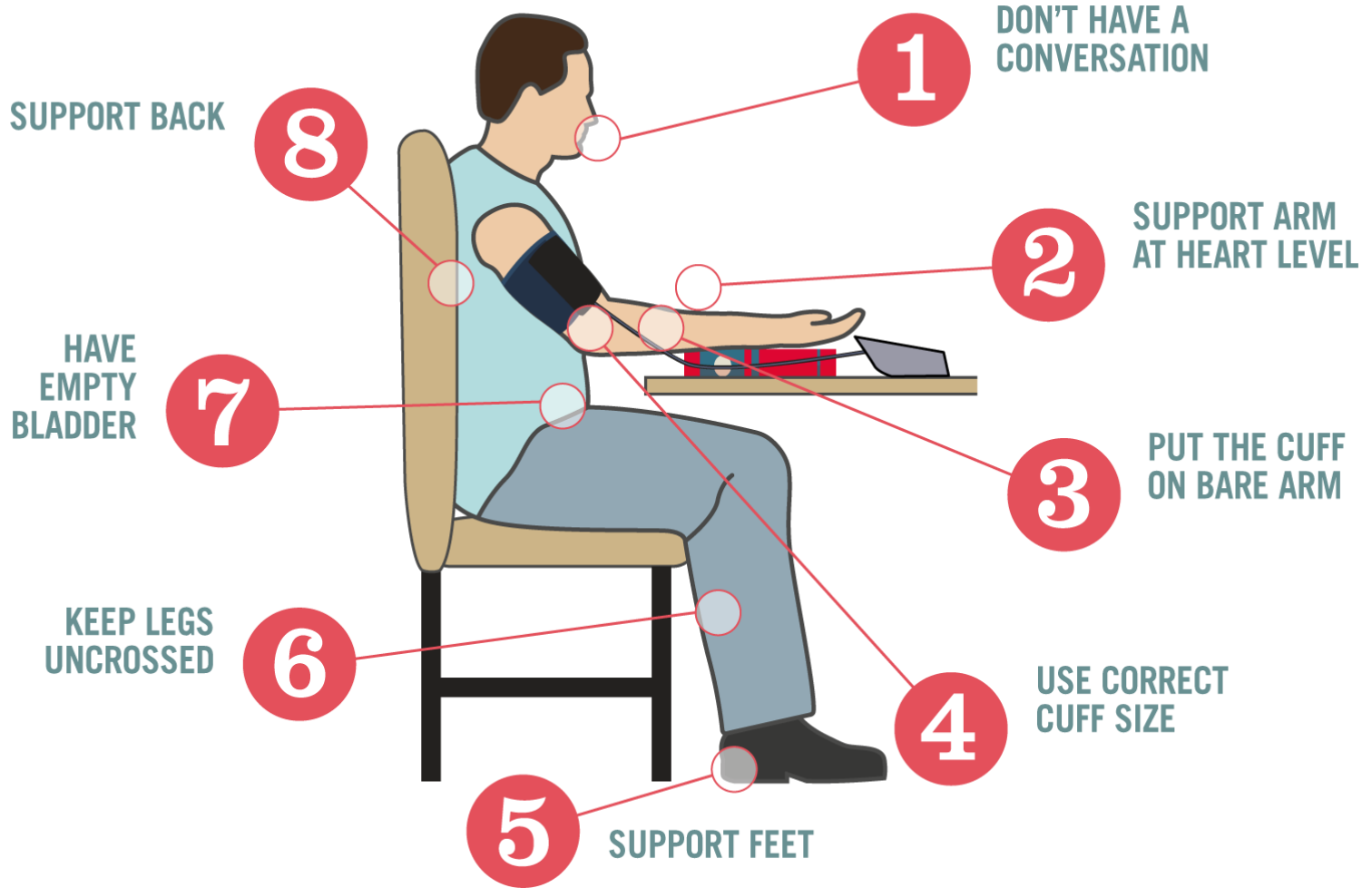
## AVANTAJLAR

1. Gerçek hipertansiyonun “beyaz önlük” hipertansiyonundan ayırt edilmesi;
2. Yeni KB yükselmelerinde ve sınırda hipertansiyonda günlük KB değerlerinin belirlenmesi;
3. Antihipertansif ilaçlara alınan terapötik cevabın değerlendirilmesi;
4. Hastanın tedavi planına daha iyi uyması;
5. Hasta izleme maliyetinin azalması.

## DEZAVANTAJLARI

- Ev ölçümleri muayenehane ölçümlerinden daha düşüktür.
- İleri obez veya aritmisi olanlarda ev izlemi yanıltıcı olabilir. Ölçülen KB değerleri takipte hekim ölçümlerini destekleyici kabul edilmeli ve muayene ölçümlerinin yerini almamalıdır.
- KB dalgalanmalardan korkmamaları, ancak hekimlerine haber vermeleri, tanı amacıyla ölçüm yapılıyorsa günün farklı zamanlarında, tedaviyi izlemek için ölçüm yapılıyorsa günün aynı saatlerinde (özellikle sabah yataktan kalktıktan sonra) ölçüm yapmaları önerilir.
- **Ölçüm sıklığına hastanın klinik durumuna göre karar verilmelidir.**

# EVDE İDEAL KAN BASINCI ÖLÇÜMÜ



# HASTA VE ÇEVRESİNİN EĞİTİMİ

- Ev ölçümlerinde kullanılacak tansiyon aleti genellikle aneroid veya elektronik sfigmomanometrelerdir.
- Aneroid monitorler öncelikle tercih edilmelidir. Bu cihazları kullanamayan veya işitme güçlüğü olan yaşlı bireylerde elektronik cihazlar önerilebilir. Bu cihazların doğru sonuç verip vermediği eşzamanlı olarak cıvalı bir tansiyon aletiyle yapılan ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırmak suretiyle düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.
- Evde yapılacak ölçümlerde klinik ölçümlerindeki teknik kullanılır, ancak hekimlerin hastalarını ve hasta yakınlarını kan basıncı ölçüm tekniği konusunda eğitmeleri gereklidir.
- Tansiyon ölçüm sıklığı abartılmamalıdır.

# AMBULATUAR KAN BASINCI İZLEMİ

- ABPM hastanın günlük aktivitesini engellemeden bir ya da birkaç günlük dönemde otomatik olarak kan basıncını ölçme tekniğidir.
- Avantajı günlük ölçümleri daha güvenilir vermesi ve gece değerlerini de ölçmesidir.
- Ölçüm için oskültatuar ve ossilometrik olmak üzere iki teknik geliştirilmiştir. Oskültatuar teknikte manşonun altına yerleştirilen piezoelektrik mikrofon Korotkoff seslerini kaydeder. Ossilometrik yöntemde ise brakiyal arterden manşona iletilen osilasyonlar kaydedilir.
- Hata kaynakları, aygıt kalibrasyonu dışında, hastanın kolunu fazla hareket ettirmesi, gürültü, vibrasyon veya statik enerji gibi faktörlerdir. Aygıtın cıvalı bir sfigmomanometre ile kalibre edilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

# ABPM

- Ölçüm sürecinde hasta günlük tutmalı, ilaçlarını, çalışma saatlerini, uyku, yemek yeme, üzülmeye ya da sinirlenme gibi dönemlerini kaydetmelidir. KB izlenmesinde ölçüm sıklığı saatte en az iki-dört, hatta tercihan dört-altı kezdir. Gece boyunca kan basıncı fazla değişiklik göstermediği için ölçüm sıklığı yarıya indirilir.
- Kısa dönemli olaylarda, örneğin tekrarlayan senkop ataklarında, daha sık (saatte sekiz defa) ölçümler önerilir. PAMELA çalışmasının verilerine göre klinik ve 24 saatlik ortalama kan basıncı değerleri arasındaki fark yaşla ve klinik kan basıncı değeri ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Yirmidört saatlik sistolik 119-126 mm Hg ve diyastolik 75-80 mm Hg'lık KB değerleri klinik ölçümlerde 140/90 mmHg'ya denk gelmektedir. Ambulatuvar ölçümlerde hasta uyanırken KB 135/85 mmHg'dan, uyurken 120/75 mmHg'dan daha düşük olmalıdır.



# ABPM

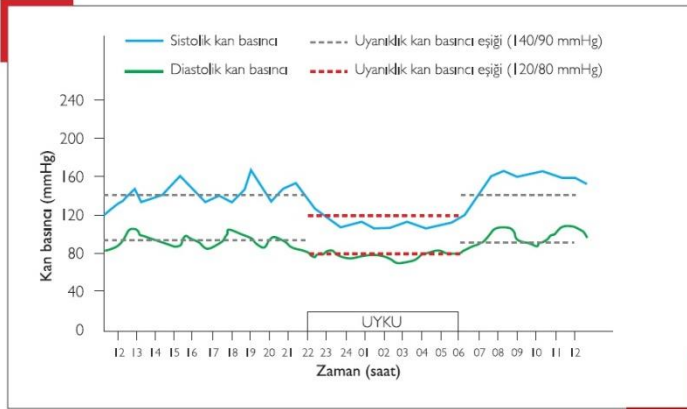
1. Tanı amacıyla (hedef organ hasarı olmayan “**beyaz önlük hipertansiyonu**”, hedef organ hasarı olan sınırdaki hipertansiyon, “**dipper**” ve “**nondipper**” hipertansifler, epizodik hipertansiyon, labil hipertansiyon, hipotansiyon, otonomik disfonksiyon karotid sinus senkopu ve pacemaker sendromunda, noktürnal angina veya pulmoner konjesyon.
2. Prognozu belirleme amacıyla (hedef organ hasarı, kardiyovasküler olaylar)
3. Tedaviyi değerlendirme amacıyla (dirençli hipertansiyon, vadi-tepe oranı)

**Manşon distalinde peteşi, ödem, dermatit ve ulnar sinir bölgesinde uyuşma, bildirilmiş komplikasyonlardır. Pahalı bir yöntem olduğu için gereksiz kullanımdan kaçınılmalıdır.**

# ABPM

Beyaz gömlek hipertansiyonu şüphesi (hedef organ hasarını saptamada kullanılmaz),

- Refrakter veya resistan hipertansiyon tanısında,
- Hipertansiyon-hipotansiyon semptomlarını belirlemede,
- Antihipertansif ilacın 24 saat etkili olup olmadığını araştırmak amacıyla,
- Yaşlı hastalarda hangi antihipertansif ilacın daha etkili olduğunun araştırılması,
- Non-dipper hipertansiyonun, noktürnal hipotansiyonun saptanmasında,
- Otonomik disfonksiyonun saptanmasında,
- Hamilelikte hipertansiyon takibinde,
- Klinik araştırmalarda antihipertansif ilacın etkinliğinin araştırılmasında.





# TANIYA GİDERKEN..

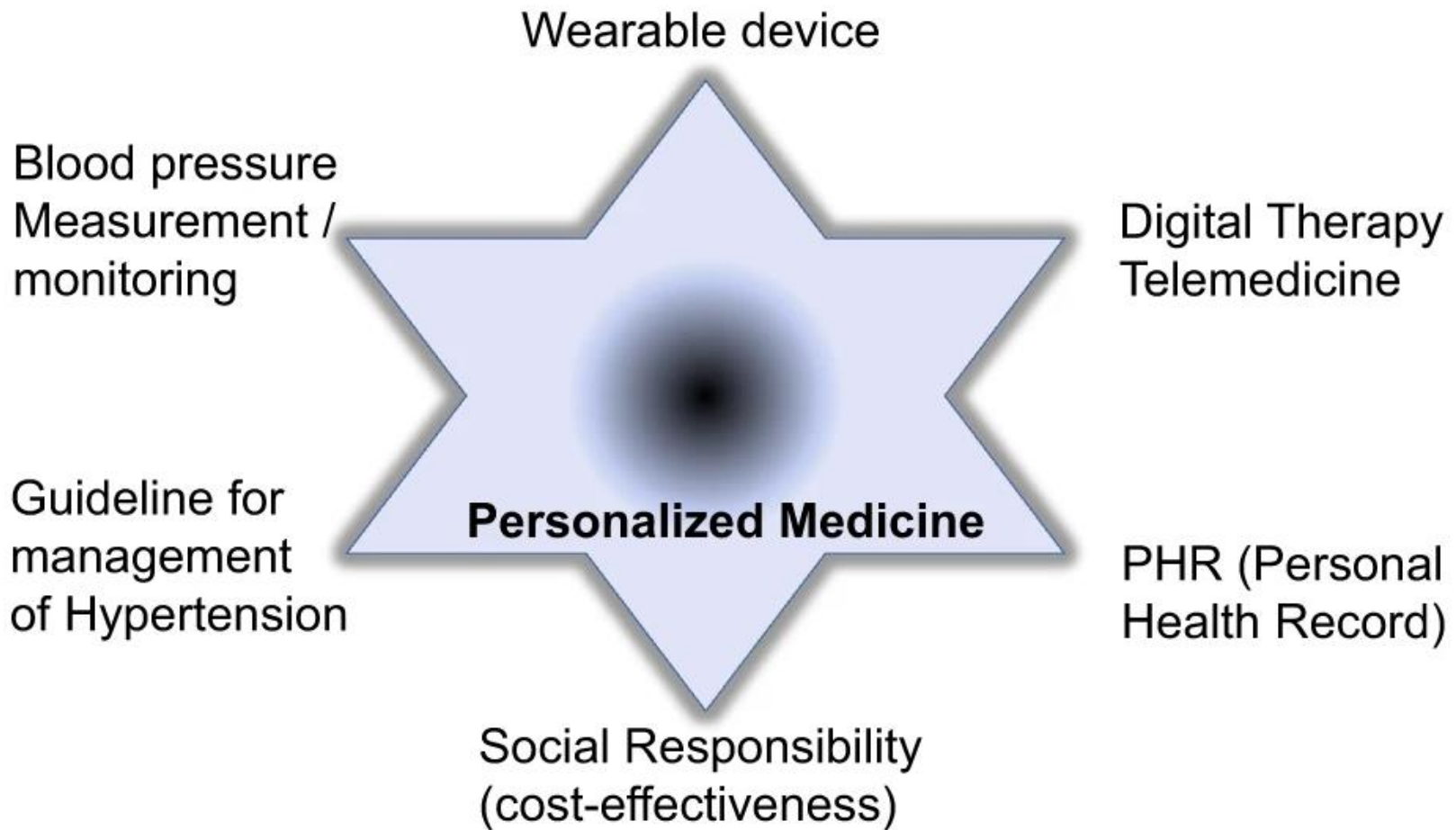
- İlk değerlendirmede KB 140/90 mmHg ve üzerinde saptanan hastalar mutlaka ikinci kez muayeneye çağrılmalıdır.
- Ölçülen KB Evre 1 düzeyinde olan hastalar 2–4 hafta içerisinde, Evre 2 düzeyinde olan hastalar ise en geç 1–2 hafta sonra ikinci muayeneye çağrılmalıdır.
- Hastanın ev/ambulator KB ölçümleri sonrası gelemeyecekse tetkik sonuçlarını için geldiğinde (genellikle 1–2 gün sonra olur) ikinci KB ölçümleri yapılabilir.
- **KLİNİK ÖLÇÜMLERİ ORTALAMASI EVRE 3 HT DÜZEYİNDE OLAN HASTADA , HEMEN ANTİHIPERTANSİF İLAÇ TEDAVİSİNE BAŞLANMALIDIR.**

# TÜRKİYEDE ONAYLI ALETLER

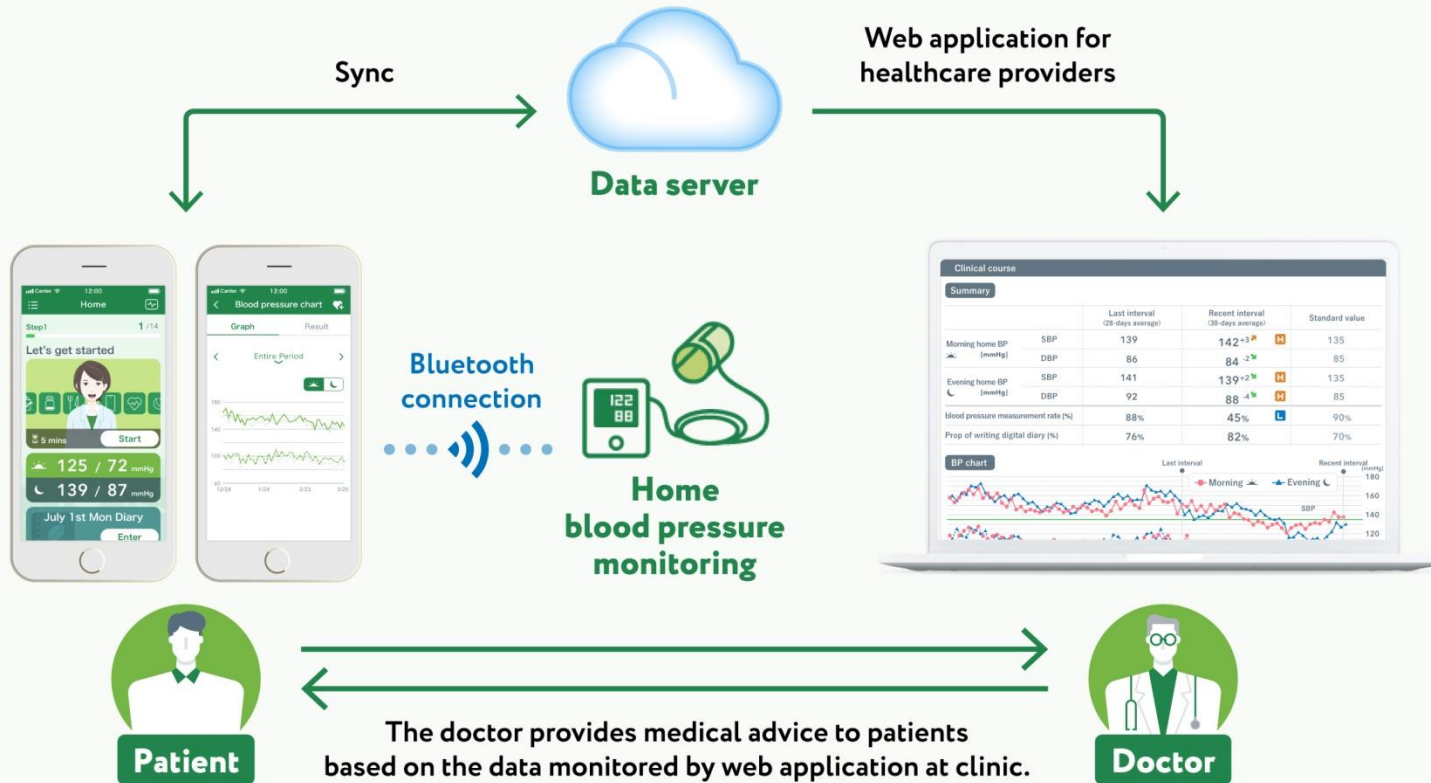


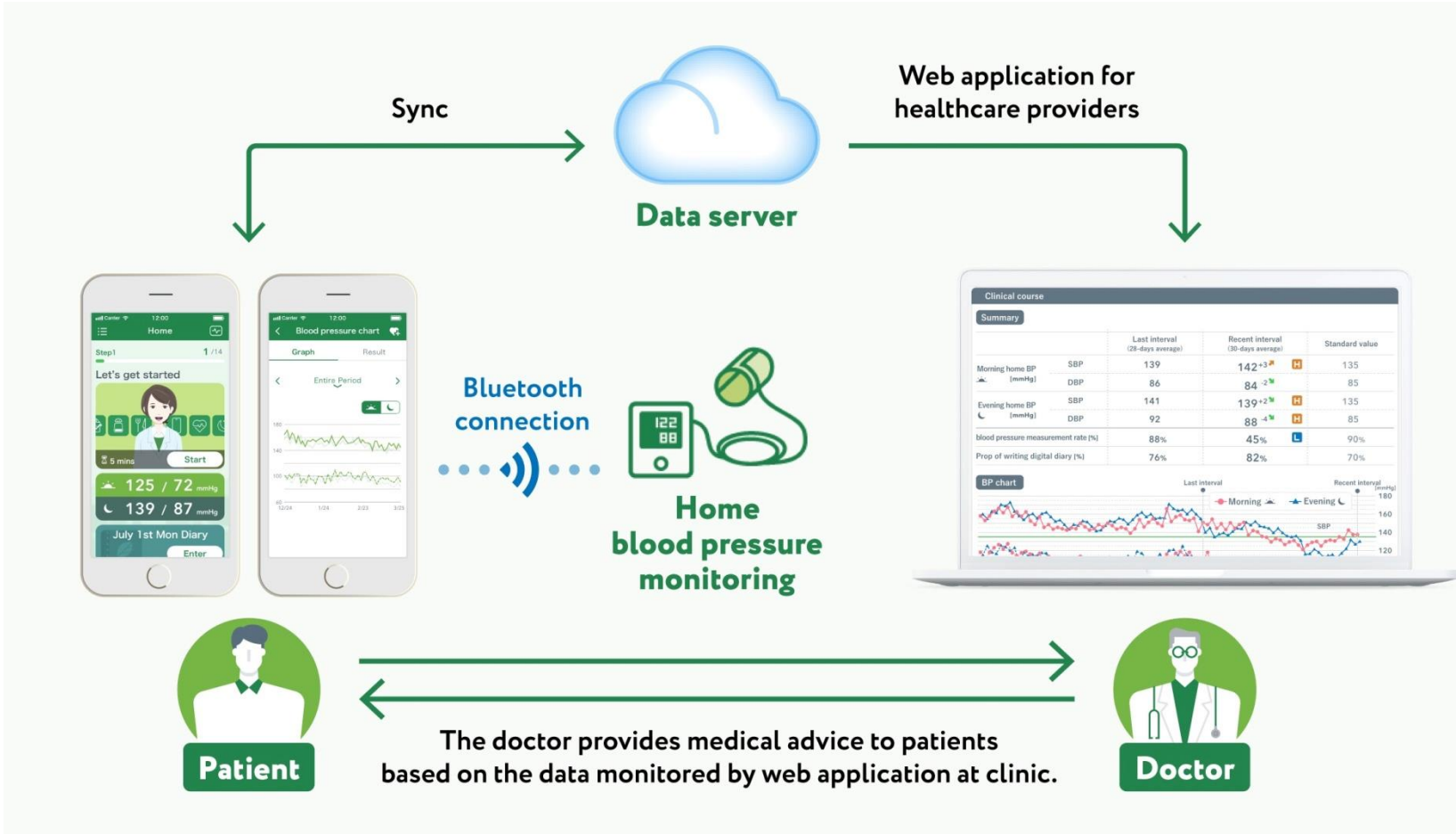
[http://www.turkhipertansiyon.org/pdf/Onayli\\_Aletler\\_2017.pdf](http://www.turkhipertansiyon.org/pdf/Onayli_Aletler_2017.pdf)

# DİJİTAL HİPERTANSİYON YÖNETİMİ

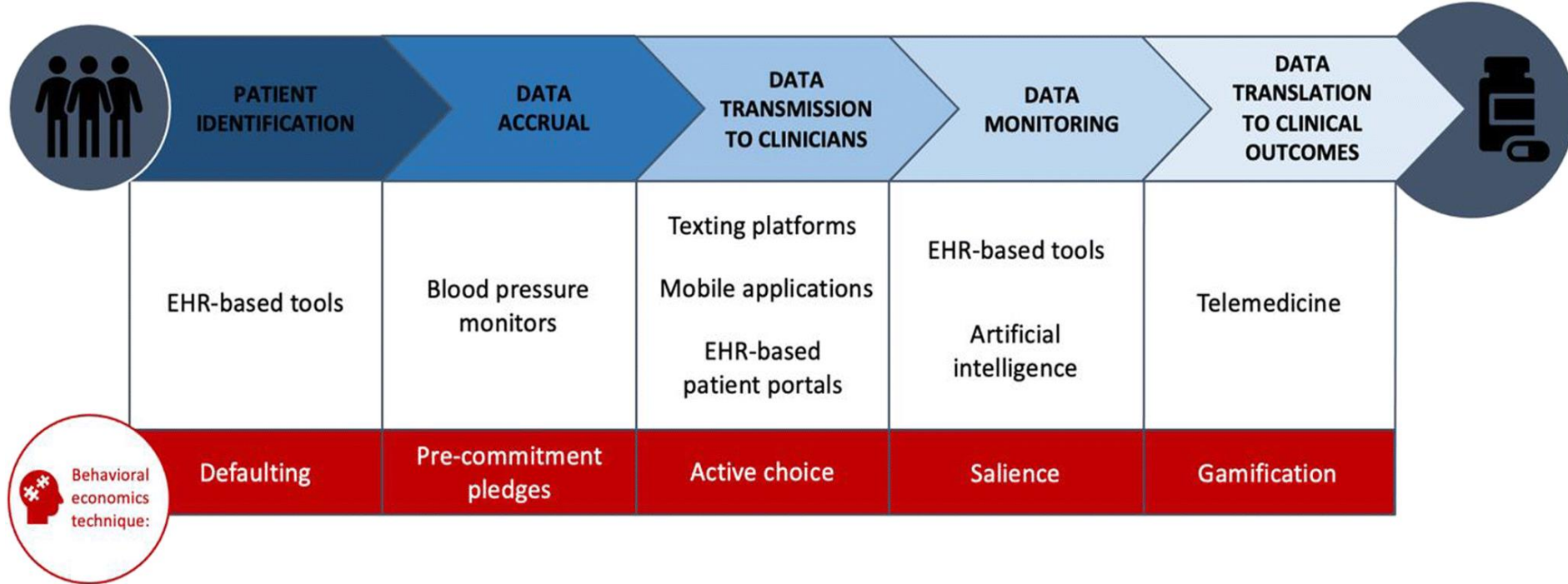


# Software system H E R B



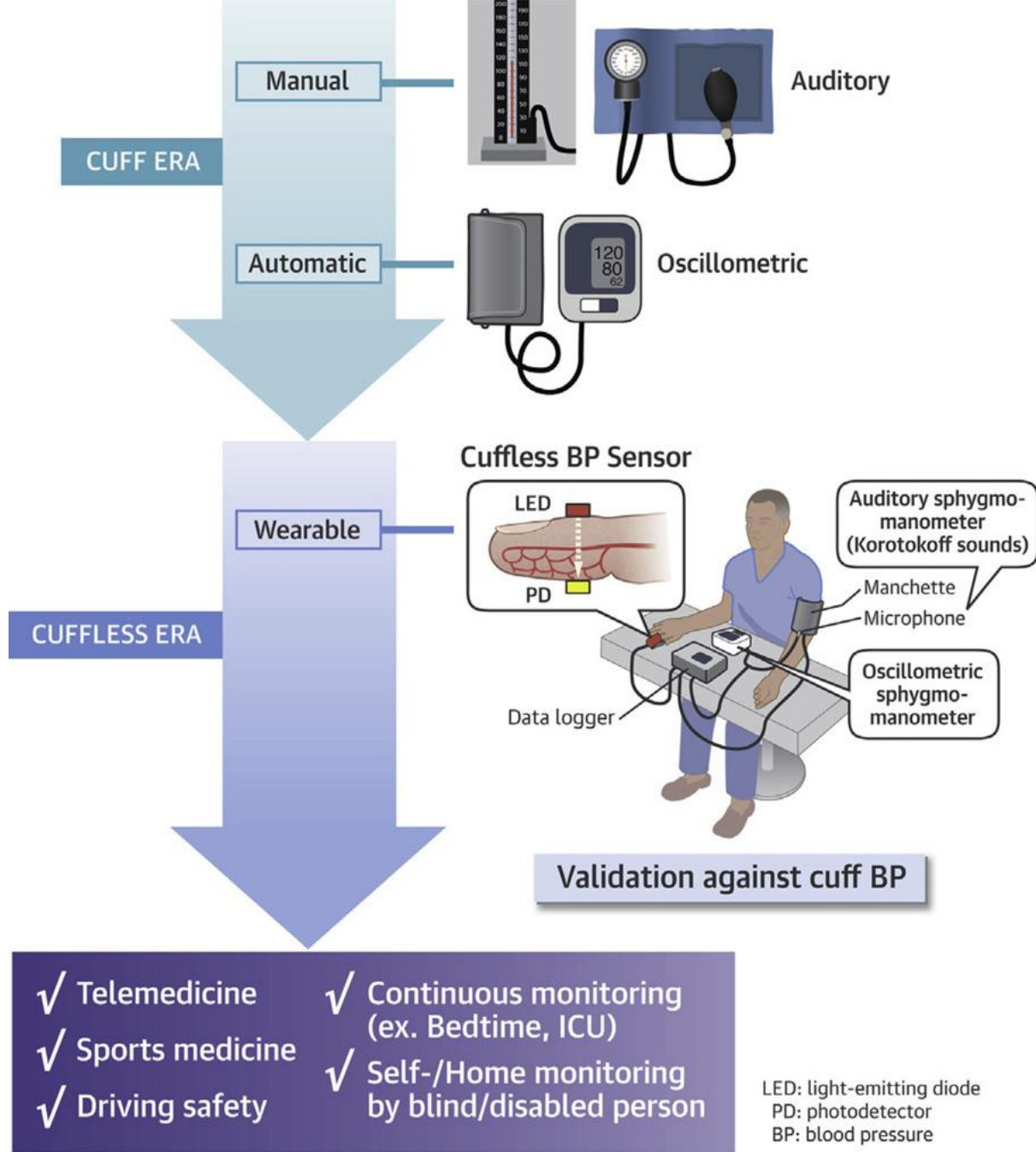


# Kan Basıncı İzleme ve Hipertansiyon Yönetimi için Yeni Dijital Teknolojiler



Hipertansiyonun dijital yönetimi, hasta katılımını artırmak ve klinik etkinliği ve sonuçları iyileştirmek için bir yol olarak potansiyel göstermektedir.

Hipertansiyon yönetimini optimize etmek için klinisyenlerin dijital sağlığın faydalarını, sınırlamalarını ve gelecekteki yönlerini anlamaları önemlidir.



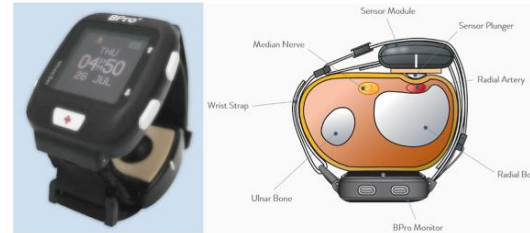
# KABLOSUZ TEKNOLOJİLER GİYİLEBİLİR TEKNOLOJİLER



# WEARABLE DEVICES FOR BP MEASUREMENT



Omron  
HEM-6410T



BPro, HealthSTATS  
International



Finometer



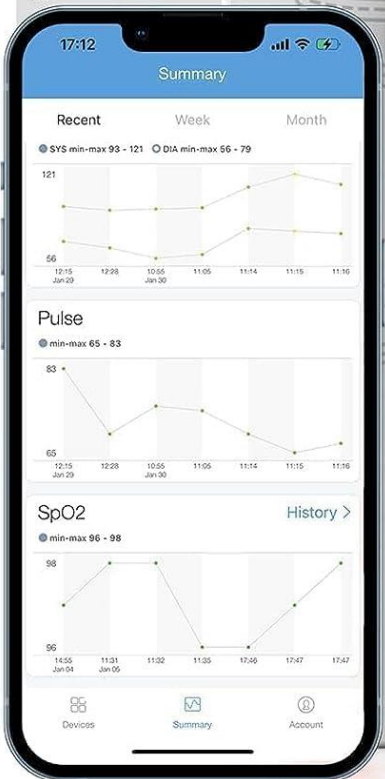
CareUp R  
smartwatch

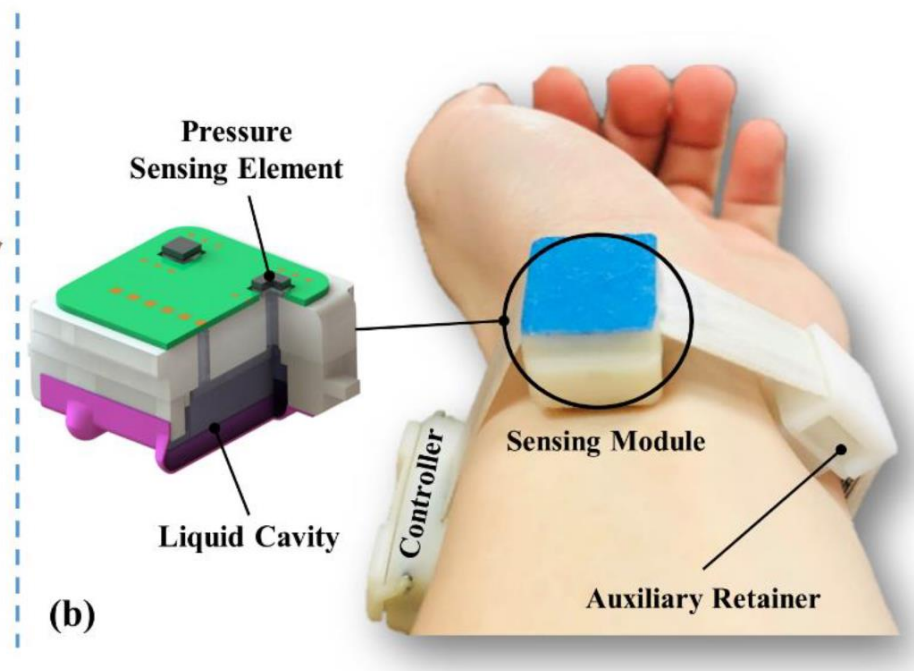


Portapres



InstaBP  
application





# iHealth MyVitals APP Features

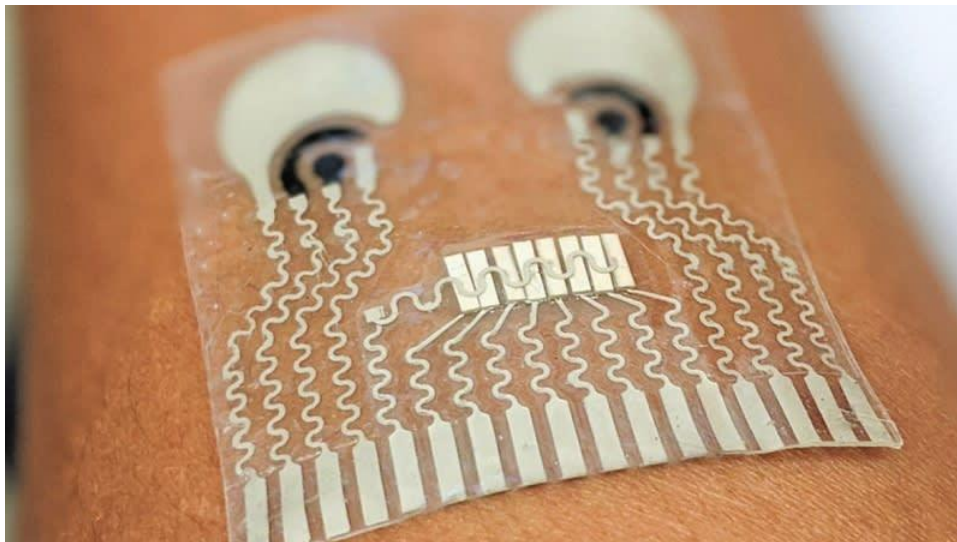
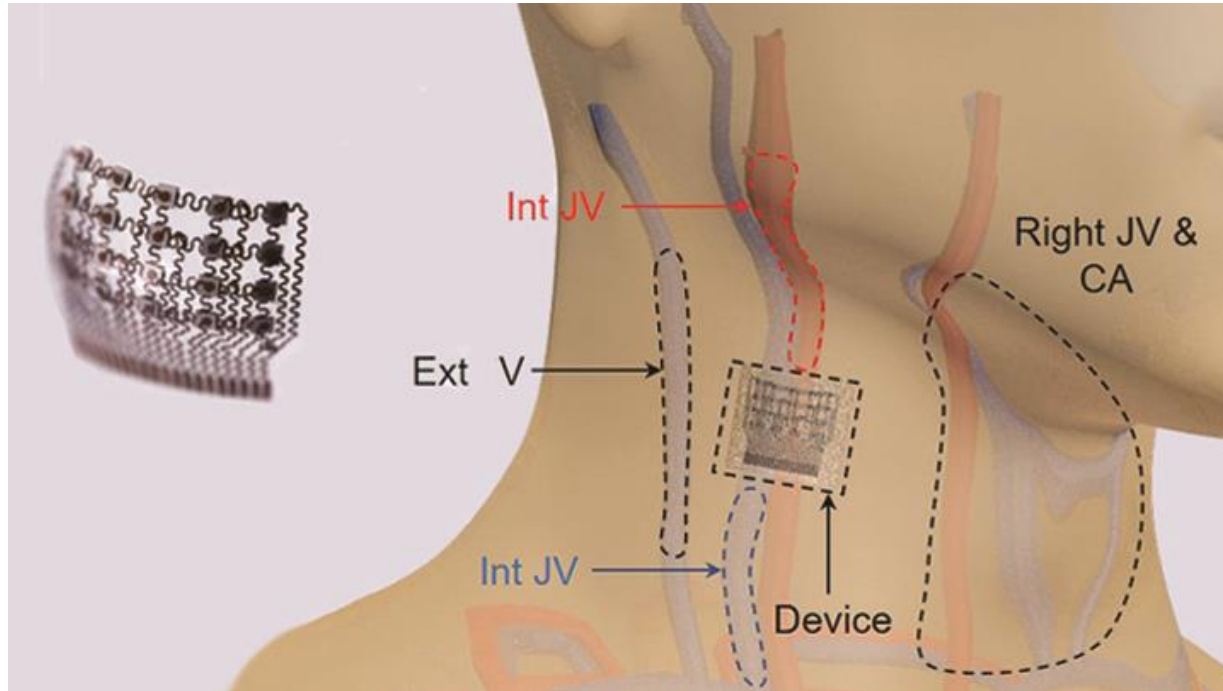
iHealth

Store Results in a Digital Logbook and Free Cloud Service

-  Quick Bluetooth Connection
-  Monitor Blood Pressure & Heart Rate Trends
-  Email Records to Your Doctor
-  Take Notes & Set Reminders
-  Unlimited Storage in App



# Wearable Ultrasound Patch Monitors Blood Pressure



# DURUM DEĞERLENDİRMESİ

Son yıllarda HT gündemde biraz geriye düşmüştür.

Muayene konusunda hekimler tedirgin/isteksiz

Polikliniklerde KB ölçüm alışkanlığı kayboluyor

Pandemi süresince HT da bazı hastalıklar gibi ihmal edildi.

Sektör de HT konusunda daha az yatırım yapıyor



KB ölçüm cihazları ucuzladı

Her evde cihaz mevcut

Otomatik ölçüm cihazlarıyla KB ölçümü kolaylaştı

ABPM giderek yaygınlaşıyor.



# NE YAPILABİLİR

- Poliklinikte bekleme esnasında KB ölçümü yaptırılabilir (En azından 40 yaş üstü hastaların)
- KB ölçümüne sekreterler yardım edebilir.
- Hatta boy, kilo ve BÇ de bu esnada ölçülebilir.
- Ev ölçümleri konusunda hastalar teşvik edilebilir. Hastalara ölçüm formları verilebilir. Daha sık kontrole çağrılabilir.
- Hastalara sertifikaya edilmiş cihazların alımı önerilmelidir. Koldan digital ölçüm önerilmelidir.
- Asistan eğitiminde fizik muayenenin mutlaka yapılması ve ziyaretlerde KB ölçümünün FM parçası olduğu asistanlara aktarılmalıdır.
- Her poliklinikte bir tansiyon aleti olması sağlanmalı ve denetlenmelidir.
- Hipertansiyon poliklinikleri açılmalıdır.
- Hastanelerde yönetimden ABPM talep edilmeli ve daha yaygın kullanılmalıdır.
- Hastalar için bilgilendirme broşürleri kullanılabilir. (Doğru ölçüm ve yaşam tarzı vb )



1. HT kesinlikle ihmal edilecek bir konu değildir.
2. Teknoloji ne kadar gelişirse gelişsin, hekimlerin saygınlıklarını korumaları için hastaya dokunmaları gerektiği asla unutulmamalıdır.
3. Őartlar ne kadar zor olursa olsun, akıllı bir hekim her soruna bir çözüml bulabilmelidir.

