

دارای امتیاز
آموزش مداوم

وبینار علمی با موضوع:

مروری بر دارو درمانی فشار خون با روش معرفی بیمار

گروه هدف: پزشکان عمومی

۱۴۰۱/۰۳/۱۷ - ساعت ۹:۰۰

لینک ثبت نام در وبینار www.ircme.ir

۱۴۰۱/۰۳/۳۱ - ساعت ۱۰:۰۰

لینک شرکت وبینار vc.bums.ac.ir/razi



دکتر مجید شایسته

دکترای حرفه ای پزشکی عمومی
دانشگاه علوم پزشکی بیرجند



دکتر شیما جعفری

متخصص داروسازی بالینی
مرکز تحقیقات بیماری های قلب و عروق
دانشگاه علوم پزشکی بیرجند



دکتر طوبی کاظمی

متخصص بیماری های قلب و عروق
مرکز تحقیقات بیماری های قلب و عروق
دانشگاه علوم پزشکی بیرجند



- کلیات در مورد علائم ، علل و تشخیص هیپرتانسیون
- مروری بر روش های تشخیصی فشارخون بالا
- الگوریتم تشخیص هیپرتانسیون
- الگوریتم فالوآپ
- مروری بر دارو درمانی با معرفی بیمار

AHA=American Heart Association 2017

ESC= European Society Of Cardiology 2018

NICE =National Institute For Health And Care Excellence (England) 2019

ISH=International Society Of Hypertension 2020

WHO=World Health Organization 2021

علائم هیپرتانسیون

✓ فشارخون بالا اغلب علامتی ایجاد نمی کند (**آسمپتوم**)

✓ **first silent killer**

✓ اما در تعدادی از بیماران علائمی مانند **سردرد** (اغلب صبحگاهی و در ناحیه پس سر است)، سرگیجه، وز وز گوش، اپیستاکسی، تپش قلب ایجاد می کند.

✓ بالا رفتن ناگهانی فشارخون می تواند در بعضی از بیماران سردرد خیلی شدید (در کل سر بدون نقطه خاص)، بی قراری، تنگی نفس، درد قفسه صدری، تاری دید، تهوع استفراغ یا اختلال هوشیاری ایجاد کند.

✓ همچنین اختلال خواب بالاخص **بی خوابی**، **علائم افسردگی**، **ناکچوری و اختلال رفتاری** (اغلب در کودکان) هم به عنوان علائم فشار خون ذکر شده است.



تعریف فشارخون بالا در آخرین گایدلاین ها			
AHA	ESC , ISH , NICE	دیاستولیک (میلی متر جیوه)	سیستولیک (میلی متر جیوه)
نرمال	ایده آل	< 80	< 120 و
بالا (elevated)	ایده آل	< 80	و ۱۲۹-۱۲۰
هیپرتانسیون گرید I	بالاتر از حد نرمال	۸۹-۸۰	یا ۱۳۹-۱۳۰
هیپرتانسیون گرید II	هیپرتانسیون گرید I	۹۹-۹۰	یا ۱۵۹-۱۴۰
هیپرتانسیون گرید II	هیپرتانسیون گرید II	۱۰۹-۱۰۰	یا ۱۷۹-۱۶۰
هیپرتانسیون گرید II	هیپرتانسیون گرید III	≥ 110	یا ≥ 180

در مورد تعریف فشارخون بالا و حدی از فشار که به عنوان هیپرتانسیون در نظر گرفته شود در گایدلاینهای مختلف با هم تفاوت هایی دارد که در جدول بالا نشان داده شده است.

AHA=American Heart Association 2017

ESC= European Society of Cardiology 2018

NICE =National Institute for Health and Care Excellence (England) 2019

ISH=International Society oh Hypertension 2020

روش های مختلف اندازه گیری فشارخون

1. اندازه گیری فشارخون در مطب یا کلینیک (*Office Blood Pressure Measurement*)

اندازه گیری فشارخون در مطب به دو روش قابل انجام است:

الف) اندازه گیری متداول دستی فشارخون در مطب (*COBP*)

ب) اندازه گیری اتوماتیک فشارخون در مطب (*AOBP*)

2. اندازه گیری فشارخون خارج از مطب (*Out-of-Office Blood Pressure Measurement*)

الف) مانیتورینگ فشارخون در منزل (*HBPM*)

ب) هولتر فشارخون ۲۴ ساعته (*ABPM*)

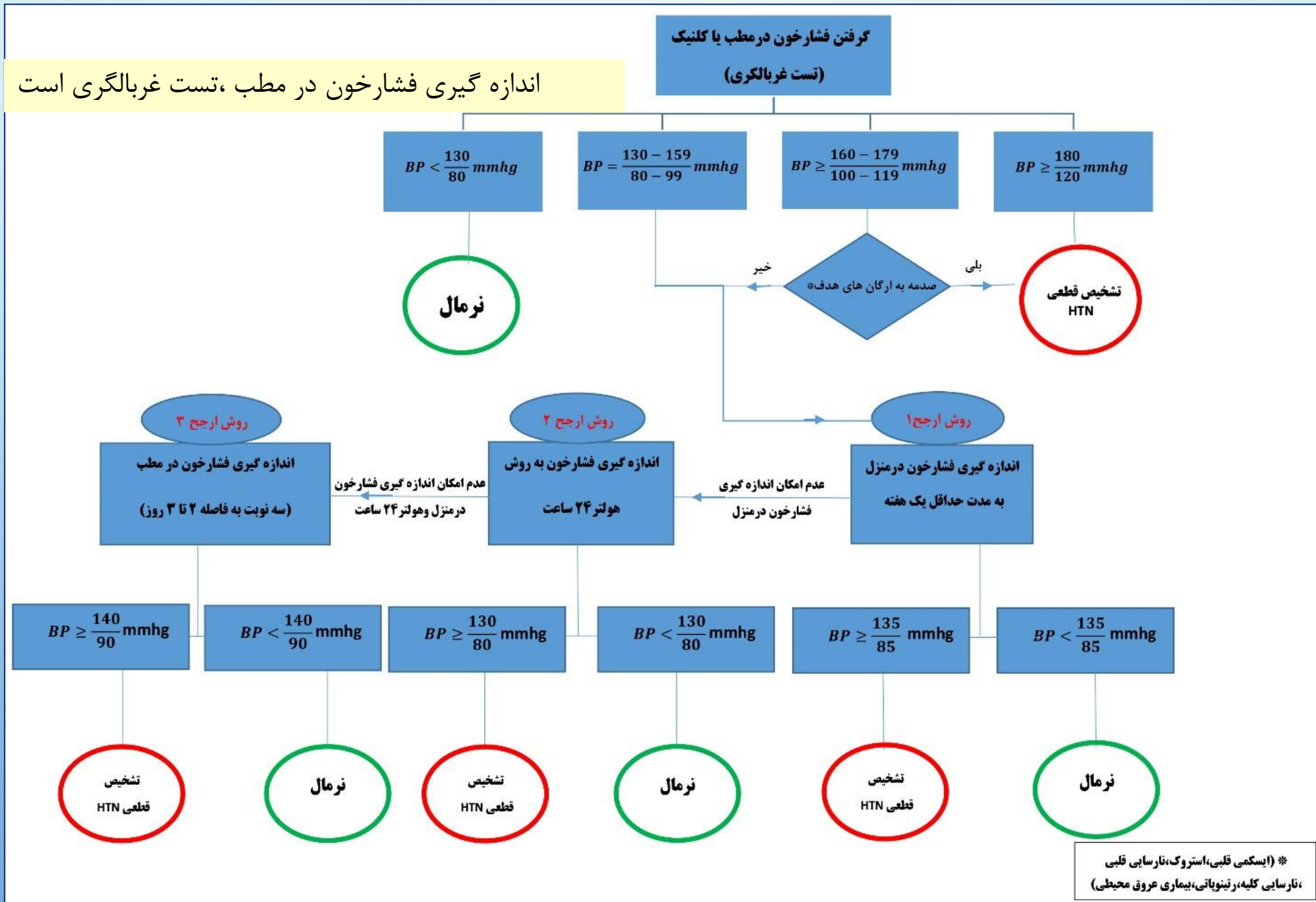
Conventional Office BP(*COBP*)

Automated Office BP (*AOBP*)

Home BP Measurement (*HBPM*)

Ambulatory BP Monitoring (*ABPM*)

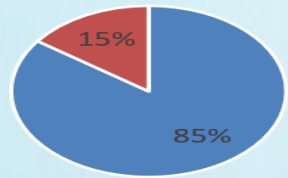
الگوریتم تشخیص هیپرتانسیون در بالغین براساس Up to Date و ISH 2020



هیپرتانسیون - عوارض



Hypertension Etiology



■ primary ■ secondary

هیپرتانسیون - انواع

➤ در حدود ۱۰ تا ۱۵٪ بیماران فشارخونی، می‌توان عامل واضح و مشخص برای ایجاد فشارخون پیدا کرد.

➤ تشخیص فشارخون ثانویه بسیار مهم است؛ چرا که مواردی از این بیماری را می‌توان به‌طور کامل درمان کرد (CURABLE) به عنوان مثال برداشتن توده آدرنال در فئوکروموسیتوم یا رفع تنگی در کوآرکتاسیون آئورت.

➤ از طرفی ممکن است در مواردی نیاز به داروی اختصاصی باشد به عنوان مثال در فشارخون ثانویه به مصرف قرص ضد بارداری (OCP) استفاده از داروی آنتی آلدوسترون کمک کننده است.

TABLE 298-3 SECONDARY CAUSES OF SYSTOLIC AND DIASTOLIC HYPERTENSION

Renal	Parenchymal diseases, renal cysts (including polycystic kidney disease), renal tumors (including renin-secreting tumors), obstructive uropathy
Renovascular	Arteriosclerotic, fibromuscular dysplasia
Adrenal	Primary aldosteronism, Cushing's syndrome, 17 α -hydroxylase deficiency, 11 β -hydroxylase deficiency, 11-hydroxysteroid dehydrogenase deficiency (licorice), pheochromocytoma
Aortic coarctation	
Obstructive sleep apnea	
Preeclampsia/eclampsia	
Neurogenic	Psychogenic, diencephalic syndrome, familial dysautonomia, polyneuritis (acute porphyria, lead poisoning), acute increased intracranial pressure, acute spinal cord section
Miscellaneous endocrine	Hypothyroidism, hyperthyroidism, hypercalcemia, acromegaly
Medications	High-dose estrogens, adrenal steroids, decongestants, appetite suppressants, cyclosporine, tricyclic antidepressants, monoamine oxidase inhibitors, erythropoietin, nonsteroidal anti-inflammatory agents, cocaine
Mendelian forms of hypertension	See Table 298-4

هیپرتانسیون - نحوه برخورد با بیمار

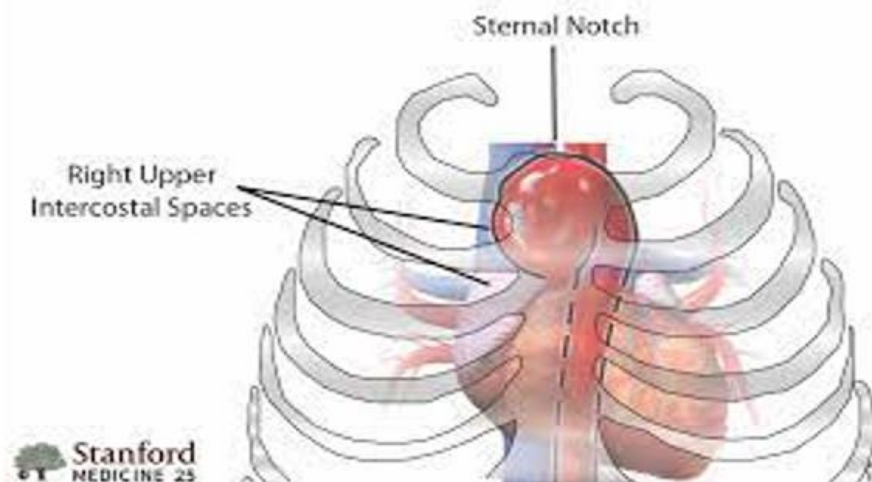
✓ اقدامات اساسی که در برخورد با فرد مبتلا به پرفشاری خون می بایست قبل از شروع مداخلات درمانی مد نظر باشند عبارتند از:

1. اخذ شرح حال وانجام معاینات بالینی دقیق واثبات وجود پرفشاری خون
2. بررسی سایر عوامل خطر قلبی عروقی نظیر دیابت و هیپرلیپیدمی
3. غربالگری از نظر احتمال علل ثانویه پرفشاری خون

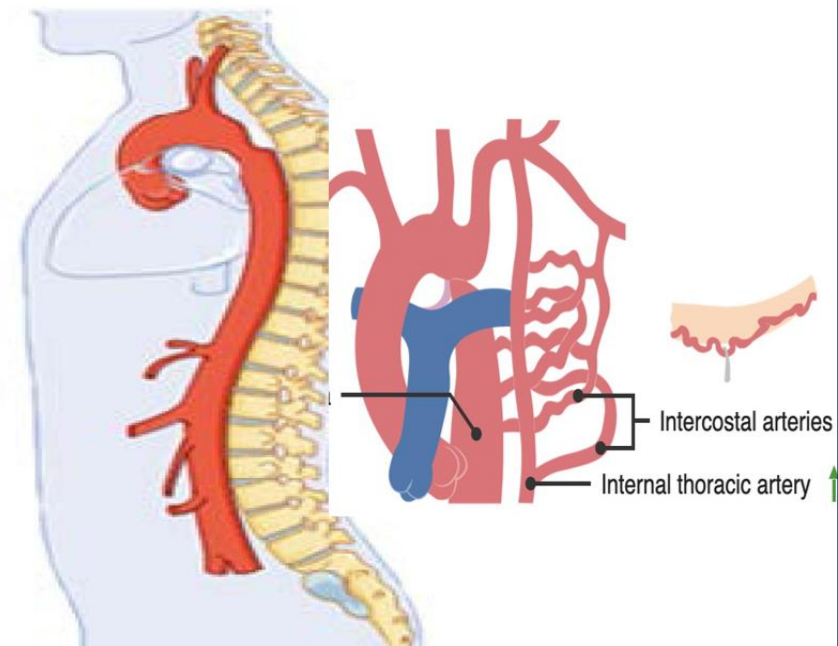
نکات مهم در شرح حال بیماران هیپرتانسیو		
طول مدت بیماری	- هرچه بیماری طول کشیده تر باشد، احتمال عوارض بیشتر است.	
سن شروع بیماری	- شروع هیپرتانسیون در سنین پایین‌تر احتمال هیپرتانسیون ثانویه را افزایش می‌دهد.	
سوابق فامیلی	سابقه فامیلی هیپرتانسیون	- احتمال هیپرتانسیون اولیه بیشتر است.
	سابقه فامیلی بیماری کلیوی، فتوکروموسیتوم، دیابت، نقرس	- احتمال هیپرتانسیون ثانویه بیشتر است.
سوابق بیماری در فرد	بیماری‌های ناشی از عوارض هیپرتانسیون	- بیماری‌های قلبی عروقی: بیماری عروق کرونر، استروک، بیماری عروق محیطی، بیماری کاروتید - کلیوی: نارسایی کلیه - چشمی: رتینوپاتی
	عوامل خطر بیماری‌های قلبی عروقی	- دیابت، چاقی، دیس لیپیدمی
	سایر بیماری‌های همراه	- توجه به تمام بیماری‌های شناخته شده فرد (آسم، COPD، انواع بدخیمی‌ها، بزرگی پروستات، بیماری‌های مفصلی، بیماری‌های سایکولوژیک و غیره) می‌توانند در ایجاد فشارخون نقش داشته باشند(خود بیماری یا داروی مصرفی) - ممکن است لازم باشد داروی آنتی هیپرتانسیو خاص تجویز گردد.
شیوه زندگی	رژیم غذایی	- میزان مصرف نمک، سبزیجات، میوه‌جات، فست قود و غیره
	میزان فعالیت فیزیکی	- در تجویز فعالیت مهم است.
	عادات فردی	- مصرف سیگار، اپیوم، الکل
	خواب	- خَر خَر شبانه، خواب آلودگی روزانه، اختلال خواب
	شغل	- شب بیداری‌ها و استرس‌های شغلی
	تحصیلات	- در همکاری بیمار در درمان موثر است.
داروها	داروهای آنتی هیپرتانسیو	- داروهای مصرفی فعلی، قبلی، عوارض داروها و دوز مصرفی آن‌ها
	سایر داروها	- بعضی از داروهای مصرفی می‌تواند فشارخون را بالا ببرد(جدول ۵)
علائم بالینی	علائم بالینی هیپرتانسیون	- سر درد، تپش قلب، سرگیجه، وز وز گوش، اپیستاکسی، ادم اندام
	علائم بالینی علل ثانویه	- حملات سر درد، تپش قلب و تعریق، ضعف عضلانی، ناکچوری، هماچوری
	علائم بیماری‌های ناشی از عوارض هیپرتانسیون	- تنگی نفس، درد قفسه سینه، سر درد، اختلال دید، تهوع، استفراغ

نکات مهم در معاینه فیزیکی بیماران هیپرتانسیو	
توجه به چهره	- توجه به ظاهر بیمار از نظر بیماری‌هایی مانند بیماری‌های تیروئیدی، آکرومگالی، کوشینگ
معاینه تیروئید	- بررسی سایز تیروئید
سمع قلب	- سمع کناره تحتانی و چپ استرنوم یعنی LLSB (سوفل AI) - سمع کانون آئورت (سوفل آئورت دولتی) - سمع سوپراکلاویکل چپ (کوراکتاسیون آئورت) - سمع فضاهاى بین دنده ای ۴ تا ۸ در پشت قفسه سینه (کوراکتاسیون آئورت)
سمع ریه	- توجه به ویز و رال و کاهش صداهاى ریوی
معاینه شکم	- بررسی از نظر استریای شکمی (کوشینگ) - معاینه دور ناف از نظر بروئی ابدومینال (تنگی شریان کلیه) - معاینه لوژ رنال دو طرف از نظر توده کلیوی
معاینه اندام‌ها	- بررسی ادم در اندام‌ها از نظر نارسایی قلبی، نارسایی کلیوی، هیپوتیروئیدی
معاینه نبض‌ها	- معاینه نبض دست راست و چپ - مقایسه همزمان نبض رادیال با فمورال (کوراکتاسیون آئورت)
معاینه ته چشم	- بررسی رتینوپاتی هیپرتانسیو
اندازه گیری قد، وزن ، دور شکم	- بررسی اضافه وزن، چاقی یا چاقی شکمی که با کنترل آنها میتوان فشارخون را تا حدی پایین آورد.

Aortic Regurgitation



Aorta Coarctation



نحوه مقایسه نبض رادیال و فمورال به طور همزمان
برای تشخیص یارد کوآرکتاسیون آئورت



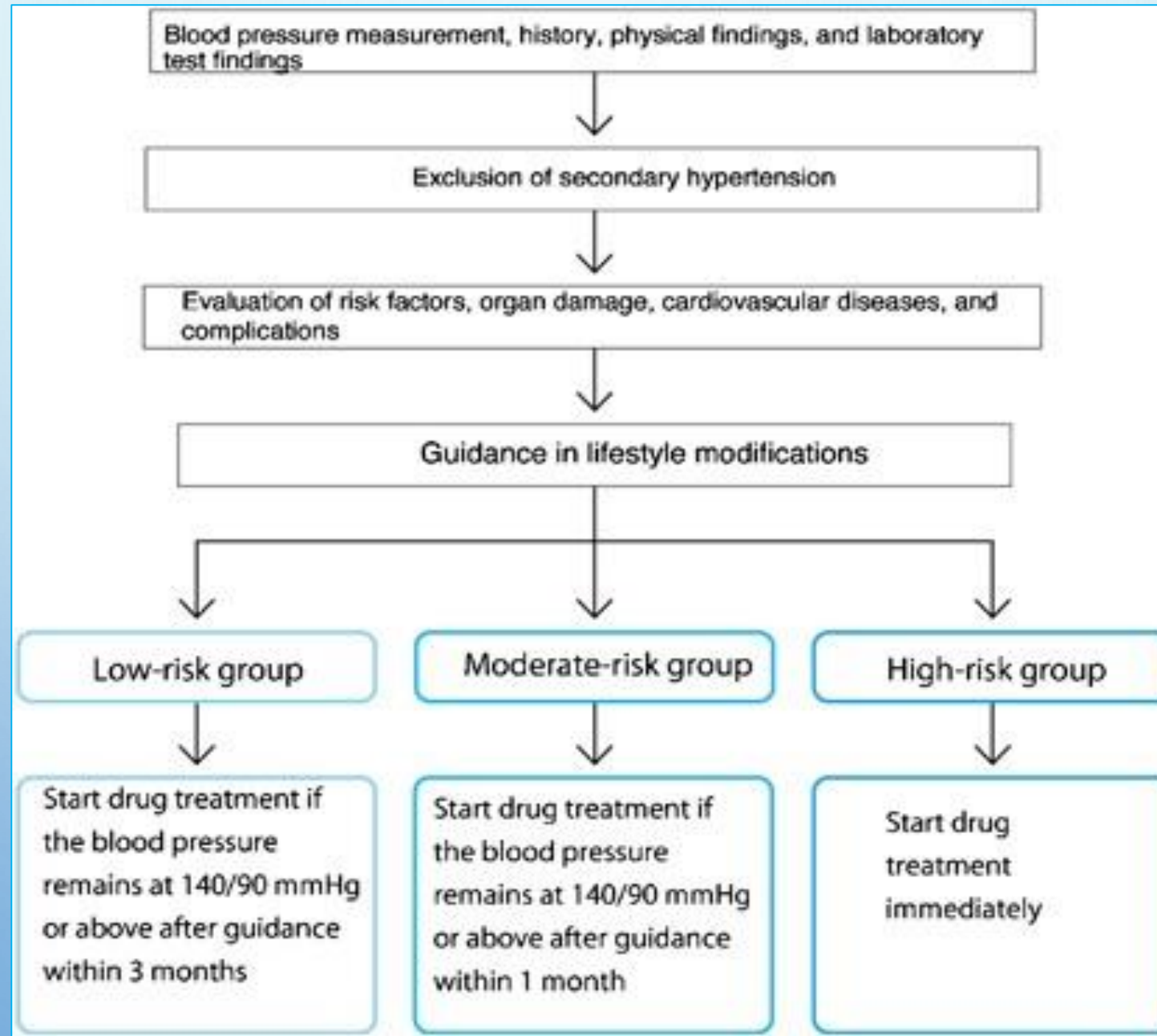
تست های پاراکلینیکی در بیماران هیپرتانسیو	
قند خون ناشتا (FBS)	- کنترل دقیق تر فشارخون در صورت همزمانی دیابت
پروفایل لیپید (Chol,TG,HDL,LDL)	- اجتناب از تجویز داروهای مختل کننده لیپید
اوره، کراتینین (Urea,Cr.)	- تشخیص نارسایی کلیه به عنوان علت یا عارضه هیپرتانسیون - اندازه گیری GFR
کامل ادرار (UA)	- هماچوری، پروتئین اوری، کست ادراری
شمارش کامل خون (CBC)	- همزمانی پلی سیتی ورا با هیپرتانسیون - دقت در عدم تجویز دیورتیک با دوز بالا
سدیم، پتاسیم (Na ,K)	- هیپرآلدوسترونیسم
کلسیم (Ca)	- هیپرپاراتیروئیدیسم
هورمون تیروئید (TSH)	- هیپو تیروئیدی، هیپر تیروئیدی
اسید اوریک (Uric acid)	- ارتباط اسید اوریک بالا با بیماری های قلبی عروقی - افزایش اسید اوریک بدنیاال بعضی از داروهای آنتی هیپرتانسیو
نوار قلب (ECG)	- AF ، LVH

آزمایشات فوق به طور روتین در بیماران هیپرتانسیو انجام می شود.

سایر اقدامات تشخیصی بسته به شرایط بیمار انجام می شود و در صورت شک به علل ثانویه، تست های تشخیصی بیماری مورد نظر باید درخواست شود. به عنوان مثال در صورت GFR پایین یا سدیمان ادراری فعال ، سونوگرافی کلیه انجام می شود.

آزمایشات فوق در اولین ویزیت بیماران لازم است درخواست گردد. تکرار آزمایشات در فواصل بعدی بستگی به شرایط بیمار دارد و استاندارد مشخص و واضحی ندارد.

مراحل برخورد با بیمار هیپرتانسیو



انتخاب نوع دارو در درمان هیپرتانسیون

❖ همه داروهای آنتی هیپرتانسیو باعث کاهش مورتالیتی قلبی عروقی بیماران می‌شوند.

❖ بیشتر از آن که **نوع دارو** تاثیری در پیش آگهی بیمار داشته باشد **میزان کاهش فشارخون، تحمل بیمار و عوارض داروها** نقش آفرین است.

❖ چهار دسته اصلی آنتی هیپرتانسیو عبارتند از:

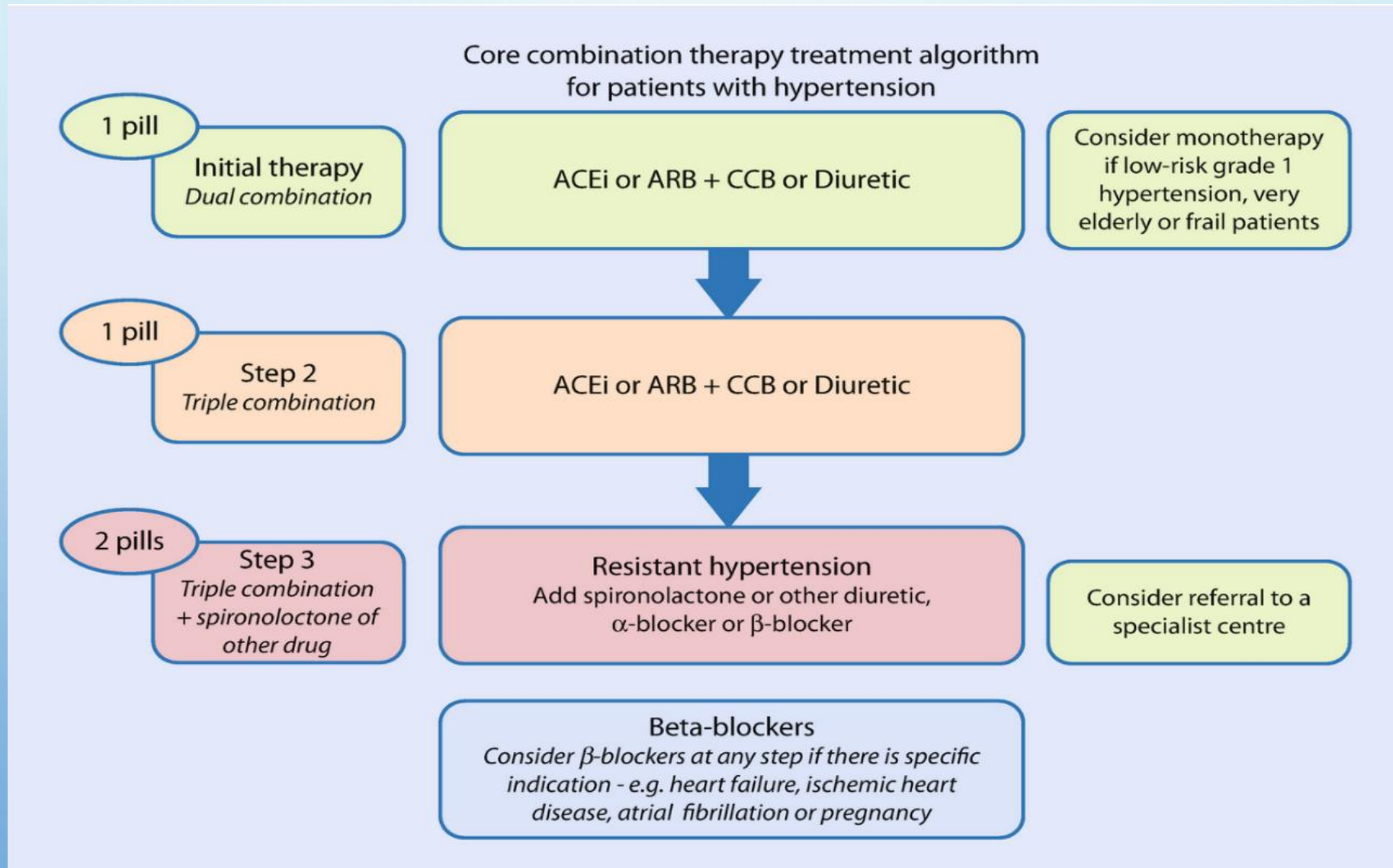
CCBS-

ACE INHIBITORS-

ARBs -

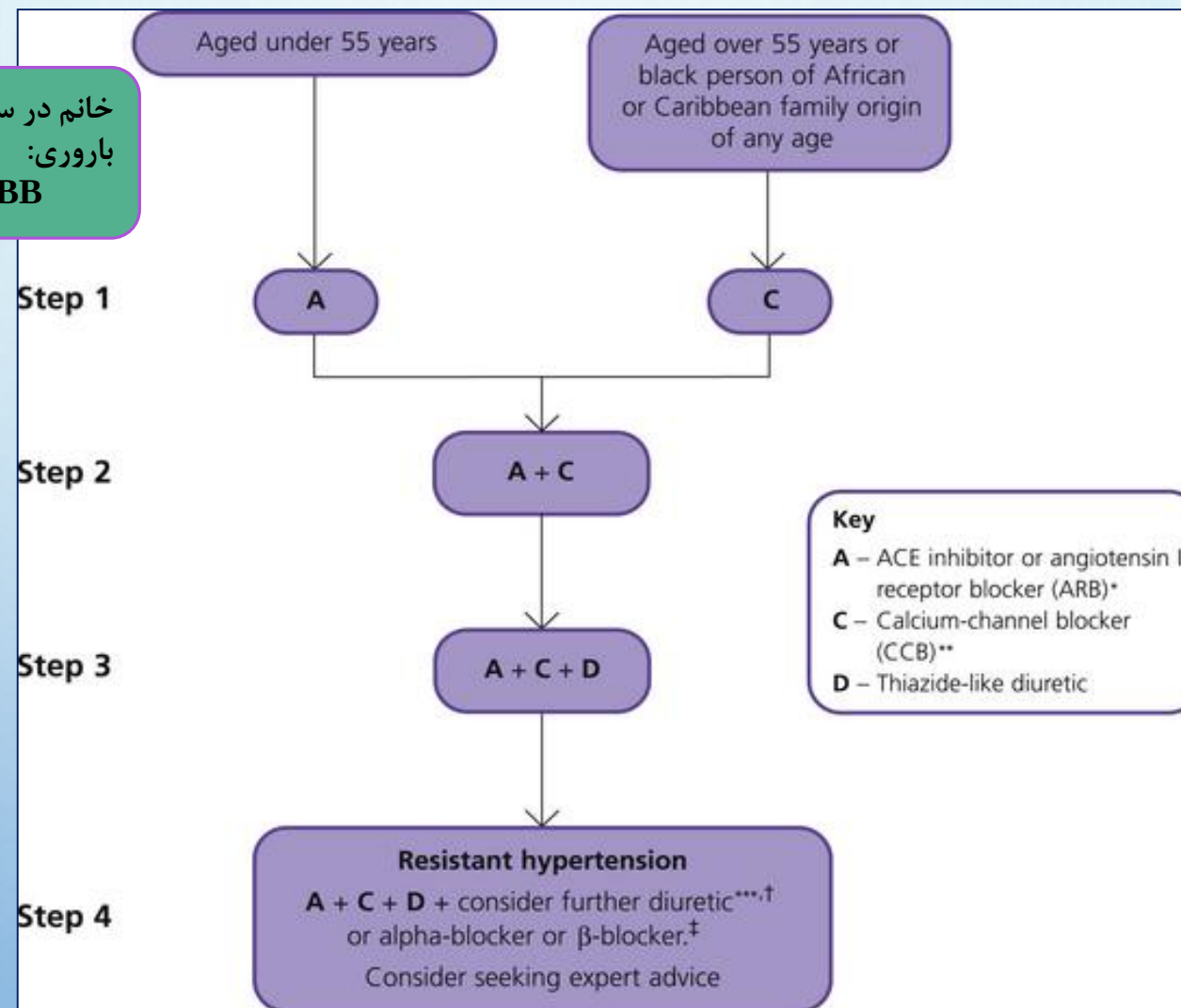
-دیورتیک ها

❖ **بتابلوکرها** بطور معمول در همه بیماران استفاده نمیشوند. اما در بعضی بیماران لازم است حتما استفاده شوند.



NICE 2019

خانم در سنین
باروری:
BB



بیمار شماره ۱

خانم ۳۸ ساله برای معاینه روتین به درمانگاه مراجعه کرده است. $HR=72$, $BP=158/94$ mmHg. سابقه بیماری خاصی ندارد. مراجعه قبلی سال گذشته بوده و در حال حاضر فشارخون بالاتر است.

برای بیمار تشخیص هیپرتانسیون می گذارید و از دست مقابل هم فشارخون را چک می کنید که تفاوتی ندارد.

قدم بعدی شما چیست ؟

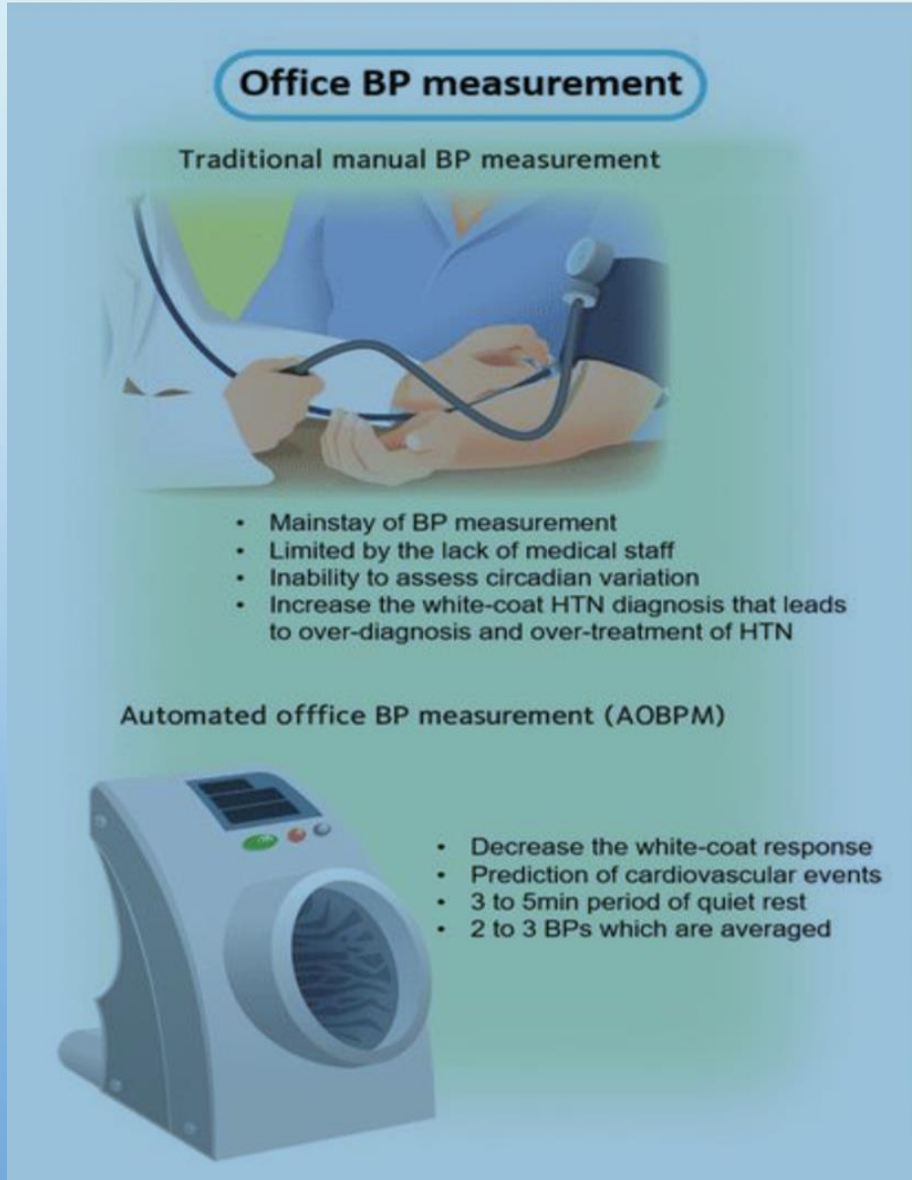
الف- والسارتان اچ با دوز ۸۰/۱۲.۵ شروع می کنیم

ب- لوزارتان اچ ۵۰/۱۲.۵ شروع می کنیم.

ج- برای هولتر فشارخون ۲۴ ساعته ارجاع می دهیم.

د- رژیم غذایی می دهیم، یک ماه بعد مراجعه کند .

گرفتن فشارخون در مطب = Office Blood Pressure Measurement



✓ در واقع تست غربالگری فشارخون است.

✓ احتمال فشارخون روپوش سفید زیاد می شود.

✓ احتمال تشخیص بیش از حد هیپرتانسیون بالا میرود.

✓ احتمال درمان بیش از حد فشارخون زیاد می شود.

✓ در صورتی که بتوان در مطب از فشارسنج دیجیتال خودکار بدون نیاز به ناظر برای گرفتن فشارخون، استفاده شود احتمال فشارخون روپوش سفید کمتر میشود.

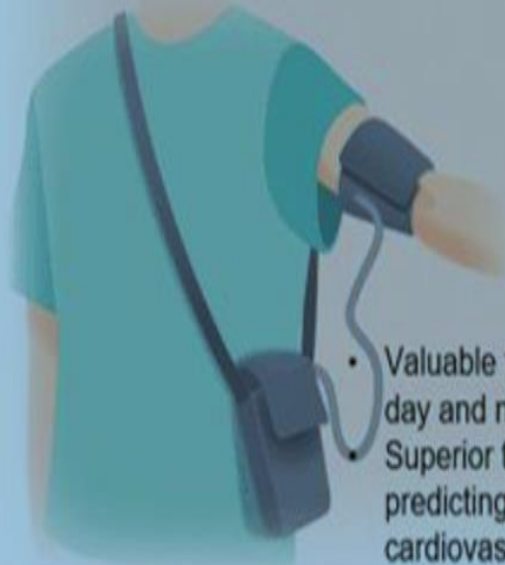
✓ بیمار باید در مطب حداقل ۵ دقیقه استراحت نماید .

✓ ۲ تا ۳ بار باید فشارخون را بگیریم و سپس مینگین آن را به عنوان فشارخون بیمار ثبت کنیم.

مونی‌تور سیار فشارخون=ABPM=Ambulatory BP Monitoring

Out-of-office BP measurement

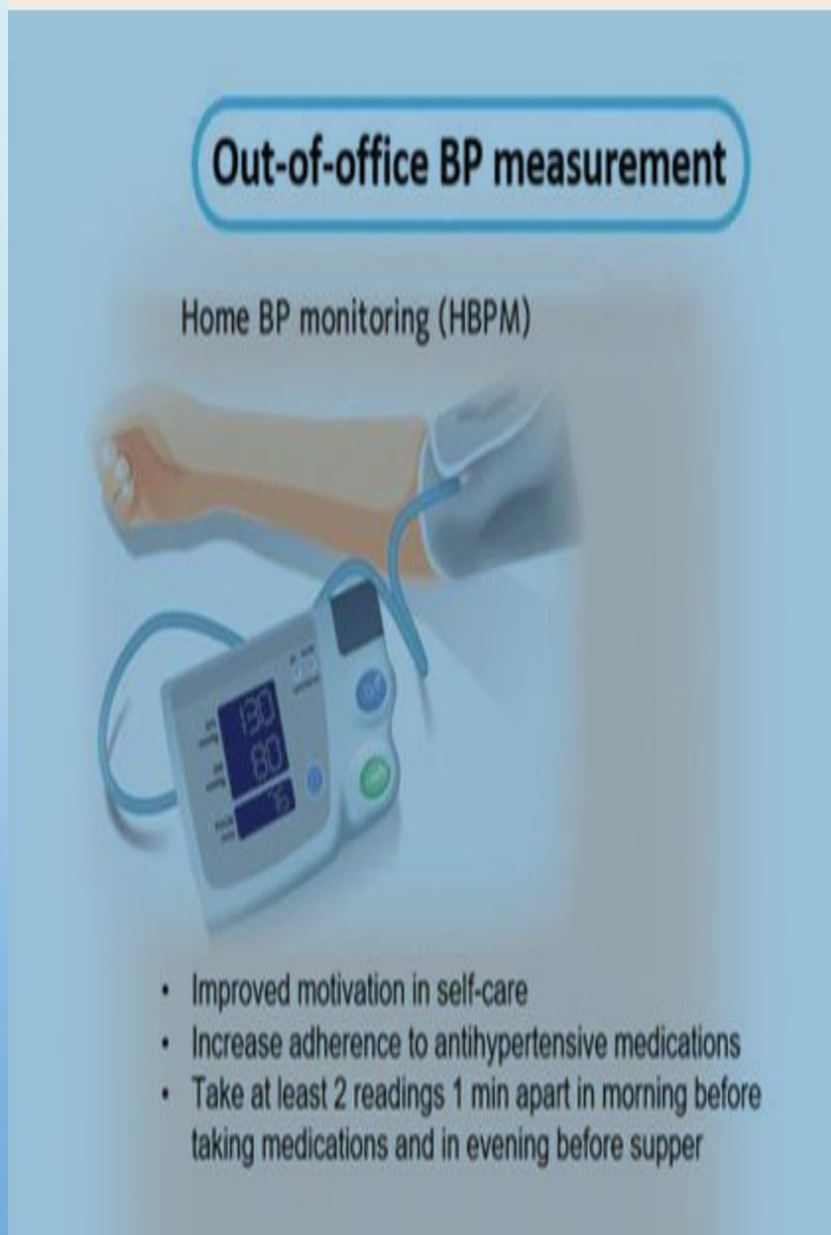
Ambulatory BP monitoring (ABPM)



- Valuable tool for measuring BP variation day and night in patients with CKD
- Superior to office-measured BP to predicting CKD progression and cardiovascular risk

- ✓ فشارخون ۲۴ ساعته و ترجیحا ۴۸ ساعته روش بسیار خوبی برای تشخیص هیپرتانسیون است.
- ✓ استاندارد طلایی تشخیص فشارخون بالا است.
- ✓ به علت هزینه بالا و تعداد کم دستگاه ها قابل استفاده برای همه نیست.
- ✓ اطلاعات کاملی از فشارخون ۲۴ ساعته بالاخص فشارخون در طی شب را نشان میدهد.
- ✓ موارد "هیپرتانسیون روپوش سفید" مشخص میشود.
- ✓ موارد "هیپرتانسیون ماسکه" مشخص میشود.
- ✓ باید در "روز کاری" به بیمار وصل شود.
- ✓ بهتر است در روز هر ۳۰-۱۵ دقیقه یکبار و در طی شب هر ۶۰-۳۰ دقیقه یکبار فشارخون را ثبت کند.

گرفتن فشارخون در منزل = Home Blood Pressure Measurement



✓ سنجش سنجش سنجش فشار خون در منزل توسط بیمار می تواند جهت ارزیابی سطح فشار خون و تنظیم دوز داروهای تجویز شده و نیز تشویق به همکاری بیشتر بیمار کمک کننده باشد.

✓ فشارسنج دیجیتال بازویی نه مچی

✓ روش صحیح اندازه گیری فشارخون باید به بیمار داده شود.

✓ دستگاه باید استاندارد و کاف سایز مناسب داشته باشد.

✓ روزانه دو بار یکبار صبح و یکبار عصر به مدت ترجیحاً ۷ روز در هفته (حداقل ۳ روز)

✓ هر بار حداقل دو بار به فاصله یک دقیقه

✓ اگر بیمار دارو میخورد نیم ساعت قبل از خوردن دارو

✓ اگر دارو نمیخورد بین ساعت ۸ تا ۱۲ صبح یکبار و ۸ تا ۱۲ شب یکبار

✓ ثبت فشارخون در برگه و گرفتن میانگین دقیق

Gender: Female

Room:

Record Time: 2021-06-27 12:19 ~ 2021-06-28 10:00

Age: 62

Summary

Total (2021-06-27 12:19 --> 2021-06-28 10:00)

	Min	Average	Max	STDEV	CV
SBP (mmHg)	116 (00:00)	144 < 130	176 (19:00)	13.25	0.09
DBP (mmHg)	63 (00:00)	87 < 80	100 (19:00)	8.23	0.09
MBP (mmHg)	77	105	130	10.37	0.10
HR(BPM)	63 (00:00)	76	96 (10:00)	6.70	0.09

Above limits (SBP): 72.3%

Above limits (DBP): 60.0%

Nocturnal reduction rate - SBP: 7.4%

DBP: 4.5%

Morning BP: 141/90 mmHg

Total Records: 24

Valid Records: 23

Valid percents: 95.8% (>90%)

Day (07:00 --> 22:00)

	Min	Average	Max	STDEV	CV
SBP (mmHg)	132 (15:00)	148 < 135	176 (19:00)	12.79 < 17	0.09
DBP (mmHg)	78 (09:00)	89 < 85	100 (19:00)	6.67 < 13	0.07
MBP (mmHg)	95	108	130	9.39	0.09
HR(BPM)	69 (21:00)	76	96 (10:00)	6.58	0.09

SBP > 140 mmHg: 60.5% (<25%)

DBP > 90 mmHg: 47.3% (<25%)

Total Records: 15

Valid Records: 14

Valid percents: 93.3%

Night (22:00 --> 07:00)

	Min	Average	Max	STDEV	CV
SBP (mmHg)	116 (00:00)	137 < 120	157 (22:00)	11.19 < 13	0.08
DBP (mmHg)	63 (00:00)	85 < 70	97 (22:00)	9.81 < 10	0.12
MBP (mmHg)	77	101	113	10.39	0.10
HR(BPM)	63 (00:00)	75	86 (05:00)	6.91	0.09

SBP > 125 mmHg: 88.9% (<25%)

DBP > 80 mmHg: 77.8% (<25%)

Total Records: 9

Valid Records: 9

Valid percents: 100.0%

Medication:

Interpretation:

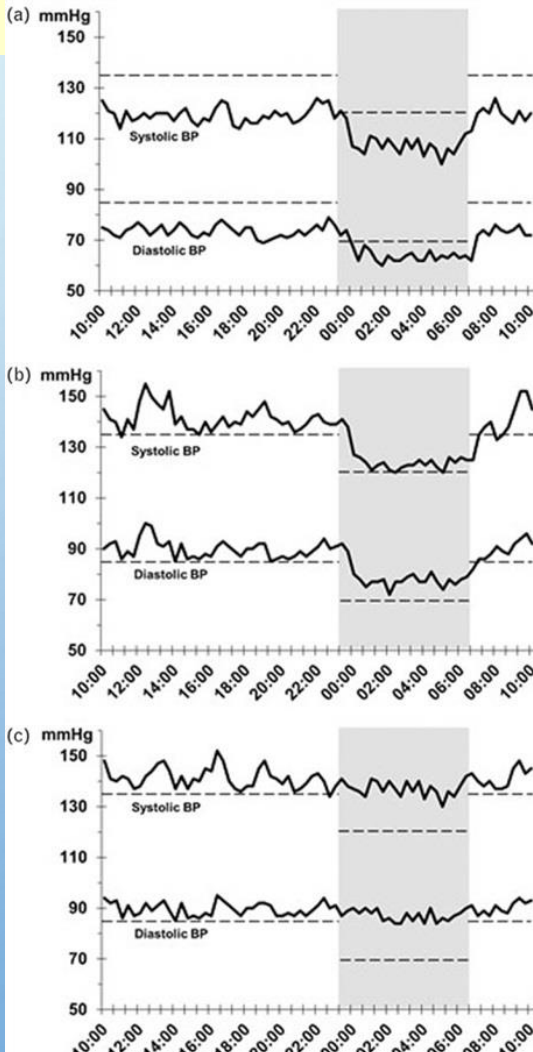
The ABPM result shows that,
1. Total SBP / DBP abnormal.
2. Morning surge: 17 mmHg (ref. <35 mmHg).
3. The circadian rhythm is abnormal, SBP non-dipper (abnormal) (7.4%), DBP non-dipper (abnormal) (4.5%). The fastest increasing rate of morning BP is happen in 03:41, and the value is 2.0 mmHg, and the duration is 05:56.
4. The AASI is 0.57 (ref. <0.55) abnormal, prompt the probability of arteriosclerosis.

Page 1 / 1

ABPM Report - Table						
Patient Name: f.falemi Patient ID: 0839827911 Record Time: 2021-06-27 12:19 ~ 2021-06-28 10:00						
No.	Date	Time	SBP	DBP	MBP	HR
2	2021-06-27	12:19	149	83	106	77
3	2021-06-27	13:00	160	87	112	75
4	2021-06-27	14:00	133	81	97	76
5	2021-06-27	15:00	132	83	96	83
6	2021-06-27	16:00	144	82	99	74
7	2021-06-27	17:00	140	90	106	74
8	2021-06-27	18:00	148	95	109	73
9	2021-06-27	19:00	176	100	130	82
10	2021-06-27	20:00	167	91	117	74
11	2021-06-27	21:00	157	94	116	69
12	2021-06-27	22:00	157	97	113	72
13	2021-06-27	23:00	128	75	92	74
14	2021-06-28	00:00	116	63	77	63
15	2021-06-28	01:00	130	91	105	85
16	2021-06-28	02:00	138	87	102	74
17	2021-06-28	03:00	146	88	109	77
18	2021-06-28	04:00	142	92	106	80
19	2021-06-28	05:00	137	89	101	86
20	2021-06-28	06:00	144	90	109	70
21	2021-06-28	07:00	152	94	115	69
22	2021-06-28	08:00	139	99	112	76
23	2021-06-28	09:00	132	78	95	76
24	2021-06-28	10:00	146	90	108	96

بیمار را برای ABPM فرستاده اید. میانگین فشارخون روز ۱۴۴/۸۷ میلیمتر جیوه گزارش شده است.

✓ سوال ۲- تشخیص و اقدام بعدی درمانی شما چیست؟



Recommendation On Blood Pressure Threshold For Initiation Of Pharmacological Treatment

WHO **recommends initiation of pharmacological** antihypertensive treatment of individuals with a confirmed diagnosis of hypertension and systolic blood pressure of **≥ 140 mmHg** or diastolic blood pressure **of ≥ 90 mmHg**.

WHO suggests pharmacological antihypertensive treatment of **individuals without cardiovascular disease** but with **high cardiovascular risk, DM**, or CKD, and systolic blood pressure of 130–139 mmHg.

WHO **recommend** pharmacological antihypertensive treatment of individuals **with existing cardiovascular disease** and systolic blood pressure of 130–139 mmHg.

Drug exacerbators and inducers of HTN

Drug	Comments
NSAIDs	Antagonize the effects of RAS-inh and beta blockers
COC	6/3 mm Hg increase
SNRI (Venlafaxin)	
Steroids	
Recombinant human EPO	
CNI(cyclosporine, tacrolimus)	
Herbal	Alcohol, ginseng at high doses , Liquorice ,St. John's wort
Decongestants (e.g., phenylephrine, pseudoephedrine)	
Systemic corticosteroids	

Lifestyle Modifications

- Salt Reduction
 - Healthy Diet
 - Rich In Whole Grains, Fruits, Vegetables, Polyunsaturated Fats And Dairy Products
 - Reducing Food High In Sugar, Saturated Fat And Trans Fats
 - Healthy Drinks
 - Moderate Consumption Of Coffee, Green And Black Tea
 - Weight Reduction
 - Smoking Cessation
 - Regular Physical Activity
 - Moderate Intensity Aerobic Exercise (Walking, Jogging, Yoga, Or Swimming) For 30 Minutes On 5–7 Days Per Week
 - Reduce Stress
 - Reduce Exposure To Air Pollution And Cold Temperature
- 



Best proven non-pharmacological interventions

	Nonpharmacological Intervention	Dose	Approximate Impact on SBP		
			Hypertension	Normotension	Reference
Weight loss	Weight/body fat	Best goal is ideal body weight, but aim for at least a 1-kg reduction in body weight for most adults who are overweight. Expect about 1 mm Hg for every 1-kg reduction in body weight.	−5 mm Hg	−2/3 mm Hg	(S6.2-1)
Healthy diet	DASH dietary pattern	Consume a diet rich in fruits, vegetables, whole grains, and low-fat dairy products, with reduced content of saturated and total fat.	−11 mm Hg	−3 mm Hg	(S6.2-6,S6.2-7)
Reduced intake of dietary sodium	Dietary sodium	Optimal goal is <1500 mg/d, but aim for at least a 1000-mg/d reduction in most adults.	−5/6 mm Hg	−2/3 mm Hg	(S6.2-9,S6.2-10)
Enhanced intake of dietary potassium	Dietary potassium	Aim for 3500–5000 mg/d, preferably by consumption of a diet rich in potassium.	−4/5 mm Hg	−2 mm Hg	(S6.2-13)
Physical activity	Aerobic	■ 90–150 min/wk ■ 65%–75% heart rate reserve	−5/8 mm Hg	−2/4 mm Hg	(S6.2-18,S6.2-22)
	Dynamic resistance	■ 90–150 min/wk ■ 50%–80% 1 rep maximum ■ 6 exercises, 3 sets/exercise, 10 repetitions/set	−4 mm Hg	−2 mm Hg	(S6.2-18)
	Isometric resistance	■ 4 × 2 min (hand grip), 1 min rest between exercises, 30%–40% maximum voluntary contraction, 3 sessions/wk ■ 8–10 wk	−5 mm Hg	−4 mm Hg	(S6.2-19,S6.2-31)
Moderation in alcohol intake	Alcohol consumption	In individuals who drink alcohol, reduce alcohol [†] to: ■ Men: ≤2 drinks daily ■ Women: ≤1 drink daily	−4 mm Hg	−3 mm Hg	(S6.2-22–S6.2-24)

First line treatment

- ACEIs
- ARBs
- Calcium channel blockers
- Thiazide and thiazide-like diuretics

2017 ACC/AHA guideline, which found that an ACEI, an ARB, a CCB, and a thiazide were **all similar** as first-line treatment for hypertension

- The UK guideline stratifies patients based on **age** and **race**

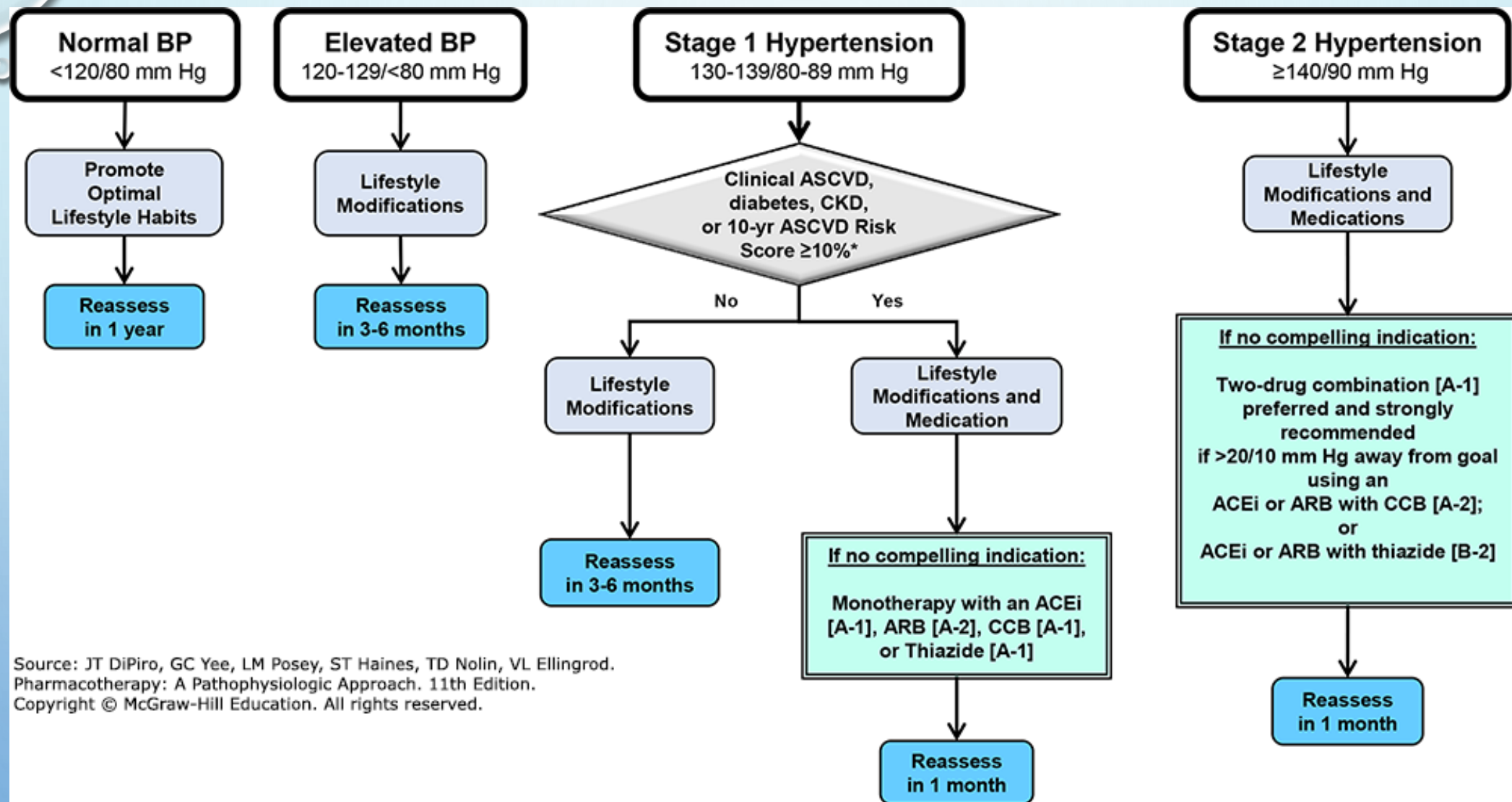
Recommend an ACEI or ARB first-line for patients **under the age of 55 years**

CCB first-line for patients **age 55 years or older** or for **black patients**

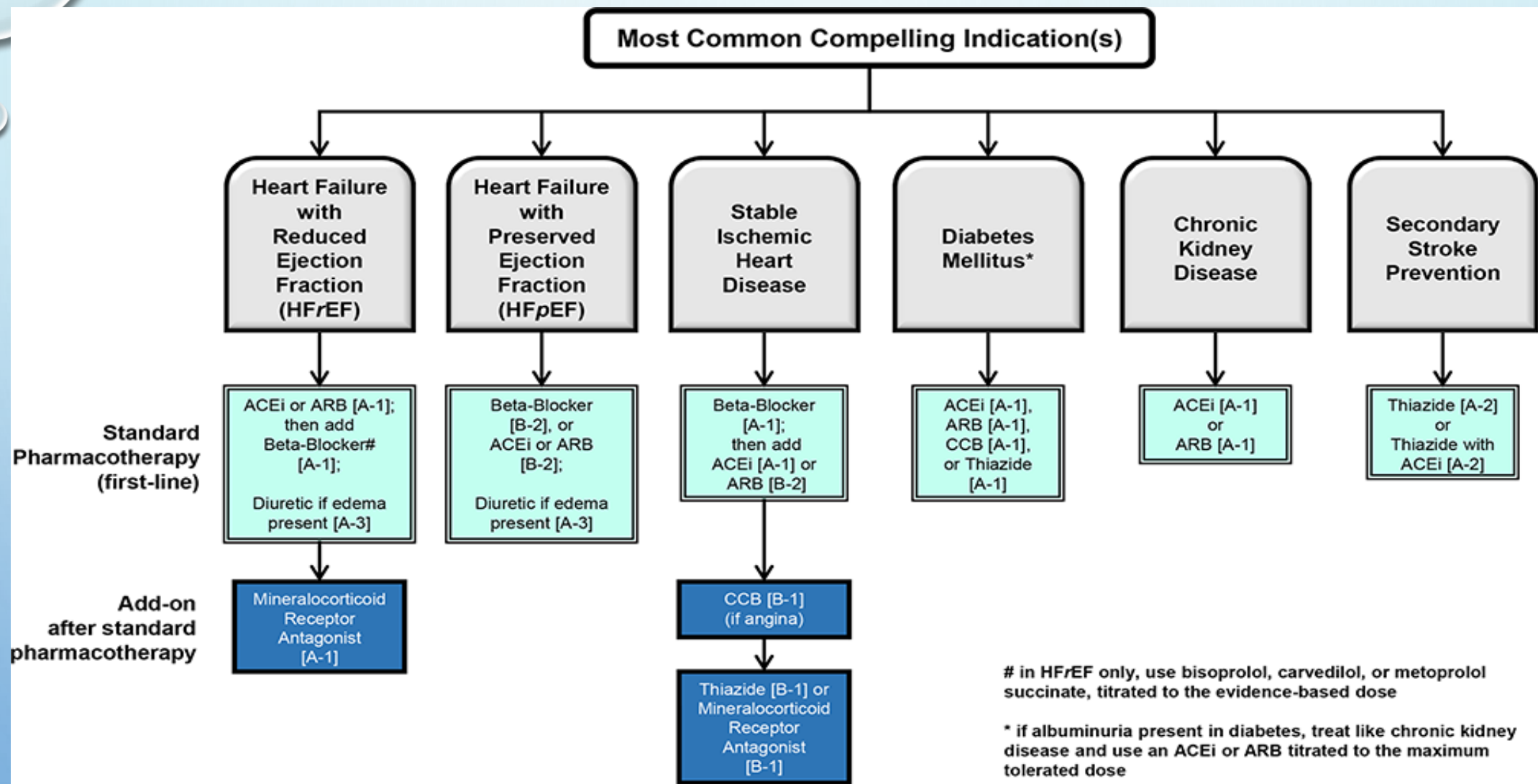


• OTHERS TREATMENT

- B-blockers
- Mineralocorticoid Antagonists
- A-blocker
- Hydralazine
- Minoxidil
- Central A-agonist



Source: JT DiPiro, GC Yee, LM Posey, ST Haines, TD Nolin, VL Ellingrod.
Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach. 11th Edition.
Copyright © McGraw-Hill Education. All rights reserved.



Source: JT DiPiro, GC Yee, LM Posey, ST Haines, TD Nolin, VL Ellingrod. Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach. 11th Edition. Copyright © McGraw-Hill Education. All rights reserved.

درمان دارویی انتخابی در بالغین با هیپرتانسیون

بدون بیماری زمینه ای

بیماری زمینه ای

علل ثانویه

خط اول درمان	سایر دارو های قابل تجویز	ملاحظات
CCB-ACEI-ARB-Thiazid D.	Other Diuretic- $\alpha\beta$ -BB	
ACEI/ARB+BB	CCB-Thiazid D.	DBP کمتر از ۷۰ میلیمتر جیوه نشود.
ACEI/ARB +BB+ Diuretics	Other Diuretics -CCB	فشارخون بیمار در حد $\frac{120-130}{70-80}$ حفظ شود. بهتراست کلسیم بلوکر Non-DHP مصرف نشود.
ACEI/ARB+ Diuretics	CCB-BB- Diuretics	
ACEI/ARB	CCB- Thiazid D.	بهتر است بتا بلوکر مصرف نشود.
BB Non-DHP CCB	ACEI/ARB-Thiazid D.	DHP-CCB به علت تاکیکاردی مصرف نشود.
Labetalol-Metyldopa-CCB	دیورتیک ها بهتراست مصرف نشود مگر در شرایط خاص.	ACEI/ARB منع مطلق مصرف دارد.
CCB-BB- Diuretics	ACEI/ARB	پروپرانولول، آتنولول و نیفدپین مصرف نشود.
CCB بسته به ضربان قلب بیمار DHP / Non-DHP	ACEI/ARB به دیورتیک بیمار در صورت تجویز هماتوکریت دقت شود.	بهتر است بتا بلوکر بالاخص غیر انتخابی مصرف نشود.
ACEI/ARB+Thiazid D.	CCB- BB	
ACEI/ARB-CCB- $\alpha\beta$	CCB- Thiazid D.	بهتر است دیورتیک و بتا بلوکر مصرف نشود.
$\alpha\beta$ -ACEI- ARB	CCB- Diuretics	بهتراست بتا بلوکر مصرف نشود.
BB Non-DHP CCB	ACEI/ARB - Diuretics	بهتراست DHP-CCB مصرف نشود.
CCB	ACEI/ARB- Diuretics	بتا بلوکر غیر انتخابی مصرف نشود.
ACEI/ARB -CCB- Diuretics	SBP به ۱۳۰-۱۲۰ میلیمتر جیوه برسد.	

درمان اختصاصی علت ثانویه انجام شود.

بیمار شماره ۲

آقای ۵۷ ساله، راننده اتوبوس برای کنترل فشارخون مراجعه میکند. فشارخون ۱۷۰/۱۰۰ است. بیمار هیچ بیماری شناخته شده ای ندارد. برای بیمار ABPM توصیه می کنید که بیمار نمی پذیرد.

سوال ۱- حال چه باید کرد؟

الف- والزومیکس ۵/۱۶۰ روزانه یکی شروع می کنیم

ب- والسارتان ۸۰ با آتنولول ۵۰ روزی یکی شروع می کنیم.

ج- به بیمار دستور کنترل فشارخون در منزل رو میدهم.

د- رژیم غذایی می دهیم، یک ماه بعد مراجعه کند.

Home Blood Pressure Monitoring

Name: _____

Date of birth: ____ / ____ / ____ Device: _____

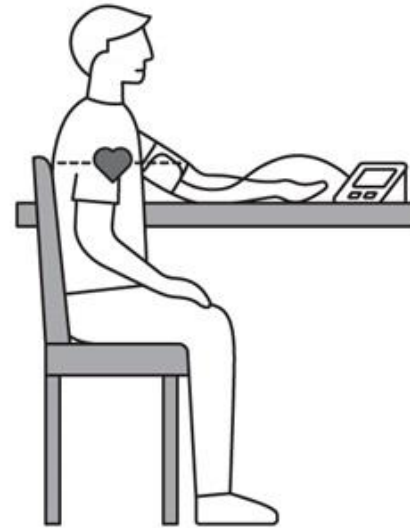
			Time	Systolic-Diastolic	(Pulse rate)
DAY 1 ____ / ____ / 202__	Morning	1 st	__ : __	_____ - _____	(_____)
		2 nd		_____ - _____	(_____)
	Evening	1 st	__ : __	_____ - _____	(_____)
		2 nd		_____ - _____	(_____)

DAY 2 ____ / ____ / 202__	Morning	1 st	__ : __	_____ - _____	(_____)
		2 nd		_____ - _____	(_____)
	Evening	1 st	__ : __	_____ - _____	(_____)
		2 nd		_____ - _____	(_____)

DAY 3 ____ / ____ / 202__	Morning	1 st	__ : __	_____ - _____	(_____)
		2 nd		_____ - _____	(_____)
	Evening	1 st	__ : __	_____ - _____	(_____)
		2 nd		_____ - _____	(_____)

DAY 4 ____ / ____ / 202__	Morning	1 st	__ : __	_____ - _____	(_____)
		2 nd		_____ - _____	(_____)
	Evening	1 st	__ : __	_____ - _____	(_____)
		2 nd		_____ - _____	(_____)

DAY 5 ____ / ____ / 202__	Morning	1 st	__ : __	_____ - _____	(_____)
		2 nd		_____ - _____	(_____)
	Evening	1 st	__ : __	_____ - _____	(_____)
		2 nd		_____ - _____	(_____)



Validated electronic arm-cuff device

Before each office visit:

- 7-day monitoring (at least 3)
- Morning and evening, before drug intake
- After 5 min sitting rest
- 2 measurements with 1 min interval

Long-term follow-up:

Duplicate measurement once or twice per week or month

			Time	Systolic-Diastolic	(Pulse rate)
DAY 6 ____ / ____ / 202__	Morning	1 st	__ : __	_____ - _____	(_____)
		2 nd		_____ - _____	(_____)
	Evening	1 st	__ : __	_____ - _____	(_____)
		2 nd		_____ - _____	(_____)

DAY 7 ____ / ____ / 202__	Morning	1 st	__ : __	_____ - _____	(_____)
		2 nd		_____ - _____	(_____)
	Evening	1 st	__ : __	_____ - _____	(_____)
		2 nd		_____ - _____	(_____)

**WRITE HERE THE AVERAGE OF ALL READINGS
EXCEPT OF DAY 1: _____ - _____ (_____)**

بیمار شماره ۲

✓ سوال ۲- چه نکاتی در HBPM باید مد نظر قرار گیرد؟

بیمار یک هفته بعد با در دست داشتن اعداد فشارخون مراجعه میکند.

سوال ۳ - چه آزمایشاتی برای بیمار درخواست می کنید؟

نوبت اول	نوبت دوم	ساعت	نوبت اول	نوبت دوم	ساعت	
165/95	165/95	8 شب	165/95	170/100	9 صبح	جمعه
170/90	170/98	8/5 شب	165/90	167/90	8.5 صبح	شنبه
168/90	170/90	9 شب	170/100	180/100	8 صبح	دوشنبه
160/94	159/96	10 شب	164/98	165/98	9/5 صبح	3شنبه
168/100	168/99	11 شب	157/90	158/92	8/5 صبح	4شنبه
160/85	160/89	9 شب	160/93	160/95	10 صبح	5شنبه
160/95	168/99	10/5 شب	168/98	170/100	11 صبح	جمعه

تعریف هیپرتانسیون بر اساس روش اندازه گیری

تعریف هیپرتانسیون در گایدلاین‌های AHA، ESC و ISH				
ISH .ESC		AHA		
سیستولیک	دیاستولیک	سیستولیک	دیاستولیک	
≥ 90	≥ 140	≥ 130	≥ 80	فشارخون کلینیک یا مطب
≥ 85	≥ 135	≥ 130	≥ 80	میانگین روز
≥ 70	≥ 120	≥ 110	≥ 65	میانگین شب
≥ 80	≥ 130	≥ 125	≥ 75	میانگین ۲۴ ساعته
≥ 85	≥ 135	≥ 130	≥ 80	میانگین فشارخون در منزل

هولتر

۲۴

ساعته

فشارخون

2-RECOMMENDATION ON LABORATORY TESTING

When starting pharmacological therapy for hypertension, WHO suggests **obtaining tests to screen for comorbidities and secondary hypertension**, but only when testing does **not delay or impede starting treatment**.

Implementation remarks:

1-Suggested tests include serum **electrolytes** and **creatinine**, **lipid panel**, **HbA1C** or **FBS**, **urine dipstick**, and electrocardiogram (**ECG**).

2-In low-resourced areas or non-clinical settings, where testing **may not be possible because of additional costs**, and lack of access to laboratories and ECG, treatment should not be delayed, and testing can be done subsequently.

3-Some medicines, such as **long-acting DHP-CCBs** are more suitable for initiation without testing, compared to diuretics or angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEI)/angiotensin-II receptor blockers (ARBs).

ادامه - بیمار شماره ۲

سوال ۳- فشارخون بیمار را تفسیر کنید:

سوال ۴- میانگین ۱۶۶/۹۴ میلیمتر جیوه شده است. چه اقدامی برای بیمار انجام می‌دهید؟

سوال ۵- جهت بیمار والزومیکس ۵/۸۰ روزی یک قرص شروع کرده اید. فشارخون بیمار در مطب پس از یکماه ، ۱۵۵/۹۰ است. اقدام بعدی شما چیست؟

سوال ۶- والزومیکس ۵/۱۶۰ روزانه یک عدد تجویز میکنید. یکماه بعد فشارخون ۱۴۵/۹۰ است. اقدام بعدی چیست؟

سوال ۸- والزومیکس ۵/۱۶۰/۲۵ برای بیمار شروع میکنید، یکماه بعد فشارخون ۱۳۰/۸۰ است. اقدام بعدی شما چیست؟

بیمار شماره ۳

آقای ۶۹ ساله به علت گلو درد به درمانگاه مراجعه میکند. بعنوان معاینه روتین فشارخون بیمار را کنترل می کنید: BP RA=150/92 , BP LA= 149/91

جهت کنترل فشارخون به کلینیک مراجعه میکند (۳نوبت ، به مدت یک هفته). میانگین آن ۱۴۹/۹۵ میلیمترجیوه
برای بیمار ریسک ۱۰ ساله بیماری کرونری را تعیین کنید:

سوال ۱- اقدام بعدی چیست؟

برای ۳ماه به بیمار تغییرات شیوه زندگی را پیشنهاد میکنید، ماهیانه مراجعه میکند ، فشارخون بیمار ۱۴۵/۹۳ میلیمتر جیوه است.

سوال ۳-اقدام بعدی چیست؟

برای بیمار آملودیپین ۲.۵ میلیگرم در روز شروع کرده اید ، فشارخون ۱۳۰/۸۰ میلیمترجیوه است. اما دچار ادم یکطرفه شده است.

سوال ۴- چه اقدامی انجام خواهید داد؟



26.8%
High

Current 10-Year
ASCVD Risk**

Lifetime Risk Calculator only provides lifetime risk estimates for individuals 20 to 59 years of age.

Optimal ASCVD Risk: 12.1%

Note: These estimates may *underestimate* the 10-year and lifetime risk for persons from some race/ethnic groups, especially American Indians, some Asian Americans (e.g., of south Asian ancestry), and some Hispanics (e.g., Puerto Ricans), and may *overestimate* the risk for others, including some Asian Americans (e.g., of east Asian ancestry) and some Hispanics (e.g., Mexican Americans). Because the primary use of these risk estimates is to facilitate the very important discussion regarding risk reduction through lifestyle change, the imprecision introduced is small enough to justify proceeding with lifestyle change counseling informed by these results.

Systolic Blood Pressure (mm Hg) *

150

Value must be between 90-200

Diastolic Blood Pressure (mm Hg) *

92

Value must be between 60-130

Total Cholesterol (mg/dL) *

240

Value must be between 130 - 320

HDL Cholesterol (mg/dL) *

38

Value must be between 20 - 100

LDL Cholesterol (mg/dL) ⓘ

177

Value must be between 30-300

History of Diabetes? *

Yes

✓ No

Smoker? ⓘ *

Current ⓘ

Former ⓘ

✓ Never ⓘ

On Hypertension Treatment? *

Yes

✓ No

On a Statin? ⓘ

Yes

✓ No

On Aspirin



8.0%
Intermediate

Current 10-Year
ASCVD Risk**

Lifetime ASCVD Risk: 46%

Optimal ASCVD Risk: 3.9%

Current Age ⓘ *

56

Age must be between 20-79

Sex *

✓ Male

Female

Race *

White

African American

✓ Other

⚠ See the Estimate Warning below

Note: These estimates may *underestimate* the 10-year and lifetime risk for persons from some race/ethnic groups, especially American Indians, some Asian Americans (e.g., of south Asian ancestry), and some Hispanics (e.g., Puerto Ricans), and may *overestimate* the risk for others, including some Asian Americans (e.g., of east Asian ancestry) and some Hispanics (e.g., Mexican Americans). Because the primary use of these risk estimates is to facilitate the very important discussion regarding risk reduction through lifestyle change, the imprecision introduced is small enough to justify proceeding with lifestyle change counseling informed by these results.

Systolic Blood Pressure (mm Hg) *

150

Value must be between 90-200

Diastolic Blood Pressure (mm Hg) *

92

Value must be between 60-130

Total Cholesterol (mg/dL) *

200

Value must be between 130 - 320

HDL Cholesterol (mg/dL) *

50

Value must be between 20 - 100

LDL Cholesterol (mg/dL) ⓘ

110

Value must be between 30-300

History of Diabetes? *

Yes

✓ No

Smoker? ⓘ *

Current ⓘ

Former ⓘ

✓ Never ⓘ

3-RECOMMENDATION ON CARDIOVASCULAR DISEASE RISK ASSESSMENT

WHO suggests cardiovascular disease risk assessment at or after the initiation of pharmacological treatment for hypertension, but only where this is feasible and does not delay treatment.

Implementation remarks:

- ✓ Most patients with SBP ≥ 140 or DBP ≥ 90 mmHg are high risk and indicated for pharmacological treatment; they do not require cardiovascular (CVD) risk assessment prior to initiating treatment.
- ✓ CVD risk assessment is most important for guiding decisions about initiating pharmacological treatment for hypertension (HTN) in those with lower SBP (130–139 mmHg).
- ✓ It is critical in those with HTN that other risk factors must be identified and treated appropriately to lower total cardiovascular risk.
- ✓ Many CVD risk-assessment systems are available.
- ✓ In the absence of a calibrated equation for the local population, the choice should depend on resources available, acceptability and feasibility of application.
- ✓ Whenever risk assessment may threaten timely initiation of HTN treatment and/or patient follow up, **it should be postponed** and included in the follow-up strategy, rather than taken as a first step to indicate treatment.

Other risk factors, asymptomatic organ damage or disease	Blood pressure (mmHg)			
	High normal SBP 130–139 or DBP 85–89	Grade 1 HT SBP 140–159 or DBP 90–99	Grade 2 HT SBP 160–179 or DBP 100–109	Grade 3 HT SBP $\geq$ 180 or DBP $\geq$ 110
No other RF		Low risk	Moderate risk	High risk
1–2 RF	Low risk	Moderate risk	Moderate to high risk	High risk
$\geq$ 3 RF	Low to moderate risk	Moderate to high risk	High risk	High risk
OD, CKD stage 3 or diabetes	Moderate to high risk	High risk	High risk	High to very high risk
Symptomatic CVD, CKD stage $\geq$ 4 or diabetes with OD/RFs	Very high risk	Very high risk	Very high risk	Very high risk

BP = blood pressure; CKD = chronic kidney disease; CV = cardiovascular; CVD = cardiovascular disease; DBP = diastolic blood pressure; HT = hypertension; OD = organ damage; RF = risk factor; SBP = systolic blood pressure.

CALCIUM CHANNEL BLOCKERS

Dihydropyridine (DHP)

- Amlodipine(norvasc)

Tab:5 Mg



Non- Dihydropyridine (Non-DHP)

- Diltiazem

Tab:60-120 Mg

- Verapamil

Tab:40-80mg

Intravenous Solution: 2.5 mg/ml



Drug	Usual Dose , Range (mg/d)	Daily Frequency
Amlodipine	2.5–10	1
Diltiazem	120–360	1
Verapamil	120–360	3

Amlodipine

Peripheral edema

- Within 2 to 3 weeks of starting therapy
- Dose-related
- More common in women

NON-DHP

- Avoid routine use with beta blockers because of increased risk of bradycardia and heart block
- Do not use in patients with hfref

CALCIUM CHANNEL BLOCKERS

Do not alter serum lipids, glucose, uric acid, or electrolytes

+DHP

- ☐ Potent vasodilators of peripheral and coronary arteries
- ☐ Do not block AV nodal conduction
- ☐ Do not treat arrhythmias
- ☐ ADR
 - Tachycardia
 - Headache
 - Peripheral edema

Peripheral edema

- Within 2 to 3 weeks of starting therapy

- Dose-related

- More common in women

- Management

 - ☐ Dose reduction

 - ☐ Add ACEI OR ARB



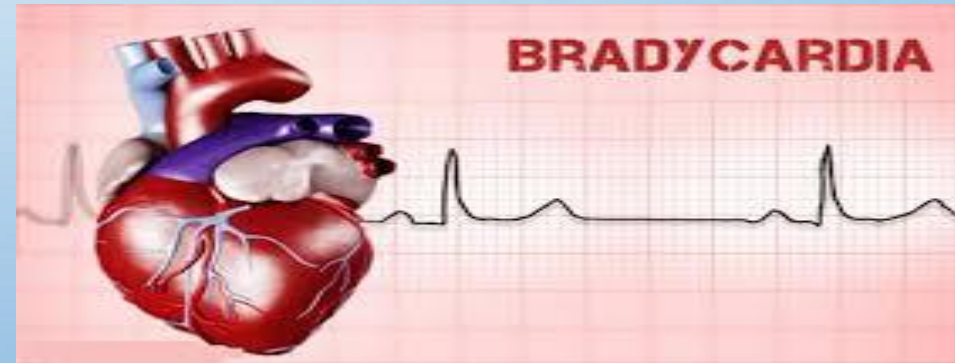
NON-DHP

Avoided In:

- + Second- Or Third-degree Heart Block
- + Left Ventricular Dysfunction
- + HFrEF
- + Concurrent Beta Blocker

ADR

- + Bradycardia Or Heart Block
- + Constipation (Dose Dependent)



بیمار شماره ۳

✓ آقای ۶۹ ساله به علت گلو درد به درمانگاه مراجعه میکند. بعنوان معاینه روتین فشارخون بیمار را کنترل می کنید: , BP RA=150/92

BP LA= 149/91

✓ جهت کنترل فشارخون به کلینیک مراجعه میکند (۳نوبت ، به مدت یک هفته). **میانگین آن ۱۴۹/۹۵ میلیمتر جیوه**. ریسک کرونری ۱۰ ساله بیمار ۸.۱٪ است. برای ۳ماه به بیمار تغییرات شیوه زندگی را پیشنهاد میکنید، ماهیانه مراجعه میکند ، فشارخون بیمار ۱۴۵/۹۳ میلیمتر جیوه است.

✓ سوال :

کدامیک به عنوان خط اول درمان **محسوب نمیشود**؟

الف-آملودیپین ۵ روزی یکی

ب-لوزارتان ۲۵ روزی یکی

ج-هیدروکلروتیازید ۵۰ روزی یکی

د-متورال ۵۰ روزی یکی

4-RECOMMENDATION ON DRUG CLASSES TO BE USED AS FIRST-LINE AGENTS

For adults with hypertension requiring pharmacological treatment, WHO recommends the use of drugs from any of the following three classes of pharmacological antihypertensive medications as an initial treatment:

1. thiazide and thiazide-like agents
2. angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEis)/angiotensin-receptor blockers (ARBs)
3. long-acting dihydropyridine calcium channel blockers (CCBs).

Implementation remarks:

- ✓ Long-acting antihypertensives are preferred.
- ✓ Examples of indications to consider specific agents:
 1. diuretics or CCBs in patients over 65 years or those of African descent
 2. beta-blockers in ischaemic heart disease
 3. ACEis/ARBs in patients with severe proteinuria, diabetes mellitus, heart failure or kidney disease.

بیمار شماره ۴

خانم ۵۵ ساله ای به درمانگاه مراجعه کرده است. ماه قبل جهت بررسی روتین به درمانگاه آمده بوده و $BP=167/90$ لذا برای ABPM ارجاع شده است و نتیجه آن میانگین فشارخون ۲۴ ساعته ۱۷۰/۹۲ است.

سوال ۱- به عنوان داروی ترکیبی از کدام داروهای زیر استفاده نمی کنید؟

الف-آملودیپین ۵ و والسارتان ۸۰ روزی یکی

ب-لوزارتان ۲۵ و هیدروکلروتیازید ۵۰

ج-والسارتان ۸۰ و لیزینوپریل ۲۰

د-هیدروکلروتیازید ۵۰ و کاپتوپریل ۵۰

5-RECOMMENDATION ON COMBINATION THERAPY

For adults with hypertension requiring pharmacological treatment, WHO suggests combination therapy, preferably with a single-pill combination (to improve adherence and persistence), as an initial treatment. Antihypertensive medications used in combination therapy should be chosen from the following three drug classes: diuretics (thiazide or thiazide-like), angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEis)/angiotensin-receptor blockers (ARBs), and long-acting dihydropyridine calcium channel blockers (CCBs).

Implementation remarks:

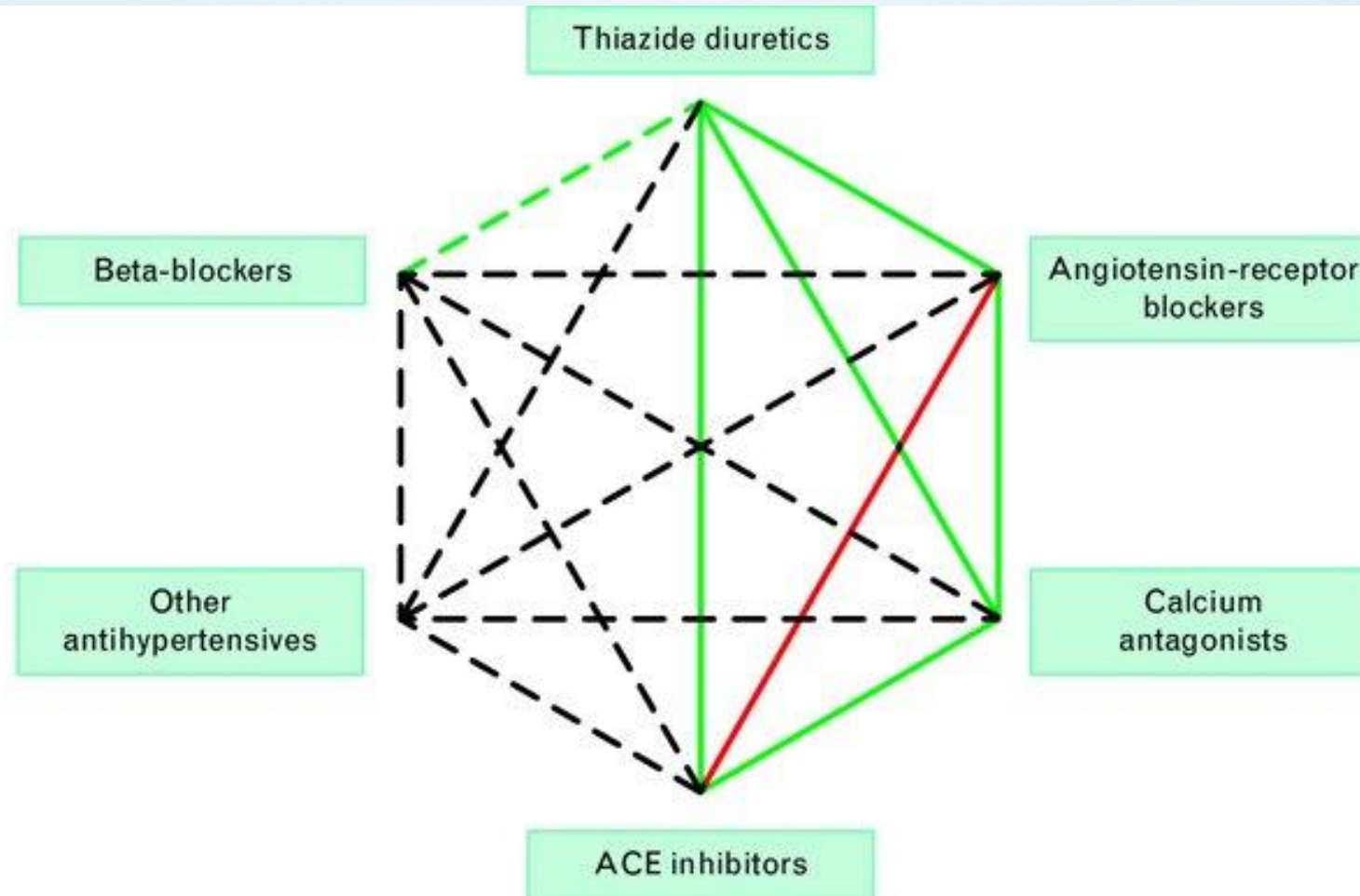
Combination medication therapy may be especially valuable when the baseline BP is $\geq 20/10$ mmHg higher than the target blood pressure.

Single-pill combination therapy improves medication-taking adherence and persistence and BP control.

FIXED-DOSE COMBINATION PRODUCTS

- ACEI+CCB
- ACEI + THIAZIDE
- ARB+CCB
- ARB+ THIAZIDE





ACE = angiotensin-converting enzyme.

Single Pill In Iran



بیمار شماره ۵

✓ آقای ۷۶ ساله دیابتی برای کنترل فشارخون به کلینیک مراجعه کرده است. هفته گذشته جهت معاینه دندان به دندانپزشک مراجعه کرده است، در آنجا به وی گفته شده که فشارخون بالایی دارد. البته عدد فشارخون را بیاد ندارد. در حال حاضر $BP = 149/96 \text{ mmHg}$

✓ سایر معاینات بالینی و نوار قلب کاملاً طبیعی است. یک هفته بعد بیمار با HBPM مراجعه میکند. فشارخون میانگین منزل ۱۴۳/۸۶ میلیمتر جیوه است.

✓ سوال - در صورت شروع درمان ، تا چه حد فشارخون بیمار لازم است پایین بیاید؟

الف- کمتر از ۱۴۰/۹۰ میلیمتر جیوه

ب- کمتر از ۱۳۰/۸۰ میلیمتر جیوه

ج- کمتر از ۱۰۰/۶۰ میلیمتر جیوه

د- کمتر از ۱۵۰/۹۰ میلیمتر جیوه

6-RECOMMENDATIONS ON TARGET BLOOD PRESSURE

WHO recommends a target blood pressure treatment goal of $<140/90$ mmHg in all patients with hypertension without comorbidities.

WHO recommends a target systolic blood pressure treatment goal of <130 mmHg in patients with hypertension and known cardiovascular disease (CVD).

WHO suggests a target systolic blood pressure treatment goal of <130 mmHg in high-risk patients with hypertension (those with high CVD risk, diabetes mellitus, chronic kidney disease).

بیمار شماره ۵

✓ در بیمار شماره ۵ هرچند وقت برای کنترل فشارخون مراجعه کند؟

الف- هر ۴ هفته یکبار

ب- هر ۸ هفته یکبار

ج- هر ۱۲ هفته یکبار

د- هر ۲ هفته یکبار

RECOMMENDATIONS ON FREQUENCY OF ASSESSMENT

WHO suggests a monthly follow up after initiation or a change in antihypertensive medications until patients reach target.

WHO suggests a follow up every 3–6 months for patients whose blood pressure is under control.

بیمار شماره ۶

✓ آقای ۵۲ ساله، معلم باز نشسته جهت کنترل فشارخون مراجعه کرده است. از یکسال قبل سابقه فشارخون بالا را ذکر میکند. علامت خاصی ندارد. مادر در ۶۲ سالگی بعلت استروک هموراژیک ناشی از کریز هیپرتانسیون فوت کرده است.

داروهای مصرفی هیدرکلروتیازید ۵۰ روزی یک عدد

رژیم غذایی رعایت نمی کند و معمولاً نمکدان سر سفره استفاده میکند. در حال حاضر فشارخون ۱۶۰/۱۰۰ میلیمتر جیوه، قد ۱۷۸ سانتیمتر و وزن ۹۸ کیلوگرم است. سمع قلب و ریه نرمال است.

معاینات شکمی نرمال، نبض ها قرینه و ادم ندارد.

✓ سوال ۱- چه اقدامی برای بیمار انجام میدهید؟

✓ سوال ۲- هفته بعد بیمار در حالی که روزانه یک **LOSARTAN 50 H** هم مصرف کرده است، برای نشان دادن جواب آزمایشات مراجعه میکند. فشار خون ۱۵۰/۹۵ میلیمتر جیوه است. آزمایشات بیمار به شرح زیر است:

FBS=95 CR=0.9 TC=280 TG=190 HDL=39 CA=9.5

NA=139 K=4 TSH=3.5 HCT=48% URIC ACID =5 UA=NL

ECG : NL

ادامه بیمار شماره ۶

✓ سوال ۲ - آزمایشات را تفسیر کنید. قدم بعدی چیست؟

بیمار یک ماه بعد مراجعه میکند. رژیم غذایی را رعایت کرده است. برنامه پیاده روی روزانه نیم ساعت را در برنامه زندگی گنجانده است. فشارخون بیمار ۱۵۰/۹۰ است. وزن ۹۳ کیلوگرم است.

سوال ۳ - قدم بعدی شما چیست؟

ماه بعد بیمار مراجعه کرده است. بیمار احساس بسیار خوبی دارد. فشارخون ۱۴۰/۹۰ میلیمتر جیوه. وزن ۸۸ کیلوگرم است.

سوال ۴ - قدم بعدی شما چیست؟

۳ ماه بعد بیمار مراجعه میکند. فشارخون ۱۳۰/۸۰ میلیمتر جیوه، وزن ۷۵ کیلوگرم است. بیمار برای مشاوره قطع داروی فشارخون مراجعه کرده است.

سوال ۵ - نظر شما در مورد قطع دارو چیست؟

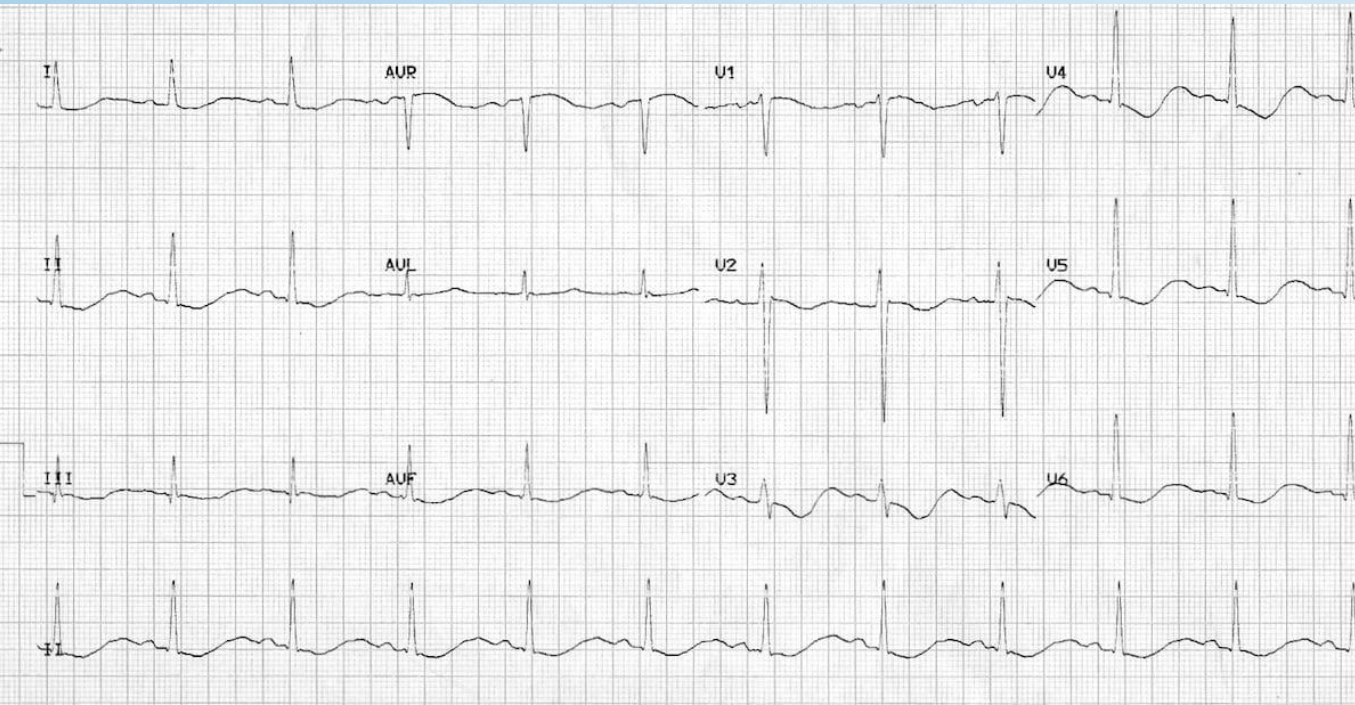
بیمار شماره ۷

✓ خانم ۴۶ ساله ای به علت سردرد و احساس ضعف مراجعه کرده است. سابقه هیپرتانسیون ۶ سال قبل بعد از آخرین زایمان را ذکر میکند. در حال حاضر فقط هیدروکلروتیازید ۵۰ روزی یک عدد و آتنولول ۱۰۰ میلیگرم مصرف میکند.

معاینات بالینی همه نرمال است. فشارخون ۱۷۰/۱۰۰ و ضربان قلب ۷۵ در دقیقه است. بیمار را در اورژانس تحت نظر گرفته اید. آزمایشات به شرح زیر است:

FBS=100 CR=1.1 CA=9.3 NA=138 K=3 TSH=3.5 HCT=51% UA=NL

ECG :



✓ سوال پیشنهاد چه تغییری در داروهای بیمار میدهید؟

الف- قطع هیدروکلروتیازید

ب- تغییر آتنولول

ج- اضافه کردن والسارتان

د- همه موارد فوق

Thiazide/Thiazide-type diuretics

Hydrochlorothiazide (HCTZ)

- TAB:25-50MG

Indapamide

- ER TAB:1.5 MG

Metolazone

- TTAB:5MG

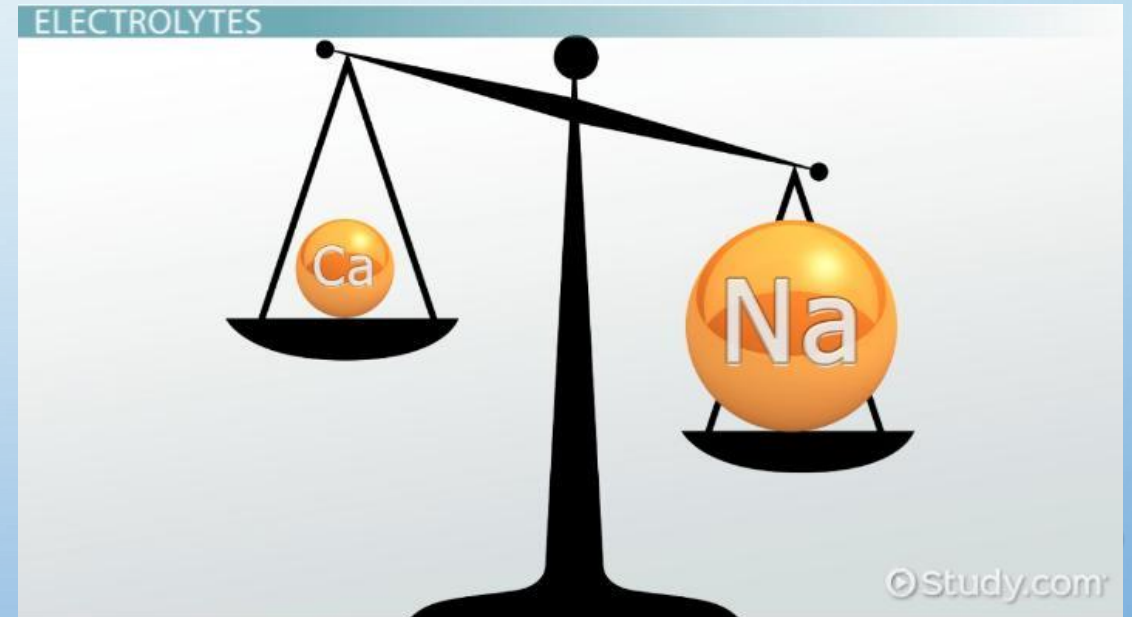


Drug	Usual Dose , Range (mg/d)	Daily Frequency
Hydrochlorothiazide	25–50	1
Indapamide	1.25–2.5	1
Metolazone	2.5–5	1

ADR

+ Electrolyte Disturbances

- + Hyponatremia (First 1-2 weeks)
- + Hypokalemia (Dose-dependent)
- + Hypomagnesemia
- + Hypercalcemia
- + Sulfonamide (“Sulfa”) allergy
- + Hypercholesterolemia
- + Hyperuricemia
- + Hyperglycemia (Dose independent)



LOOP-DIURETICS

- FUROSEMIDE
- TAB:40mg
- Amp:10mg/ml(2ml)(4ml)



Drug	Usual Dose , Range (mg/d)	Daily Frequency
Bumetanide	0.5–2	2
Furosemide	20–80	2
Torseamide	5–10	1

ADR

- + Electrolyte Disturbances

 - + Hyponatremia

 - + Hypokalemia (Dose-dependent)

 - + Hypomagnesemia

 - + Hypocalcemia

- + Hypersensitivity Reaction

- + Ototoxicity

- + Hyperuricemia

POTASSIUM SPARING-DIURETICS

- Triamterene-H
- TAB:50/25 mg



Drug	Usual Dose , Range (mg/d)	Daily Frequency
Amiloride	5–10	1 or 2
Triamterene	50–100	1 or 2

ALDOSTERONE ANTAGONISTS-DIURETICS

Spironolactone

- TAB:25-100 mg

Eplerenone

- TAB:25-50 mg



Drug	Usual Dose , Range (mg/d)	Daily Frequency
Eplerenone	50–100	1 or 2
Spironolactone	25–100	1

ADR

+ Fluid/Electrolyte Imbalance

- ☐ Hypomagnesemia
- ☐ Hyponatremia
- ☐ Hypocalcemia
- ☐ Hyperglycemia
- ☐ Hyperkalemia
- ☐ Gynecomastia

+ Hyperuricemia



Use Is Contraindicated In Patients With Potassium >5.5 MEq/L At Initiation Of Therapy

BETA

Atenolol

- Tab=50-100mg



Bisoprolol(concor)

- Tab=2.5,5,10 Mg

Metoprolol Tartrate

- Tab=50-100

Metoprolol Succinate

- Tab=23.75,47.5,95 Mg



Propranolol

- Tab=10-20-40 Mg

Carvedilol

- Tab=3.125,6.25,12.5 Mg



BETA BLOCKERS

Beta selective

Drug	Usual Dose , Range (mg/d)	Daily Frequency
Atenolol	25–100	2
Bisoprolol	2.5–10	1
Metoprolol tartrate	100-200	2
Metoprolol succinate	50–200	1
Propranolol	80–160	2
Carvedilol	12.5–50	2

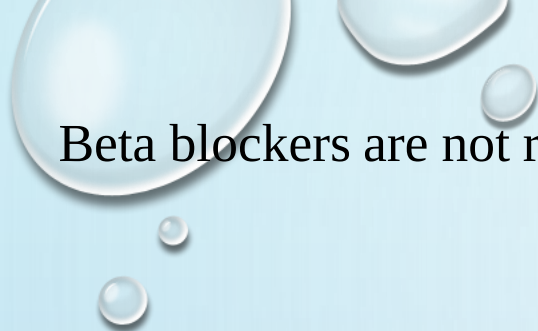
AD

Hypoglycemia Unawareness



- Bradycardia
- Increased airways resistance
- Exacerbation of peripheral artery disease
- Facilitation of hypoglycemia
- Hyperkalemia
- Sexual dysfunction
- Depression
- Fatigue
- Alteration of serum TG and HDL-C





Beta blockers are not recommended as first-line agents unless the patient has IHD or HF

- **Beta blockers cardio selective**

Preferred in patients with bronchospastic airway disease requiring a beta blocker

- Bisoprolol and metoprolol succinate and carvedilol are preferred in patients with HFrEF

- Avoid abrupt cessation



بیمار شماره ۸

✓ آقای ۸۱ ساله به علت سرگیجه به شما مراجعه کرده است. سرگیجه از یک هفته قبل شروع شده وبصورت DIZZINESS میباشد. سابقه دیابت از ۱۰ سال قبل و هیپرتانسیون از ۵ سال قبل را ذکر میکند که بطور مرتب کنترل نشده و به پزشک خاصی مراجعه نمی کند.

✓ داروهای مصرفی: Enalapril 20 Mg/Day ,Valsomix 5/80 Daily , Metformin 500/Day

✓ معاینات بالینی همه نرمال است. فشارخون ۱۱۰/۷۰ و ضربان قلب ۵۰ در دقیقه است. بیمار را در اورژانس تحت نظر گرفته اید. آزمایشات به شرح زیر است:

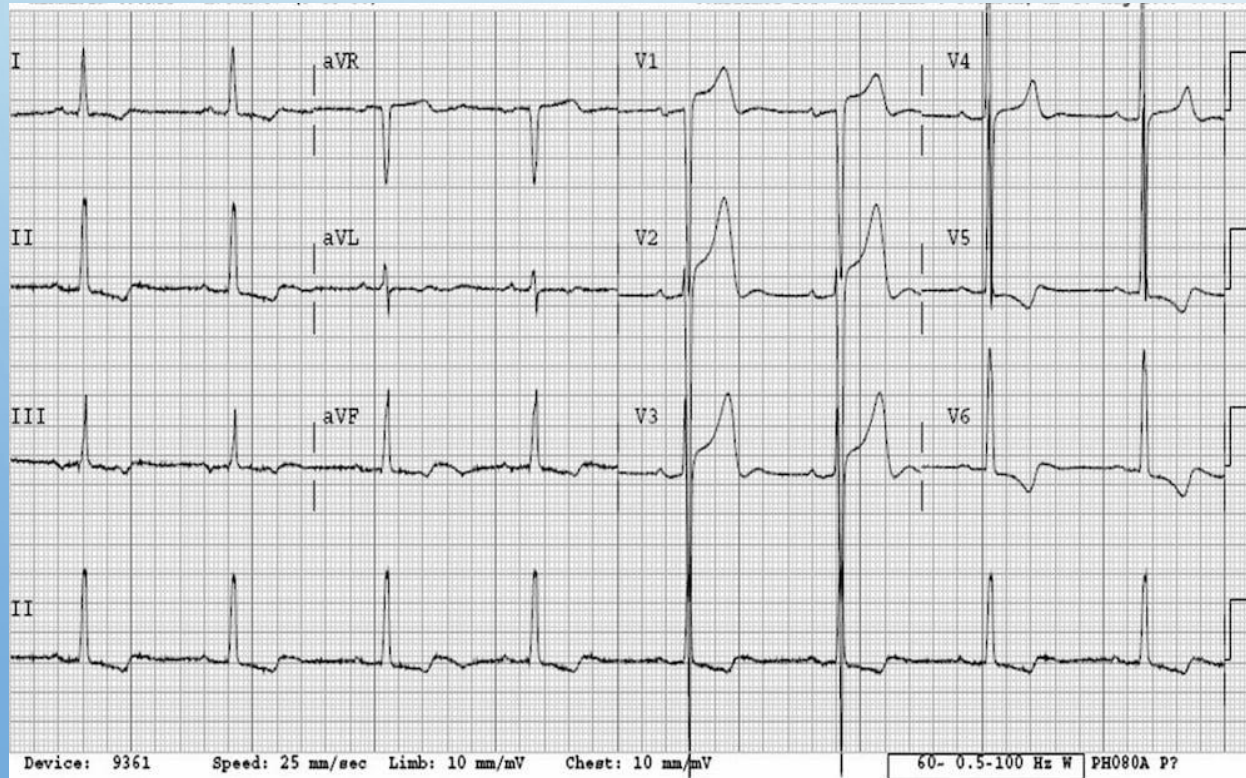
FBS=135 CR=1.4 CA=9.3 NA=138

K=4.5 HCT=50% UA=NL

ECG : ?

سوال ۱- علت احتمالی سرگیجه بیمار چیست؟

سوال ۲- چه اقدامی انجام میدهید؟



ACEI

- CAPTOPRIL

TAB:25-50 MG

- ENALAPRIL

TAB:5-10-20 MG

- LISINOPRIL

TAB:5-10-20MG



Drug	Usual Dose , Range (mg/d)	Daily Frequency
Captopril	12.5 –150	2 or 3
Enalapril	5 –40	1 or 2
Lisinopril	10 –40	1

ADR

Orthostatic Hypotention

- Usually With The First Several Doses

Increased Serum Creatinine

Hyperkalemia

- Especially In Patients With CKD Or In Those On K Supplements Or K-sparing Drugs

Cough

- Dry, Nonproductive
- Usually Occurs Within The First Few Months Of Treatment
- Resolve Within 1 To 4 Weeks After Discontinuation

Angioedema And Anaphylactic Reactions

- At Any Time During Treatment



HYPOTENSION

In Older Patient With Volume Depletion Or Patients With ADHF

Weakness

Dizziness

Syncope

Usually With The First Several Doses

The Risk Can Be Minimized By Beginning With A Very Low Dose



ARBS

- Losartan
Tab:25-50 Mg
- Valsartan
Tab:80-160mg



Drug	Usual Dose , Range (mg/d)	Daily Frequency
Losartan	50–100	1 or 2
Valsartan	80–320	1

بیمار شماره ۹

✓ سرباز ۲۱ ساله ای از پادگان با سردرد شدید ارجاع شده است. سابقه علائم فوق را از ۶ ماه قبل ذکر میکند. در حال حاضر

BP=180/100 mmHg ,HR=88

✓ سمع قلب وریه نرمال است. معاینات نورولوژیک طبیعی است. جهت بیمار سی تی اسکن مغزی انجام میشود که کاملاً طبیعی است.

✓ سوال ۱- تشخیص شما چیست؟

✓ سوال ۲- به ترتیب چه اقداماتی برای بیمار انجام میدهید؟

بیمار شماره ۱۰

✓ خانم ۶۲ ساله پره دیابتی برای کنترل سالیانه به کلینیک مراجعه میکند. مشکل خاصی ندارد. فشارخون بیمار در دو نوبت ۱۴۳/۸۸ میلیمتر جیوه میباشد.

✓ معاینات بالینی نرمال است.

✓ داورهای مصرفی : پروپرانولول ۲۰ روزی ۳ تا ، کاپتوپریل ۲۵ روزی یکی ، آملودیپین ۵ روزی ۳ تا

✓ بیمار از مصرف دارو خسته شده است و می خواهد که داروهایش را قطع کنید:

✓ سوال : پیشنهاد شما چیست؟

BETA BLOCKERS

Beta selective

Drug	Usual Dose , Range (mg/d)	Daily Frequency
Atenolol	25–100	2
Bisoprolol	2.5–10	1
Metoprolol tartrate	100-200	2
Metoprolol succinate	50–200	1
Propranolol	80–160	2
Carvedilol	12.5–50	2

ACEI

Drug	Usual Dose , Range (mg/d)	Daily Frequency
Captopril	12.5 –150	2 or 3
Enalapril	5 –40	1 or 2
Lisinopril	10 –40	1

بیمار شماره ۱۲

✓ آقای ۶۹ ساله با سابقه هیپرتانسیون از ۱۰ سال قبل که تحت درمان دارویی بوده است جهت کنترل فشارخون مراجعه کرده است.

علامت خاصی ندارد.

معاینات بالینی نرمال است.

فشارخون بیمار ۱۶۰/۹۹ میلیمتر جیوه مراجعه میکند.

داروهای مصرفی

LOSARTAN 50 QID , HCTZ 50 /DAY ,AMLODIPINE 5 BID

سوال : چه اقدام درمانی انجام میدهید؟

Hypertension Clinical Pathway

A ACCURATE BLOOD PRESSURE MEASUREMENT

MEASURE BLOOD PRESSURE IN ALL ADULTS AND AT ALL VISITS

Whenever available, use validated automatic devices for the arm.

B CARDIOVASCULAR RISK

KNOW YOUR RISK OF CARDIOVASCULAR DISEASE AND HOW TO MODIFY IT

CARDIOVASCULAR RISK CALCULATOR

Use the **HEARTS** App to assess your cardiovascular risk

Scan code to access the cardiovascular risk calculator

This App does not replace clinical judgment.

C TREATMENT PROTOCOL

START TREATMENT IMMEDIATELY AFTER CONFIRMING HYPERTENSION

Blood Pressure $\geq 140/90$ mmHg in all **HYPERTENSIVES**.
Systolic Blood Pressure ≥ 130 mmHg in **HIGH-RISK HYPERTENSIVES**
(Established cardiovascular disease, Diabetes, Chronic Kidney Disease, Risk score $\geq 10\%$)

Cardiovascular risk	All Hypertensives	HIGH-RISK Hypertensives	
		WITH established cardiovascular disease	WITHOUT established cardiovascular disease
Blood Pressure TARGET $<140/90$ mmHg	✓		
Systolic Blood Pressure TARGET <130 mmHg		✓	✓
ASPIRIN 100 mg/daily		✓	
High-dose statins: ATORVASTATIN 40 mg/daily		✓	
Moderate-dose statins: ATORVASTATIN 20 mg/daily			✓

Avoid alcohol consumption

Body mass index between 18.5 and 24.9

Avoid foods high in sodium

- 1** 1 Tablet of Telmisartan/Amlodipine 40/5 mg

1 MONTH
- 2** Patient above target after repeat measurement
1 Tablet of Telmisartan/Amlodipine 80/10 mg

1 MONTH
- 3** Patient above target after repeat measurement
1 Tablet of Telmisartan/Amlodipine 80/10 mg
+ ½ Tablet of Chlorthalidone 25 mg

1 MONTH
- 4** Patient above target after repeat measurement
1 Tablet of Telmisartan/Amlodipine 80/10mg
+ 1 Tablet of Chlorthalidone 25 mg

1 MONTH

**Patient above target:
Refer to the next level of care**

Do 30 minutes of physical activity daily

Keep a healthy diet

No smoking

Patients under control	Minimum 6-MONTH follow-up	Minimum 3-MONTH follow-up	Supply medicines for 3 MONTHS	Vaccination		
				Influenza	Pneumococcus	COVID
All Hypertensives	✓		✓			✓
HIGH-RISK Hypertensives		✓	✓	✓	✓	✓

Country name
Entity name

ASSESS TREATMENT ADHERENCE AT EACH VISIT

TAKE ALL MEDICATIONS AT THE SAME TIME EVERY DAY

This protocol is NOT INDICATED in WOMEN of CHILDBEARING AGE

[Norm R.C. Campbell](#), et al. Guideline on pharmacological treatment of hypertension: policy implications for the region of the americas 2021 world health organization . health policy| [volume 9](#), 100219, may 01, 2022
doi:[10.1016/j.Lana.2022.100219](#)