تدبير الضغط الشرياني المرتفع

الأستاذة الدكتورة هند داود

1

- ارتفاع الضغط الشرياني كثير الانتشار ولاسيما عند الكهول (> 50 %)
- يمكن أن يؤدي إلى حدوث صدمة دماغية وقصور في التروية القلبية
- معالجة ارتفاع الضغط الشرياني يمكن أن تنقذ حياة المريض أو على الأقل توقي من تفاقم المرض
- معالجة ارتفاع الضغط الانقباضي المعزول أيضاً تنقذ الحياة
- إذا لم يعالج ارتفاع الضغط يمكن أن يؤدي إلى :
  - تلف الأوعية الدموية
  - تسرع في حدوث التصلب العصيدي
  - فرط ضخامة البطين الأيسر
  - أمراض قصور التروية القلبية، صدمة دماغية وقصور قلب

2

ارتفاع الضغط الشرياني

- بدئي 95% لا يمكن تمييز سبب محدد له
  - عوامل الخطورة
    - البدانة، زيادة الجهد، فرط في دسم الدم ، متلازمة إستقلابية، مقاومة للأنسولين، زيادة الملح في الغذاء ، زيادة في شرب الكحول
- ثانوي 5%

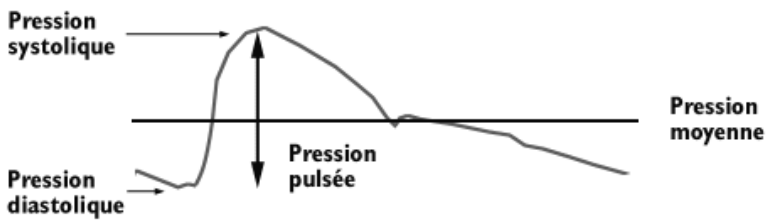
3

What do the numbers mean?

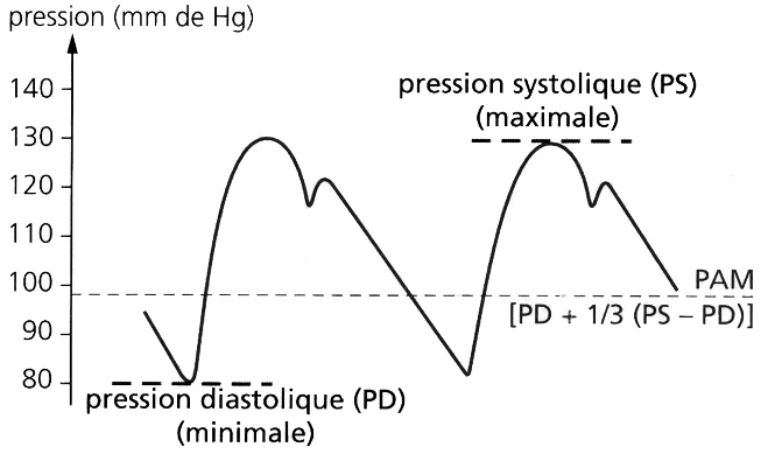
- The upper number is when the heart beats
- The lower number is when the heart relaxes
- Measured in mm Hg (millimeters of mercury)

  e.g. 124/84 mm Hg

قياس الضغط الشرياني



PA



تصنيف الضغط الشرياني عند الكهل والتعليمات اللازمة

Blood Pressure Classification	SBPmm Hg	DBPmm Hg	Follow-up Recommendations
Normal	<120	<80	Check again in 2 years
Prehypertension	120-139	or 80-90	Check again in 1 year
Stage 1 hypertension	140-159	or 90-99	Confirm within 2 months
Stage 2 hypertension	>160	or >100	Evaluate within 1 week to 1 month

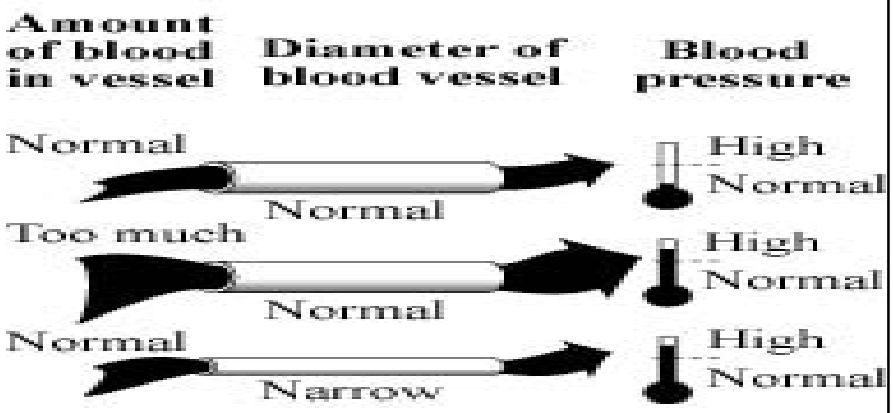
7

تنظيم الضغط الشرياني

- يتأثر الضغط الشرياني بنتاج القلب والمقاومات الوعائية المحيطية وينظم بالجهاز العصبي الودي (تنظيم قصير الأمد) والكليتين (تنظيم طويل الأمد)
  - الضغط الشرياني = نتاج القلب x المقاومة الوعائية المحيطية
  - BP=CO x PVR
- نتاج القلب = حجم الضخ الإنقباضي x تواتر القلب
  - CO = Stroke volume x heart rate
  - ↑ بتفعيل المستقبلات الأدرنرجية β_1
  - تنظم الكليتين حجم الدم ونتاج القلب (CO)
- المقاومة الوعائية المحيطية (PVR) هي مقاومة الدفق الدموي ضمن الشرييـنات
  - تفعيل المستقبلات α_1 يؤدي إلى تقبض وعائي

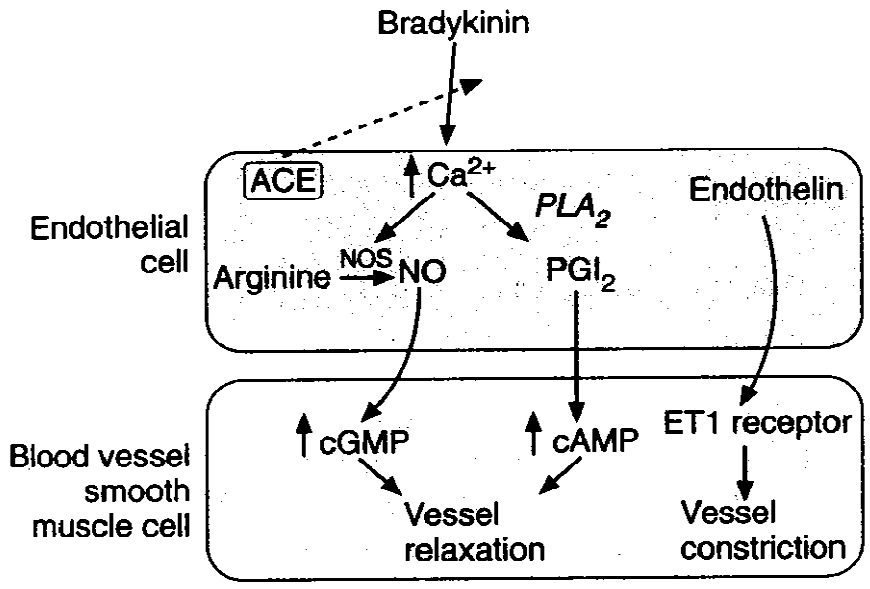
8

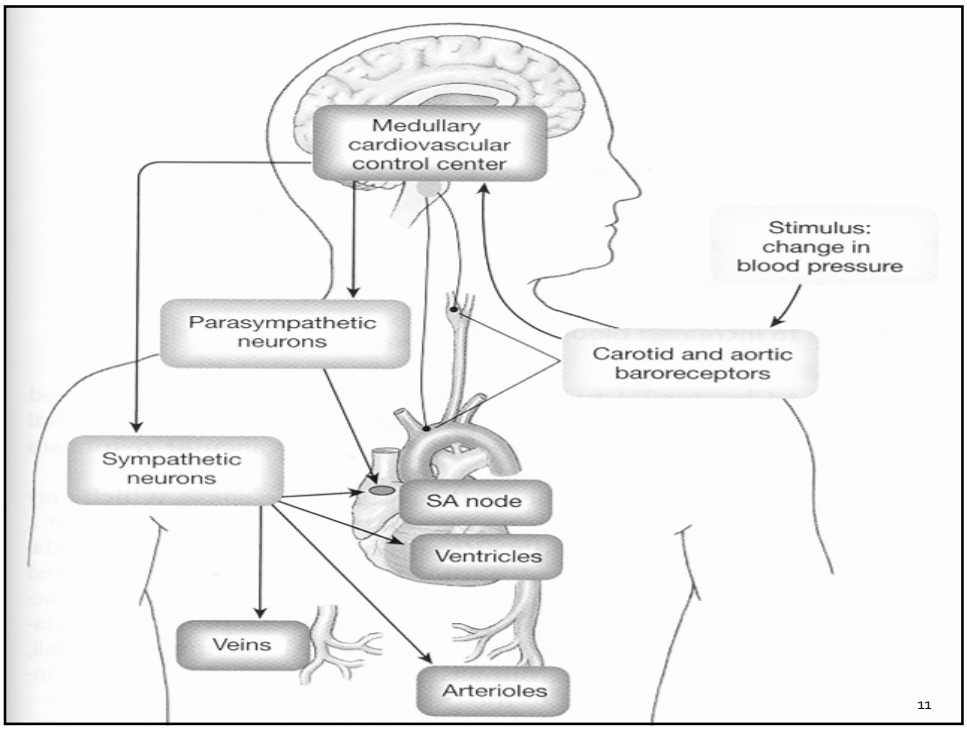
الوعاء

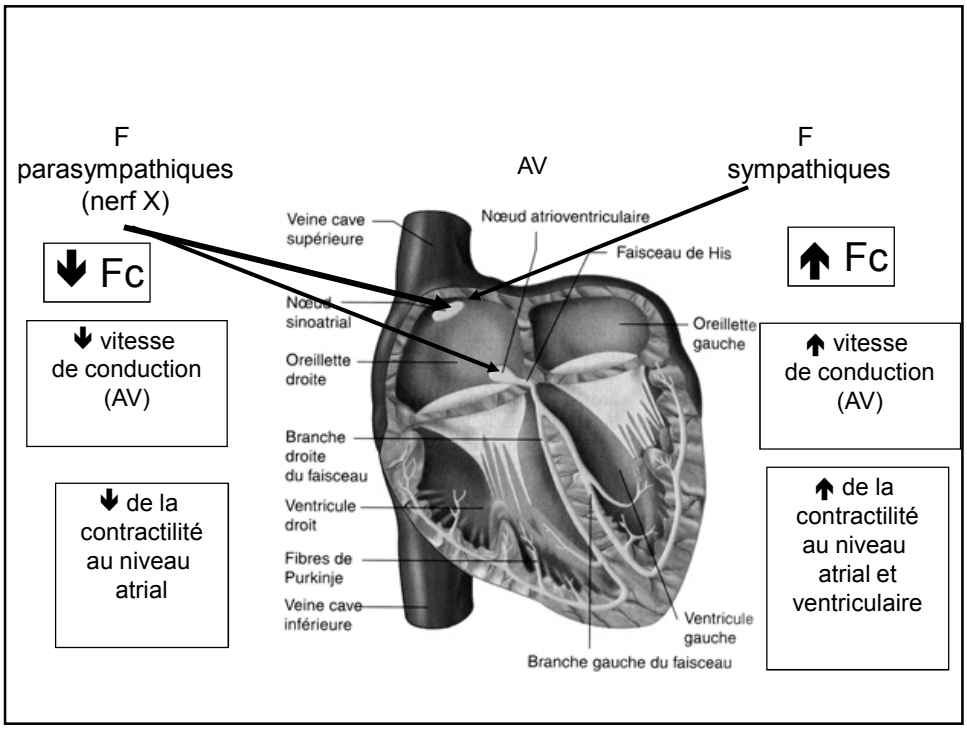


- تلف الأندوتليوم وتنبيه نمو الخلايا العضلية الملساء
- ثخانة في جدر الأوعية وتضيق اللمعة
- إنتاج مقبضات وعائية وعدم القدرة على التجاوب مع موسعات الأوعية

الضبط الموضعي لمقوية الوعاء



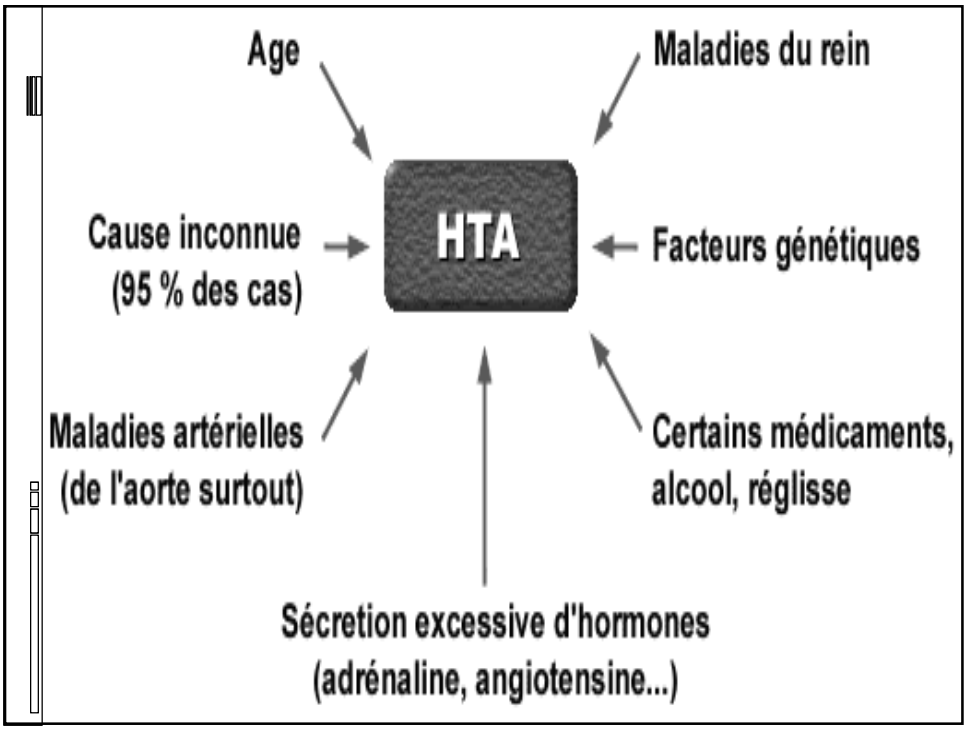

Medullary cardiovascular control center
Stimulus: change in blood pressure
Parasympathetic neurons
Carotid and aortic baroreceptors
Sympathetic neurons
SA node
Ventricles
Veins
Arterioles
11


F parasympathiques (nerf X)
AV
F sympathiques
Fc
vitesse de conduction (AV)
de la contractilité au niveau atrial
Fc
vitesse de conduction (AV)
de la contractilité au niveau atrial et ventriculaire
Veine cave supérieure
Nœud atrioventriculaire
Faisceau de His
Nœud sinoatrial
Oreillette gauche
Oreillette droite
Branche droite du faisceau
Ventricule droit
Fibres de Purkinje
Veine cave inférieure
Ventricule gauche
Branche gauche du faisceau

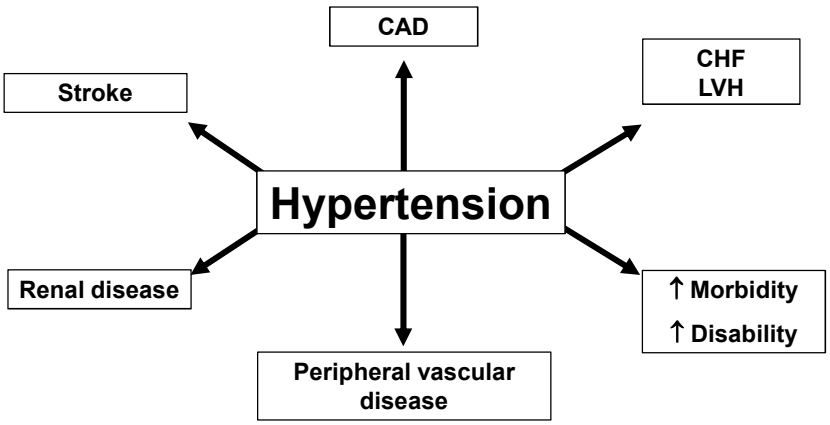
أسباب ارتفاع الضغط الشرياني

- بدئي 90-95% ويسمى أيضاً الأساسي
- ثانوي 5%
  - أمراض الكلية أو الأمراض الوعائية الكلوية
  - أمراض الغدد الصم
    - أورام القواتم
    - متلازمة Cusing
    - متلازمة Conn
    - ضخامة النهايات وفرط نشاط الدرق
  - تضيق الأبهر
  - علاجي المنشأ
    - الهرمونات / مانعات الحمل الفموية
    - NSAIDs

13



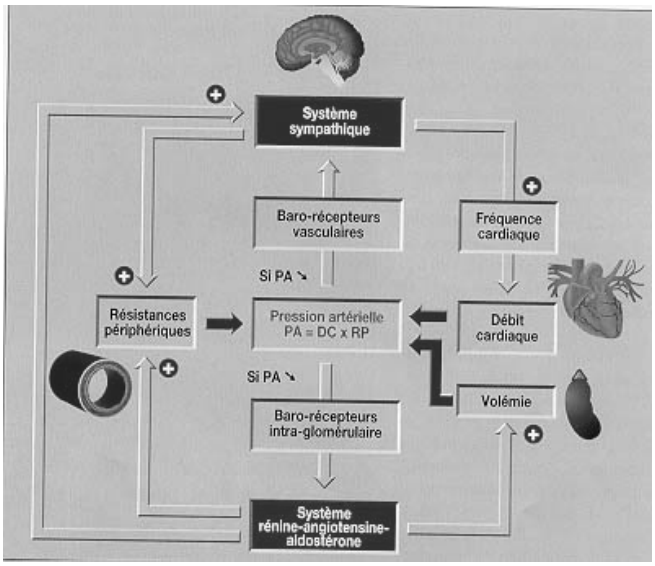
Hypertension: A Significant CV and Renal Disease Risk Factor



ارتفاع الضغط الأساسي

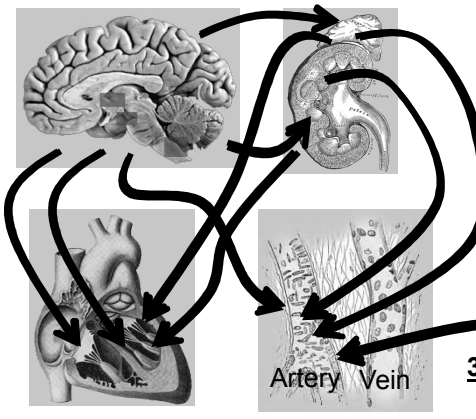
- تفعيل الجهاز العصبي الودي ← تقبض وعائي مديد
- تفعيل جملة الرنين أنجيوتنسين ألدوسترون
- ← ↑ المقاومة الوعائية طويلة الأمد ← ثخانة جدر الأوعية
  ← ↓ إنتاج الـ nitric oxide (موسع وعائي)
  و ↑ endothelin (↑ المقوية الوعائية)
- فرط أنسولين الدم والمقاومة للأنسولين ← سوء وظيفة الأندوتليوم (↑ الجذور الحرة للأوكسجين) ← تلف الأندوتليوم و ↓ NO و ↑ الجواب الودي ← ↑ التقبض والمقوية الوعائية

الفيزيولوجية الإمراضية لارتفاع الضغط الشرياني



Mechanisms Controlling CO and TPR

1. Neural
SymNS
PSNS



2. Hormonal
Renal
Ang II
Adrenal
Catecholamine
Aldosterone

3. Local Factors

ارتفاع الضغط الشرياني : القاتل الصامت

قصور الكلية

السكتة الدماغية

نوبة القلب
احتشاء العضلة القلبية

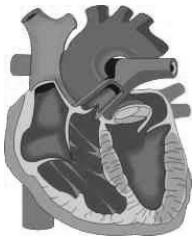
ارتفاع الضغط الشرياني – غير عرضي
تلف الأعضاء النهائية مسؤول عن المراضة والوفيات والتي يمكن الحد منها بالتشخيص المبكر والمعالجة المناسبة

19

اختلاطات ارتفاع الضغط الشرياني غير المنضبط

- الجملة القلبية الوعائية : قصور قلب وأمراض قصور التروية القلبية
- الكلية : أذية كلوية
- الجملة العصبية المركزية : نزوف دماغية (سكتة دماغية)
- العين : وذمة حليمة العصب البصري وتلف الشبكية

الأعضاء الهدف



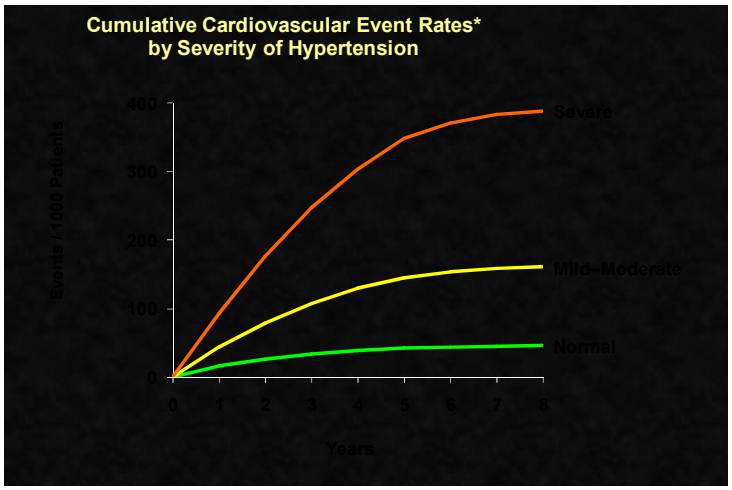
21

Christiana Care Health System: Population Characteristics*

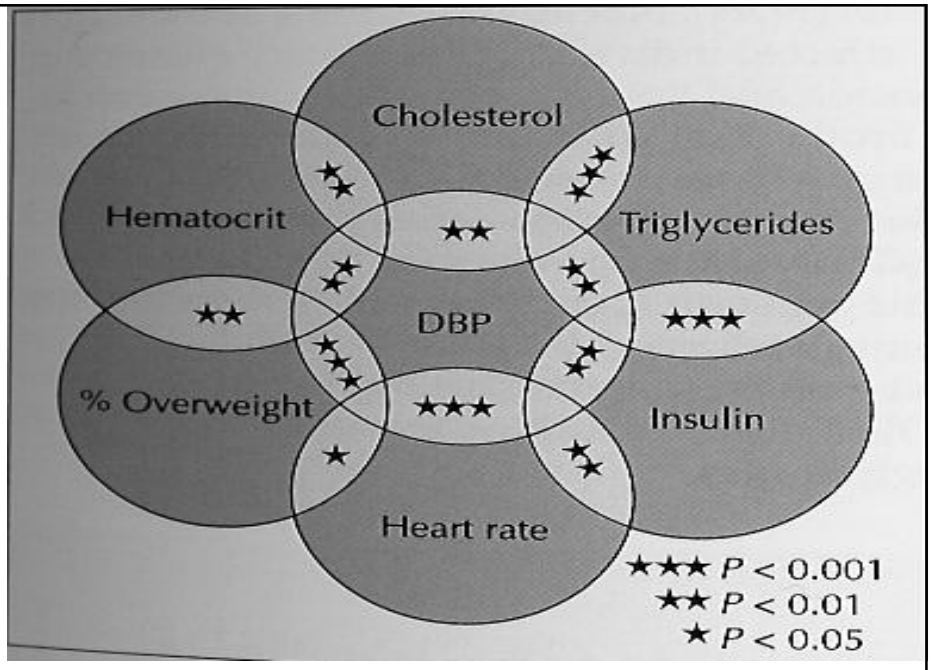
Total N = 16,719	Maximum BP Stage: Normal (< 140/90) n = 7472	Mild and Moderate (< 180/110) n = 7222	Severe (≥ 180/110) n = 2025	*p*-value
Age, mean ± SD, (years)	36.7 ± 14.8	50.3 ± 16.6	58.0 ± 15.9	< 0.001
Gender, n (%) female	4870 (65.2)	3988 (55.2)	1312 (64.8)	< 0.001
Race, n (%) black	1671 (22.4)	2279 (31.6)	1037 (51.2)	< 0.001
Diabetes, n (%)	374 (5.0)	1260 (17.4)	654 (32.3)	< 0.001
BMI	26.3 ± 5.9	31.0 ± 7.6	32.4 ± 8.9	< 0.001

*16,719 patients followed in primary care offices with at least 2 blood pressure measurements

Severe Hypertension in Actual Practice



23



Essential Atlas of Heart Diseases - Braunwald

Causes of Hypertension

- Aging
- Smoking
- Obesity
- High sodium (salt) diet
- High cholesterol
- Lack of exercise
- Drinking
- Being insulin resistant

www.dailygalaxy.com

www.athletic-scholarships.net/smoking1.gif

www.foodfacts.info/blog/uploaded_images/mcdon..

Hypertension: Risk Factors

- Heredity
- Race (African American)
- Increased age
- Sedentary lifestyle
- Obesity
- Male gender
- High sodium intake
- Excessive alcohol intake
- Diabetes or renal disease
- Pregnancy
- Oral contraceptives or other meds

	HTA légère PAS 140 - 159 et/ou PAD 90 - 99	HTA modérée PAS 160 - 179 et/ou PAD 100 - 109	HTA sévère PAS ≥ 180 et/ou PAD ≥ 110
O FDR associé	**Risque faible**	**Risque moyen**	**Risque élevé**
1 à 2 FDR associés	**Risque moyen**		
≥3 FR ou AOC ou diabète ou maladie vasculaire (cœur, cerveau, rein)	**Risque élevé**	**Risque élevé**	

Faible : < 15 % Moyen : 15 – 20 % Élevé : ≥ 20 %

FR = Facteur de Risque

	HTA légère PAS 140 - 159 et/ou PAD 90 - 99	HTA modérée PAS 160 - 179 et/ou PAD 100 - 109	HTA sévère PAS ≥ 180 et/ou PAD ≥ 110
O FDR associé	Risque faible **MHD 6 mois puis TTT**	Risque moyen **MHD 1 à 3 mois puis TTT**	Risque élevé **MHD et TTT**
1 à 2 FDR associés	Risque moyen **MHD 1 à 3 mois puis TTT**		
≥3 FR ou AOC ou diabète ou maladie vasculaire (cœur, cerveau, rein)	Risque élevé **MHD et TTT**	Risque élevé **MHD et TTT**	

Leading Risks For Premature Death

HYPERTENSION	**1**
Tobacco Use	**2**
Alcohol	**3**
Cholesterol	**4**
Overweight	**5**

(World Health Organization 2002)

تلف الأعضاء الهدف

- **Routine Tests**
- **Electrocardiogram, Echocardiography desirable**
- **Urinalysis**
- **Blood glucose (F and PP), and Hematocrit**
- **Serum potassium, Creatinine, Calcium**
- **Lipid profile complete**
- **Optional tests**
- **24 hr. urine albumin excretion**
- **More extensive testing for identifiable causes is not generally indicated unless is BP is uncontrolled**

Slide No 30

الضغط الشرياني الدموي = المقاومة المحيطية X نتاج القلب

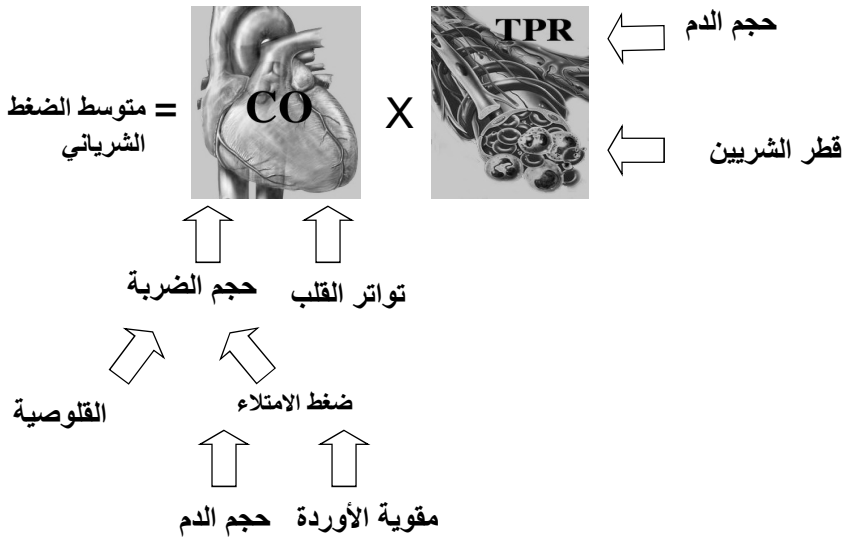
نتاج القلب = حجم الضربة X تواتر القلب

إذن يمكن إنقاص الضغط الشرياني

(a) توسيع الأوعية
(b) إنقاص تواتر القلب
(c) إنقاص حجم الدم

31

محددات الضغط الشرياني



32

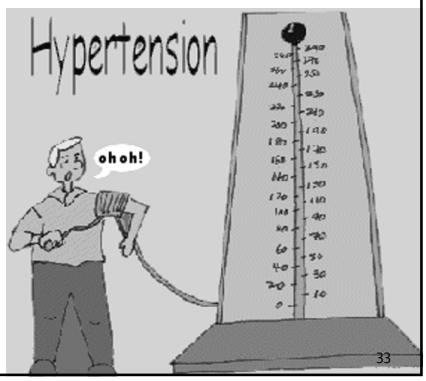
نماذج وأسباب ارتفاع الضغط الشرياني

1.ارتفاع الضغط المرتبط باللباس الأبيض ، الوظيفة أو البيئة

2 .ارتفاع الضغط الثانوي الناتج عن مرض عضوي

1 .انسداد الشريان الكلوي
2 .أورام القواتم
3 .أورام الكظر
4 .تضيق الأبهر

3 .ارتفاع الضغط الأساسي غير محدد السبب



33

Treatment goals

Short term goal

reduce blood pressure

Long term goal

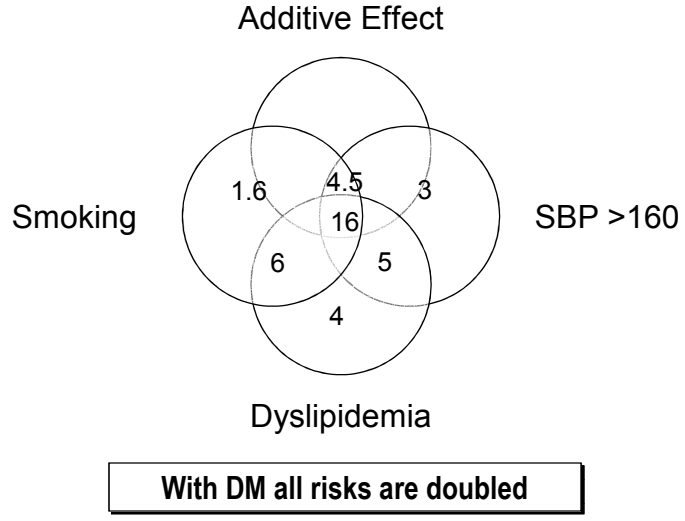
- **reduce mortality due to hypertension-induced disease**
- **stroke**
- **congestive heart failure**
- **coronary artery disease**
- **nephropathy**
- **retinopathy**

موجز للاستراتيجية العامة لمعالجة ارتفاع الضغط الشرياني

1. التشخيص بعد 3-6 قياسات منفصلة
2. تحديد نوعية ارتفاع الضغط (بدئي / ثانوي)
3. معالجة أسباب ارتفاع الضغط الثانوي
4. البدء بتبديل طبيعة الحياة في ارتفاع الضغط البدئي
   - وقف التدخين
   - تخفيض الوزن
   - حمية
   - إنقاص الشدة
   - منع شرب الكحول
5. معالجة دوائية

35

Relative risk of CHD



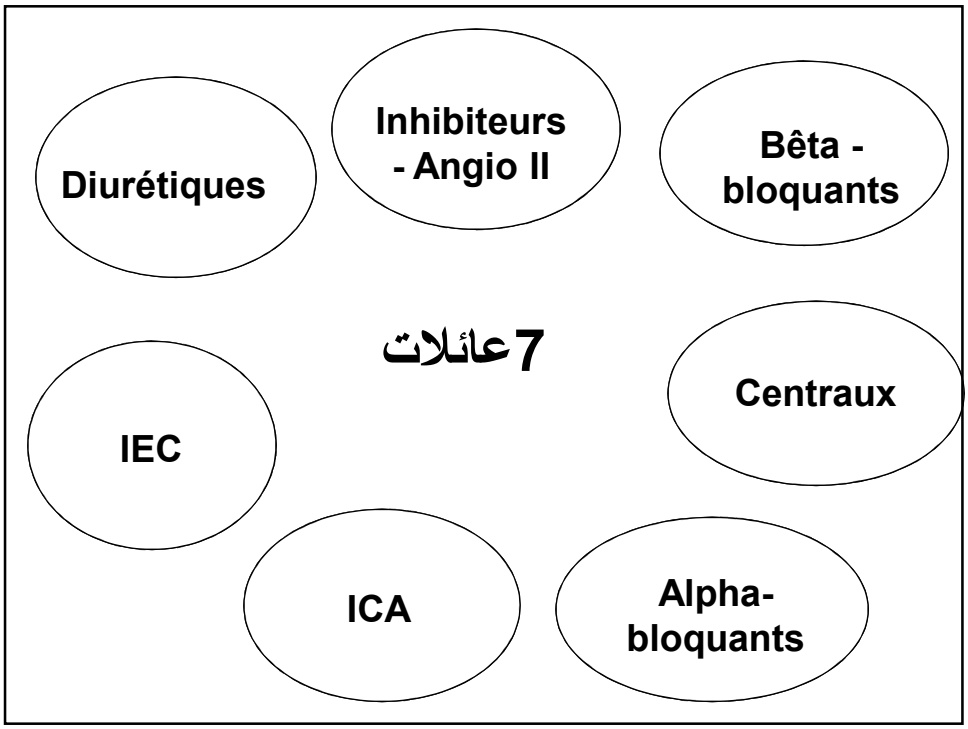
With DM all risks are doubled

36

تبديل نمط الحياة

Modification	Approximate SBP reduction (range)
إنقاص الوزن	5–20 mm/10 kg wt loss
الالتزام بنظام غذائي	8–14 mmHg
النشاط الفيزيائي	4–9 mmHg
حمية ناقصة الصوديوم	2–8 mmHg
منع شرب الكحول	2–4 mmHg

Slide No 37



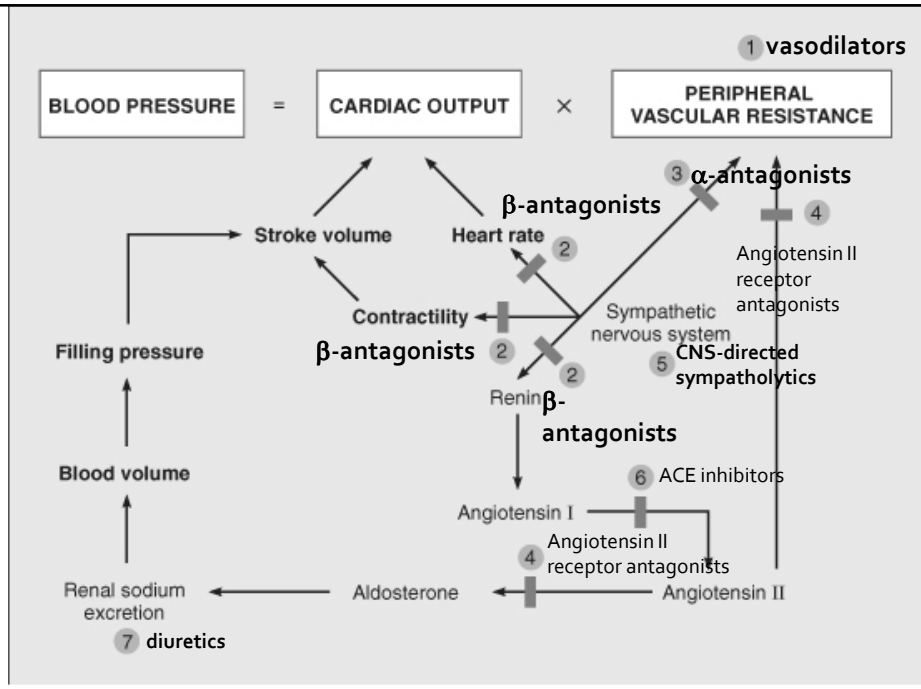
المعالجة الدوائية

تصنيف الأدوية الخافضة للضغط الشرياني المرتفع

1. المدرات
2. حاصرات المستقبلات الأدرنرجية a-1 المحيطية
3. حالات الودي المركزية (مشابهات a-2)
4. حاصرات β الأدرنرجية
5. الأدوية المضادة للـ angiotensinII
6. حاصرات قنوات الـ Ca++
7. موسعات الأوعية

لا توقف استعمال دواء خافض للضغط الشرياني دون استشارة الطبيب ++++

39



اختيار العلاج وفقاً :

- الحالة السريرية الخاصة
- الفعالية الدوائية
- التحمل
- الإمراضية المترافقة
- ثمن العلاج
- طبيعة المراقبة

مواقع تأثير الأدوية الخافضة للضغط الشرياني المرتفع

الضغط الشرياني = نتاج القلب X المقاومة المحيطية الكلية

CO = HR X St volume

Beta Blockers

CCB - Verapamil

Diuretics – Indapamide

DC = combinaison d'influences :
-nerveuses (SN, baroréflexe,…)
-locales (coronaires,…)
-hormonales
-hémodynamiques
-structurales

ACE Inhibitors
AT1 Blockers
Alpha 1 Blockers
Alpha 2 Agonists
CCB – Nefidepine Group
DA1 Agonist
Diuretics
Sympatholytics
Vasodilators

Tonus vasculaire = combinaison d'influences (vasoconstrictrices/vasodilatatrices)
-hormonales (All, ET, Adr …)
-nerveuses (Ach, NA, …)
-locales (métaboliques, respiratoires, etc)
-hémodynamiques & structurales

1.المدرات

1. Thiazides
   hydrochlorothiazide (HydroDIURIL, Esidrix);
   chlorthalidone (Hygroton)
2. Loop diuretics تستعمل في قصور الوظيفة الكلوية
   furosemide (Lasix); bumetadine (Burmex);
   ethacrynic acid (Edecrin)
3. K+ Sparing مدرات بطيئة تستعمل عادةً بالمشاركة
   amiloride (Midamor); spironolactone (Aldactone);
   triamterene (Dyrenium)
4. Osmotic
   mannitol (Osmitrol); urea (Ureaphil)
5. Other
   Combination - HCTH + triamterene (Dyazide)
   acetazolamide (Diamox)

43

Diuretics

1 موقع التأثير
النفرون الكلوي

2 آلية التأثير

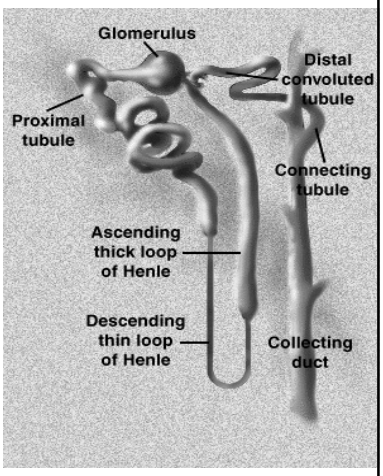
↑ Urinary Na+ excretion
Urinary water excretion

↓ Extracellular Fluid
and/or Plasma Volume

3 التأثير على الجملة القلبية الوعائية

↓ Acute decrease in CO

↓ Chronic decrease in TPR, normal CO
Mechanism(s) unknown



44

المدرات

- تستعمل في ارتفاع الضغط الشرياني الناتج عن انحباس الصوديوم والماء
- يمكن أن تستخدم لوحدها
- يفضل استعمالها عند المسنين والأميريكيين الأفارقة
- يجب أن تتضمن في أي معالجة متعددة الأدوية

المدرات التيازيدية هي الأكثر استخداماً بين المدرات في معالجة ارتفاع الضغط الشرياني

هي من المدرات القوية

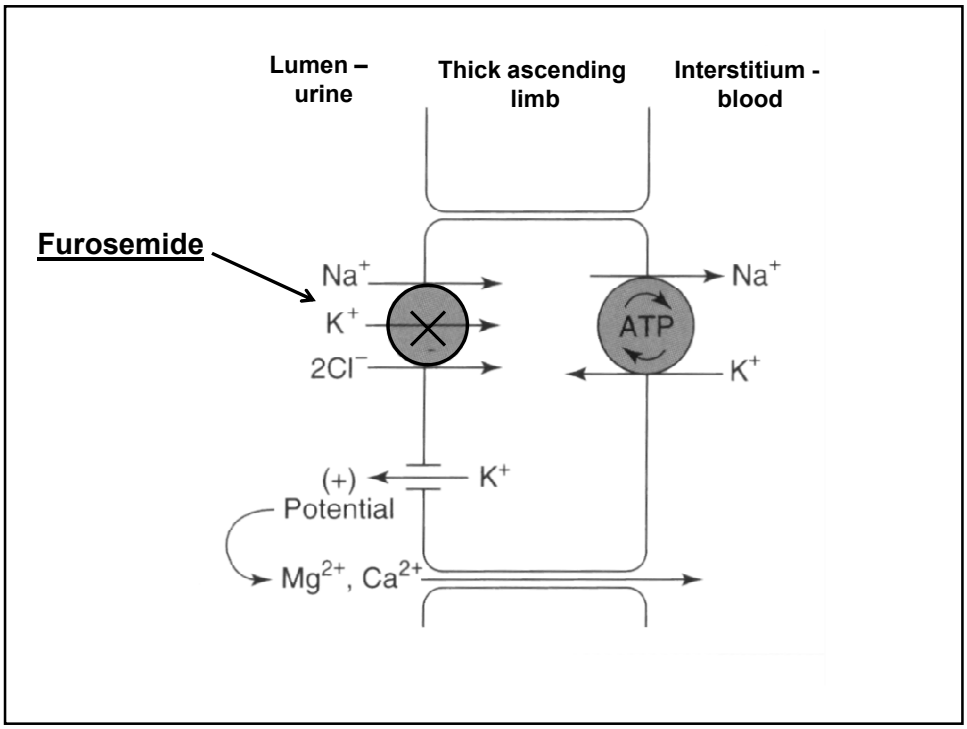
غير فعالة في إحداث إدرار آني

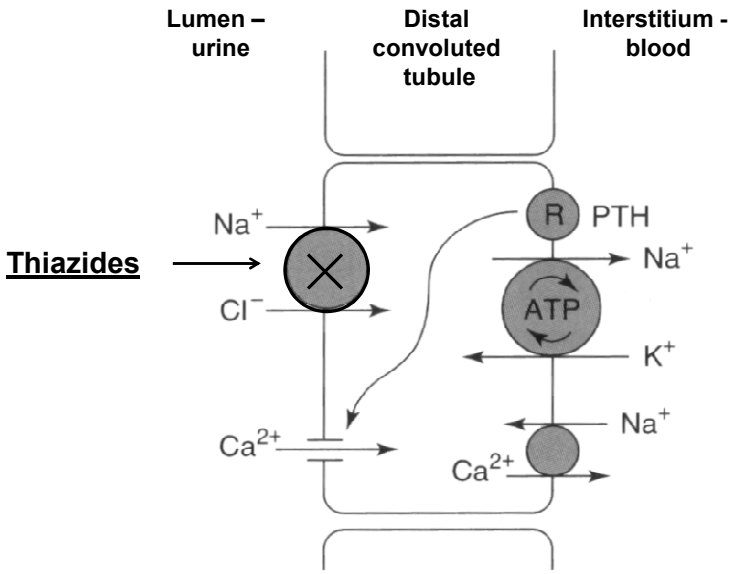
تستعمل في العلاج طويل الأمد

لاتستعمل عند الحامل

لاتستعمل في حال التحسس لها

45





المدرات

- تجنب زيادة الملح في الطعام
- يجب عيار البوتاسيوم في البلاسما بشكل دوري
- زيادة الطعام الغني بالبوتاسيوم
- المرضى السكريين ؟
- التحسس للضوء
- تبديل الوضعية ببطء
- تؤخذ مع الطعام

48

حاصرات المستقبلات الأدرنرجية α_1

Drugs: prazosin (Minipres); terazosin (Hytrin)

تحصر المستقبلات α_1 ما بعد المشبك
تخفض الضغط الشرياني نتيجة :

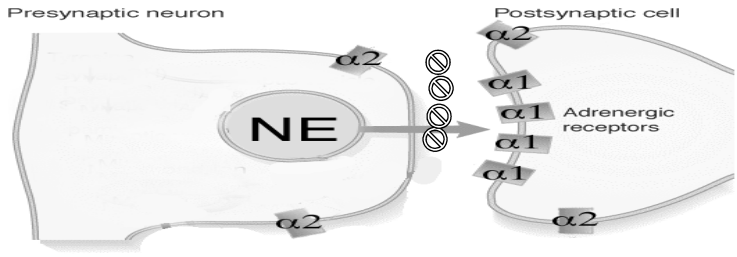
(a)إنقاص مقاومة المحيطية
(b)توسع الأوعية الوريدية > إنقاص العود الوريدي > إنقاص نتاج القلب
.

لا تترافق بتسرع قلب انعكاسي

49

حاصرات α1 الأدرنرجية المحيطية

1.موقع التأثير- الشريينات المحيطية، العضلة الملساء
2.آلية التأثير- تعاكس تنافسياً المستقبلات α_1 في العضلة الملساء الوعائية



3. التأثيرات على الجملة القلبية الوعائية توسع وعائي، إنقاص المقاومة المحيطية

50

الاستعمالات الرئيسة لحاصرت α_1

1. ارتفاع الضغط الشرياني
2. في ورم القواتم (Pheochromoytoma) قبل العمل الجراحي
3. في معالجة التسمم بالـErgot
4. متلازمة Raynaud أو الآفات الوعائية المحيطية
5. التشنج الوعائي (خناق prinzemetal)
6. الإمراض العصبي السكري
7. ارتفاع الضغط الشرياني عند المدخنين
8. ارتفاع الضغط الشرياني المترافق باضطراب الدسم الدموية

تحدث الجرعة الأولى ازرقاقاً وهبوطاً في الضغط الإنتصابي

يمكن تجنب ذلك بالبدء بمقدار صغير والاستعمال قبل النوم

Slide No 51

حالات الودي المركزية (مشابهات α_2)

Drugs: clonidine (Catapres), methyldopa (Aldomet)

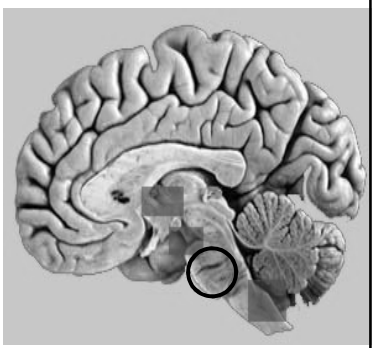
1 . موقع التأثير

الجملة العصبية النخاعية

المراكز القلبية الوعائية

clonidine; direct a-2 agonist

methyldopa: "false neurotrans."



2 . آلية التأثير

تنبيه α 2 الأدرنرجية في CNS

تثبيط الودي محيطياً

تنقص من تحررالـ norepinephrine

3 . التأثيرات على الجملة القلبية الوعائية

إنقاص الـ NE ----> توسع وعائي ----> ↓TPR

تنبيه المستقبلات في النخاع ينقص من فعالية الودي المحيطية فينقص المقوية وتتوسع الأوعية وتتناقص المقاومة المحيطية

52

حالات الودي المركزية مشابهات α_2

4 . التأثيرات غير المرغوبة

جفاف الفم، تهدئة، عجز جنسي

5 . مضادات الاستعمال

6 . اعتبارات علاجية

لا تعتبر بشكل عام الخيار الأول، الـ methyldopa الخيار الأول عند الحامل

يؤدي الاستعمال المطول إلى انحباس الماء والملح (إضافة دواء مدر)

53

b-adrenoreceptor antagonists

cardio-selective:	
β_1 blockers	*atenolol, metoprolol*
β_1 blockers with ISA	*acebutol*
$\beta_1 + \alpha_1$ blockers	*labetalol, carvedilol*
cardio non-selective:	
$\beta_1 + \beta_2$ blockers	*metiprolol, propranolol, nadolol*
$\beta_1 + \beta_2$ blockers with ISA	*pindolol, bopindolol*

Note: Partial agonist activity **(intrinsic sympathomimetic activity – ISA) - may be an advantage in treating patients with asthma because these drugs will cause bronchodilation; they have moderate (lower) effect on lipid metabolism, cause lesser vasospasms and negative inotropic effect**

حاصرات المستقبلات الأدرنرجية β

Drugs: propranolol (Inderal); metoprolol (Lopr essor) atenolol (Tenormin); nadolol (Corgard);pindolol (Visken)

1 . مواقع التأثير

2 . آلية التأثير

تعاكس تنافسي لمستقبلات الأدرنرجية β

QuickTime™ and a Photo - JPEG decompressor are needed to see this picture.

QuickTime™ and a GIF decompressor are needed to see this picture.

تنقص ↓ ↓ ↓

- **القوة التقلصية القلبية**
- **تواتر القلب**
- **ناتج القلب**
- **متطلبات القلب الـ O_2**
- **تحرر الرنين من الكلية**
- **تنبيه الجهاز العصبي الودي**

55

حاصرات بيتا الأدرنرجية

3 . التأثيرات على الجملة القلبية الوعائية

a. Cardiac-- ⇓ HR, ↓ SV⇒ ⇓ CO

b. Renal-- ⇓ Renin ⇒ ⇓ Angiotensin II ⇒ ⇓ TPR

4 . التأثيرات غير المرغوبة

عجز جنسي، بطاءة قلبية، تعب، عدم تحمل الجهد

5 . مضادات الاستعمال

ربو، داء سكري، بطاءة قلبية، فرط حساسية

56

استعمالات حاصرات بيتا

أدوية الخيار الأول في معالجة ارتفاع الضغط الشرياني

- **المرضى المصابين بتسرع قلبي**
- **المرضى المصابين بخناق الصدر**
- **المرضى المصابين باحتشاء العضلة القلبية**
- **المرضى المصابين بضخامة البطين الأيسر**
-

57

التأثيرات غير المرغوبة لحاصرات بيتا

- **تعب**
- **هبوط ضغط انتصابي**
- **وهن**
- **تشوش رؤية**
- **زكام**
- **عدم قدرة جنسية**
- **طفح**
- **قصور قلب مزمن**
- **بطاءة قلبية**
- **وذمة رئة**

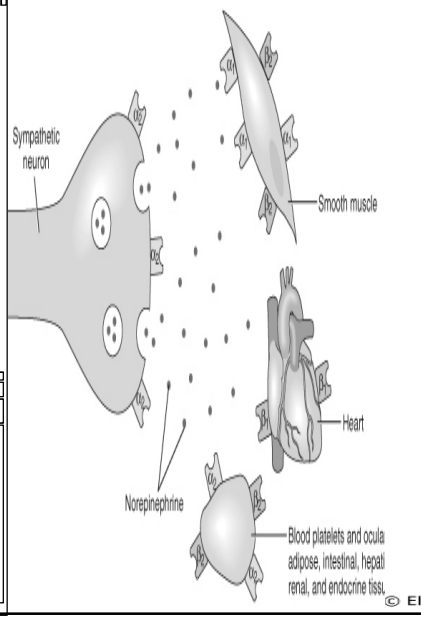
حاصرات α و β الأدرنرجية

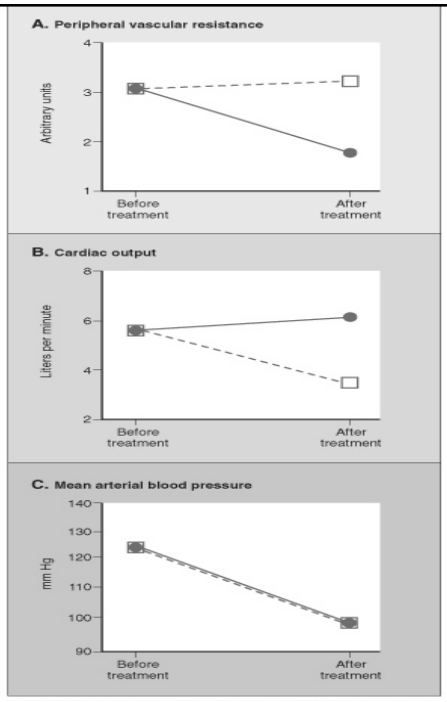
موقع التأثير	حاصرات α prazosin	حاصرات β atenolol
العضلة القلبية	↑ التواتر (تأثير معتدل)	↓ التواتر والقدرة التقلصية
النقل القلبي	-	↓
الأوعية الدموية	توسع وعائي	تقبض وعائي
العضلة الملساء القصبية	ارتخاء معتدل	تقلص
المثلث المثاني والمصرة	تنبيه	تثبيط

59

α_1-antagonist _____

β_1-antagonists --------

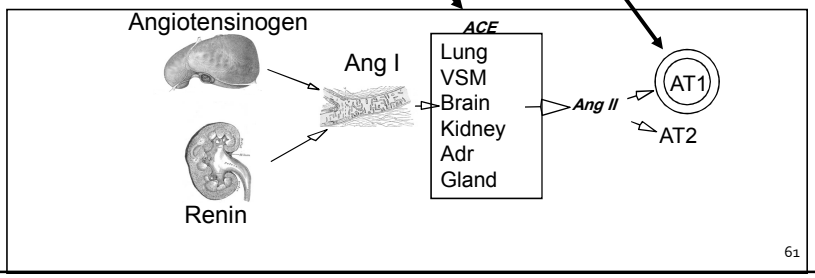




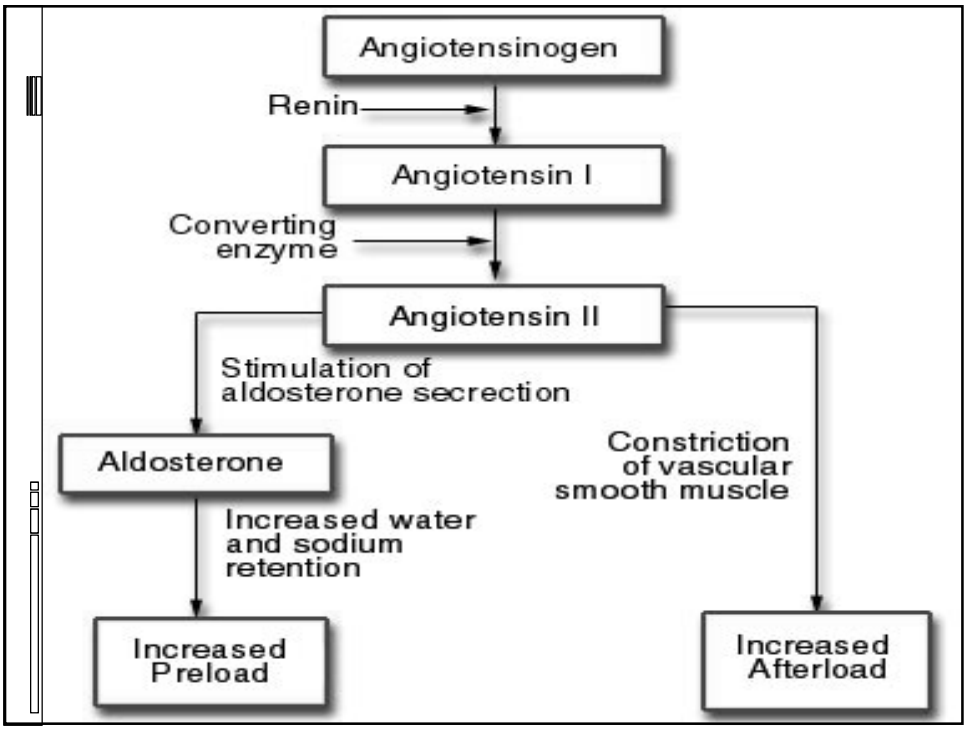
© Elsevier. Brenner: Pharmacology 2e - www.studentconsult.com

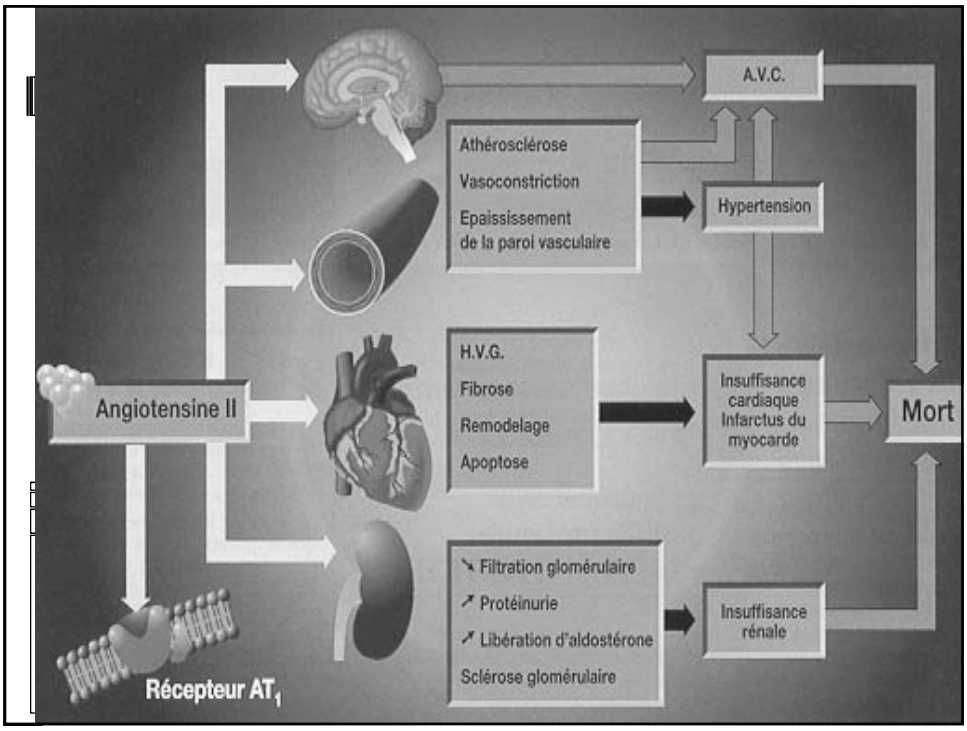
Angiotensin II الأدوية المضادة للـ

1. **Angiotensin Converting Enzyme- Inhibitors**
   enalopril (Vasotec); quinapril (Accupril); fosinopril (Monopril); moexipril (Univasc); lisinopril (Zestril, Prinivil); benazepril (Lotensin); captopril (Capoten)
2. **Ang II Receptor antagonists**
   losartan (Cozaar); candesartan (Atacand); valsartan (Diovan)



61

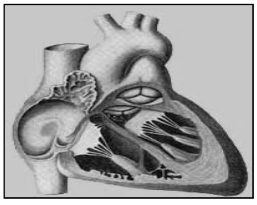


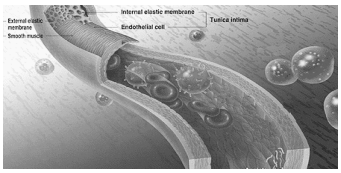


Angiotensin II الأدوية المضادة للـ

3. التأثير على الجملة القلبية الوعائية

QuickTime™ and a GIF decompressor are needed to see this picture.





↓ Volume
Aldosterone
Vasopressin

↓ CO

↓ HR/SV
Angiotensin II
Norepinephrine

↓ SymNS

↓ CO

↓ Angiotensin II

Vasoconstriction

↓ SymNS

↓ TPR

64

التأثيرات غير المرغوبة

- دوام السعال في 10-20% من الحالات
- هبوط الضغط الشرياني
- فرط بوتاسيوم الدم
- قصور كلوي
- اضطراب الوظيفة الجنسية
- وذمة وعائية

مضادات الاستعمال

- الحامل

65

حاصرات قناة الـ Ca++

Drugs: ***verapamil (Calan); nifedipine (Procardia); diltiazem (Cardizem); amlodipine (Norvasc)***

1. موقع التأثير

العضلة الملساء الوعائية

2. آلية التأثير

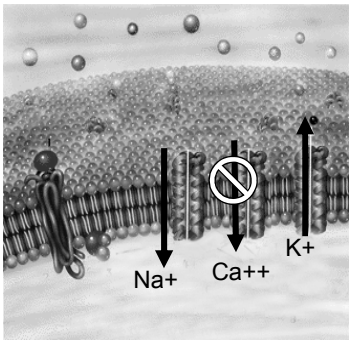
حاصرلقناة الـ Ca++

تنقص/ تمنع التقلص

3. التأثير على الجملة القلبية الوعائية

ارتخاء الأوعية

إنقاص المقاومة الوعئية الكلية



66

حاصرات قناة الـ Ca++

4 . التأثيرات غير المرغوبة

الـ nifedipine يزيد فعالية الجملة الودية، صداع، دوار، وذمة محيطية

5 . مضادات الاستعمال

قصور قلب إحتقاني، الحامل والمرضع، بعد احتشاء العضلة القلبية

6 . اعتبارات علاجية

verapamil تأثيراته الرئيسة قلبية يتداخل مع الغليكوزيدات القلبية

nifedipine تأثيراته تطال الشرينات بشكل رئيس ، يمكن أن يزيد من تواتر القلب (انعكاسياً)

diltiazem تأثيراته تطال القلب والشرينات (بالمقادير الكبيرة) ، يمكن أن يؤدي إلى حصار أذيني بطيني

تستعمل في الاضطرابات القلبية الوعائية الخطرة
في ارتفاع الضغط الشرياني
توسع الشرايين المحيطية
تنقص المقاومة الوعائية
هي الأدوية المختارة عند المرضى المصابين بخناق الصدر
يمكن استعمالها عند المصابين بقصور الكلية
تستعمل بحذر عند المصابين بقصور في الكبد

67

التأثيرات غير المرغوبة : Diltiazem (Cardizem SR)

- **وذمة محيطية**
- **عدم انتظام قلبي**
- **قصور قلب احتقاني**
- **متلازمة Stevens Johnson وتحسس ضيائي**

مضادات الاستعمال :

- حصار قلب درجة II و III
- صدمة قلبية المنشأ
- قصور قلب احتقاني
- بطاءة قلبية شديدة
- هبوط الضغط الشرياني

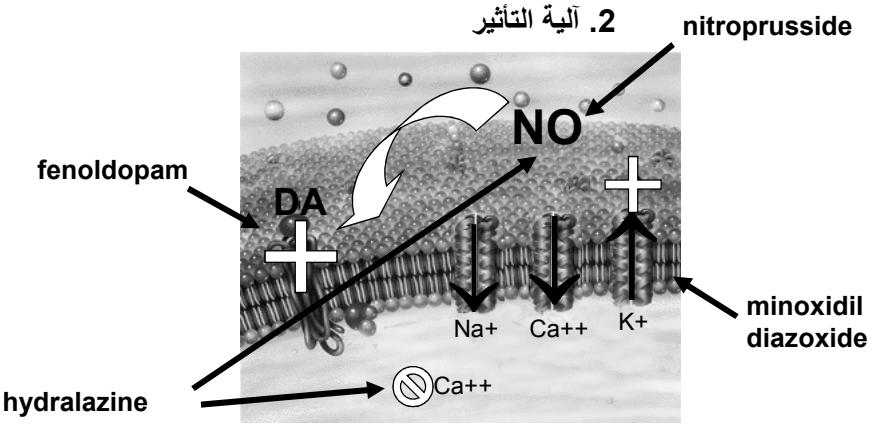
68

موسعات الأوعية

Drugs: ***hydralazine (Apresoline); minoxidil (Loniten); nitroprusside (Nipride); diazoxide (Hyperstat I.V.); fenoldopam (Corlopam)***

1. موقع التأثير- العضلة الملساء الوعائية

2. آلية التأثير



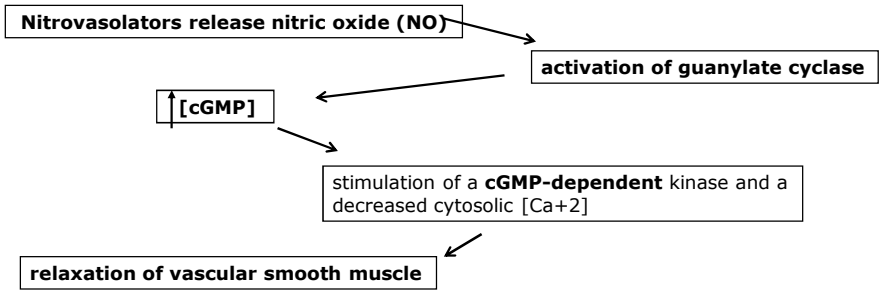
69

موسعات الأوعية المباشرة **Na nitroprussiate ، Nitroglycerin - NO** HTA

ترخي الليف الأملس الوعائي بتأثير سريع جداً ⇐ **إسعافياً**

تملك تأثيرات غير مرغوبة كثيرة :

تسرعاً قلبياً ووذمات (المشاركة مع المدرات وحاصرات بيتا)



موسعات الأوعية

3 . التأثير على الجملة القلبية الوعائية

توسع وعائي، إنقاص المقاومة الوعائية الكلية

4 . التأثيرات غير المرغوبة

تسرع قلب انعكاسي

زيادة فعالية الجهاز الودي hydralazine, minoxidil,diazoxide

ذئبة hydralazine

شعرانية (minoxidil)

تسمم بالسيانيد (nitroprusside)

5. مضادات الاستعمال

6. اعتبارات علاجية

Nitroprusside في الوريد فقط

Hydralazine آمن عند الحامل

diazoxide إسعافي يستعمل في معالجة ارتفاع الضغط الخطر

71

موسعات الأوعية

- **ترخي العضلة الملساء في الأوعية الدموية← توسع ← ↓ المقاومة الوعائية المحيطية**
- **تنقص الحمل البعدي فتفيد في قصور القلب**
- **يمكن أن تحدث انحباساً في الصوديوم والماء**

72

مفعلات قناة البوتاسيوم

Minoxidil

يحسن من خروج K^+ من VSMC

يستعمل في ارتفاع الضغط الخطر (انسداد الشريان الكلوي أو متلازمة Conns)

ينبه نمو الأشعار

73

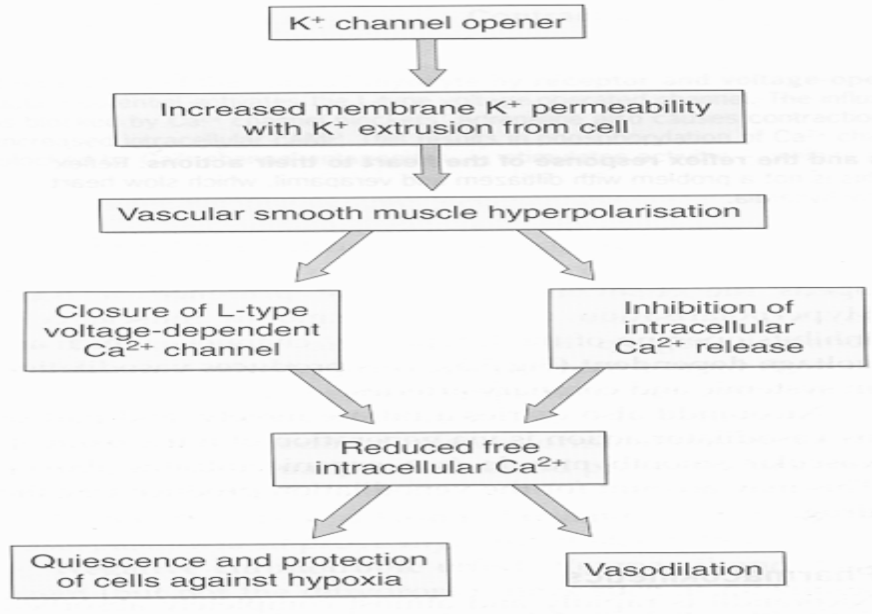


Fig. 5.5
The mechanism of action of K+ channel activators.

74

الأدوية الحاصرة للعقد

Trimetaphanيعطى فقط في التحضير لبعض الجراحات التخصصية من طريق الوريد

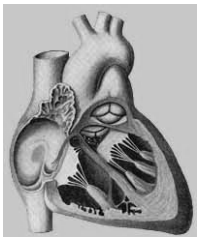
الأدوية لحاصرة للنورونات الأدرنرجية

Debrisoquine

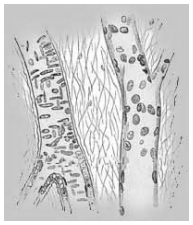
75

موجز لمواقع وآليات تأثير الأدوية الخافضة للضغط الشرياني المرتفع

3. α-2 agonists



4. b-blockers



Receptor antag.
2. a-antag.
5. ang II antag.
7. Vasodilators
6. Ca++ antag.

1. Diuretics
4. b-blockers

<u>Other-</u> 5. ACE inhibitors
Lung, VSM, Kidney, CNS

76

CHOIX DU TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR EN CAS DE SITUATIONS PARTICULIERES
(Choix basé sur des essais contrôlés)

Indications spécifiques	Classes thérapeutiques préférentielles
Sujet âgé, hypertension systolique	▪ Diurétique thiazidique ▪ Inhibiteur calcique dihydropyridine de longue durée d'action
- Néphropathie diabétique (type 1) à partir du stade de microalbuminurie	▪ IEC ou ARA2 ▪ Diurétique thiazidique ▪ Diurétique de l'anse (si IR sévère)
- Néphropathie diabétique (type 2) à partir du stade de microalbuminurie	▪ ARA2 ou IEC ▪ Diurétique thiazidique ▪ Diurétique de l'anse (si IR sévère)
Néphropathie non diabétique	▪ IEC ou ARA2 ▪ Diurétique thiazidique ▪ Diurétique de l'anse (si IR sévère)

CHOIX DU TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR EN CAS DE SITUATIONS PARTICULIERES
(Choix basé sur des essais contrôlés)

Indications spécifiques	Classes thérapeutiques préférentielles
Cardiopathie post IDM	▪ IEC ▪ Bêta-bloquant
Maladie coronarienne	▪ Bêta-bloquant ▪ Inhibiteur calcique de longue durée d'action
Insuffisance cadiaque systolique	▪ Diurétique thiazidique ▪ Diurétique de l'anse ▪ IEC (1ère intention) ou ARA2 (en cas d'intolérance IEC) ▪ Bêta-bloquant ▪ Antialdostérone (aux stades III et IV de la NYHA)
Hypertrophie ventriculaire gauche	▪ ARA2 ▪ Diurétique thiazidique
Antécédents d'Accident Vasculaire Cérébral	▪ Diurétique thiazidique ▪ Diurétique thiazidique et IEC

ارتفاع الضغط الإسعافي

- يعرف بأنه أذية في العضو النهائي أو ضغط إنبساطي ≥ 120ملم زئبقي
- من طريق الفم يستعمل الـ captopril (25-50ملغ /1-2 ساعة) أو clonidine بمقدار بدئي 0,2 ملغ ثم 0,1 ملغ / ساعة حتى يهبط الضغط الانبساطي تحت 110 ملم زئبقي أو بعد استعمال 0,7 ملغ
- Nitroglycerine يتطور التحمل بعد 24 – 48 ساعة
- Nitroprusside / الشريان، يجب مراقبة الضغط الشرياني، يستقلب إلى thiocyanate (طليعة cyanide) وهو مستقلب سام يجب معايرته في المصل إذا استعمل الدواء لفترة > 72 ساعة وهو يحسس للضياء
- Corlopam (felodopam) يسرب في الوريد ويستعمل لفترة قصيرة وهو مشابه للمستقبلات الدوباميرجية D_1
- يمكن أن يستعمل بوجود قصور كلية ويمنع استعماله عند مرضى الزرق

79

معالجة ارتفاع الضغط الشرياني في بعض الشروط المرافقة

قصور القلب
ACE inhibitors
Diuretics

إحتشاء العضلة القلبية
b-blockers
ACE inhibitors

المرضى السكريين
ACE Inhibitors
AVOID- b-blockers

ارتفاع الضغط الانقباضي المنعزل (المرضى المسنين)
Diuretics preferred
calcium channel antagonist

8o

معالجة ارتفاع الضغط الشرياني في بعض الشروط المرافقة

قصور الكلية
ACE Inhibitors

خناق الصدر
b-blocker
Calcium channel antagonists

الربو
Ca++ channel blockers
AVOID- b-blockers

الحمل
α-Methyldopa

يجب عدم وقف استعمال الدواء الخافض للضغط الشرياني المرتفع فجأة خشية عودة الارتفاع

81

Logical Combinations

	Diuretic	β-blocker	CCB	ACE inhibitor	α-blocker
Diuretic	-	✓	-	✓	✓
β-blocker	✓	-	✓*	-	✓
CCB	-	✓*	-	✓	✓
ACE inhibitor	✓	-	✓	-	✓
α-blocker	✓	✓	✓	✓	-

* Verapamil + beta-blocker = absolute contra-indication

82

Stratégie d'adaptation du traitement médicamenteux

monothérapie
ou une association fixe à doses faibles

4 semaines

Bithérapie
(réponse PA insuffisante)

4 semaines

Trithérapie
(comportant au moins un diurétique thiazidique)
(réponse tensionnelle insuffisante)

Sujet âgé - traitement

- > 80 ans : ne pas proposer de restriction sodée.
- En dehors des cas particuliers
  - diurétiques thiazidiques
  - ou les inhibiteurs calciques (DHP) de longue durée d'action
- Surveiller :
  - tolérance clinique (hypotension orthostatique)
  - tolérance biologique (créatinine, DFG, kaliémie, natrémie)
    - lors de l'initiation du traitement,
    - puis au minimum deux fois par an
    - et à l'occasion de pathologies intercurrentes.
- > 80 ans ne pas dépasser plus de 3 antihypertenseurs

Sujet diabétique

- La réduction de la PA diminue l'incidence :
  - complications micro- et macrovasculaires ou leur aggravation
- Objectif : PA < 130 / 80 mmHg
- Surveiller :
  - FO, microalbuminurie / ans
- En première intention :
  - les 5 cinq classes thérapeutiques (IEC, ARA II, diu thiazidique, BB cardiosélectif, inhibiteur calcique)
- Si microalbuminurie :
  - IEC ou ARA2
- Polythérapie est souvent nécessaire

α 1 bloker	Calcium antagonist	ACE I	β bloker	diuetic	
- /+	+	+	- /+	+	المسنين
+	+	- /+	- /+	+	العرق الأسود
- /+	+	- /+	+	- /+	خناق الصدر
- /+	-	+	+	- /+	بعداحتشاء العضلة القلبية
- /+	-	+	-	+	قصور القلب الاحتقاني
- /+	- /+	+	C	C	الداء السكري
+	+	+	-	- /+	ظاهرة رينو
- /+	+	- /+	- /+	-	النقرس
- /+	+*	- /+	+	- /+	اضطراب النظم فوق البطيني
- /+	- /+	- /+	C	C	اضطراب شحوم الدم
- /+	- /+	-/+	+	- /+	الشقيقة

86