



HTA : partie 1
Dr Bouaguel Ilyes
Maitre de conférences B
SEVICE DE CARDIOLOGIE
Hôpital militaire Constantine HMRUC

2021/2022

DÉFINITION ET CLASSIFICATION DE L'HTA

- Il existe une relation forte, indépendante, continue, progressive, constante ayant une valeur de prédiction, entre le niveau de la PA et l'incidence des accidents cardio-vasculaires
- Les limites de l'HTA sont définies en fonction des niveaux de PA à partir desquels le risque cardiovasculaire augmente de façon significative et rapidement progressive, mais baisse en revanche si une intervention thérapeutique ramène la pression artérielle à des valeurs plus basses.

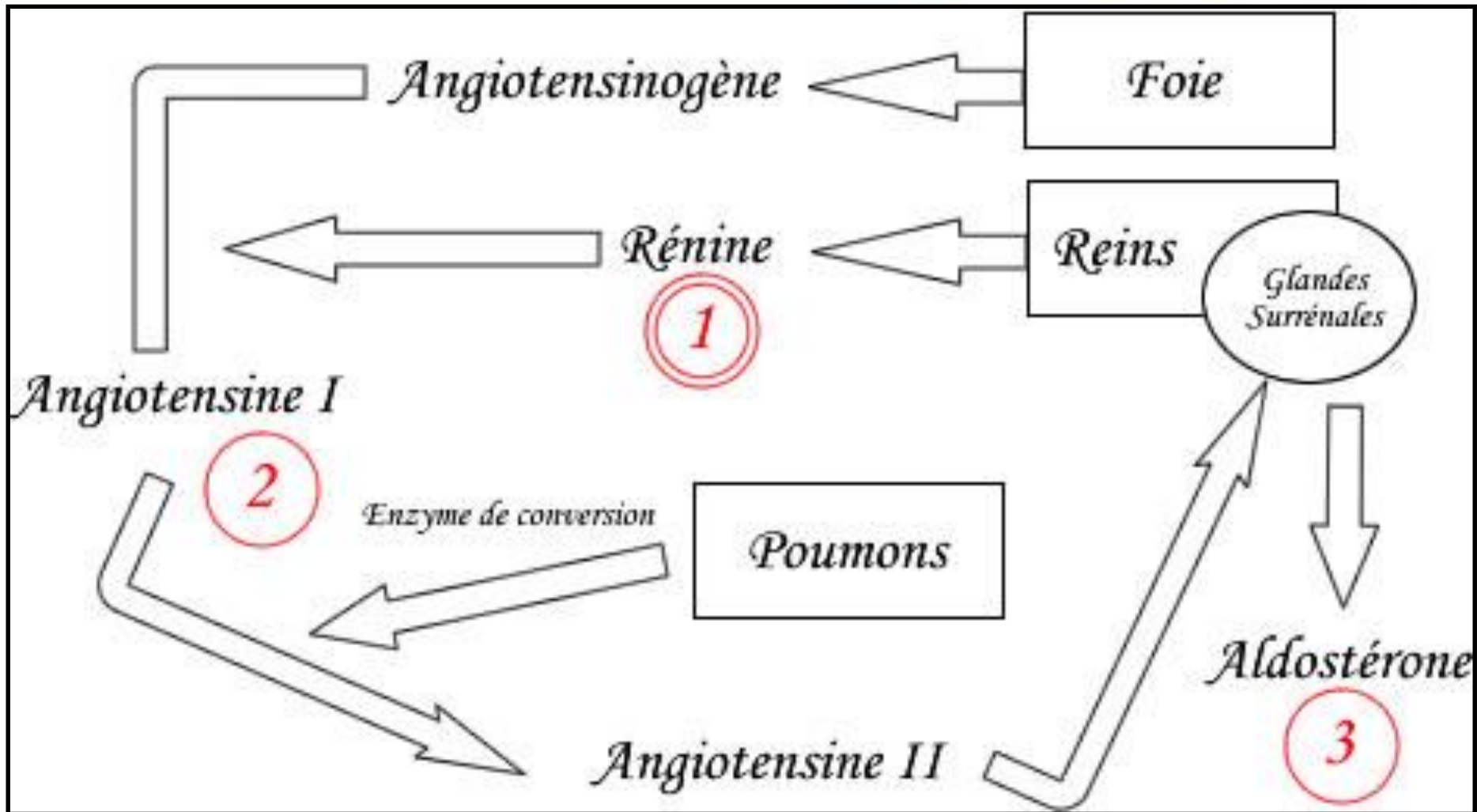
ESC/ESH 2018

Catégorie	PAS		PAD
PA optimale	< 120	ET	< 80
PA normale	120-129	ET/OU	80-84
PA normale haute	130-139	ET/OU	85-89
Hypertension			
Grade 1	140-159	ET/OU	90-99
Grade 2	160-179	ET/OU	100-109
Grade 3	≥ 180	ET/OU	≥ 110
HTA systolique	≥ 140	ET/OU	< 90

PHYSIOPATHOLOGIE



- La $PA = Q \times R$. Q: débit cardiaque . R : résistance périphériques
- L'élément permanent de l'HTA est lié à une augmentation des résistances périphériques
- Le rein est un organe central dans la régulation de la pression artérielle ++ : toute élévation de la PA entraîne une augmentation du sodium excrété, d'où une réduction de la volémie, et le rétablissement d'une pression artérielle normale.
En cas d'↑ de la PA → activation du SRAA



SRAA : système rénine angiotensine aldostérone

- 
- Dans 95 % des cas, l'HTA est essentielle sans cause identifiée.

Les conséquences physiopathologiques de l'HTA sont multiples :

- HVG → altération de la fonction diastolique → l'ischémie myocardique. Elle entraîne une dilatation de l'OG → FA.



- Artériolosclérose pouvant aller jusqu'à la nécrose artériolaire (nécrose glomérulaire d'où insuffisance rénale)
- Athérosclérose touchant notamment les troncs supra-aortiques, les artères coronaires et celles des membres inférieurs

Diagnostic positif de l'HTA

- Le plus souvent, l'HTA est totalement latente et n'est qu'une découverte d'examen systématique.
- A l'occasion de complications.
- +/- des symptômes :
 - céphalée occipitale légèrement battante, matinale, qui résiste volontiers aux antalgiques habituels
 - phosphènes ; acouphènes ; sensation de mouches volantes, sensation de brouillard ...
 - fatigabilité anormale, nervosité, insomnie ;
 - épistaxis.



Comment mesurer la PA

- Variations permanentes de la PA (variations nycthémérales, influences des émotions, du stress, de la fatigue.....)
- Le diagnostic de l'hypertension doit être basé sur plusieurs mesures.
- La pression artérielle peut être mesurée :
 - Au cabinet médical
 - Au domicile par le patient lui-même (automesure tensionnelle)
 - Enregistrée automatiquement au cours de 24 heures (MAPA)

A photograph of a person standing in a field with their arms raised in the air, set against a blue sky. The image is partially obscured by a dark blue horizontal bar at the top of the slide.

Mesure de la PA au cabinet médical

Les conditions de mesure de la pression au cabinet médical :


- Repos de quelques minutes
- Utilisation d'un brassard de dimension adaptée et bras maintenu au niveau du cœur
- Mesure aux deux bras lors de la première consultation (si différence, les mesures ultérieures doivent être effectuées sur le bras où la valeur la plus élevée a été retrouvée)



- gonflage du brassard à un niveau suffisant pour rechercher la pression artérielle maximale et dégonflage lent
- Au moins deux mesures espacées de 1-2 minutes



- La mesure de la PA au cabinet médical est simple et rapide à réaliser mais peut entraîner des erreurs fréquentes de diagnostic tant par excès (HTA « blouse blanche ») que par défaut (HTA masquée).

- 
- L'HTA « blouse blanche » : PA \geq 140/90 mm Hg au cabinet médical , normale hors environnement médical. Sa prévalence est de 15 % des hypertendus et se rencontre plus souvent lorsque l'HTA est de grade 1 et de découverte récente, plus souvent chez la femme, et lorsqu'il n'y a pas d'atteinte des organes cibles



- L'HTA masquée : une PA normale au cabinet médical et anormalement élevée en dehors .
- Elle concerne plus souvent les sujets âgés.
- Chez les patients présentant une HTA masquée, le risque cardiovasculaire est élevé et l'atteinte des organes cibles est aussi fréquente qu'en cas d'une HTA permanente.

Afin d'éviter ces erreurs de diagnostic qui peuvent concerner un patient sur quatre, il serait nécessaire de mesurer la pression artérielle en dehors du cabinet médical (MAPA , automesure)



Automesure de la PA

- 3 mesures consécutives en position assise le matin et le soir, pendant 3 jours, en période d'activité habituelle

Mesure ambulatoire de pression artérielle (MAPA)

Avec 3 mesures

- Moyenne des 24h
- Moyenne diurne
- Moyenne nocturne (statu dipper ou non)

AUTOMESURE TENSIONNELLE

Utilisez votre appareil en position assise :

- le matin avant le petit-déjeuner
- le soir entre le dîner et le coucher

Inscrire tous les chiffres qui apparaissent sur l'écran du tensiomètre pour la pression systolique et diastolique.
Systolique = pression systolique = **pression maximum** / Diastolique = pression diastolique = **pression minimum**

	Jour 1		Jour 2		Jour 3	
	SYSTOLIQUE	DIASTOLIQUE	SYSTOLIQUE	DIASTOLIQUE	SYSTOLIQUE	DIASTOLIQUE
Matin						
Mesure 1						
Mesure 2						
Mesure 3						
Soir						
Mesure 1						
Mesure 2						
Mesure 3						

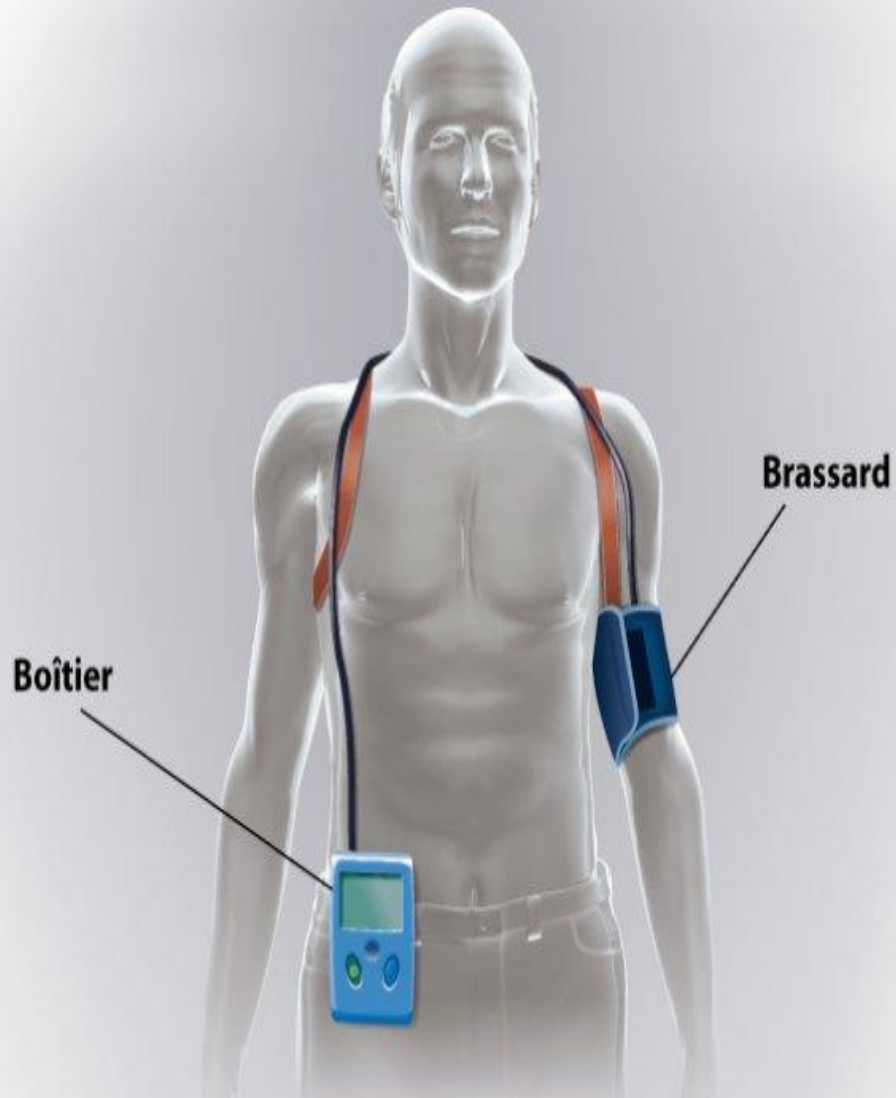
MOYENNE SYSTOLIQUE	MOYENNE DIASTOLIQUE

Nom : _____ Prénom : _____

Période du relevé : du _____ au _____

Traitement : _____

MAPA



Seuils de définition de l'HTA selon le lieu de la prise et le moment de la journée ESC/ESH 2018

Lieu et moment	TAS (mmHg)		TAD (mmHg)
Au cabinet	≥ 140	et/ou	≥ 90
En ambulatoire			
Pendant la journée	≥ 135	et/ou	≥ 85
Pendant la nuit	≥ 120	et/ou	≥ 70
Pendant 24 heures	≥ 130	et/ou	≥ 80
À la maison	≥ 135	et/ou	≥ 85

Tension artérielle systolique: TAS; tension artérielle diastolique: TAD

Indications de la MAPA et automesure de la PA selon ESC/ESH 2018

Conditions dans lesquelles l'HTA blouse blanche est plus fréquente :

- HTA grade I sur la mesure de la PA au cabinet médical
- Élévation marquée de la PA au cabinet sans atteintes d'organes cibles

Conditions dans lesquelles l'HTA masquée est plus courante :

- PA normale haute au cabinet médical
- PA normale chez les personnes avec atteintes d'organes cible ou haut risque cv

Indications de la MAPA et automesure de la PA selon ESC/ESH 2018 (suite)

- Evaluation de l'HTA résistante
 - Évaluation du contrôle de la PA , en particulier chez les patients traités à risque CV élevé
 - Réponse exagérée de PA à l'exercice (a l'épreuve d'effort surtout)
- Variabilité considérable des mesures de la PA au cabinet médical


Indications spécifiques pour la MAPA :

- Évaluation des valeurs de la PA nocturne et du statu dipper ou non (suspicion d'hypertension nocturne comme dans l'apnée du sommeil, la néphropathie chronique, le diabète, l'hypertension endocrinienne ou un dysfonctionnement autonome)

COMPLICATIONS DE L'HTA

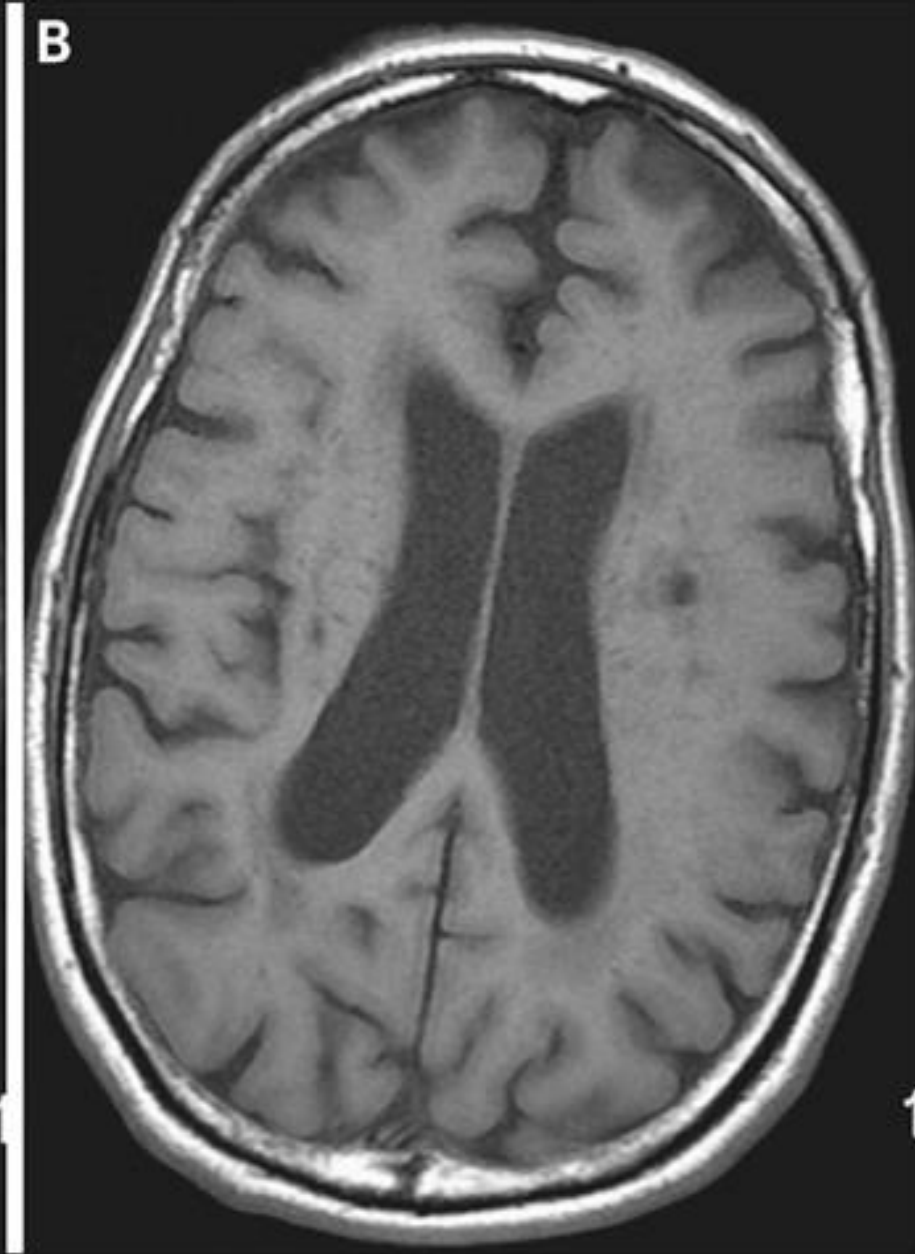
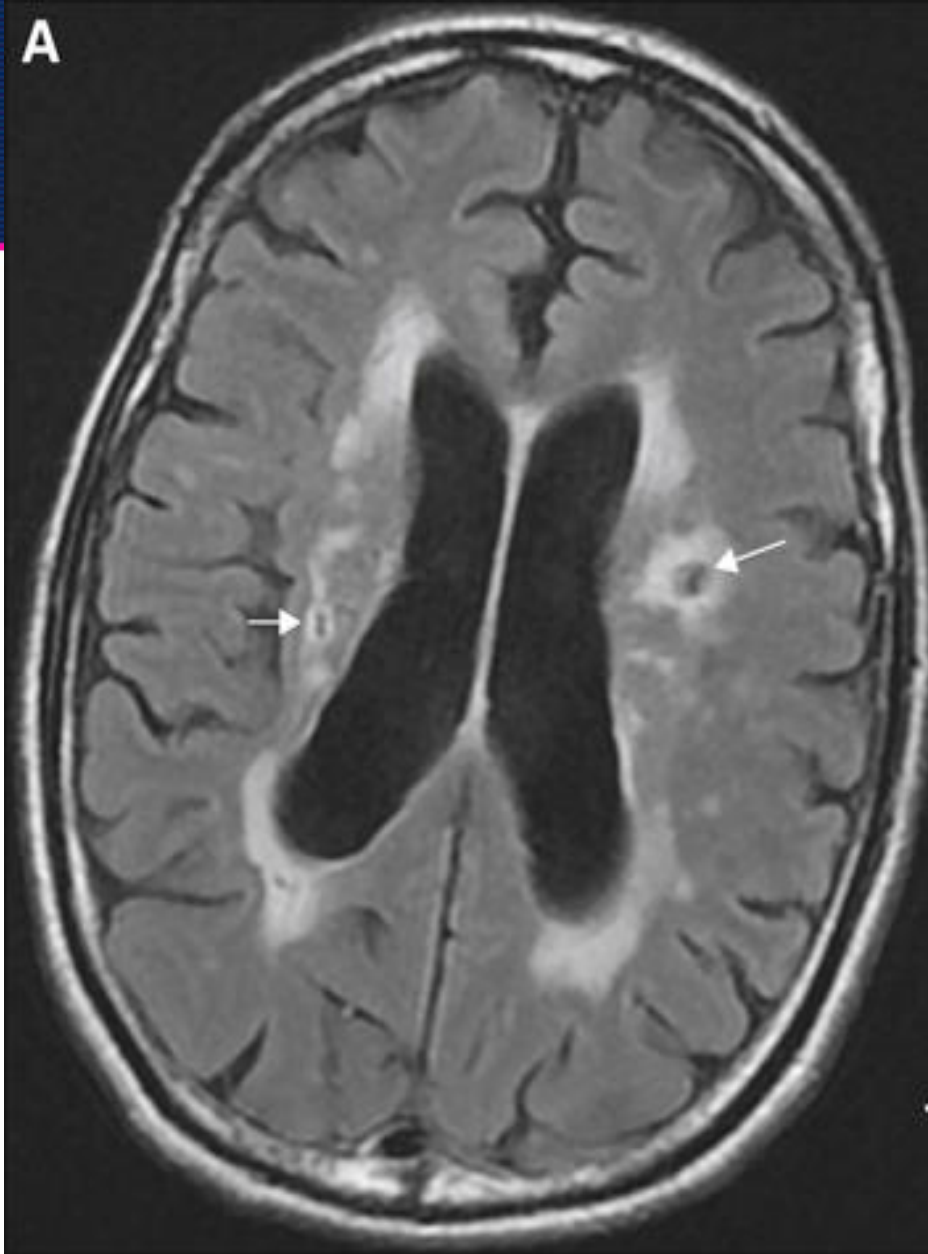
1/ Complications neurosensorielles

- Accident vasculaire cérébral ischémique : transitoire ; constitué.
- Hémorragie cérébrale (intraparenchymateuse), méningée (association avec une malformation vasculaire souvent retrouvée), parfois cérébroméningée.
- Encéphalopathie hypertensive : surtout dans les hypertensions s'élevant vite (hypertension maligne, toxémie gravidique, glomérulonéphrite aiguës) : céphalées occipitales puis généralisées, accrues au moindre effort, vomissements, troubles de la conscience, convulsions, évolution naturelle vers le coma ou la mort.

- 
- Lacune cérébrale.
 - Démence vasculaire.
 - Rétinopathie hypertensive

2/ Complications cardiovasculaires

- Cardiopathie ischémique : SCA, angor. L'angine de poitrine chez un hypertendu peut être liée à une athérosclérose coronaire ou à l'HTA elle-même (diminution de la réserve coronaire due à l'HVG)

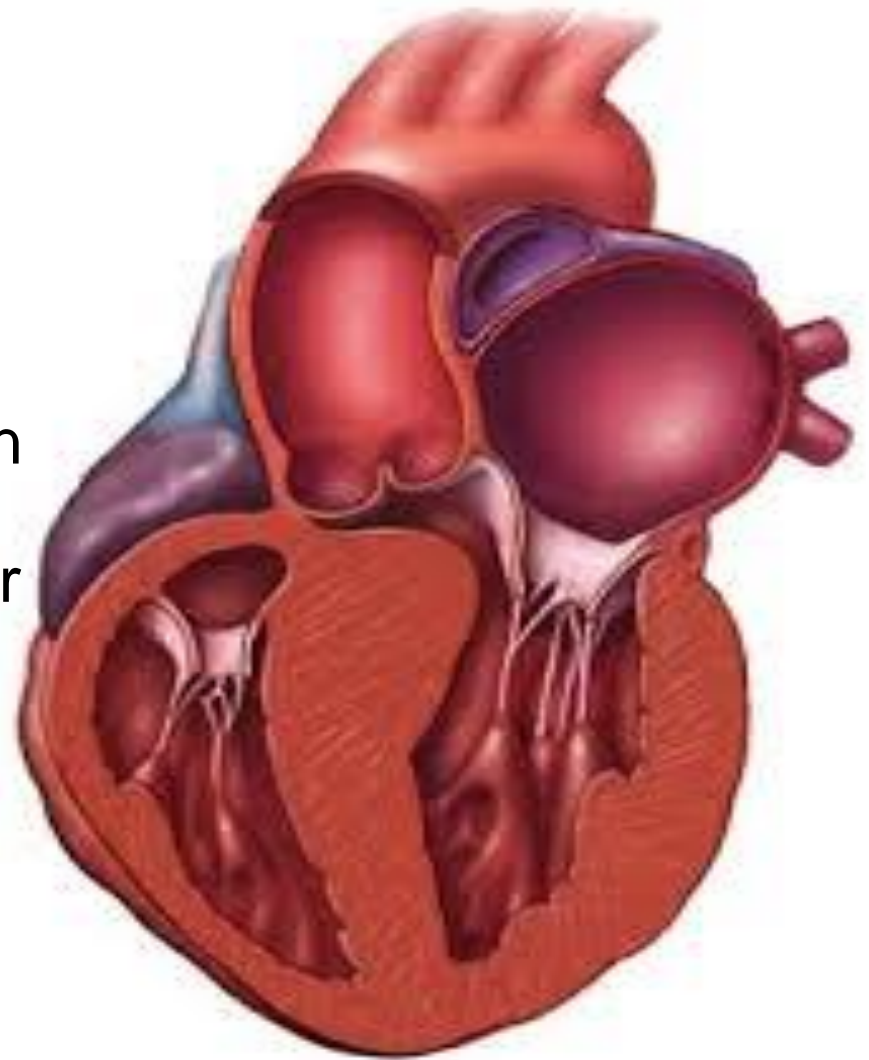


Lacunes cérébrales

- **Insuffisance ventriculaire gauche par anomalie du remplissage ventriculaire :**

liée à l'HVG et souvent à la fibrose VG.

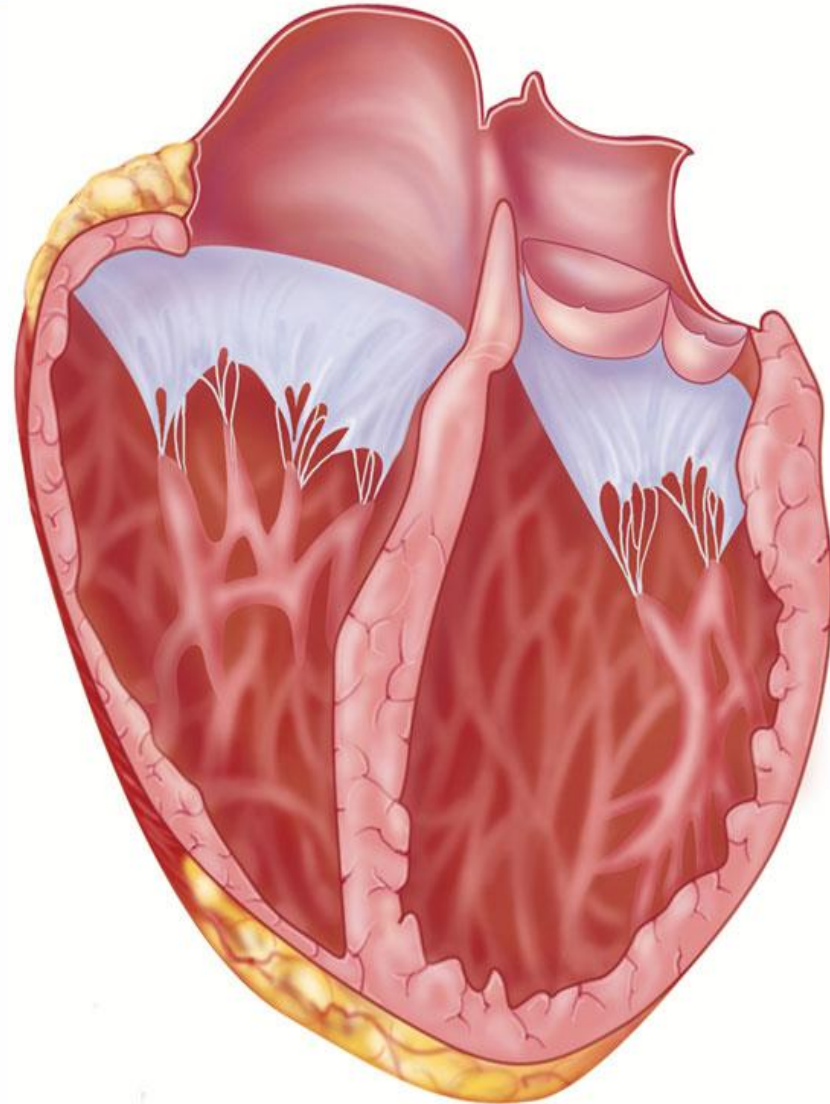
insuffisance cardiaque à fonction systolique conservée (ou à fraction d'éjection préservée) sur un cœur hypertrophié et non dilaté.



Insuffisance cardiaque systolique

- conséquence d'une atteinte ischémique
- ou liée à l'hypertension artérielle elle-même (dans l'HTA sévère ou prolongée).

Il s'agit alors d'une insuffisance ventriculaire gauche avec diminution de la fraction d'éjection sur un cœur à la fois dilaté et hypertrophié (HVG).





- Fibrillation atriale (FA) : l'HTA est la première cause de la FA liée aux anomalies de remplissage qui s'accompagne d'une augmentation de la pression diastolique ventriculaire gauche à l'origine d'une dilatation progressive de l'OG
- Dissection de l'aorte
- Complications artérielles liées à l'athérosclérose : artériopathie des membres inférieurs, sténose carotide, anévrisme de l'aorte abdominale...

- **Complications rénales**

La néphro-angiosclérose peut évoluer vers l'insuffisance rénale par réduction néphronique qui à son tour aggrave l'HTA. Un signe précoce est l'apparition d'une microalbuminurie (> 30 mg/24 h).

Figure

Aspect macroscopique d'un rein de néphro-angiosclérose : le rein est légèrement réduit en taille avec un aspect finement granité du cortex ischémique





Urgence hypertensive




- **Urgences hypertensives**

Ne pas confondre avec la crise hypertensive qui se définit par une HTA de grade 3 isolée (PA > 180-110 mm Hg) et qui n'est pas une urgence.

Urgences hypertensives = une HTA le plus souvent sévère (ou installée rapidement chez un patient normotendu) et qui est associée à une atteinte aiguë des organes cibles.

Ces urgences sont rares mais mettent en jeu le pronostic vital.

Le traitement de l'hypertension doit être rapide, mais il faut éviter une chute trop brutale de la PA.



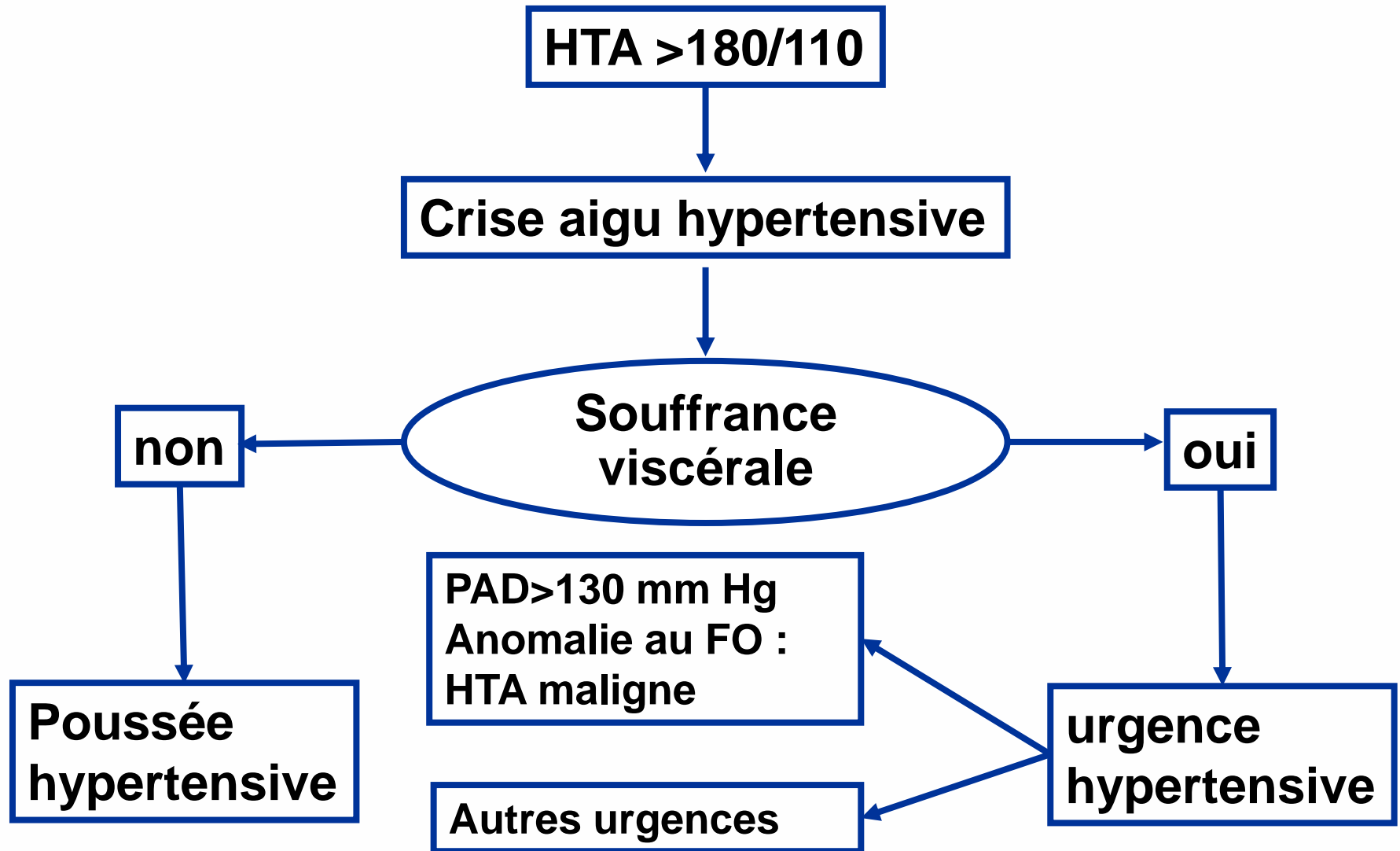
Si TRT avec chute brutale de la PA → perte de l'autorégulation de la PA → hypoperfusion cérébrale, une ischémie myocardique ou rénale.

- Les principales urgences hypertensives sont :
Accident cardiovasculaires : SCA (ST+ ou ST-), OAP, dissection

Accident neurologiques : encéphalopathie hypertensive ;
hémorragie méningée ou AVC

HTA du phéochromocytome

Pré-éclampsie sévère ou éclampsie



ÉVALUATION PRONOSTIQUE D'UN HYPERTENDU



L'HTA survient rarement de façon isolée et est souvent accompagnée d'autres facteurs de risques cardiovasculaires.

L'évaluation et la quantification du risque cardiovasculaire total sont importants chez les patients hypertendus

Les recommandations ESC 2018 insistent sur l'importance de prendre en considération les atteintes d'organes liées à l'HTA dans l'évaluation du risque cardiovasculaire des patients.

En effet l'inclusion des atteintes d'organes liées à l'HTA aide à identifier les patients hypertendus à haut risque ou à très haut risque CV

CATÉGORIES DES RISQUES CARDIOVASCULAIRES SUR DIX ANS (SCORE) ESC/ESH 2018

Très haut risque

- Maladie cardiovasculaire documentée :
- **Maladie cardiovasculaire clinique** : IDM, SCA, AVC, AIT, revascularisation, AOMI
 - **Maladie cardiovasculaire a l'imagerie** : plaque ou sténose $\geq 50\%$ a l'imagerie artérielle
 - **Diabète avec atteinte d'organe cible**: protéinurie, ou avec hypercholestérolémie ou avec HTA grade 3.
 - **IR sévère** : clearance < 30 ml/mn

CATÉGORIES DES RISQUES CARDIOVASCULAIRES SUR DIX ANS (SCORE) ESC/ESH 2018

haut risque

- **Elevation marquée d'un FDRCV :**
cholestérolémie > 3.1mg/l,
hypercholestérolémie familiale, HTA grade
3.
- **Diabète** autre que sus cité
- **Cardiomyopathie hypertensive** (masse
VG > 115g/m² chez l'homme, 95 chez la
femme)
- **IR modérée:** clearance entre 30 et 59
ml/mn

CATÉGORIES DES RISQUES CARDIOVASCULAIRES SUR DIX ANS (SCORE) ESC/ESH 2018

<u>Risque modéré</u>	<ul style="list-style-type: none">- Risque score : ≥ 1 et $< 5\%$- HTA grade 2
<u>Risque faible</u>	<ul style="list-style-type: none">- Risque score : $< 1 \%$

HTA : partie 2

Dr I.Bouaguel

SEVICE DE CARDIOLOGIE

Hôpital militaire Constantine HMRUC

2021/2022

Préciser l'étiologie de l'hypertension (étape étiologique)

- L'interrogatoire, l'examen clinique et les examens biologiques de routine sont indispensables pour l'orientation étiologique de l'HTA.
- Bien que la prévalence de l'HTA secondaire ne dépasse pas 5 %, il est important de ne pas méconnaître une cause potentiellement curable.
- La recherche d'une HTA secondaire est envisagée en cas de :
 - Présence d'éléments d'orientation étiologique
 - HTA sévère d'emblée ($\geq 180/110$ mm Hg) ou s'aggravant rapidement
 - HTA résistante au traitement (trithérapie dont un diurétique)
 - HTA chez le sujet jeune (< 30 ans)

L'interrogatoire : devrait préciser :

- Antécédents familiaux d'HTA
- Antécédents familiaux de maladies rénales (par exemple polykystose rénale) et cardiovasculaires
- Antécédents personnels de maladies rénales, d'hématurie, de protéinurie, d'infections urinaires, de coliques néphrétiques (maladies du parenchyme rénal)
- Épisodes de céphalées associées à des palpitations et des sueurs (phéochromocytome)

- Crampes et/ou faiblesse musculaire (hypokaliémie due à un hyperaldostéronisme)
- Thérapie par des anti-inflammatoires non stéroïdiens, corticoïdes, œstroprogestatifs, vasoconstricteurs nasaux, ciclosporine... (HTA iatrogène)
- Mauvaise qualité du sommeil, ronflements, somnolence diurne (syndrome d'apnée du sommeil)
- Prise de toxiques (alcool, cocaïne, amphétamines)

L'examen clinique : doit rechercher

- Pouls fémoraux faibles ou abolis, présence de pouls aux membres supérieurs (coarctation de l'aorte)
- Souffle systolique précordial ou interscapulaire ou souffle continu de circulation collatérale (coarctation de l'aorte)
- Souffle abdominal (sténose de l'artère rénale par fibrodysplasie ou athérome)
- Signes cliniques du syndrome de Cushing ,d'acromégalie, ou de dysthyroïdie
- Signes cutanés de neurofibromatose (phéochromocytome)

Ophtalmopathie de Basedow
exophtalmie bilatérale avec rétraction palpébrale



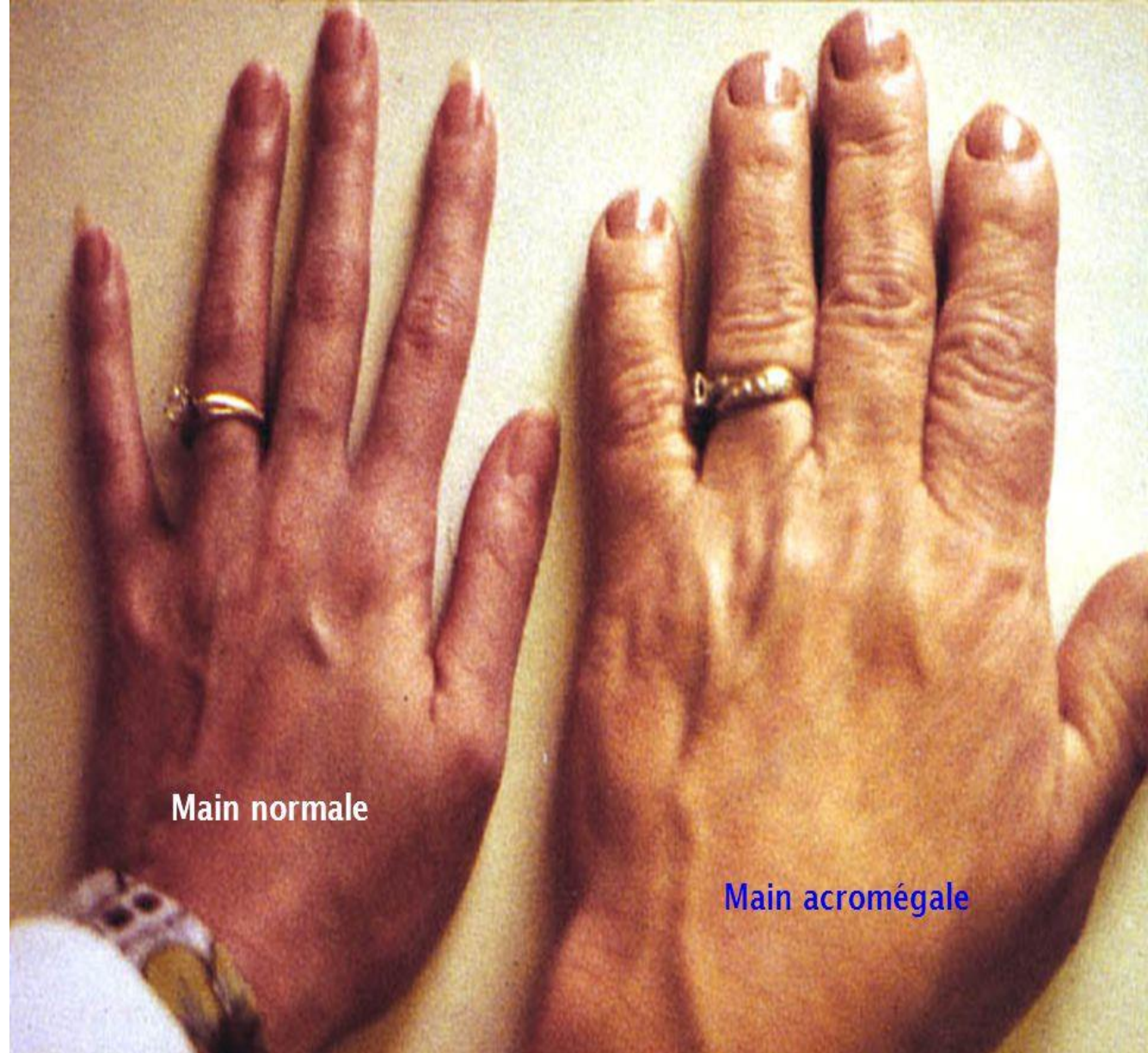
Maladie de basedow : hyperthyroïdie



Syndrome de Cushing



**Taches café au lait:
neurofibromatose**



acromégalie

Les examens complémentaires : recommandés de façon systématique

- dosages sanguins : glycémie, créatininémie, kaliémie, cholestérolémie totale, HDL-cholestérol, LDL-cholestérol, triglycérides, acide urique, hémoglobine, hématocrite
- bandelette urinaire et quantification si positivité de la protéinurie et de l'hématurie
- Électrocardiogramme
- Fond d'œil

Si après examens cliniques et paracliniques on se trouve devant une suspicion d'HTA secondaire, cette évaluation initiale sera complétée par différents dosages hormonaux ainsi que des examens radiologiques

Etiologies de l'HTA secondaire

A - Causes rénales

1) HTA par insuffisance rénale (néphropathies)

- la cause la plus fréquente d'HTA secondaire (environ 4 %)
- Les glomérulopathies chroniques et la polykystose rénale sont le plus souvent en cause, loin devant les néphropathies interstitielles.
- L'élévation de la créatininémie peut être le signe d'une néphropathie ou la conséquence de l'HTA (néphroangiosclérose d'origine hypertensive).

Elles sont recherchées à partir des :

- données de l'anamnèse (antécédents familiaux et personnels)
- l'examen clinique (gros rein à la palpation abdominale, œdèmes des membres inférieurs)
- l'exploration biologique (créatininémie élevée, baisse du débit de filtration glomérulaire, protéinurie, hématurie, leucocyturie)

2) HTA rénovasculaire

Il faut l'évoquer systématiquement devant une HTA sévère et/ou résistante au traitement, d'autant plus qu'il y a une artériopathie ou des facteurs de risque d'athérosclérose.

- La sténose serrée d'une artère rénale entraîne une hyper-réninémie et un hyperaldostérone secondaire.
- La cause la plus fréquente est l'athérosclérose, pouvant se compliquer de thrombose et touchant le 1/3 proximal de l'artère.
- La dysplasie fibromusculaire est plus rare et l'apanage de la femme jeune.
- L'auscultation peut découvrir un souffle para-ombilical.
- l'examen à demander en première intention est un échodoppler rénal (mais très dépendant de l'opérateur) ou un angioTDM des artères rénales, voire une angioIRM.

B - Causes endocriniennes

1) L'hyperaldostéronisme primaire

- Dépisté souvent lors d'une hypokaliémie inférieure à 3,8 mmol/l
- Parfois a l'occasion de symptômes comme les crampes, la fatigabilité ou les pseudo-paralysies.
- La dissociation entre la rénine active plasmatique basse et l'aldostérone élevée, associée à une aldostéronurie élevée permet de poser le diagnostic d'hyperaldostéronisme primaire
- Il peut s'agir d'un adénome de Conn, tumeur bénigne, curable chirurgicalement, ou d'une hyperplasie bilatérale des surrénales

2) Le phéochromocytome

- Cause exceptionnelle d'HTA (< 0,1 %), est une tumeur sécrétant des catécholamines, développée aux dépens de la médullosurrénale ou de tissus embryologiquement similaires.
- Elle peut être maligne dans 10 % des cas.
- Il faut y penser devant une HTA paroxystique ou symptomatique (la triade avec céphalées, sueurs, palpitations). Il peut s'y associer une hypotension orthostatique et un diabète.
- Le diagnostic repose sur le dosage des métanéphrines sur les urines de 24 heures

- Les autres examens (TDM ou IRM surrénalienne, scintigraphie à la MIBG) ne sont faits que dans un 2^{ème} temps et permettent de localiser la tumeur qui est le plus souvent surrénalienne.

3) Syndrome de Cushing

Devant l'association : HTA, obésité androïde et diabète, la recherche d'un hypercortisolisme est indiquée.

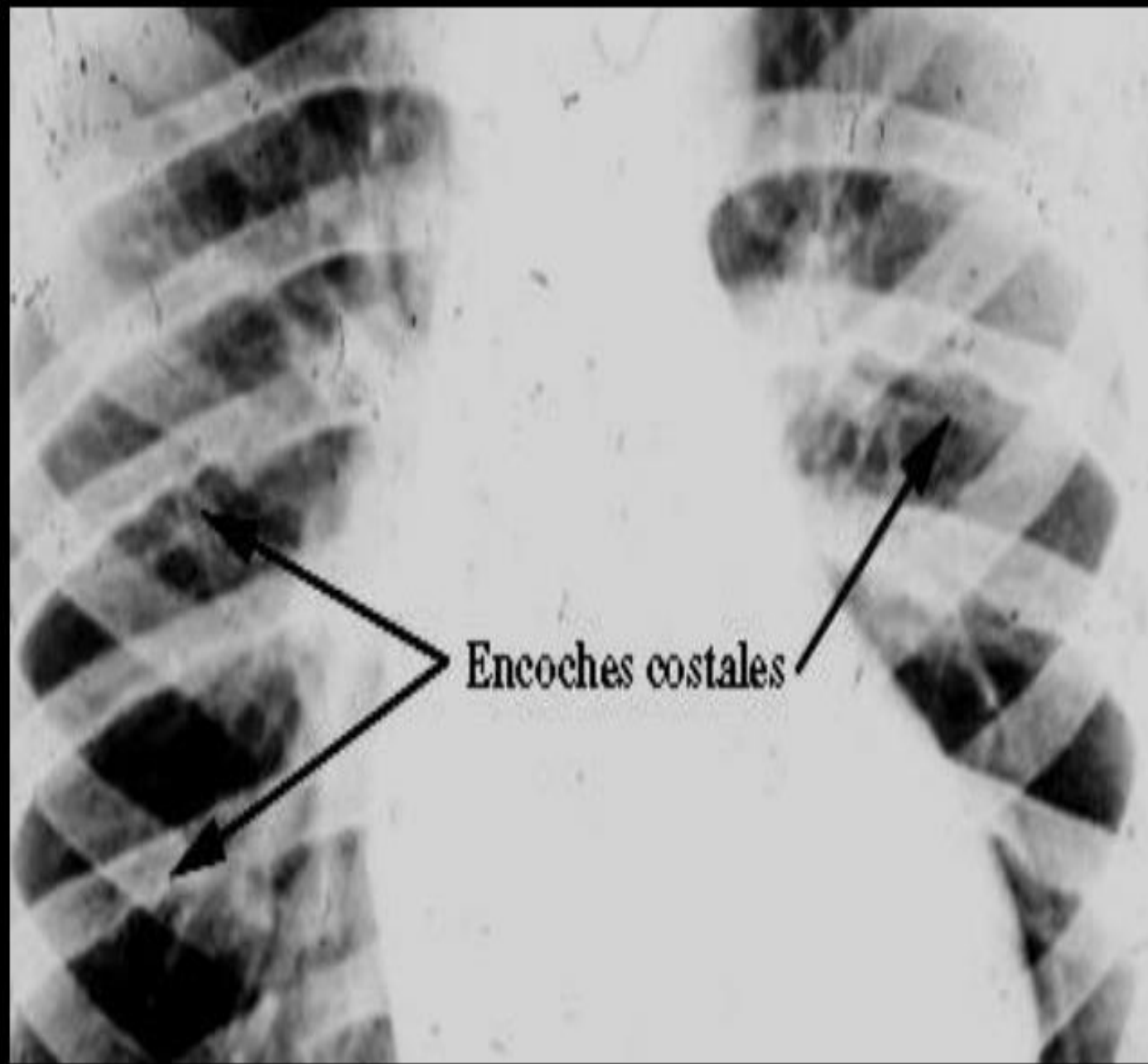
La détermination des taux plasmatiques du cortisol (cycle du cortisol : à 8h, 12h, 16h et 24h), le dosage urinaire des 24 heures, et le test de freination par dexaméthasone (1 mg à 23 h) sont des tests de dépistage habituels.

4) Hyperthyroïdie

5) Acromégalie

C - La coarctation de l'aorte

- Elle entraîne une HTA dans la moitié supérieure du corps.
- Les pouls fémoraux et sous-jacents sont en général abolis
- TTX : encoches costales
- Risques d'anévrismes ++
- La confirmation du diagnostic repose sur une angioTDM thoracique ou une angio-IRM.



D - HTA iatrogènes

La fréquence de ces HTA est généralement sous-estimée.

Produits hypertenseurs : décongestionnants par voie nasale, amphétamines, corticoïdes, AINS, oestrogènes de synthèse, ciclosporine...

E - Syndrome d'apnées du sommeil (SAS)

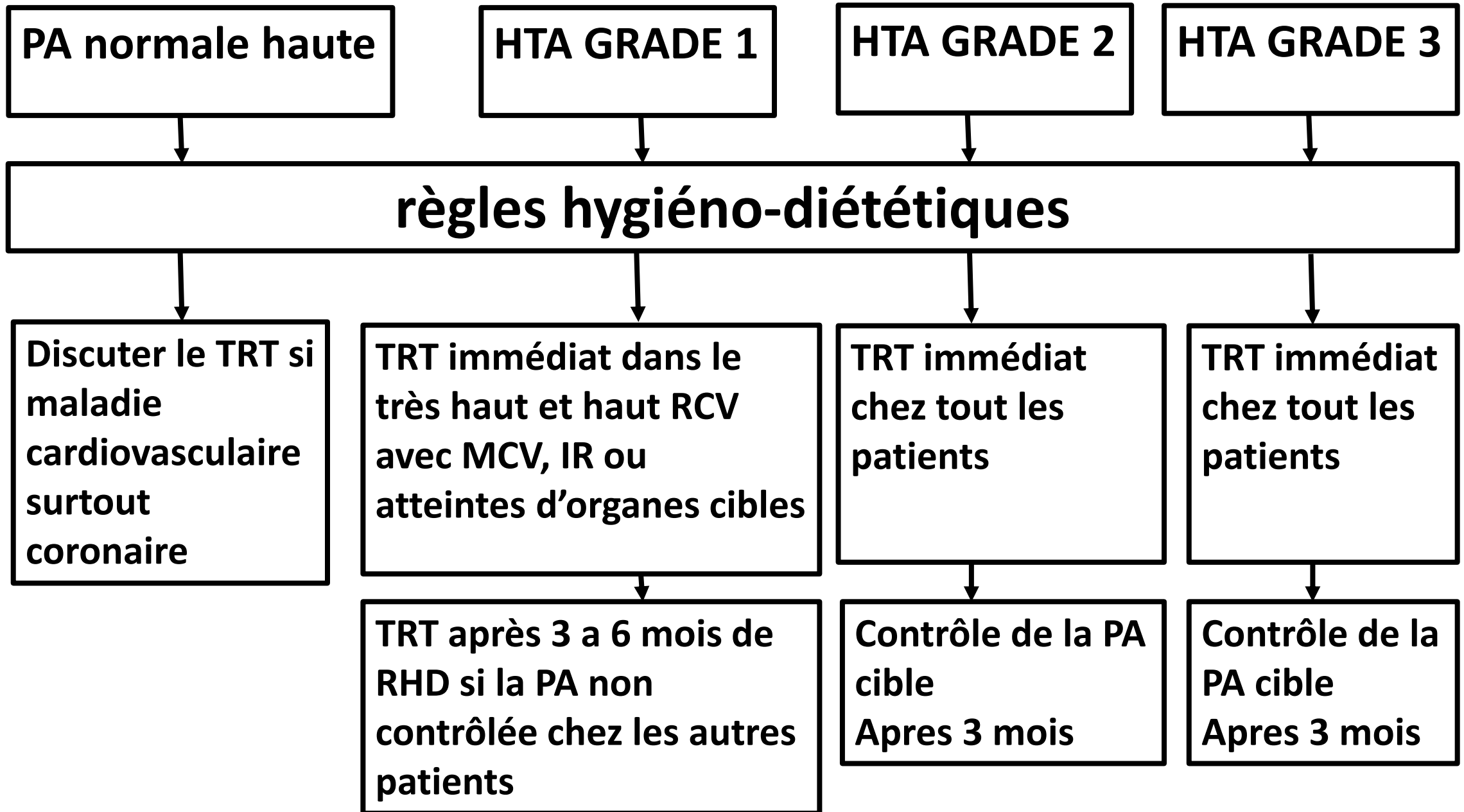
Origine : diminution du calibre de la filière laryngée (obésité++).

Élément de présomption : Le SAS est évoqué devant obésité, ronflement, apnées pendant le sommeil, fragmentation du sommeil, insomnie, HTA avec disparition de la chute tensionnelle nocturne

Prise en charge thérapeutique (ESC/ESH 2018)

1/ Seuils de pression artérielle nécessitant un traitement

- Les règles hygiéno-diététiques sont recommandées pour tous les patients à partir d'une pression artérielle normale-haute.
- Le seuil nécessitant de débuter un traitement pharmacologique a été ramené à 140/90 mm Hg, quelles que soient les comorbidités, sauf pour les patients de plus de 80 ans où il est fixé à 160/90 mm Hg .



2/ Objectifs de la PA cible sous traitement

- Le premier objectif du traitement soit d'abaisser la PA à moins de 140/90 mm Hg chez tous les patients, à condition qu'il soit bien toléré
- Chez les patients de **moins de 65 ans**, il est recommandé de réduire la **PAS entre 120 - 129 mm Hg** chez la plupart des patients
- Chez les patients âgés de **plus de 65 ans**, la PAS cible est située entre **130-139 mm Hg** avec surveillance étroite des effets indésirables (hypotension orthostatique++)
- **La PAD cible est inférieure à 80 mm Hg** pour tous les patients indépendamment du niveau du RCV et des comorbidités

3/ Moyens du TRT

Mesures hygiéno-diététiques : Les mesures hygiéno-diététiques recommandées sont :

- Restriction sodique grâce à un régime hyposodé (< 5 g/j)
- limitation de la consommation d'alcool
- régime alimentaire équilibré, avec consommation de fruits et légumes et des acides gras insaturés
- perte de poids (IMC entre 20 et 25kg/m²)
- exercice physique régulier
- arrêt du tabac

Traitements médicamenteux de l'HTA

- Cinq grandes classes de médicaments sont préconisées pour le traitement de routine de l'HTA : les inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC), les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine 2 (ARA 2), les bêtabloquants, les inhibiteurs calciques et les diurétiques thiazidiques
- Un algorithme décisionnel a été développé pour fournir une recommandation de traitement simple et pragmatique pour le traitement de l'HTA, basé sur quelques principes et recommandations clés.

Les recommandations clés

- L'introduction d'un traitement chez la plupart des patients devrait se faire avec une bithérapie combinée (TRT initial efficace de l'HTA nécessite au moins deux médicaments pour la plupart des patients).
- Les associations médicamenteuses à préférer sont un IEC ou un ARA2 , avec un inhibiteur calcique ou un diurétique .
- Un bêtabloquant, associé à un diurétique ou à un autre médicament des autres grandes classes, est une alternative lorsqu'il existe une indication spécifique (cardiopathie ischémique, dysfonction ventriculaire gauche, FA., HTA du sujet jeune...)

- La monothérapie ne doit généralement pas être utilisée en première intention, sauf pour les patients âgés et ceux à faible RCV présentant une HTA grade 1
- Une triple association comprenant un IEC (ou ARA2), un inhibiteur calcique et un diurétique doit être utilisé si la PA n'est pas contrôlée par une bithérapie à pleine dose
- L'addition de spironolactone à une triple thérapie est le traitement de choix dans les cas d'hypertension résistante
- D'autres classes de médicaments peuvent être utilisés uniquement si cette stratégie de traitement ne permet pas de contrôler la PA (autres diurétiques, bêtabloquants, alphabloquants)

Pallier 1
bithérapie

IEC ou ARA II + IC ou diurétique

**Monothérapie si faible
RCV HTA 1 ou âges > 80
ans**

Pallier 2
Triple association

IEC ou ARA II + IC + diurétique

Pallier 3
**Triple association +
spironolactone ou
autres TRT**

HTA résistante
Associer spironolactone (25-50 mg)
**Ou avec autres diurétiques,
bétabloquants, alphabloquants**

**Investigations
dans un centre de
reference pour
suspicion HTA II^{aire}**

**Bétabloquants : si une indication spécifique
cardiopathie ischémique, dysfonction ventriculaire gauche, FA, sujet jeune..**