



**SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE
D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE**



MISE À JOUR DE LA PRISE EN CHARGE DE L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE



7^e JOURNÉE DE FORMATION CLINIQUE

Vendredi 15 septembre 2023

**PROGRAMME SCIENTIFIQUE
CONTENU DES PRÉSENTATIONS**

OUTILS ÉDUCATIFS ET PÉDAGOGIQUES OFFERTS PAR LA SQHA

FORMATION EN LIGNE (15,5 HEURES ACCRÉDITÉES)

sqha.hypertension.qc.ca/infos_professionnels

Répartie en 6 sections

1. Notions fondamentales sur l'hypertension artérielle
2. Évaluation de la personne atteinte d'hypertension artérielle
3. Traitements
4. Adhésion au traitement
5. Synthèse - Étude de cas cliniques
6. Guide de pratique clinique d'Hypertension Canada

15,5 heures de formation accréditée par les organismes officiels pour les médecins, infirmières, pharmaciens, nutritionnistes-diététistes et kinésiologues. Tarif pour l'inscription à la formation complète : 402,41 \$ (taxes incluses)

sqha.hypertension.qc.ca

PRISE EN CHARGE DES ADULTES ATTEINTS D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE

NOUVEAU

Introduction

Définition et diagnostic

Méthodes diagnostiques de mesure

Évaluation

Seuils et cibles de traitement

Modifications des habitudes de vie

Traitement pharmacologique

Protocole médical national

Rôles des personnes impliquées dans la prise en charge

Formation offertes par la SQHA

Lignes directrices – Hypertension Canada

PRISE EN CHARGE DES ENFANTS ET ADOLESCENTS ATTEINTS D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE

Introduction

Définition et diagnostic

Mesure de la pression artérielle

Évaluation

Modifications des habitudes de vie

Traitement pharmacologique

Situations cliniques

Messages clés

Lignes directrices – Hypertension Canada

À INSCRIRE À VOTRE AGENDA !

32^e RÉUNION SCIENTIFIQUE ANNUELLE

QUAND ?

Jeudi 18 et vendredi 19 janvier 2024

FORMAT ?

Hôtel Le Concorde - Québec

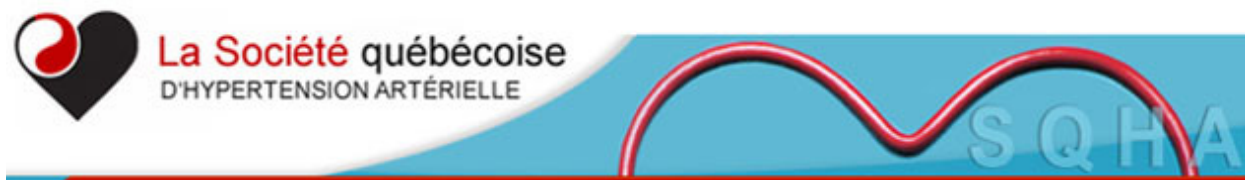
8^e JOURNÉE DE FORMATION CLINIQUE

QUAND ?

Vendredi 13 septembre 2024

FORMAT ?

EN
LIGNE



Mot de bienvenue

Vendredi, le 15 septembre 2023

Chers collègues,

C'est avec grand plaisir que nous vous accueillons à la **7^e Journée de formation clinique** de la Société québécoise d'hypertension artérielle, spécifiquement dédiée aux professionnels de la santé oeuvrant en première ligne. Nous avons réuni pour vous un groupe d'experts qui viendront échanger avec vous sur les nouvelles données probantes en hypertension artérielle.

Afin de répondre aux besoins exprimés lors de formations antérieures, nous avons sélectionné quelques-uns des sujets les plus fréquemment mentionnés. Il sera ainsi question de présentations concernant les différents aspects de la prise en charge systématisée des personnes atteintes d'hypertension artérielle dont, les principes de base sur le diagnostic, l'évaluation, les mesures de pression artérielle, un retour sur les recommandations en nutrition et en activité physique, une revue du traitement pharmacologique et, bien sûr, la présentation de cas cliniques, devenue un classique hautement apprécié.

Nous vous invitons donc à profiter pleinement de cette journée dans le confort de votre foyer et espérons que ce programme scientifique saura répondre à vos attentes.

Bonne journée de formation à toutes et à tous!

Sébastien Savard
Responsable
scientifique

France Boulianne
Directrice générale

Composition du Comité scientifique

Responsables

Geneviève Plourde, IPSSA, Service de néphrologie, CIUSSS de Chaudière-Appalaches
Hôtel-Dieu de Lévis

Sébastien Savard, MD, MSc - Service de néphrologie - Hôtel-Dieu - CHU de Québec

Membres

Sonia Boulanger, BPharm, MSc - CHUL - CHU de Québec et Faculté de pharmacie -
Université Laval

France Boulianne, inf, BSc - Directrice générale - SQHA

Marie-Christine Charette, BSc inf - Programme agir sur sa santé - Secteur du Haut-St-
François - CIUSSS-CHUS

Objectifs généraux

Au terme de cette journée de formation clinique, les participants seront en mesure :

- d'identifier les principales recommandations canadiennes en matière de prise en charge de l'hypertension artérielle
- de décrire les principaux éléments nécessaires à une prise en charge optimale des personnes atteintes d'hypertension artérielle en première ligne



Agrément et crédits d'études

Infirmières et médecins :

La Direction du développement professionnel continu de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal est pleinement agréée par l'Association des facultés de médecine du Canada (AFMC) et par le Collège des médecins du Québec (CMQ).

La Direction du DPC de la Faculté de médecine l'Université de Montréal, organisme pleinement agréé en formation continue par le Collège des médecins du Québec, reconnaît **6,75 heures** de crédits de Catégorie 1 aux participants à cette activité.

Ce programme d'apprentissage en groupe d'un crédit par heure répond aux critères de certification du Collège des médecins de famille du Canada et a reçu la certification de la Direction du DPC de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal et donne droit jusqu'à **6,75 crédits Mainpro+**.

La présente activité est une activité d'apprentissage collectif agréée (section 1), au sens que lui donne le programme de Maintien du certificat du Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada; elle a été approuvée par la Direction du DPC de la Faculté de médecine de l'Université de Montréal pour un maximum de **6,75 heures**.

Pour tout autre professionnel participant, ce programme donne une attestation de participation pour un maximum de **6,75 heures**.

Les participants doivent réclamer à leur ordre professionnel respectif un nombre d'heures conforme à leur participation.

Pharmaciens :

Cette activité de formation continue est accréditée pour **6 heures 45 minutes (6,75 UFC)** par l'Ordre du Québec.

Tous les participants :

Une attestation de présence sera remise à la fin de l'activité.

Divulgations de conflits d'intérêts potentiels

Nom	Prénom	Aucun conflit	Conflits d'intérêts potentiels	À titre de	Année
Boulangier	Sonia	✓			
Boulianne	France	✓			
Charrette	Marie-Christine	✓			
Gaudreau	Alexandra	✓			
Hébert	Andrée-Anne	✓			
Plourde	Geneviève	✓			
Savard	Sébastien	✓			

HORAIRE / vendredi 15 septembre 2023

07h55 à 08h15

Mot de bienvenue et introduction

Sébastien Savard - Néphrologue - Hôtel-Dieu - CHU de Québec

- Énoncer la mission et la vision de la SQHA ainsi que son rôle au sein de la communauté scientifique
- Dresser un portrait du contrôle de l'hypertension artérielle au Québec et au Canada en 2023

08h15 à 09h45

Prise en charge systématisée des personnes atteintes d'hypertension artérielle : évaluation et mesure

Modération : Sébastien Savard - Néphrologue - CHU de Québec - Hôtel-Dieu

- Élaborer sur la bonne mesure de la pression artérielle
- Savoir appliquer l'algorithme d'Hypertension Canada pour le diagnostic de l'hypertension artérielle
- Décrire les étapes de l'évaluation de la personne hypertendue

Geneviève Plourde - IPSSA, Service de néphrologie - CIUSS de Chaudière-Appalaches - Hôtel-Dieu de Lévis

09h45 à 10h00

Pause santé

10h00 à 11h15

Recommandations nutritionnelles pour une meilleure gestion de l'hypertension artérielle

Modération : Marie-Christine Charette - Infirmière clinicienne - Programme agir sur sa santé - Secteur du Haut-St-François - CIUSSS-CHUS

- Revoir les recommandations nutritionnelles en lien avec une meilleure gestion de l'hypertension artérielle
- Expliquer l'utilité des collectes urinaires de 24h dans le suivi nutritionnel des patients avec hypertension
- Démontrer l'applicabilité au quotidien des recommandations nutritionnelles à l'aide d'un cas clinique

Roxanne Papineau - Nutritionniste en néphrologie - Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec

11h15 à 12h00

Exercice et hypertension artérielle : des recommandations à la prescription

Modération : Marie-Christine Charette - Infirmière clinicienne - Programme agir sur sa santé - Secteur du Haut-St-François - CIUSSS-CHUS

- Se familiariser avec les recommandations d'exercice en contexte d'hypertension artérielle
- Reconnaître les différentes composantes d'une pratique d'exercice efficace
- Connaître les dernières données probantes en lien avec la prise en charge de l'hypertension artérielle par l'exercice

Andrée-Anne Hébert - Kinésiologue - Programme de Prévention Secondaire et Réadaptation Cardiovasculaire (PREV) - Secteur Alphonse-Desjardins - CISSS de Chaudière-Appalaches

12h00 à 12h45

Pause lunch

12h45 à 14h15

Revue de la pharmacologie en hypertension artérielle

Modération : Sébastien Savard - Néphrologue - CHU de Québec - Hôtel-Dieu

- Synthétiser le mécanisme d'action, les effets indésirables et les précautions des principales classes d'antihypertenseur.
- Discuter de certains mythes rencontrés avec les principales classes d'antihypertenseurs

Sonia Boulanger - CHUL - CHU de Québec et Faculté de pharmacie - Université Laval

14h15 à 14h30

Pause santé

14h30 à 16h00

Prise en charge de l'hypertension artérielle - Cas cliniques

Modération : Geneviève Plourde - IPSSA - Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches - Hôtel-Dieu de Lévis

- Intégrer les différentes recommandations d'Hypertension Canada pour la prise en charge des patients hypertendus
- Reconnaître les seuils et les cibles de traitement conformément aux recommandations d'Hypertension Canada
- Appliquer les lignes directrices d'Hypertension Canada pour la mesure, l'évaluation et le traitement de l'hypertension artérielle

Sébastien Savard - Néphrologue - Hôtel-Dieu - CHU de Québec

16h00

Mot de la fin

Geneviève Plourde

Notes concernant le contenu des présentations et le respect des droits d'auteurs

Veillez prendre note que les présentations ont été imprimées telles que fournies par les conférenciers voilà quelques semaines. Cependant, les connaissances et les traitements évoluent sans cesse à mesure que la recherche et l'expérience clinique s'accroissent. Il se peut donc que, lors de la tenue de la Journée de formation clinique, les conférenciers présentent une version légèrement modifiée.

Le contenu des présentations proposées par les conférenciers se doit de respecter la loi sur les droits d'auteurs.

L'utilisation de données issues de la littérature médicale est légale lorsque la propriété intellectuelle est respectée et les auteurs cités.

Toutefois, la diffusion de ces contenus, sous quelque forme que ce soit, doit se faire sous toute réserve.

C'est pourquoi la SQHA se réserve le droit de faire des changements aux présentations afin de se conformer à la loi sur les droits d'auteurs.

PRISE EN CHARGE SYSTÉMATISÉE DES PERSONNES ATTEINTES D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE

ÉVALUATION – MESURE – PROTOCOLE
MÉDICAL NATIONAL (INESSS)



MISE À JOUR DE LA PRISE EN
CHARGE DE L'HYPERTENSION
ARTÉRIELLE

7^E JOURNÉE DE FORMATION CLINIQUE

VENDREDI – 15 SEPTEMBRE 2023

EN LIGNE

GENEVIÈVE PLOURDE IPSSA
SERVICE DE NÉPHROLOGIE CISSS-CA

2

CONTENU



- **Définition**
- **Diagnostic :** Algorithme d'Hypertension Canada
- **Mesure de la pression artérielle**
 - Méthodes, Type d'appareils et Variabilité des mesures
- **Évaluation de la personne hypertendue**
 - Questionnaire, Examens physique et paracliniques
- **Traitement de l'hypertension artérielle**
 - Protocole médical national de l'INESSS

Quizz interactif:
pollev.com/genevieveplourde454

3

HTA CHEZ LES ADULTES VS LES ENFANTS ET ADOLESCENTS

PRISE EN CHARGE DES ENFANTS ET ADOLESCENTS ATTEINTS D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE

Introduction	Introduction
Définition et diagnostic	 Hypertension artérielle chez l'enfant et l'adolescent De 2 % à 5 % des enfants souffrent d'hypertension artérielle, souvent non diagnostiquée. Sachant que l'hypertension artérielle constitue un facteur de risque de maladies cardiovasculaires et que des jeunes hypertendus peuvent présenter des signes d'atteinte des organes cibles, il est essentiel de poser un diagnostic précoce.
Mesure de la pression artérielle	
Évaluation	
Modifications des habitudes de vie	Auteurs : Anne Fournier – Cardiologue pédiatre – CHU Sainte-Justine Responsable des Lignes directrices d'Hypertension Canada – section Hypertension et pédiatrie
Traitement pharmacologique	Rédaction et édition : France Bouvierne inf. BSc – DG SQHA
Situations cliniques	
Messages clés	
Lignes directrices Hypertension Canada	

Bientôt:
HTA chez les
femmes enceintes
disponible sur le
site SQHA

4

DÉFINITION

L'**hypertension artérielle** ou **HTA** se définit par une élévation trop importante de pression dans les artères, élévation qui persiste dans le temps. C'est la maladie chronique la plus fréquente dans le monde.

Un **dépistage précoce** ainsi qu'une **prise en charge** permettent de la traiter et d'en éviter les complications.

5

DÉFINITION

Hypertension artérielle est généralement définie:

- $\geq 140/90$ mm Hg pour une mesure de pression artérielle réalisée en clinique de façon standardisée.
- Si patients atteints de diabète, $\geq 130/80$ mm Hg.

6

DÉFINITION

Hypertension artérielle PRIMAIRE

Anciennement appelée hypertension essentielle
85 à 95 % des hypertendus

Hypertension artérielle SECONDAIRE

HTA de cause connue :

- Mx rénale
- Troubles hormonaux (Hyperaldostérionisme, Syndrome de Cushing, Hyperthyroïdie, Phéochromocytome)
- Médicaments (Corticoïdes, AINS, décongestionnants, contraceptifs oraux, cocaïne)
- Artériosclérose

5 à 15 % des hypertendus

7

DÉFINITION – QUAND PARLE-T-ON D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE?

Classification de l'hypertension artérielle selon l'Organisation mondiale de la santé

CATÉGORIE	SYSTOLIQUE (MM HG)		DIASTOLIQUE (MM HG)
Optimale	< 120	et/ou	< 80
Normale	< 130	et/ou	< 85
Normale élevée	130-139	et/ou	85-89
Grade 1	140-159	et/ou	90-99
Grade 2	160-179	et/ou	100-109
Grade 3	≥ 180	et/ou	≥ 110
Hypertension systolique isolée	≥ 140	et	< 90

Note : lorsque les pressions systolique et diastolique mènent vers des catégories différentes, choisir la catégorie qui correspond à la pression artérielle la plus élevée obtenue

8

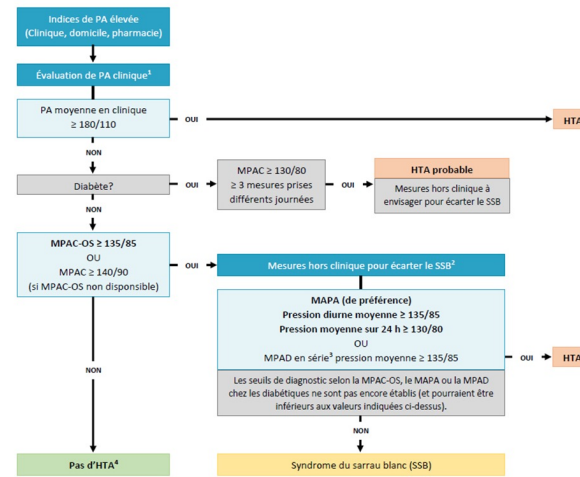
DIAGNOSTIC

Les recommandations
du **Guide de pratique
clinique d'Hypertension
Canada** proposent une
démarche systématique pour
poser le diagnostic
d'hypertension

9

COMMENT POSE-T-ON LE DIAGNOSTIC D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE?

(Figure reproduite avec la permission de Elsevier)



Rabi DM et al. Can J Cardiol. 2020 May; 36(5) :596-624

10

Algorithme – Rappels:

MPAC-OS : mesure de la pression artérielle en clinique – oscillométrique en série; elle s'effectue en laissant le patient seul dans la salle.

MPAC : mesure de la pression artérielle en clinique; elle s'effectue à l'aide d'un appareil électronique de bras, en la présence d'un professionnel de la santé dans la salle.

MAPA : monitoring ambulatorio de la pression artérielle

MPAD : mesure de la pression artérielle à domicile

11

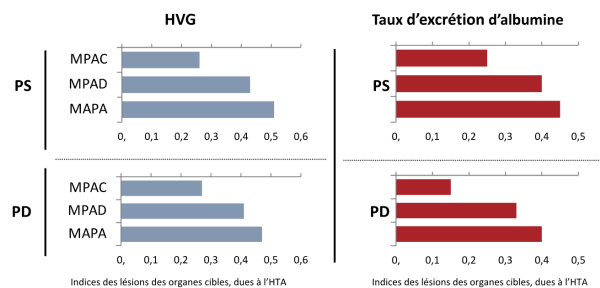
Algorithme – Notes :

- Si **MPAC-OS**, inscrire la moyenne calculée par l'appareil et affichée à l'écran.
- Si **MPAC**, prendre au moins 3 mesures, exclure la 1^{ère} et faire la moyenne des 2 autres.
Procéder à : Anamnèse, Examen physique et Examens complémentaires.
- On peut procéder à une série de mesures de la **PA** en clinique réparties sur 3 à 5 consultations si l'on ne peut avoir recours au **MAPA** ou à la **MPAD**.
- Pour **MPAD** en série, prendre 2 mesures tous les matins et soirs pendant 7 jours (28 au total), rejeter celles de la 1^{ère} journée et faire la moyenne des 6 autres journées.
Dans les cas présumés d'HTA masquée, on peut envisager un **MAPA** ou la **MPAD** pour écarter le diagnostic.

12

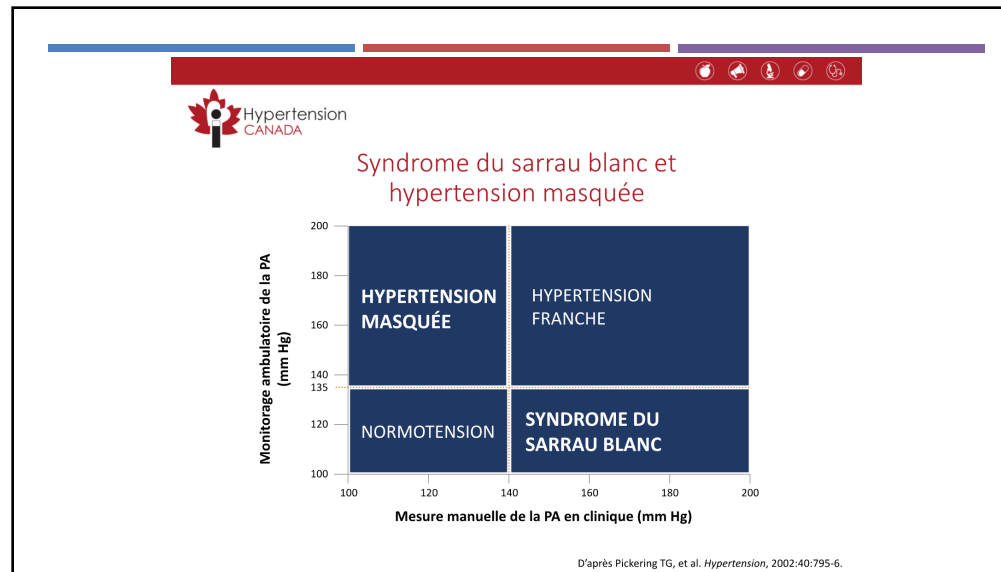


Mesures hors clinique : en corrélation plus étroite avec le risque lié à la PA que les mesures en clinique

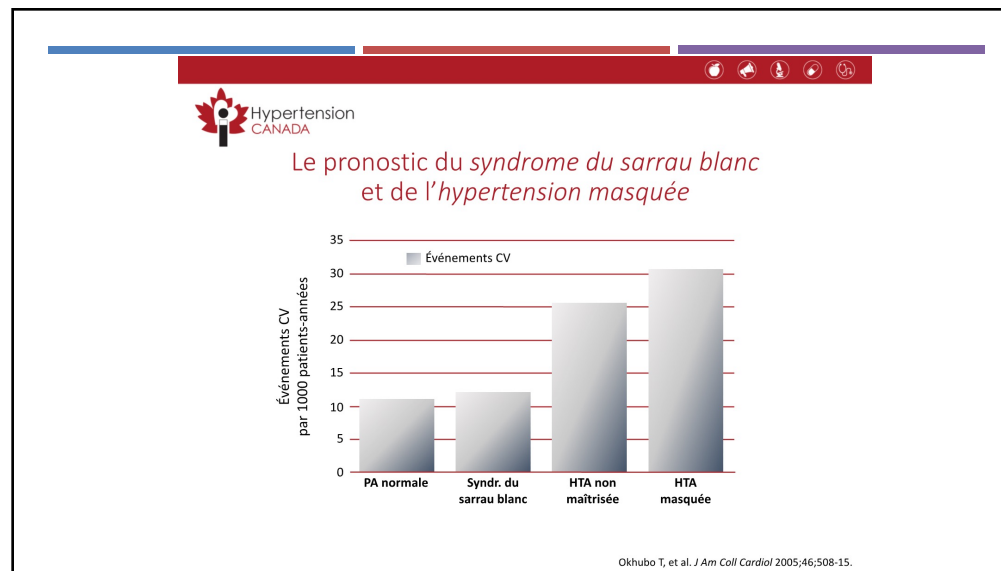


Mulè G, et al. J Cardiovasc Risk 2002;9:123-9.

13



14

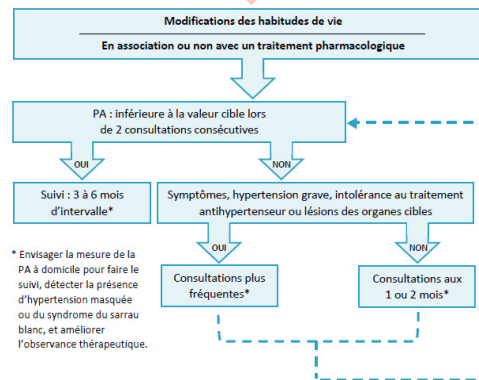


15

RECOMMANDATIONS POUR LE SUIVI

(Figure reproduite avec la permission de Elsevier)

Diagnostic d'hypertension artérielle



16

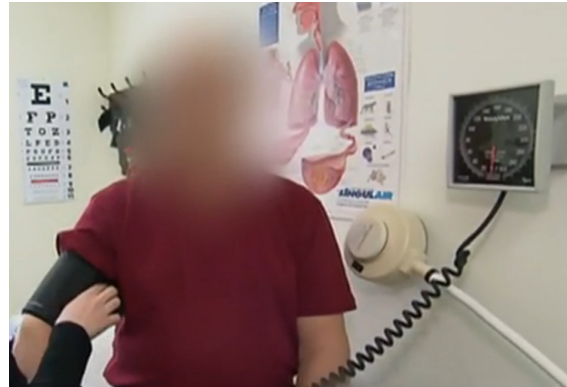
DIAGNOSTIC DE L'HTA – COMMENT APPLIQUER L'ALGORITHME D'HYPERTENSION CANADA?

CAS CLINIQUE

17

CAS I

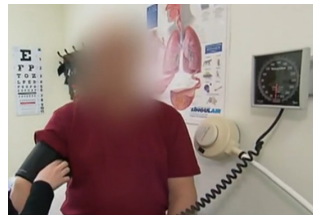
- H 52 ans.
- Aucun antécédent médical.
Aucune médication.
- Consultation de routine –
aucune plainte
- PA mesurée à 3 reprises (*tel
que ci-contre*) :
 - 168/92 mm Hg
 - 165/98 mm Hg
 - 174/90 mm Hg



18

CAS I : QUELLE AFFIRMATION EST VRAIE?

- H 52 ans.
- Aucun antécédent médical.
Aucune médication.
- Consultation de routine –
aucune plainte
- PA mesurée à 3 reprises (*tel
que ci-contre*) :
 - 168/92 mm Hg
 - 165/98 mm Hg
 - 174/90 mm Hg



- A. Ce patient est hypertendu. Un traitement doit être amorcé.
- B. Cette façon de prendre la pression artérielle n'est plus recommandée. Je reprendrais la pression de manière standardisée avant de me prononcer.
- C. Un contrôle de la pression artérielle d'ici 6 mois est recommandée.
- D. Qui mesure encore la pression de cette manière en 2023!

19

MESURE DE LA PRESSION ARTÉRIELLE



Méthodes de mesures



Mesure standard vs protocolaire
Critères d'une bonne mesure



Types d'appareils



Risques d'erreurs et Variation
des mesures

20

HYPERTENSION 2020 - 2022 POINTS SAILLANTS

Guide pratique fondé
sur les lignes directrices
d'Hypertension Canada et
portant sur la prévention, le
diagnostic et le traitement de
l'hypertension artérielle ainsi
que sur l'évaluation des risques



Prenez-vous correctement les mesures?

L'exactitude du diagnostic commence par l'exactitude des mesures.

D'après des études, les mesures manuelles de la PA prises habituellement en clinique sont, en moyenne, supérieures à celles effectuées avec des appareils de mesure automatiques, reconnus exacts. Des mesures inexactes de la PA peuvent avoir des conséquences cliniques : diagnostic erroné, mauvais classement du risque de maladie cardiovasculaire ou posologie inappropriée d'antihypertenseurs.

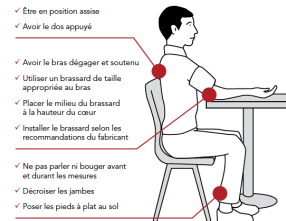
Il est préférable de recourir à la méthode électronique (oscillométrique) avec des appareils de bras qu'à la méthode auscultatoire. Si on ne peut utiliser un appareil électronique, il faut appliquer la technique normalisée, recommandée pour la MPAC.

21

TECHNIQUE DE MESURE DE LA PRESSION ARTÉRIELLE



L'exactitude du diagnostic commence par l'exactitude des mesures. Il est essentiel d'avoir des mesures justes pour le diagnostic et le suivi.



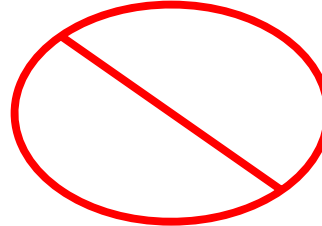
PROTOCOLE STANDARD DE MESURE

Avant

1. Doit être assis confortablement pendant au moins 5 minutes;
2. Doit être exempt de stress, de grande anxiété ou de forte douleur;
3. Ne doit pas avoir consommé de caféine ou fumé dans l'heure qui précède ni fait d'exercice au cours des 30 dernières minutes;
4. Ne doit pas avoir envie d'uriner ou d'aller à la selle;

Pendant

1. Pièce tranquille où la température est confortable.
2. Appareil homologué que l'on sait exact;
3. Brassard adapté au bras du patient 3 cm au-dessus du pli du coude;
4. Position assise avec dos appuyé, jambes décroisées, pieds au sol et bras dégagé et soutenu.
5. Ne doit pas parler.



22

CHOIX DE BRASSARDS pour mesures de pression artérielle



Avec le bras le long de votre corps, mesurer la circonférence du pourtour du bras à mi-chemin entre l'épaule et le coude. Cette information, ainsi que le tableau ci-dessous permettront de déterminer quelle grandeur de brassard convient. Il faut utiliser la bonne grandeur de brassard pour obtenir une lecture précise. Si le brassard est trop petit, le résultat de pression artérielle sera artificiellement élevé. Si le brassard est trop grand, il se peut que la lecture soit inférieure à la lecture réelle.

L'utilisation de la bonne taille de brassard est importante pour une lecture précise.

Circonférence du bras chez l'adulte (cm)	Taille du brassard (cm)
18 - 25	9 x 18 (modèle standard chez l'enfant)
26 - 33	12 x 23 (modèle standard chez l'adulte)
34 - 41	15 x 33 (grand - obèse)



Un brassard avec une chambre pneumatique de la bonne taille (**longueur** : 80 % de la circonférence du bras; **largeur** : 40 % de la circonférence du bras) doit être utilisé.

23

RISQUES D'ERREURS ET VARIABILITÉ DES MESURES



- Lors de la première visite en clinique, une **mesure de la pression artérielle (PA) à chaque bras** devrait être réalisée. Si **différence ≥ 10 mm Hg**, c'est le bras dont la valeur est la plus élevée qui devra être utilisé pour réaliser les mesures ultérieures.

N.B. Le patient devrait être avisé du bras à privilégier pour les mesures futures.

- Certaines morphologies de bras empêchent l'utilisation de brassards conventionnels = **Bras coniques ou trop larges**
- Brassards extralarges ou tronconiques requis mais rarement disponibles d'où les erreurs de mesures

24

Bris du protocole : Impacts sur la mesure

Bris du protocole standard de mesure	Influence sur la systolique (mm Hg)	Influence sur la diastolique (mm Hg)
Absence de support pour le bras	+2 à +3	+2 à +8
Bras plus bas que le cœur	+4 à +23	+4 à +14
Jambes croisées	+6 à +10	+3 à +4
Dos non supporté	+6 à +8	+7 à +12
Brassard trop petit	+2 à +14	+2 à +14
Brassard trop grand	-13	-8

Adapté de Cloutier L, 2007

La MPAC "de routine" est en moyenne 9/6 mm Hg plus élevée que la mesure protocolaire dite "de recherche"

Myers MG, et al. Can Fam Physician 2014;60:127-32

25

MÉTHODES DIAGNOSTIQUES DE MESURE

*Rabi DM et al. Can J Cardiol. 2020 May;
36(5):596-624*

- **Mesure de PA en clinique (MPAC)**
 - **MPAC** (auscultatoire – manuelle)
 - **MPAC** (oscillométrique)
 - **MPAC – OS** (oscillométrique en série)
- **Mesure hors clinique**
 - **MAPA** (monitorage ambulateur de la pression artérielle)
 - **MPAD** (mesure de PA à domicile)

26

Méthode de mesure	PA dite élevée (mm Hg)	SEUILS DE PA ÉLEVÉE SELON LA MÉTHODE DE MESURE UTILISÉE
MPAC - auscultatoire	≥ 140 / 90	
MPAC - oscillométrique	≥ 140 / 90	
MPAC-OS	≥ 135 / 85	
MPAD	≥ 135 / 85	
MAPA – Moyenne de jour	≥ 135 / 85	
MAPA – Moyenne 24h	≥ 130 / 80	
MAPA – Moyenne de nuit	≥ 120 / 70	

27

MPAC - AUSCULTATOIRE

MPAC (auscultatoire – manuelle)

N'est plus recommandée par Hypertension Canada

À utiliser seulement si appareil oscillométrique n'est pas disponible

- dans ce cas : 3 mesures doivent être prises, en retenant la moyenne des 2 dernières mesures

Pourquoi?

- Haute variabilité intra-individu
- Difficile de respecter les conditions optimales :
patient assis sur la table d'examen, bras et dos non supportés, discussion pendant la mesure, absence de période de repos, prise d'une seule mesure, appareil non calibré...
- Grande imprécision due à une technique inadéquate
- Tendance naturelle à « arrondir » à 0 ou à 5
- Dégonflement trop rapide du brassard (maximum 2 mm Hg par seconde)

28

MPAC - OSCILLOMÉTRIQUE: LA PLUS UTILISÉE

MPAC (oscillométrique)

- Effectuée par un appareil oscillométrique automatisé

Avantages multiples par rapport à la méthode auscultatoire

- L'appareil utilisé doit être validé
- Démontré comme étant précis comparativement à une technique auscultatoire avec colonne de mercure « étalon d'or »

Méthode

- Période de repos avant la mesure (5 minutes)
- Le patient ne doit pas parler
- Il est recommandé de prendre plus d'une mesure (3 mesures à 1 minute d'intervalle)

29

MPAC - OSCILLOMÉTRIQUE EN SÉRIE

MPAC – OS (oscillométrique en série)

- Appareil automatisé mesurant la pression artérielle de façon répétée, à intervalle variable selon le fabricant ne nécessitant pas la présence d'un professionnel de la santé

Avantages

- **Corrélation avec les valeurs obtenues selon la technique protocolaire de MPAC et le MAPA de jour**
- Permet d'éliminer les interactions avec les professionnels de la santé pendant les mesures
- Meilleure précision et reproductibilité d'une visite à l'autre, technique standardisée
- Réduirait l'effet « sarrau blanc »

Paramètres programmables

- Intervalle entre les mesures, Nombre de mesures, Exclusion ou non de la 1^{re} mesure dans le calcul de la moyenne selon le fabricant

Méthode

Même préparation que la MPAC sans période de repos

30

MPAC-OS – EN RÉSUMÉ

- Meilleure standardisation (limite la variabilité liée à l'observateur)
- Meilleure reproductibilité
- Élimine l'effet sarrau blanc
- Meilleure corrélation avec :
 - MPAC protocolaire « de recherche »
 - Pression artérielle ambulatoire à l'état d'éveil
 - Masse ventriculaire gauche et épaisseur intima-média



Note : BpTRU (non disponible sur le marché depuis 2017)



31

MAPA

MAPA (monitorage ambulatoire de la pression artérielle)

- Réalisé à l'aide d'un appareil de mesure automatisé qui utilise l'oscillométrie
- Brassard + appareil porté à la taille par le patient
- Bras non dominant devrait être utilisé à moins que la différence de pression artérielle soit supérieure à 10 mm Hg
Dans ce cas : bras avec le résultat le plus élevé devrait être utilisé

Méthode

- Mesure réalisée sur une période de 24 heures durant laquelle les mesures devraient être effectuées aux 20-30 minutes (jour et nuit)
 - 70 % de valeurs valides
 - 20 mesures de jour
 - 7 mesures de nuit
- Mesure réalisée lors d'une journée d'activités habituelles et un journal d'activités peut être utilisé pour noter les heures de sommeil et les événements particuliers (symptômes, efforts inhabituels, etc.)

» NOUVEAU

Recommandée par Hypertension Canada

- Pour la mesure de la PA hors clinique pour la pose du DIAGNOSTIC de l'HTA

32

MPAD

MPAD

- La mesure à domicile est une méthode complémentaire à la mesure en clinique réalisée par un professionnel de la santé

Avantages

- Permet d'obtenir plusieurs mesures
- Offre un portrait des variations de la pression artérielle pendant 1 semaine de 7 jours
- Permet de savoir s'il y a présence du SSB
- Peut donner un portrait plus réaliste de la pression artérielle

Méthode

- Effectuée par un appareil oscillométrique
- Mesure à domicile sur une période de sept jours
- Deux mesures le matin et deux mesures le soir
- Moyenne calculée en omettant les résultats de la première journée

33



La Société québécoise
D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE

MESURER SA
PRESSIION ARTÉRIELLE
À DOMICILE

La moyenne des mesures de pression mesurées à domicile devrait être inférieure à : 135 / 85 mm Hg. Toutefois, si vous êtes diabétique, votre médecin pourrait recommander une cible de pression inférieure à 135/85 mm Hg*

* Les cibles de pression artérielle obtenues au moyen de la mesure à domicile ne sont pas encore clairement établies chez les diabétiques.

INSCRIPTION DES RÉSULTATS DES MESURES :
complétez le tableau en indiquant toutes les mesures réalisées (2 le matin et 2 le soir).
Si vous n'avez pas réalisé une ou des mesures, simplement faire un X dans la case correspondante.

<https://sqha2.hypertension.qc.ca/wp-content/uploads/2019/05/SQHA-GrilledemesuresPA-p2sansconsignes-2019.pdf>

JOUR	DATE	MESURE	MATIN		SOIR		POULS	
			SYSTOLIQUE	DIASTOLIQUE	SYSTOLIQUE	DIASTOLIQUE	MATIN	SOIR
1		1 ^{re}						
		2 ^e						
2		1 ^{re}						
		2 ^e						
3		1 ^{re}						
		2 ^e						
4		1 ^{re}						
		2 ^e						
5		1 ^{re}						
		2 ^e						
6		1 ^{re}						
		2 ^e						
7		1 ^{re}						
		2 ^e						
TOTAL								
MOYENNE HEBDOMADAIRE								

Si vous désirez calculer vos moyennes hebdomadaires:

1. Ne pas tenir compte du jour 1.
2. Dans la case « Total » au bas de chaque colonne (matin et soir), inscrire le résultat de l'addition du jour 2 au jour 7.
3. Prendre le total obtenu à chaque colonne et le diviser par le nombre de mesures prises dans cette colonne (toujours en excluant le jour 1).
4. Inscrire les résultats obtenus dans la case « Moyenne hebdomadaire » au bas de chaque colonne.

Une fois la grille complétée, les moyennes hebdomadaires des pressions systoliques et diastoliques obtenues matins et soirs pourront être calculées. Vous pouvez apporter la grille à votre professionnel de la santé pour qu'il calcule la moyenne où vous pouvez la faire vous-même. Cette étape de calcul n'est pas essentielle.

Le plus important est de compléter la grille.



La Société québécoise
D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE

34

TYPES D'APPAREILS



Recommended by
Recommandé par
Hypertension Canada
Gold | Or

Recommended by
Recommandé par
Hypertension Canada
Silver | Argent

Validation

Or respectent les normes internationales les plus élevées et les plus récentes

Argent répondent aux normes internationales les plus élevées disponibles avant leurs dernières mises à jour.

35

APPAREILS POUR LA MESURE À DOMICILE

Marque	Nom et numéro du modèle	Photo	Type de dispositif	Niveau de recommandation	Tailles disponibles des brassards
A&D Medical	Tensiomètre à brassard UA-767 PLUS		Tensiomètre à domicile	Argent 	Petit – 16-24 cm (6.3-9.4 pouces) Grand – 36- 45 cm (14.2-17.7 pouces)
Microlife	Atoma Tensiomètre Automatique 11115		Tensiomètre à domicile	Or 	Brassard à taille ajustable (24 – 43 cm / 9.4-17 pouces) Grand : (32- 42 cm – 12.5-16.5 pouces)

36

POLLEV.COM/GENEVIEVEPLOURDE454

- Cas particulier: Que proposez-vous aux patients obèses dont la circonférence du bras excède la limite du brassard large (> 42 cm)?

- A. Mesurer la pression à l'avant-bras avec un brassard standard
- B. Utiliser un brassard pour cuisse installé sur le bras
- C. Utiliser un appareil au poignet validé en gardant le poignet à la hauteur du cœur
- D. S'abstenir de mesurer la pression artérielle dans ce cas

37

La grosseur du bras : un problème de taille?

Chez les patients ayant un tour de bras très élevé, chez qui les méthodes habituelles de mesure de la PA avec des appareils de bras ne sont pas possibles, on peut utiliser des appareils de poignet reconnus exacts (bras et poignet soutenus à la hauteur du cœur) pour évaluer la PA.

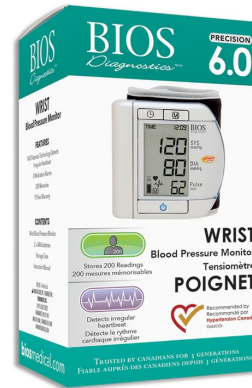
Important : les appareils de poignet servent à l'évaluation de la PA et ne sont pas recommandés pour les mesures exactes.



Recommended by
Recommandé par
Hypertension Canada
Gold | Or



Recommended by
Recommandé par
Hypertension Canada
Silver | Argent



Recommended by
Recommandé par
Hypertension Canada
Silver | Argent



UB-525CN

Catégorie : [Tensiomètre de Poignet](#)

<https://hypertension.ca/fr/measuring-blood-pressure/blood-pressure-devices/>

38

ALTERNATIVE AUX APPAREILS DE POIGNETS



Caractéristiques:

- Brassard AccuFit™ pour contours de bras très grands allant de 42 à 60 cm (16,5 - 23,6 po)
- Technologie Heart Wise
- Moteur de gonflage de haute performance
- Adaptateur AC Inclus
- Détection de battements irréguliers du Cœur
- Indicateur du niveau de pression
- Rappel de 60 lectures en mémoire
- Bouton de mise en marche illuminé
- Heure et date avec trois alarmes
- Sans latex
- Utilise 4 piles AA (non comprises)

39

DIAGNOSTIC DE L'HTA – COMMENT APPLIQUER L'ALGORITHME D'HYPERTENSION CANADA?

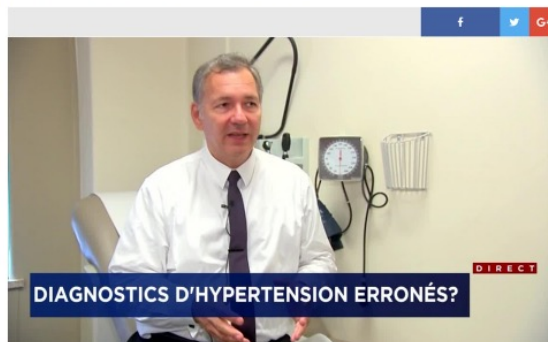
CAS CLINIQUE

40

TVA Nouvelles ACTUALITÉS MA RÉGION ARGENT SPORTS BUZZ

Des diagnostics d'hypertension erronés?

TVA Nouvelles | Publié le 20 mars 2017 à 18:57 - Mis à jour le 20 mars 2017 à 19:12



Une étude du Centre de recherche du CHUM démontre qu'environ 20% des patients qui suivent un traitement contre l'hypertension artérielle n'ont pas de problème en réalité.

41

Comment les médecins de famille mesurent-ils la pression artérielle dans la pratique clinique courante?

Sondage national auprès des médecins de famille canadiens

Janusz Kaczorowski PhD Martin G. Myers MD FRCPC Mark Gelfer MD FCFP Martin Dawes MB BS MD FRCGP
Eric J. Mang MPA Angelique Berg Claudio Del Grande MSc Dragan Kljucic MA

Can Fam Physician 2017;63:e193-9

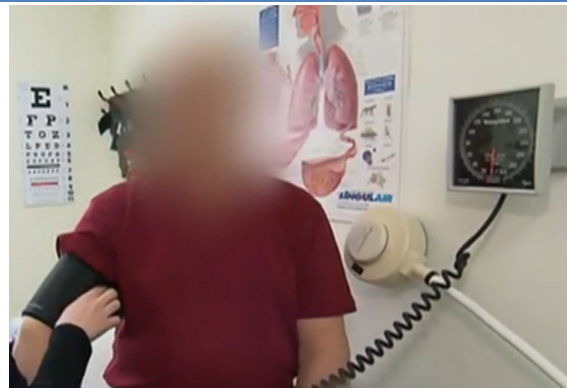
Sondage web distribué aléatoirement aux médecins de famille membre du Collège des médecins de famille du Canada. 774 répondants (taux de réponse de 16,2%)

Type de mesure	Dépistage	Diagnostic	Suivi
MPAC auscultatoire	54,2%	21,4%	63,6%
MPAC-OS	42,9%	31,1%	59,2%
MPAD		22,4%	68,7%
MAPA		14,4%	

42

CAS 1: PRISE 2!

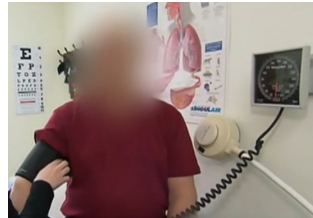
- H 52 ans.
- Aucun antécédent médical. Aucune médication.
- Consultation de routine – aucune plainte
- PA mesurée à 3 reprises (tel que ci-contre) :
 - 168/92 mm Hg
 - 165/98 mm Hg
 - 174/90 mm Hg



43

POLLEV.COM/GENEVIEVEPLOURDE454 CAS 1 : QUELLE AFFIRMATION EST VRAIE?

- H 52 ans.
- Aucun antécédent médical.
Aucune médication.
- Consultation de routine –
aucune plainte
- PA mesurée à 3 reprises (tel
que ci-contre) :
 - 168/92 mm Hg
 - 165/98 mm Hg
 - 174/90 mm Hg



- A) Ce patient est hypertendu. Un traitement doit être amorcé.
- B) Cette façon de prendre la pression artérielle n'est plus recommandée. Je reprendrais la pression de manière standardisée avant de me prononcer.
- C) Un contrôle de la pression artérielle d'ici 6 mois est recommandée.
- D) Qui mesure encore la pression de cette manière en 2023!

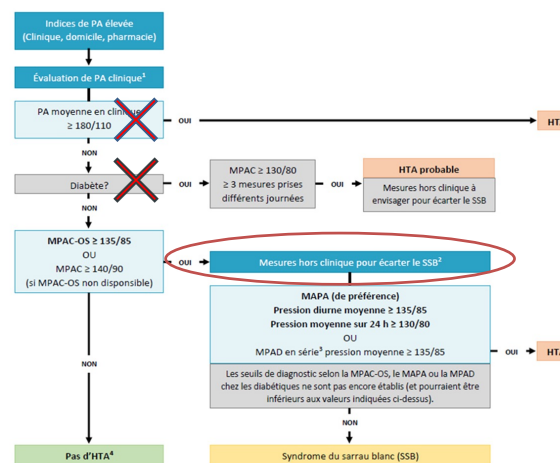
44

MPAC :

1^{ère} mesure exclue
Moyenne calculée avec 2 dernières
lectures = 170/94 mm Hg.

Aucun ATCD ni Rx.

Idéalement = **MPAC-OS**
Si non disponible MPAC (3 mesures)
avec moyenne tel que ci-haut.
Ici, largement $\geq 140/90$ mm Hg.



Rabi DM et al. Can J Cardiol. 2020 May; 36(5) :596-624

45

CAS I

Même patient. Vous décidez de l'installer dans une pièce isolée pour une MPAC-OS.



46

[POLLEV.COM/GENEVIEVEPLOURDE454](https://pollev.com/genevieveplourde454)

CAS I: CONCERNANT LA MPAC-OS, QUEL ÉNONCÉ EST FAUX?

- A. Une moyenne affichée $<135/85$ mmHg est normale
- B. Aucune période de repos n'est requise
- C. Une valeur de $160/100$ mmHg permet de poser un diagnostic d'HTA
- D. HTA Canada la recommande en première intention pour la mesure de la PA en clinique

47

CAS I

Même patient.
La MPAC-OS moyenne affichée
est de 143/86 mm Hg.



48

POLLEV.COM/GENEVIEVEPLOURDE454
CAS I: DEVANT CETTE MPAC-OS DE 158/98 MM HG, IL EST VRAI DE DIRE?

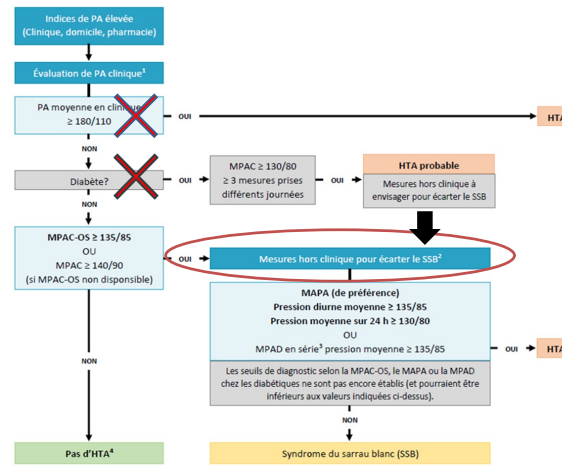
- A. Le patient est hypertendu. Un traitement est requis.
- B. Le diagnostic d'HTA n'est possible que si le patient est diabétique ou insuffisant rénal.
- C. Ce test de dépistage est anormal. On ne peut poser le diagnostic formel. On doit organiser une mesure en dehors du bureau (MAPA ou MPAD).
- D. Je suis confus. Je dois revoir l'algorithme de HTA Canada.

49

La réflexion se poursuit...

Vous avez déjà quelques acquis d'analyse.

MPAC-OS = 143/86 mm Hg.
La moyenne MPAC (3 mesures)
calculée avec 2 dernières lectures =
170/94 mm Hg.



Rabi DM et al. Can J Cardiol. 2020 May; 36(5) :596-624

50

CAS I

Même patient.

Avec l'accord de celui-ci et
n'ayant pas de MAPA disponible,
vous décidez de procéder à une
MPAD en série.

51

POLLEV.COM/GENEVIEVEPLOURDE454
CAS 1: CONCERNANT LA MPAD, QUELLE AFFIRMATION EST VRAIE?

- A. Le patient devrait mesurer sa pression fréquemment à des heures variables pendant 5 jours.
- B. Le patient devrait mesurer sa pression artérielle au réveil ET le soir pendant 7 jours et faire une moyenne. Chaque mesure est en duplicata.
- C. Le seuil diagnostic de l'HTA est une moyenne supérieure à 140/90 mmHg.
- D. B+C sont vrais.
- E. Toutes les affirmations sont fausses.

52

MESURER SA
PRESSION ARTÉRIELLE
À DOMICILE

La moyenne des mesures de pression mesurées à domicile devrait être inférieure à : **135 / 85 mm Hg**. Toutefois, si vous êtes diabétique, votre médecin pourrait recommander une cible de pression inférieure à : **135/85 mm Hg***

* Les cibles de pression artérielle obtenues au moyen de la mesure à domicile ne sont pas encore clairement établies chez les diabétiques.

INSCRIPTION DES RÉSULTATS DES MESURES :

Complétez le tableau en indiquant toutes les mesures réalisées (2 le matin et 2 le soir). Les moyennes hebdomadaires seront calculées automatiquement en excluant les lectures du premier jour, au fur et à mesure que vous ajoutez vos mesures. Si vous n'avez pas réalisé une ou des mesures, simplement laisser la case correspondante vide.

Le patient vous transmet le résultat de sa **MPAD**. La moyenne est de 142/82 mm Hg.

On confirme le diagnostic d'HTA.

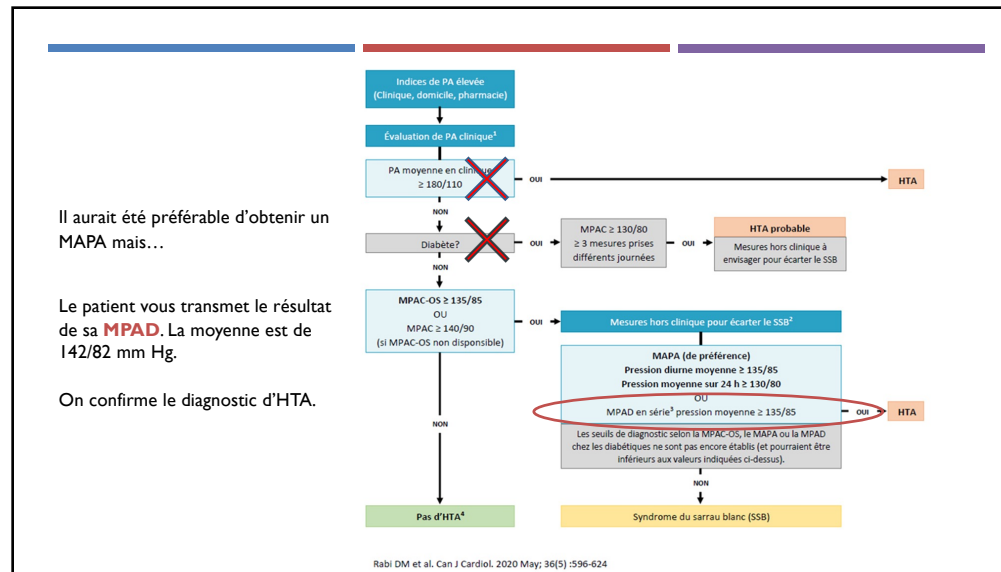
Jour	DATE	MESURE	MATIN		SOIR		POULS	
			SYSTOLIQUE	DIASTOLIQUE	SYSTOLIQUE	DIASTOLIQUE	MATIN	SOIR
1	21/7/2019	1 ^{re}	151	86	138	78	66	68
		2 ^e	146	84	136	78	64	65
2	22/7/2019	1 ^{re}	144	84	140	82	60	72
		2 ^e	142	80	138	80	58	74
3	23/7/2019	1 ^{re}	168	92	154	84	84	82
		2 ^e	160	90	148	82	86	80
4	24/7/2019	1 ^{re}	138	84	130	76	74	76
		2 ^e	136	84	128	74	72	74
5	25/7/2019	1 ^{re}	142	84	134	84	60	64
		2 ^e	140	84	138	82	68	62
6	26/7/2019	1 ^{re}	150	86	140	80	58	64
		2 ^e	142	82	142	80	56	60
7	27/7/2019	1 ^{re}	136	80	140	78	78	76
		2 ^e	132	80	142	82	80	82
MOYENNE HEBDOMADAIRE			144	84	140	80		

Pour plus d'information

Imprimer



53



54



55

QUESTIONNAIRE

Hx personnelle
et familiale
d'HTA

Facteurs de
risques

Symptômes
d'atteinte des
organes cibles

56

HISTOIRE PERSONNELLE ET FAMILIALE D'HTA

Durée de l'hypertension artérielle

Valeurs antérieures de pression artérielle

Tx antihypertenseur antérieur

- Rx utilisés (dosage, intervalle, **adhésion au Tx**)
- Efficacité et effets indésirables

57

FACTEURS DE RISQUES

Hx personnelle
et familiale:

• DLP, Db, MCAS,
MVAS, Mx rénales

Tabagisme

Habitudes
alimentaires

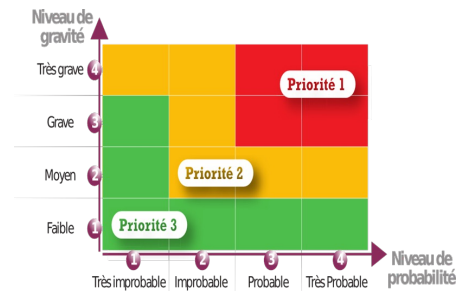
Consommation
de sodium et
d'alcool

Obésité

Sédentarité



Prise de médicaments /substances :
contraceptifs oraux,
sympathomimétiques
(décongestionnants), stéroïdes, AINS,
cocaïne, amphétamines



58

SIGNES ET SYMPTÔMES D'ATTEINTE DES ORGANES CIBLES

Cerveau et yeux : Céphalée, vertiges, troubles de vision, troubles de la parole, symptômes de déficit moteur ou sensitif (faiblesse, engourdissement, perte de sensibilité)

Coeur : Palpitations, douleur thoracique, dyspnée, œdème périphérique

Rein : Polyurie, nycturie, hématurie

Artères périphériques : Extrémités froides, claudication intermittente = Indices d'hypertension artérielle secondaire

**Indices d'HTA
Secondaire**

Ronflements, apnée du sommeil (information provenant du partenaire)

Prise de médicaments /substances : contraceptifs oraux, sympathomimétiques (décongestionnants), stéroïdes, AINS, cocaïne, amphétamines

59

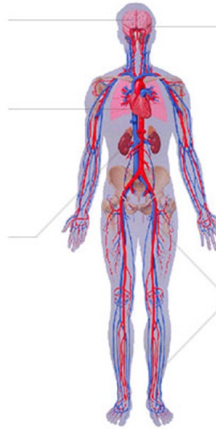
COMPLICATIONS DE L'HTA : ATTEINTE DES ORGANES CIBLES

Cerveau :
accident vasculaire cérébral
(ischémie cérébrale transitoire, ramollissement,
hémorragie), démence vasculaire

Coeur :
maladie coronarienne (angine, infarctus du
myocarde), hypertrophie ventriculaire gauche,
insuffisance cardiaque, fibrillation auriculaire

Reins :
maladie rénale
(néphropathie) : insuffisance rénale

<https://sqha2.hypertension.qc.ca/prise-en-charge-2/definition-et-diagnostic/>



Yeux :
maladie de la rétine (rétinopathie),
rétrécissement artériolaire, hémorragies
rétiniennes, exsudats, oedème papillaire

Artères périphériques
viscérales et des membres :
artériopathie obstructive des artères viscérales
(ischémie intestinale), rénales (HTA rénovasculaire,
insuffisance rénale) et des membres (claudication,
plaie ischémique, nécrose)

60

EXAMEN PHYSIQUE

Mesure PA et
fréquence
cardiaque

Statut
pondéral

Signes
d'atteinte des
organes cibles

61

EXAMEN PHYSIQUE : STATUT PONDÉRAL

Indice de masse corporelle (IMC)

Surpoids = IMC entre 25 et 29,9 kg/m²

Obésité = IMC > 30 kg/m²

Tour de taille

88 cm pour les femmes

102 cm pour les hommes

62

EXAMEN PHYSIQUE : SIGNES D'ATTEINTES DES ORGANES CIBLES

Cerveau

Déficits neurologiques moteurs ou sensitifs
(faiblesse, perte de sensibilité)

Perte des fonctions cognitives
(trouble de mémoire, ralentissement de la pensée, difficulté à planifier et réaliser des tâches, etc.)

Cœur et Vaisseaux

Cœur: palpitations, dyspnée, œdème périphérique, souffle

Artères périphériques:
extrémités froides, lésions ischémiques de la peau, absence/réduction/asymétrie des pouls, indice cheville/bras (tibio-huméral) < 0,9

63

EXAMEN PHYSIQUE : SIGNES D'ATTEINTES DES ORGANES CIBLES

Yeux

Fond d'œil
(hémorragie, nodules
cotonneux, exsudat, œdème)

Reins

Hématurie
(polyurie et nycturie étant des
symptômes)

64

EXAMENS PARACLINIQUES

Évaluation initiale
Prise en charge

Suivis

Complémentaires

En plus du questionnaire et de l'examen physique, on complètera l'évaluation par des examens de laboratoire qui auront également pour but de :

- vérifier si l'hypertension a atteint certains organes cibles
- déceler des facteurs de risque pouvant aggraver la maladie
- trouver des causes (autres qu'héréditaires)
- surveiller les changements métaboliques pouvant être induits par la prise de certains médicaments

65

EXAMENS PARACLINIQUES ÉVALUATION INITIALE ET PRISE EN CHARGE

Exploration préliminaire de l'hypertension

- Électrolytes ou ions (sodium, potassium)
- Créatinine
- Glycémie à jeun ou Hb glyquée (HbA1c)
- Bilan lipidique à jeun ou non (cholestérol total, C-HDL, C-LDL et triglycérides)
- Analyse d'urine ou sommaire microscopique des urines (SMU)
- ECG standard à 12 dérivations (si aucun ECG dans la dernière année)

66

EXAMENS PARACLINIQUES SUIVIS

Lors du Dx et q 1 an :

Électrolytes ou ions (sodium, potassium)

Créatinine

Glycémie à jeun ou Hb glyquée (HbA1c)

Bilan lipidique (cholestérol total, C-HDL, C-LDL et triglycérides)

Lors initiation Rx – IECA,ARA, diurétique thiazidique ou apparenté :

Électrolytes ou ions (sodium, potassium)

Créatinine

10 à 14 jours après initiation ou majoration Rx :

Électrolytes ou ions (sodium, potassium)

Créatinine

Si Db :

Microalbuminurie q 1an

Si IRC, protéinurie au SMU ou RAC urinaire > 20 mg / mmol :

Collecte d'urine 24 hres

Protéinurie

Créatininurie

67

EXAMENS PARACLINIQUES COMPLÉMENTAIRES

- **Échographie rénale** chez les patients ayant une élévation de la créatininémie
- **Échographie cardiaque** chez les patients ayant une suspicion ou un diagnostic d'insuffisance cardiaque ou de valvulopathie

68

ÉVALUATION DU RISQUE CARDIOVASCULAIRE

- **Algorithmes de l'INESSS** pour les patients **avec** ou **sans** conditions cliniques particulières
https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Algo_statines/Prevcardiosans/PrevRisqueCV-sans-algo_1.pdf
- **Score Framingham** (risque sur 10 ans)
- **Calculateur de risque – bénéfice absolu des maladies cardiovasculaires**
<https://cvdcalculator.com/>

Des études récentes ont démontré qu'il était pertinent de communiquer au patient son risque cardiovasculaire. Plus particulièrement, l'utilisation d'analogies se référant à «l'âge cardiovasculaire» ou «l'âge du cœur» semblent efficaces pour influencer l'adoption de saines habitudes de vie.

69

TRAITEMENT DE L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE

PRISE EN CHARGE
SYSTÉMATISÉE
DES PERSONNES ATTEINTES
D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE



- Modifications des habitudes de vie
 - Les aliments
 - Le sel
 - L'activité physique
- Tx pharmacologique
- Protocole médical national de l'INESSS

72

PROTOCOLE MÉDICAL NATIONAL DE L'INESSS ET AUTRES OUTILS...



■ Protocole médical national de l'INESSS

https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Ordonnances_collectives/Hypertension_artérielle/INESSS-Protocole_medical_national.pdf

- Ordonnance individuelle d'ajustement (OIA)
- Ordonnances collectives

73

PROTOCOLE MÉDICAL NATIONAL DE L'INESSS

■ SITUATION CLINIQUE OU CLIENTÈLE

- ▶ Personne de 18 ans ou plus atteinte d'hypertension artérielle

■ CONTRE-INDICATIONS À L'APPLICATION DE CE PROTOCOLE

- ▶ Grossesse ou allaitement
- ▶ PA systolique ≥ 180 mm Hg **OU** PA diastolique ≥ 110 mm Hg

■ DIRECTIVES

PRÉCAUTIONS Consulter le guide Prise en charge systématisée des personnes atteintes d'HTA, élaboré par SQHA pour les méthodes de mesure de la pression artérielle. Optimiser avec une équipe interprofessionnelle les habitudes de vie et la prise en charge des conditions qui font augmenter la pression artérielle.

PRINCIPES GÉNÉRAUX Atteindre les valeurs cibles chez les personnes atteintes d'HTA afin de prévenir les complications cardiovasculaires et cérébrovasculaires.

INVESTIGATION Effectuer les analyses et examens de laboratoire pour le suivi de l'ajustement du traitement de l'HTA

INFORMATION GÉNÉRALE SUR LA MÉDICATION ANTIHYPERTENSIVE ET MODALITÉS D'AJUSTEMENT

POSOLOGIQUE (C-I, Précautions, Effets indésirables, Interactions médicamenteuses ainsi que modalités d'ajustement posologique selon classes anti-HTA et molécules)

74

PROTOCOLE MÉDICAL NATIONAL DE L'INESSS ET AUTRES OUTILS...

■ Protocole médical national de l'INESSS

■ Ordonnance individuelle d'ajustement (OIA)

- Ne vise qu'un seul patient
- Rédigée par Md ou IPS pour confier l'ajustement subséquent de la posologie
- À l'usage d'une infirmière spécifique (nom et lieu d'exercice précisé)
- Désormais non requis pour les pharmaciens avec la LOI 31 (communication – collaboration essentielle)
- Doit obligatoirement référer au protocole médical national de l'INESSS (si existant)
- Approbation préalable à obtenir au CMDP si référence à un protocole externe
- Peu connue et exploitée dans les GMF et cliniques 2^e-3^e ligne

■ Ordonnances collectives



75

R_x Nom de la clinique médicale / Nom de l'établissement
Coordonnées

Patient : M. ou Mme
DDN : XX / XX / XXXX

Adresse : _____

Date : XX / XX / XXXX

Chlorhydrate de metformine 250 mg bid x 24 mois
Ajustement par (identifier le professionnel habilité)
selon le protocole diabète type 2 de l'INESSS

Cible thérapeutique visée :
HbA1c : ≤ 7%
Glycémie capillaire : entre 4 et 7 mmol/l

M'aviser si la cible thérapeutique n'est pas atteinte
6 mois après le début du traitement.

Nom du médecin : _____ N° de permis d'exercice : _____

Signature : _____ Téléphone : _____

**PRISE EN CHARGE
SYSTÉMATISÉE
DES PERSONNES ATTEINTES
D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE**



N.B. Inscrire # référence
du PMN INESSS

<http://www.cmq.org/publications-pdf/p-1-2021-03-24-fr-fiche-3-ordonnance-individuelle-ajustement.pdf?t=1659069296170>

76

PROTOCOLE MÉDICAL NATIONAL DE L'INESSS ET AUTRES OUTILS...

- **Protocole médical national de l'INESSS**
- **Ordonnance individuelle d'ajustement (OIA)**
- **Ordonnances collectives**
 - Vise un groupe de patients pour une situation clinique donnée
 - Rédigée par Md ou IPS
 - Peut être appliquée par un professionnel habilité et à tout patient qui se présentera avec la situation clinique décrite à l'OC, sans qu'une évaluation médicale préalable soit requise
 - Doit faire référence à un protocole seulement si consiste à initier un Tx ou un examen

77

MERCI DE VOTRE
ATTENTION



78

NOTES ET RÉFÉRENCES

- Les références sont intégrées tout au long de la présentation
- Les principales sont tirées de:
 - SQHA
 - Hypertension Canada
 - Le Manuel MERCK
 - INESSS
 - Collège des Médecins
 - Ainsi que l'expertise du Dr Savard !

79

NOTES ET RÉFÉRENCES

- Sqha2.hypertension.qc.ca
- Hypertension.ca
- Baisse, B. (2006). L'hypertension artérielle masquée, *Réalités Cardiologiques* • N° 217 – Cahier 1 • Mai 2006
- Kaczorowski, J., Myers, MG., Geller, M. et al. (2017). Comment les médecins de famille mesurent-ils la pression artérielle dans la pratique clinique courante? *Can Fam Physician* 2017;63:e193-99.
- Merckmanuals.com
- Myers, MG., Kaczorowski, J., Dawes, M. et Godwin, M. (2014). Automated office blood pressure measurement in primary care. *Can Fam Physician* 2014; 60(2) :127-32.
- Mula, G., Caimi, G., Cottone, S. et al. (2002). Value of home blood pressures as predictor of target organ damage in mild arterial hypertension. *J Cardiovasc Risk* 2002;9:123-29.
- Ohkubo T., Kikuya M., Matsuki H. et al. (2005). Prognosis of "masked" hypertension and "white-coat" hypertension detected by 24-h ambulatory blood pressure monitoring 10-year follow-up from the Ohasama study. *J Am Coll Cardiol*. 2005; 46: 508-515.
- Pickering, TG., Davidson K., Gerin, W. et Schwartz, JE. (2002). Masked hypertension. *Hypertension* 2002;40:795-96.
- Rabi, DM., McBrien, KA., Sapir-Pichhadze, R. et al. (2020). Hypertension Canada's 2020 Comprehensive Guidelines for the prevention, diagnosis, risk assessment, and treatment of hypertension in adults and children. *Can J Cardiol* 2020; May; 36(5):596-624.
- <https://evidentialtor.com/>
- https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Algo_statines/Prevcardiosans/PrevRisqueCV-sans-alco_1.pdf
- https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Ordonnances_collectives/Hypertension_arterielle/INESSS-protocole_medical_national.pdf
- <http://www.ama.org/publications-poffin-l-2021-03-24-fr-fiche-3-ordonnance-individuelle-ajustement-offline1459059729170>



1



2

Objectifs de la présentation

01.

Revoir les recommandations nutritionnelles en lien avec une meilleure gestion de l'hypertension artérielle

02.

Expliquer l'utilité des collectes urinaires de 24 heures dans le suivi nutritionnel des patients avec hypertension

03.

Démontrer l'applicabilité au quotidien des modèles alimentaires favorables à l'aide d'études de cas cliniques

3

Lignes directrices 2020-2022 Hypertension Canada

Alimentation saine

Régime de type DASH

- Riche en fruits et légumes frais, fibres alimentaires, protéines non animales (ex. : soya), produits laitiers à faible teneur en matières grasses; pauvre en graisses saturées et en cholestérol.
- Augmentation possible du potassium alimentaire pour abaisser la PA chez les hypertendus.

THERAPEUTIQUE

TRAITEMENT

Comportements liés à la santé – Recommandations

Objectif	Recommandation	Application
Augmentation de l'activité physique	Total de 30 à 60 min d'exercice dynamique, d'intensité modérée (ex. : marche, bicyclette, natation), 4 à 7 jours/semaine, en plus des activités courantes de la vie quotidienne; exercices plus intenses – pas plus efficaces pour abaisser la PA. Chez les non-hypertendus ou les hypertendus ayant une PSPO de 140-159/90-99 mm Hg, l'entraînement contre résistance ou aux poids (ex. : levée de charges libres ou de charges fixes, entraînement au circuit) n'a pas d'effet néfaste sur la PA.	Prescrire aux normotendus ou aux hypertendus pour prévenir ou traiter, respectivement, l'HTA.
Perte de poids	IMC (18,5-24,9 kg/m ²) et tour de taille santé (hommes < 102 cm; femmes < 88 cm) recommandés chez les personnes normotendues pour prévenir l'hypertension et chez les personnes hypertendues pour abaisser la PA.	Favoriser une démarche multidisciplinaire pour perdre du poids : information sur l'alimentation, augmentation de l'activité physique, modifications du comportement.
Consommation modérée d'alcool	Prévention de l'hypertension : s'abstenir de consommer de l'alcool ou limiter la prise d'alcool à < 2 consommations par jour pour abaisser la pression artérielle.	Prescrire aux normotendus ou aux hypertendus pour prévenir ou traiter, respectivement, l'HTA.
Alimentation saine	Régime de type DASH • Riche en fruits et légumes frais, fibres alimentaires, protéines non animales (ex. : soya), produits laitiers à faible teneur en matières grasses; pauvre en graisses saturées et en cholestérol. • Augmentation possible du potassium alimentaire pour abaisser la PA chez les hypertendus.	Prescrire aux normotendus ou aux hypertendus pour prévenir ou traiter, respectivement, l'HTA.
Thérapies par la relaxation	Interventions cognitives-comportementales personnalisées : plus susceptibles d'être efficaces si associées à des techniques de relaxation.	Prescrire aux patients chez qui le stress joue un rôle dans l'élévation de la PA.
Abandon tabagique	Conseiller aux fumeurs de renoncer au tabac et offrir de la pharmacothérapie pour les aider. Ne pas fumer et vivre dans un milieu sans fumée.	Appliquer une stratégie de réduction du risque global de MCV.

4

Recommandations nutritionnelles détaillées

01. Sodium

Pour prévenir l'hypertension et réduire la pression artérielle chez les adultes hypertendus, considérer réduire les apports en **sodium à 2000 mg par jour** (5 g de sel ou 87 mmol de sodium) (Grade A).

02. Potassium

Chez les patients qui ne sont pas à risque d'hyperkaliémie, augmenter les apports en **potassium** alimentaire pour réduire la pression artérielle (Grade A).

5

Recommandations nutritionnelles détaillées

03. Diète

Il est recommandé que les patients hypertendus ou les individus normotendus à risque de développer de l'hypertension adoptent une alimentation qui met l'accent sur **les fruits, les légumes, les produits laitiers faibles en gras, les aliments à grains entiers riches en fibres alimentaires et les protéines de source végétale** qui sont faibles en gras saturés et en cholestérol (Diète DASH) (Grade B)

6

Guide alimentaire canadien

Choix alimentaires sains

Prenez l'habitude de savourer une variété d'aliments sains tous les jours.

Mangez des légumes et des fruits en abondance, des aliments à grains entiers et des aliments protéinés. Choisissez plus souvent les aliments protéinés d'origine végétale.

- Choisissez des aliments contenant de bons gras au lieu de gras saturés

Limitez les aliments hautement transformés. Si vous les choisissez, mangez-en moins souvent et en petite quantité.

- Utilisez des ingrédients qui contiennent peu ou pas de sodium, sucres ou gras saturés ajoutés pour préparer vos repas ou collations
- Lors de vos sorties au restaurant choisissez des aliments plus sains

Faites de l'eau votre boisson de choix

- Remplacez les boissons sucrées par de l'eau

Utilisez les étiquettes des aliments

Restez vigilant face au marketing alimentaire. Il peut influencer vos choix.

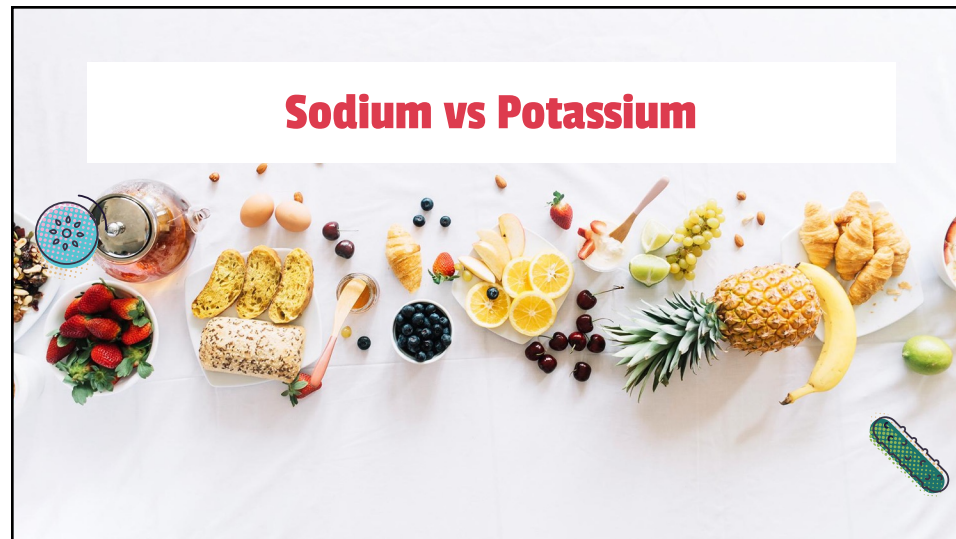
Mangez des légumes et des fruits en abondance

Consommez des aliments protéinés

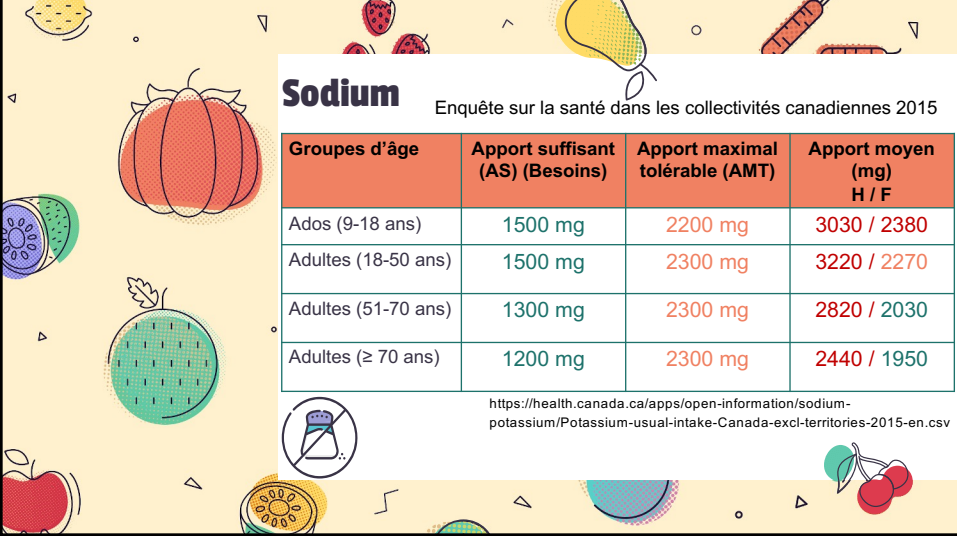
Faites de l'eau votre boisson de choix

Choisissez des aliments à grains entiers

7



8



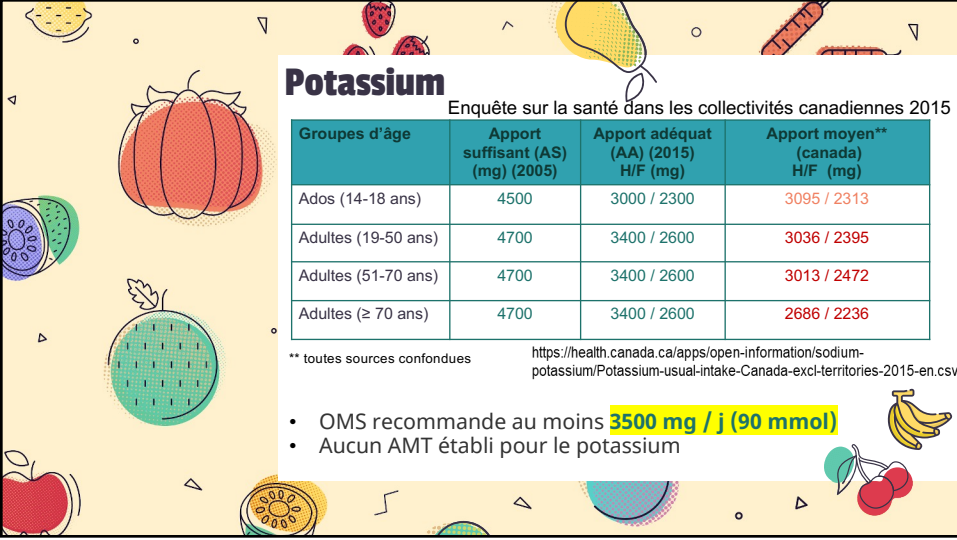
Sodium

Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes 2015

Groupes d'âge	Apport suffisant (AS) (Besoins)	Apport maximal tolérable (AMT)	Apport moyen (mg) H / F
Ados (9-18 ans)	1500 mg	2200 mg	3030 / 2380
Adultes (18-50 ans)	1500 mg	2300 mg	3220 / 2270
Adultes (51-70 ans)	1300 mg	2300 mg	2820 / 2030
Adultes (≥ 70 ans)	1200 mg	2300 mg	2440 / 1950

<https://health.canada.ca/apps/open-information/sodium-potassium/Potassium-usual-intake-Canada-excl-territoires-2015-en.csv>

9



Potassium

Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes 2015

Groupes d'âge	Apport suffisant (AS) (mg) (2005)	Apport adéquat (AA) (2015) H/F (mg)	Apport moyen** (canada) H/F (mg)
Ados (14-18 ans)	4500	3000 / 2300	3095 / 2313
Adultes (19-50 ans)	4700	3400 / 2600	3036 / 2395
Adultes (51-70 ans)	4700	3400 / 2600	3013 / 2472
Adultes (≥ 70 ans)	4700	3400 / 2600	2686 / 2236

<https://health.canada.ca/apps/open-information/sodium-potassium/Potassium-usual-intake-Canada-excl-territoires-2015-en.csv>

** toutes sources confondues

- OMS recommande au moins **3500 mg / j (90 mmol)**
- Aucun AMT établi pour le potassium

10

Apports insuffisants en potassium au Canada

- Les apports en potassium proviennent en majorité de sources alimentaires peu favorables à la santé:
 - Protéines animales, jus, pommes de terre transformées, additifs alimentaires!
- Consommation faible de potassium en provenance des fruits, légumes, protéines végétales et grains entiers:
 - Procurent autres bienfaits sur la PA et la santé cardiaque, au-delà de leur contenu en potassium (fibres, vit/min, antioxydants)



« Selon les recommandations actuelles, le potassium est un élément nutritif préoccupant pour la santé publique en raison d'un faible apport et de la forte prévalence de l'hypertension dans la population canadienne. » Santé Canada

11

Potassium naturel vs additifs

<https://publications.gc.ca/collections/Collection/H44-87-2005F.pdf>

Les effets bénéfiques du potassium semblent résulter principalement des formes de potassium présentes naturellement dans certains aliments tels que les fruits et légumes. Les suppléments de potassium ne devraient être consommés que sous supervision médicale en raison du risque bien documenté de toxicité.



*** plusieurs additifs de potassium dans les aliments transformés sont l'équivalent d'un supplément de potassium sous prescription médicale!**

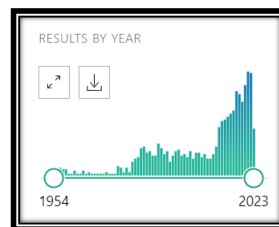
12

Interactions sodium/potassium vs HTA

- Le potassium ↓ la réabsorption du sodium en ↑ son excrétion U ce qui a pour effet de ↓ volume intravasculaire
- Une alimentation déficiente en potassium ↓ la sécrétion du potassium et ↑ la rétention du sodium ce qui contribue à l'hypertension sensible au sel
- Plus les apports en sodium sont ↑ , plus les bénéfices d'une ↑ des apports en potassium sont grands
- Bénéfices cumulés sur la PA de ↓ sodium et ↑ potassium

13

Ratio Na / K



14

Ratio Na / K dans contexte d'HTA

- OMS : ratio molaire ciblé Na/K ≤ 1
 - Apport recommandé en Na < 2000 mg = < 87 mmol
 - Apport recommandé en K = 3500 mg = 90 mmol
- Le K est la variable la plus importante dans le ratio Na/K
 - Un apport élevé en K limite les effets délétères d'un apport élevé en Na
- Dans l'étude INTERSALT, la diminution estimée de la PA était plus grande avec le ratio Na / K comparativement au Na et K analysés séparément.

Vulin M, Magušić L, Metzger AM et al. Nutrients. 2022 Nov 27;14(23):5052.
 Jackson SL, Cogswell ME, Zhao L, et al. Circulation. 2018;137(3):237-246.

15

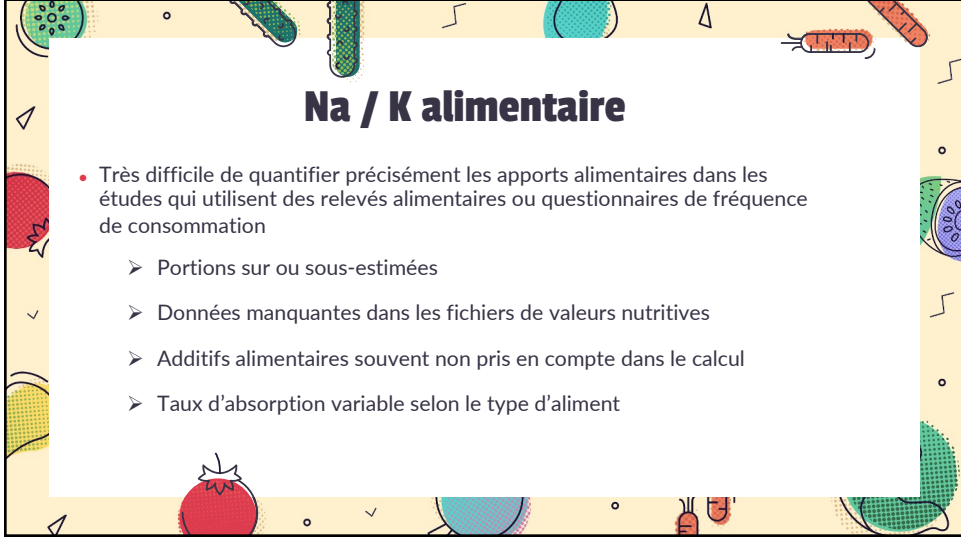
Ratio alimentaire Na / K

Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes 2015

Groupes d'âge	Ratio Na / K Hommes	Ratio Na / K Femmes
Ados (14-18 ans)	1.208	1.154
Adultes (19-30 ans)	1.217	1.024
Adultes (31-50 ans)	1.105	1.015
Adultes (51-70 ans)	1.061	0.927
Adultes (≥ 70 ans)	1.045	0.977

<https://health.canada.ca/apps/open-information/sodium-potassium/Potassium-usual-intake-Canada-excl-territories-2015-en.csv>

16



Na / K alimentaire

- Très difficile de quantifier précisément les apports alimentaires dans les études qui utilisent des relevés alimentaires ou questionnaires de fréquence de consommation
 - Portions sur ou sous-estimées
 - Données manquantes dans les fichiers de valeurs nutritives
 - Additifs alimentaires souvent non pris en compte dans le calcul
 - Taux d'absorption variable selon le type d'aliment

17

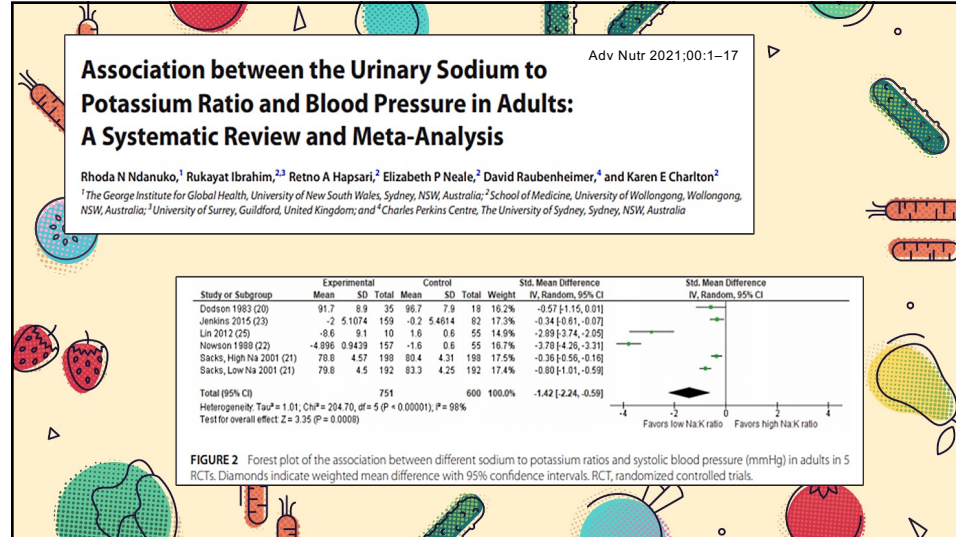


Natriurèse et kaliurie

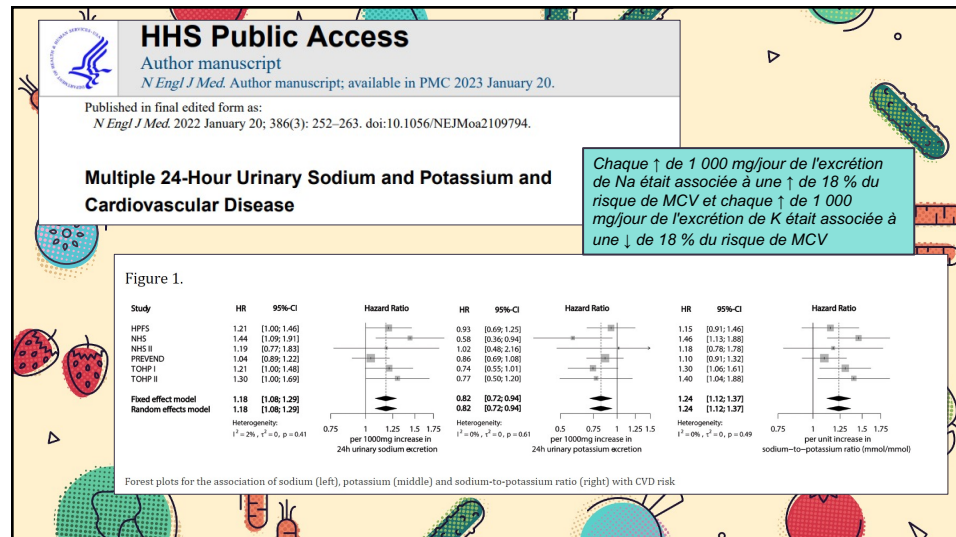
- La mesure de l'excrétion réelle du Na et K dans des collectes urinaires de 24h non consécutives est considérée comme le « gold standard » pour mesurer l'apport alimentaire en Na et K
- L'estimation de l'excrétion urinaire de Na et K en utilisant le spot urinaire n'a pas une bonne corrélation avec les apports réels en Na et K
 - Les formules utilisées (ex :Kawasaki, INTERSALT et Tanaka) présentent des biais importants, une faible précision et faible exactitude et ne sont donc pas recommandées pour estimer les apports alimentaires

Groenland EH, Vendeville JAC, Bots ML, et al. Validation of spot urine in estimating 24-h urinary sodium, potassium and sodium-to-potassium ratio during three different sodium diets in healthy adults. Blood Press. 2023 Dec;32(1):2170868.

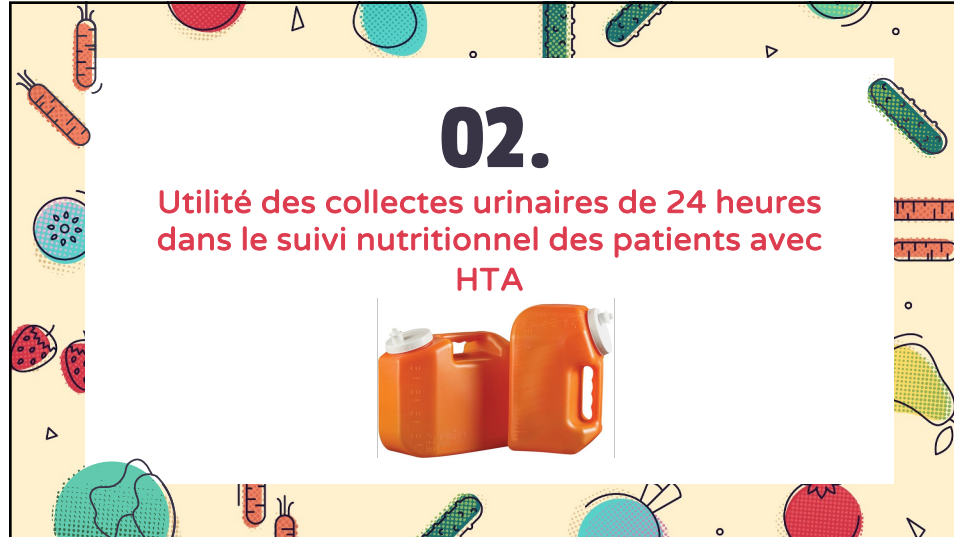
18



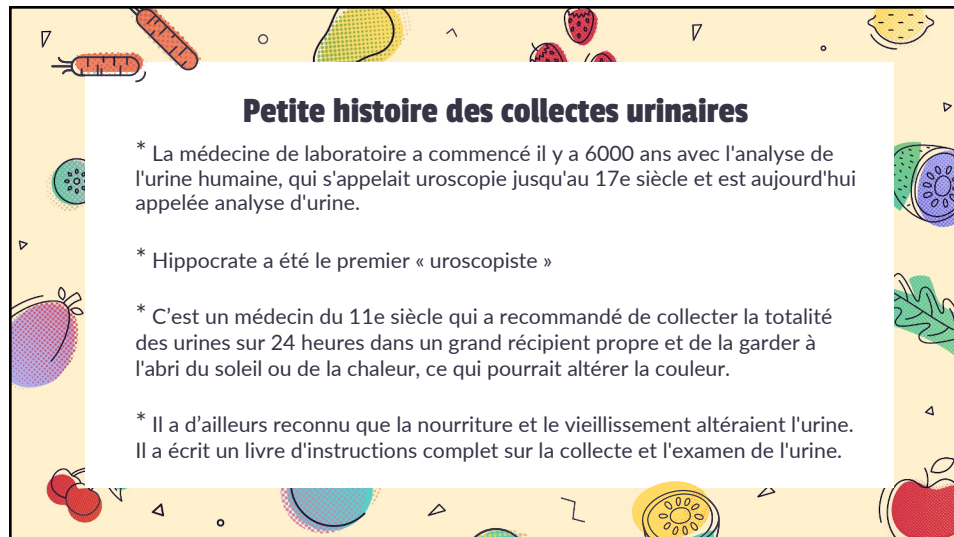
19



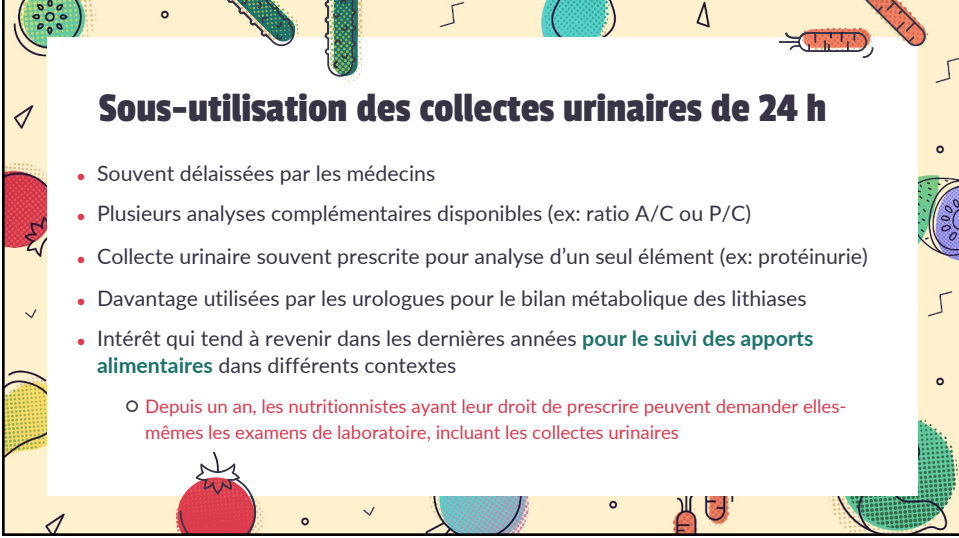
20



21



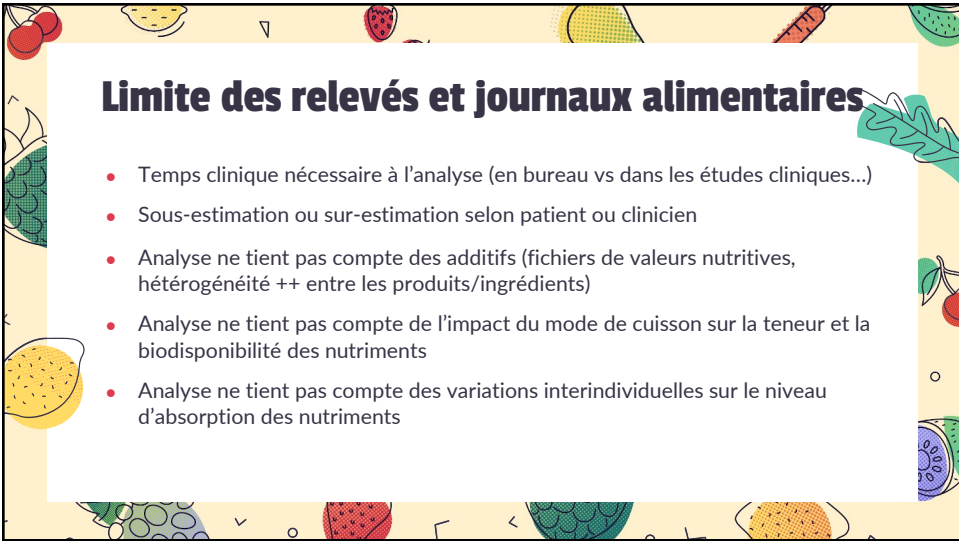
22



Sous-utilisation des collectes urinaires de 24 h

- Souvent délaissées par les médecins
- Plusieurs analyses complémentaires disponibles (ex: ratio A/C ou P/C)
- Collecte urinaire souvent prescrite pour analyse d'un seul élément (ex: protéinurie)
- Davantage utilisées par les urologues pour le bilan métabolique des lithiases
- Intérêt qui tend à revenir dans les dernières années **pour le suivi des apports alimentaires** dans différents contextes
 - Depuis un an, les nutritionnistes ayant leur droit de prescrire peuvent demander elles-mêmes les examens de laboratoire, incluant les collectes urinaires

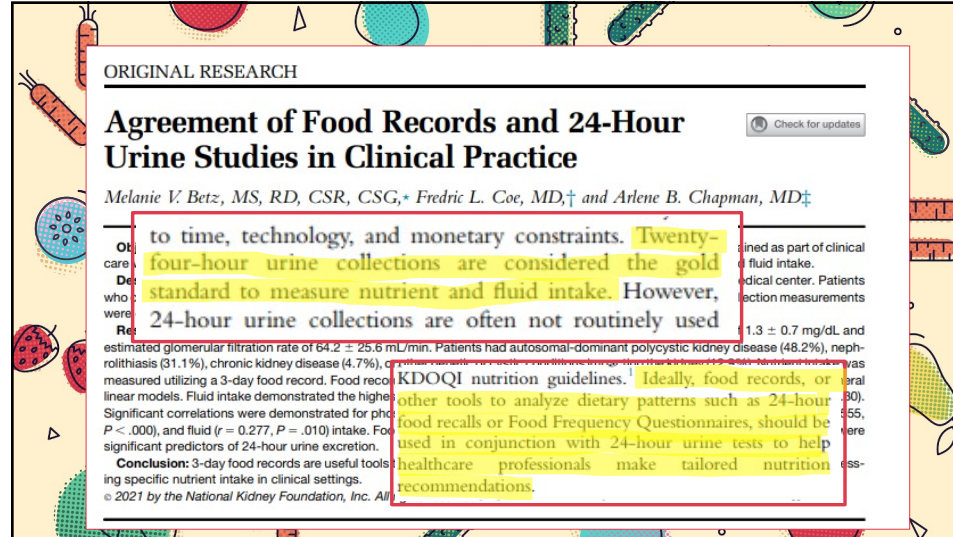
23



Limite des relevés et journaux alimentaires

- Temps clinique nécessaire à l'analyse (en bureau vs dans les études cliniques...)
- Sous-estimation ou sur-estimation selon patient ou clinicien
- Analyse ne tient pas compte des additifs (fichiers de valeurs nutritives, hétérogénéité ++ entre les produits/ingrédients)
- Analyse ne tient pas compte de l'impact du mode de cuisson sur la teneur et la biodisponibilité des nutriments
- Analyse ne tient pas compte des variations interindividuelles sur le niveau d'absorption des nutriments

24



25

Collecte urinaire utile dans le suivi nutritionnel de plusieurs pathologies

- Lithiases rénales
- Protéinurie
- IRC
- HTA
- MRPK
- Désordres électrolytiques

➤ Particulièrement utile pour les patients qui ont un suivi longitudinal en ambulatoire: permet de suivre l'évolution, comparer le patient avec lui-même

26

Quoi doser dans une collecte U de 24 h

- Dépend de la pathologie!
- Paramètres de base à doser en néphrologie:
 - ✓ Urée
 - ✓ Créatinine
 - ✓ Protéines
 - ✓ Sodium
 - ✓ Potassium
 - ✓ Phosphore
- Autres dosages possibles selon la pathologie:
 - Calcium, magnésium, oxalates, citrates, pH, urates, osmolalité



27

collecte urinaire 24h : quoi doser selon pathologie

Données urinaires	IRC /Protéinurie	Calculs rénaux	MRPK	HTA
Créatinine	✓	✓	✓	✓
Protéines	✓	✓	✓	✓
Urée	✓	✓	✓	✓
Sodium	✓	✓	✓	✓
Potassium	✓	✓	✓	✓
Phosphore	✓	✓	✓	
Calcium		✓	✓	
pH	✓	✓	✓	
Citrates **	✓ (si indiqué)	✓	✓ (dépistage)	
Oxalates **	✓ (si indiqué)	✓	✓ (dépistage)	
Magnésium		✓	✓	✓
Urates		✓ (dépistage)	✓ (dépistage)	
Osmolalité			✓	

© Roxanne Papineau

** nécessite un bidon différent donc le patient doit effectuer 2 x 24h

28

Collecte U dans contexte d'HTA



Estimer l'apport en sodium et potassium



Quantifier la protéinurie



Quantifier l'apport protéique (nPNA) en protection rénale



Autres indications médicales (ex: dosage aldostérone U)

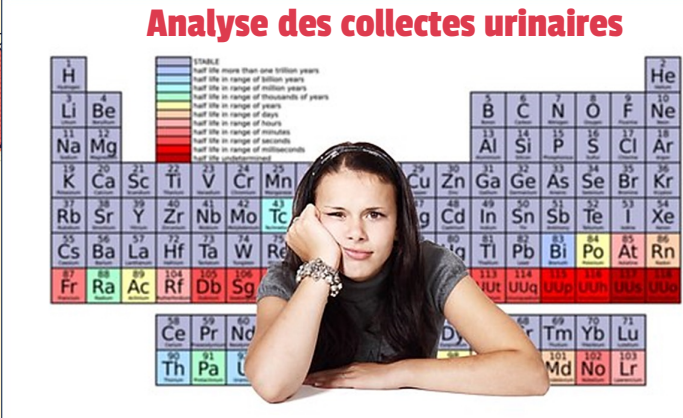
29

Analyse des collectes urinaires

Poids molaire:

Na = 23 mg

K = 39 mg



30

Natriurèse et apport en sodium

- 1 mmol de Na = **23 mg**
- AMT 2300 mg/j = **100 mmol/24h**
- En état d'équilibre volémique; Na consommé = Na excrété
- Valeur très objective; facile à expliquer au patient
- Na U ↑ associé à plusieurs problématiques:
 - ↑ protéinurie (effet direct et rapide)
 - ↑ pression artérielle (effet direct et rapide)
 - ↑ calciurie (une restriction en sodium peut corriger ~ 30% des cas d'hypercalciurie « idiopathique »)

31

Kaliurie et apport en potassium

- 1 mmol de K = **39 mg** cible OMS 3500 mg = **90 mmol**
- Bonne corrélation entre le potassium alimentaire et le K U
 - 90% du potassium est excrété au niveau urinaire, 10% au niveau intestinal
- La capacité d'excrétion de potassium est maintenue jusqu'aux stades avancés d'IRC
- Plusieurs facteurs peuvent influencer le potassium U
 - Prise Rx (diurétiques, chélateurs, suppléments de potassium, etc)
 - Troubles tubulaires, diarrhée, etc.
- En situation chronique mais stable, la kaliurèse reste le meilleur indicateur des apports en potassium: **comparer le patient avec lui-même**
- K U ↑ protecteur pour l'HTA, les lithiases et la progression de l'IRC
 - **OMS: Ratio U optimal (mmol) Na : K U → 1 : 1 (90 mmol Na et 90 mmol K)**

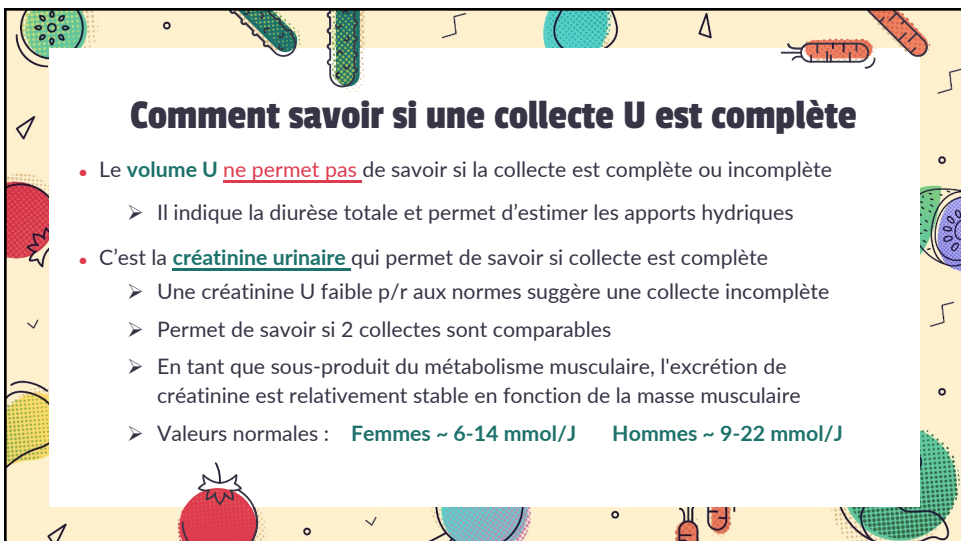
32



Validité d'une collecte urinaire

- Doit être complète et réalisée dans des conditions d'équilibre
- Idéalement 2 collectes pour limiter les variations inter journalières
- Idéalement un jour de semaine et un jour de fin de semaine
- Faire les collectes dans une période représentative des habitudes du patient
 - Pas au retour des fêtes ou d'un voyage
- Doit être combinée à l'évaluation alimentaire pour interpréter les résultats :
 - Provenance des excès, types d'aliments consommés, présence d'additifs, répartition quotidienne, etc.

33



Comment savoir si une collecte U est complète

- Le **volume U** ne permet pas de savoir si la collecte est complète ou incomplète
 - Il indique la diurèse totale et permet d'estimer les apports hydriques
- C'est la **créatinine urinaire** qui permet de savoir si collecte est complète
 - Une créatinine U faible p/r aux normes suggère une collecte incomplète
 - Permet de savoir si 2 collectes sont comparables
 - En tant que sous-produit du métabolisme musculaire, l'excrétion de créatinine est relativement stable en fonction de la masse musculaire
 - Valeurs normales : **Femmes ~ 6-14 mmol/J** **Hommes ~ 9-22 mmol/J**

34

Valeurs cibles vs valeurs de labo

- Valeurs du labo souvent basées sur les valeurs moyennes de la population
- Intervalles de valeurs N souvent trop hautes par rapport aux cibles thérapeutiques
- Important de connaître les cibles individuelles visées pour le patient selon sa pathologie
- Important de connaître les facteurs qui influencent les valeurs urinaires dans différents contextes (↓ DFGe, malabsorption, chélateurs, etc.)
- Le suivi de l'évolution des valeurs urinaires pour un patient est plus fiable que l'analyse d'une seule collecte isolée
 - Comparer le patient avec lui-même!

35

collectes urinaires: valeurs cibles selon pathologie					
Données urinaires	Protéinurie / IRC Ø RL	IRC avec RL	Calculs rénaux	MRPK	HTA
Volume	> 1,5 L (N)	RL – pertes insensibles	> 2,2 L	> 3L	> 1,5 L (N)
Créatinine	♀ 6-14 mmol/J ♂ 9-22 mmol/J				
Protéines	< 0,15 g				
Urée	calcul Npna (formule de Maroni) ou <u>estimation</u> des apports protéiques: Urée U x 0,21 = protéines (g/J)				
Sodium	< 100 mmol (2300 mg /J) (*OMS Ratio U Na : K 1:1)				
Potassium	Variable selon Rx	Variable selon Rx	min > 50 mmol/J	* > 90 mmol/J	* > 90 mmol/J
Phosphore	Idéal < 21 mmol/j		< 35 mmol/J	Idéal < 21 mmol/J	
Calcium			♀ < 6,25 mmol/J	♂ < 7,5 mmol/J	
pH	6 à 6,5				
Citrates	♀ > 1,9 mmol/J		♂ > 1,7 mmol/jJ		
Oxalates	< 500 µmol/jJ				
Magnésium	?	?	> 3 mmol/J	> 3 mmol/J	> 3 mmol/J
Urates			♀ < 4 mmol	♂ < 5 mmol	
Osmolalité				< 280	© Roxanne Papineau

36

Le cas de M. Saley



71 ans
IRC G4A3 2°
NAS + FSGS
178cm 92 kg
PI = 86 kg

37

Information collecte urinaire			
Durée de la collecte	24,00	h	
Volume urinaire	H 2,600	L	(0,500- 2,500)
Créatinine (u)	4,8	mmol/L	
Créatinine (u)	12,5	mmol/d	(7,0 - 18,0)
Urée (u)	158	mmol/L	
Urée (u)	nPNA = 1,23 g/kg	B 411	(430 - 710)
Sodium (u)	77	mmol/L	
Sodium (u)	200 x 23 = 4600 mg	200	(40 - 220)
Potassium (u)	25,2	mmol/L	
Potassium (u)	66 x 39 = 2574 mg	66	(25 - 120)
Variable selon la diète			
Calcium (u)	<1,25	mmol/L	
Calcium (u)	****		
Calcium (u)	****		
Magnésium (u)	1,26	mmol/L	
Magnésium (u)	3,3	mmol/d	(2,5 - 4,9)
Magnésium (u)	0,3	mmol/CRE	
Phosphore (u)	8,9	mmol/L	
Phosphore (u)	1,85	mmol/mmolCRE	(0,20 - 3,60)
Phosphore (u)	23,1	mmol/d	(12,9 - 42,0)
Protéines (u)	2,751	g/L	
Protéines (u)	H 0,573	g/mmolCRE	(<0,015)
Protéines (u)	H 7,153	g/d	(<0,150)

Ratio
Na : K
3 : 1

38

03.

Applicabilité au quotidien des modèles alimentaires favorables



39

Modèles alimentaires favorables









40



41

Menu type de M. Saley

Déjeuner (7h30)

- 2 rôties pain brun, **fromage en tranche léger**, 1 café avec lait 0%, jus d'orange

Collation AM (9h30-10h00)

- 2 cafés et **muffin aux carottes** (au Tim Horton avec des amis)

Dîner (12h00)

- Sandwich au **ambon**, laitue, tomate, mayonnaise, sur **pain baguette**
- **Jus de légumes**
- **Yogourt** sans sucre et biscuits secs, 1 thé

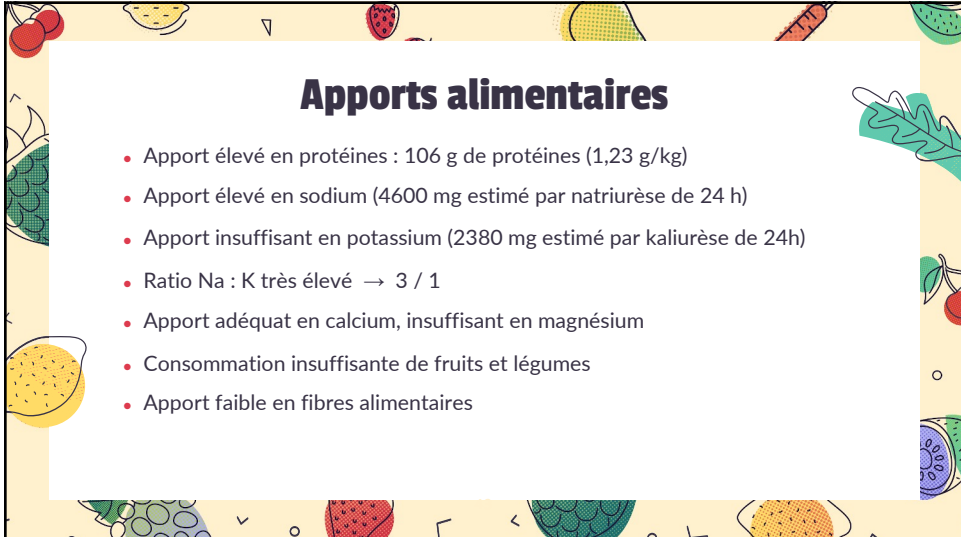
Souper (17h30-18h00)

- 180 g (6 onces) viande ou poisson + **sauce**, riz **assaisonné**, ½ tasse de légumes
- 1 petit verre de lait 0%+ dessert maison léger

Collation PM (20h30-21h00)

- 1 cannette de cola diète, **croustilles de légumes**

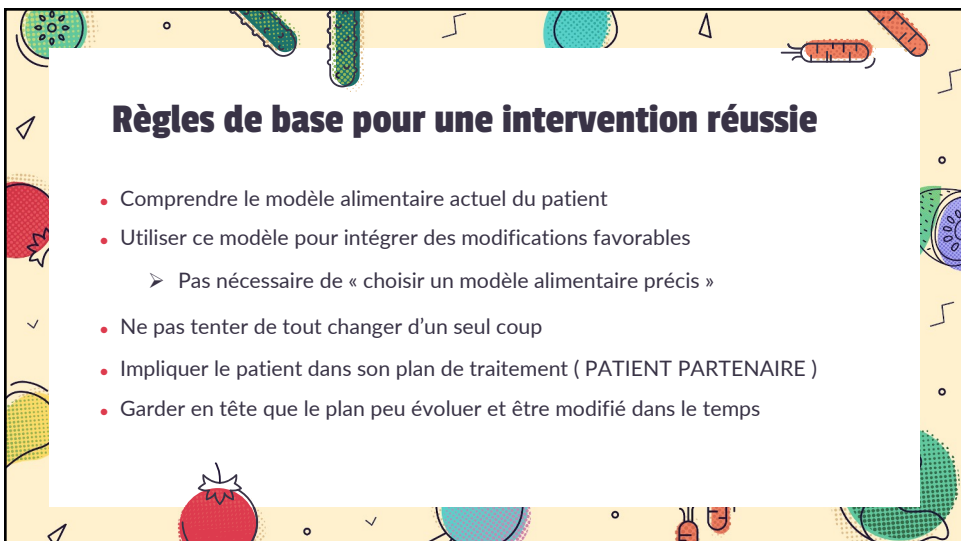
42



Apports alimentaires

- Apport élevé en protéines : 106 g de protéines (1,23 g/kg)
- Apport élevé en sodium (4600 mg estimé par natriurèse de 24 h)
- Apport insuffisant en potassium (2380 mg estimé par kaliurèse de 24h)
- Ratio Na : K très élevé → 3 / 1
- Apport adéquat en calcium, insuffisant en magnésium
- Consommation insuffisante de fruits et légumes
- Apport faible en fibres alimentaires

43



Règles de base pour une intervention réussie

- Comprendre le modèle alimentaire actuel du patient
- Utiliser ce modèle pour intégrer des modifications favorables
 - Pas nécessaire de « choisir un modèle alimentaire précis »
- Ne pas tenter de tout changer d'un seul coup
- Impliquer le patient dans son plan de traitement (PATIENT PARTENAIRE)
- Garder en tête que le plan peu évoluer et être modifié dans le temps

44

Recommandations faites à M. Saley

PRIORITÉ #1 = réduction du sodium

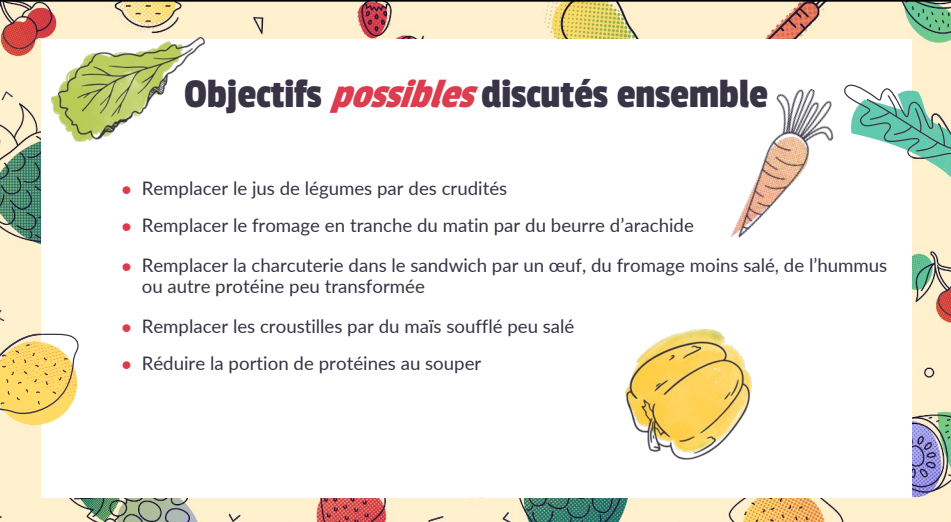
- Se familiariser avec la lecture du tableau de valeur nutritive et choisir les produits qui contiennent <140 mg de sodium par portion (faible en sodium)
- Faire le tour du réfrigérateur et du garde-manger pour identifier les bons et moins bons choix pour ensuite les remplacer graduellement.
- Réduire le sel ajouté et utiliser davantage des assaisonnements sans sel (fines herbes, poivres, zestes d'agrumes, vinaigres, épices)
- Faire de meilleurs choix au restaurant (trucs donnés) et consulter les valeurs nutritives des chaînes de restauration lorsque disponible



45

Objectifs *possibles* discutés ensemble

- Remplacer le jus de légumes par des crudités
- Remplacer le fromage en tranche du matin par du beurre d'arachide
- Remplacer la charcuterie dans le sandwich par un œuf, du fromage moins salé, de l'hummus ou autre protéine peu transformée
- Remplacer les croustilles par du maïs soufflé peu salé
- Réduire la portion de protéines au souper



46

2^e collecte U de M Saley, après consultation en nutrition

Information collecte urinaire			
Durée de la collecte	24,00	h	
Volume urinaire	H 2,600	L	(0,500 - 2,500)
Créatinine (u)	4,8	mmol/L	
Créatinine (u)	12,5	mmol/d	(7,0 - 18,0)
Urée (u)	158	mmol/L	
Urée (u)	nPNA = 1,23 g/kg B 411	mmol/d	(430 - 710)
Sodium (u)	200	mmol/L	
Sodium (u)	23 x 200 = 4600 mg	mmol/d	(40 - 220)
Potassium (u)	25,2	mmol/L	
Potassium (u)	66 x 39 = 2574 mg	mmol/d	(25 - 120)
Variable selon la diète			
Calcium (u)	<1,25	mmol/L	
Calcium (u)	****		
Calcium (u)			Ratio 3 : 1
Magnésium (u)	1,26	mmol/L	
Magnésium (u)	3,3	mmol/d	(2,5 - 4,9)
Magnésium (u)	0,3	mmol/CRE	
Phosphore (u)	8,9	mmol/L	
Phosphore (u)	1,85	mmol/mmolCRE	(0,20 - 3,60)
Phosphore (u)	23,1	mmol/d	(12,9 - 42,0)
Protéines (u)	2,751	g/L	
Protéines (u)	H 0,573	g/mmolCRE	(<0,015)
Protéines (u)	H 7,153	g/d	(<0,150)

Information collecte urinaire			
Durée de la collecte	24,00	h	
Volume urinaire	1,850	L	(0,500 - 2,500)
Créatinine (u)	7,4	mmol/L	
Créatinine (u)	13,7	mmol/d	(7,0 - 18,0)
Urée (u)	180	mmol/L	
Urée (u)	nPNA = 1,0 g/kg B 333	mmol/d	(430 - 710)
Sodium (u)	133	mmol/L	
Sodium (u)	23 x 133 = 3059 mg	mmol/d	(40 - 220)
Potassium (u)	24,1	mmol/L	
Potassium (u)	45 x 39 = 1755 mg	mmol/d	(25 - 120)
Variable selon la diète			
Calcium (u)	<0,20	mmol/L	
Calcium (u)	****		
Calcium (u)			Ratio 3 : 1
Magnésium (u)	1,05	mmol/L	
Magnésium (u)	B 1,9	mmol/d	(2,5 - 4,9)
Magnésium (u)	0,1	mmol/CRE	(0,08 - 0,51)
Phosphore (u)	11,0	mmol/L	
Phosphore (u)	1,49	mmol/mmolCRE	(0,20 - 3,60)
Phosphore (u)	20,4	mmol/d	(12,9 - 42,0)
Protéines (u)	1,762	g/L	
Protéines (u)	H 0,238	g/mmolCRE	(<0,015)
Protéines (u)	H 3,260	g/d	(<0,150)

47

Autres objectifs *possibles* discutés ensemble

- Tenter de doubler la portion de légumes dans l'assiette
- Remplacer le jus du matin par un vrai fruit
- Remplacer le yogourt par une salade de fruits au dessert
- Tenter d'intégrer des repas de légumineuses
- Choisir des produits céréaliers à grains entiers

48

Autres objectifs *possibles* discutés ensemble

- Tenter de doubler la consommation de légumes
- Remplacer le jus du matin par de l'eau
- Remplacer le lait par du lait d'amande
- Tenter d'intégrer des produits végétaux
- Choisir des produits locaux et de saison

Chaque petit changement
est un pas de plus vers une
alimentation « plus »

- ✓ Végétale
- ✓ Méditerranéenne
- ✓ DASH

49

Nouveau menu type de M. Saley

Déjeuner (7h30)

- 2 rôties pain brun, beurre d'arachide, 1 café avec lait 0%, 1 banane

Collation AM (9h30-10h00)

- 1 café et « parfait au yogourt » (au Tim Horton avec des amis)

Dîner (12h00)

- Pita de blé avec hummus ou œuf, laitue, tomate
- Mini carottes + mini poivrons
- Salade de fruits frais ou surgelés, 1 thé

Souper (17h30-18h00)

- 100 g (3 onces) viande ou poisson + riz brun ou PDT au four, 1 tasse de légumes
- 1 verre de boisson d'avoine + chocolat noir

Collation PM (20h30-21h00)

- noix sans sel et fruit de saison avec eau pétillante ou club soda

50

collecte U de M Saley après 3 rencontres

Information collecte urinaire			
Durée de la collecte	24,00	h	(0,500 - 2,500)
Volume urinaire	1,850	L	(0,500 - 2,500)
Créatinine (u)	7,4	mmol/L	
Créatinine (u)	13,7	mmol/d	(7,0 - 18,0)
Urée (u)	180	mmol/L	
Urée (u)	B 333	mmol/d	(430 - 710)
Sodium (u)	23 x 133 = 3059 mg	mmol/L	
Sodium (u)	133	mmol/d	(40 - 220)
Potassium (u)	24,1	mmol/L	
Potassium (u)	45	mmol/d	(25 - 120)
Variable selon la diète	45 x 39 = 1755 mg	mmol/L	
Calcium (u)	<0,20	mmol/L	
Calcium (u)	****		
Calcium (u)	****		
Magnésium (u)	1,05	mmol/L	
Magnésium (u)	B 1,9	mmol/d	(2,5 - 4,9)
Magnésium (u)	0,1	mmol/CRE	(0,08 - 0,51)
Phosphore (u)	11,0	mmol/L	
Phosphore (u)	1,49	mmol/CRE	(0,20 - 3,60)
Phosphore (u)	20,4	mmol/d	(12,9 - 42,0)
Protéines (u)	1,762	g/L	
Protéines (u)	B 0,238	g/CRE	(<0,015)
Protéines (u)	B 3,260	g/d	(<0,150)

Ratio 3 : 1

51

Amélioration globale du profil de risque CV

- Perte de poids significative (- 9 kg)
- ↓ protéinurie
- Amélioration ratio Na : K
- Bref séjour à l'urgence pour hypotension
- Amlodipine cessée et ↓ de 50% de la dose de Doxazosine
- Cible de PA atteinte
- Augmentation progressive de l'activité physique (plus endurant)
- Poursuite des objectifs nutritionnels en protection rénale



52



53



54

Des fruits et des légumes dans mon assiette

Ce feuillet vous explique l'importance des fruits et des légumes dans votre alimentation.

Pourquoi est-ce important de manger des fruits et des légumes?

- Ils procurent des vitamines, minéraux et antioxydants importants pour la santé.
- Ils contiennent des fibres qui aident au fonctionnement des intestins.
- Ils fournissent des fibres qui vous aident à maintenir un bon taux de sucre (glycémie) entre les repas.
- Ils contiennent des fibres qui vous apportent la satiété et vous aident dans la gestion du poids.
- Ils aident à diminuer la portion de protéines en occupant une grande place dans l'assiette.

Les fruits et les légumes combattent l'acidité du sang qui a tendance à l'installer avec la maladie rénale.

Est-ce que je mange assez de fruits et de légumes?

- La moitié de l'assiette devrait être composée de légumes au dîner et au souper.
- Pour un total d'au moins : **2 tasses ou 400 g / jour** (cru, cuits ou en soupe)
- Les **3 repas** de la journée devraient être accompagnés d'un fruit.

Attention ! Les jus de fruits ou de légumes ne comptent pas pour une portion car ils ne contiennent pas de fibres.

Comment en manger davantage?

- Chaque semaine, profitez des rabais pour acheter de plus grandes quantités de fruits et légumes que vous aimez. Pour en manger plus, il faut en acheter plus!
- Augmentez la portion de légumes que vous avez l'habitude de manger. Les légumes doivent occuper la moitié de l'assiette. La pomme de terre n'est pas incluse dans ce calcul.
- Coupez vos crudités à l'avance.
- Utilisez vos légumes moins frais pour faire un potage ou une soupe.
- Variez la façon dont vous cuisinez les légumes : bouillis, à la vapeur, sautés ou cuits au four.
- Ayez toujours sur votre table un panier avec vos fruits préférés.
- Priorisez les fruits comme dessert.
- Ajoutez des fruits frais dans vos céréales au déjeuner ou dans vos salades.
- Utilisez des fruits et légumes surgelés si vous n'avez pas de produits frais sous la main.

Êtes-vous prêt à relever le défi?

Pour mettre en place un changement durable, il faut parvenir à intégrer le nouveau comportement durant quelques semaines. Votre nutritionniste vous invite à relever le défi suivant.

Défi

Pendant 2 semaines :

- ☐ Mangez un fruit en accompagnement d'au moins 2 repas sur 3.
- ☐ Au dîner et au souper, essayez de remplir la moitié de votre assiette de légumes.
- ☐ Si votre repas ne contient pas assez de fruits et légumes, ajoutez-en en collation.
- ☐ Complétez le tableau en cochant les fruits et légumes mangés aux repas.

	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7
Déjeuner	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes
Dîner	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes
Souper	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes	☐ Fruit ☐ Légumes

Ressources utiles

Il existe d'autres documents d'enseignement produits par l'UCQO-UL. Vous pouvez les consulter directement sur notre site <https://bibliotheque.patients.ucqo.ul.ac.be>

Le contenu de ce document ne remplace d'aucune façon les recommandations médicales. Les diagnostics posés ou les traitements suggérés par votre professionnel de la santé.

UCQO-UL - 2022

55

Assiette santé rénale

Protéines (1 choix par repas)

- Légumineuses (1/2 à 1 tasse)
- Tofu ou tempeh (120 à 150 g)
- Fèves de soja, edamames (1/2 tasse)
- Noix ou fèves de soja rôties (1/2 tasse)
- Beurre d'arachide ou de noix (1 à 2 c. soupe)
- Œufs (1 à 2)
- Fromage (30 à 50 g)

Protéines animales (maximum 1 choix par jour)

- Poisson et fruits de mer (100 g)
- Volaille (100 g)
- Viande (100 g)

Buvez de l'eau :

Variété de légumes

- Cuits, crus ou surgelés
- Soupe, potage
- Salade ou crudités

Céréales complètes (ou féculents)

- Riz brun ou sauvage
- Pâtes alimentaires de grains entiers
- Couscous de blé entier
- Quinoa
- Bouillie
- Orge mondé
- Pains de grains entiers
- Craquelins de grains entiers
- Pommes de terre

Fruits au dessert

Assiette méditerranéenne

Protéines

Favoriser :

- Poisson, fruits de mer, volaille
- Protéines végétales :
 - légumineuses (pois chiches, lentilles, etc.)
 - tofu, tempeh, edamames
 - noix, fèves, soja rôties
 - beurre d'arachide ou de noix
 - Œufs

Limitez :

- Viandes rouges (bœuf, veau, porc, gibier, etc.)

Évitez :

- Charcuteries (bacon, jambon, saucisse, etc.)

Buvez de l'eau

Choix de dessert ou collation

Céréales complètes (ou féculents)

- Riz brun ou sauvage
- Pains alimentaires de grains entiers
- Couscous de blé entier
- Quinoa
- Bouillie
- Orge mondé
- Pains de grains entiers
- Craquelins de grains entiers
- Pommes de terre avec pelure

Variété de légumes

- Cuits, crus ou surgelés
- Soupe, potage
- Salade ou crudités

56



Exercice et hypertension artérielle: des recommandations à la prescription

Andrée-Anne Hébert, B.Sc., kinésiologue. Clinical Exercise Physiologist,
ACSM. Chargée d'enseignement clinique à la Faculté de médecine,
Université Laval, département de Kinésiologie.

1

Divulcation de conflit d'intérêt

Aucun conflit d'intérêt

2

Objectifs

- Se familiariser avec les recommandations d'exercice en contexte d'hypertension artérielle
- Reconnaître les différentes composantes d'une pratique d'exercice en contexte d'hypertension
- Reconnaître les dernières données probantes en lien avec la prise en charge de l'hypertension artérielle par l'exercice.

3

Au moins 150 à 300 minutes d'activité physique aérobique d'intensité modérée

ou

au moins 75 à 150 minutes d'activité physique aérobique d'intensité soutenue

ou une combinaison équivalente tout au long de la semaine

> Les adultes et les personnes âgées souffrant de ces affections chroniques devraient pratiquer au moins 150 à 300 minutes d'activité physique aérobique d'intensité modérée ou au moins 75 à 150 minutes d'activité physique aérobique d'intensité soutenue ou une combinaison équivalente d'activité physique d'intensité modérée et soutenue par semaine pour en retirer des bénéfices substantiels sur le plan de la santé.

Recommandation forte, preuves de certitude modérée

Pour retirer des bénéfices supplémentaires sur le plan de la santé :

Au moins 2 fois par semaine des activités de renforcement musculaire d'intensité modérée ou plus soutenue faisant travailler les principaux groupes musculaires.

> Les adultes et les personnes âgées souffrant de ces affections chroniques devraient également pratiquer des activités de renforcement musculaire d'intensité modérée ou plus soutenue faisant travailler les principaux groupes musculaires deux fois par semaine ou davantage, au vu des bénéfices supplémentaires que ces activités apportent sur le plan de la santé.

Recommandation forte, preuves de certitude modérée

Au moins 3 fois par semaine des activités physiques variées et à plusieurs composantes qui mettent l'accent sur l'équilibre fonctionnel et des exercices de force d'intensité modérée ou supérieure.

> Dans le cadre de leur activité physique hebdomadaire, les personnes âgées souffrant de ces affections chroniques devraient pratiquer des activités physiques variées et à plusieurs composantes qui mettent l'accent sur l'équilibre fonctionnel et des exercices de force d'intensité modérée ou supérieure, trois fois par semaine ou davantage, afin d'améliorer leur capacité fonctionnelle et de prévenir les chutes

Recommandation forte, preuves de certitude modérée

Lignes directrices de l'OMS sur l'activité physique et la sédentarité : en un coup d'oeil [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance]. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2020. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

World Health Organization

© World Health Organization 2020

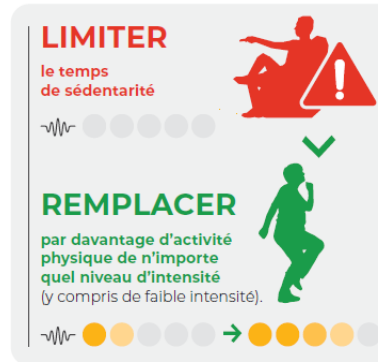
4

> Les adultes et les personnes âgées souffrant d'affections chroniques devraient limiter leur temps de sédentarité. Remplacer la sédentarité par une activité physique de tout niveau d'intensité (y compris de faible intensité) apporte des bénéfices pour la santé.

Recommandation forte, preuves de certitude faible

> Pour contribuer à réduire les effets néfastes pour la santé d'un niveau de sédentarité élevé, les adultes et les personnes âgées souffrant d'affections chroniques devraient viser à dépasser les niveaux recommandés d'activité physique d'intensité modérée à soutenue.

Recommandation forte, preuves de certitude faible



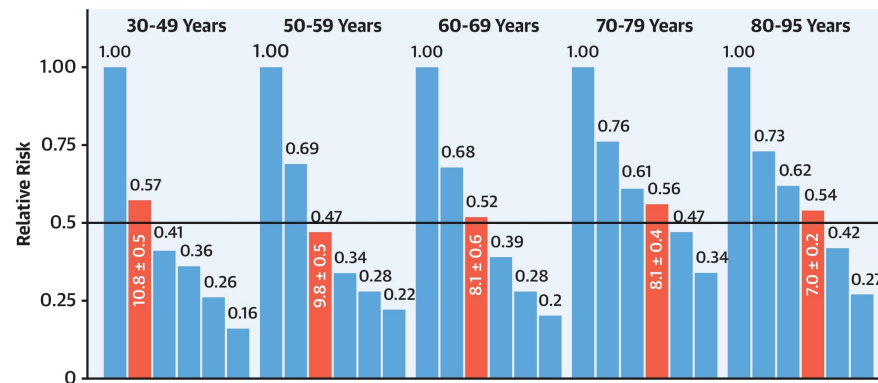
Lignes directrices de l'OMS sur l'activité physique et la sédentarité : en un coup d'oeil [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance]. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2020. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.



© World Health Organization 2020

5

CENTRAL ILLUSTRATION: Relative Risk According to Cardiorespiratory Fitness Categories Across the Age Spectrum



Kokkinos P, et al. J Am Coll Cardiol. 2022;80(6):598-609.

6

La réalité

85 % des canadiens n'atteignent pas les recommandations d'activité physique
Les canadiens passent en moyenne plus de 10h de temps assis...

Colley, R. C., Garriguet, D., Janssen, I., Craig, C. L., Clarke, J., & Tremblay, M. S. (2011). Physical activity of Canadian adults: accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Health reports*, 22(1), 7–14. 2011.

7

La réalité

- *L'inactivité physique est le plus grand problème de santé publique du 21^e siècle.* [Dr Steve Blair: British Journal of Sports Medicine in 2009]

Ça ne va pas en s'améliorant....



- **Les adultes ont diminué leur niveau d'activité physique et augmenté leur temps passé assis pendant la pandémie COVID-19.**

Ammar et al. 2020; Caputo and Reichert 2020; Fitbit 2020; Flanagan et al. 2021; Meyer et al. 2020; Violant-Holz et al. 2020; Di Sebastiano et al. 2020; Lesser and Nienhuis 2020; Woodruff, Coyne and St-Pierre 2021

8

Le rôle du professionnel de la santé

- 32% des patients reçoivent des recommandations sur l'activité physique [The National Health Interview Study]
- Les efforts pour adresser les comportements de santé, principalement l'inactivité physique, sont susceptibles d'avoir le plus grand impact sur la santé de la population.

"There is no medication treatment that can influence as many organ systems in a positive manner as can physical activity."

[CITATION en 2015 d'un article du JAMA Internal Medicine states]

Thompson WR, Sallis R, Joy E, Jaworski CA, Stuhr RM, Trilk JL. Exercise Is Medicine. Am J Lifestyle Med. 2020 Apr 22;14(5):511-523. doi: 10.1177/1559827620912192. PMID: 32922236; PMCID: PMC7444006.

9

Est-ce que ça donne quelque chose?

Des interventions en activité physique par les professionnels de la santé en première ligne:

- Augmentent le volume d'activité physique d'intensité modérée à vigoureuse (MVPA) chez les patients: moyenne de 14 min. / sem. VS contrôle
- Une augmentation de 2 min. / jour est associée à une réduction de 11% de la mortalité de toute cause
- Groupe intervention était 33% plus susceptible d'atteindre les recommandations d'activité physique (AP)

Kettle VE, Madigan CD, Coombe A, Graham H, Thomas JJC, Chalkley AE, Daley AJ. Effectiveness of physical activity interventions delivered or prompted by health professionals in primary care settings: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ. 2022 Feb 23;376:e068465. doi: 10.1136/bmj-2021-068465. PMID: 35197242; PMCID: PMC8864760.

10

Lignes directrices Hypertension Canada 2020

- ✓ 30 à 60 minutes d'exercice aérobie d'intensité modérée (marche, jogging, vélo ou natation) pour les normotendus et hypertendus
- ✓ 4 à 7 jours par semaine en ajout aux activités quotidiennes
- ✓ Une intensité plus élevée n'aurait pas d'effet
- ✓ L'entraînement en musculation, pour les normotendus ou les hypertendus avec TAS/TAD 140-159/90-99 mmHG, ne nuit pas à la tension artérielle (TA)

TAS = Tension artérielle systolique TAD = Tension artérielle diastolique

Hypertension Canada's 2020 Comprehensive Guidelines for the Prevention, Diagnosis, Risk Assessment, and Treatment of Hypertension in Adults and Children. *The Canadian journal of cardiology*, 36(5), 596–624.

11

Lignes directrices Hypertension Canada 2020

- Le **changement des comportements de santé** joue **un rôle important** dans la prévention d'hypertension artérielle (HTA) et la diminution de la TA chez les individus avec diagnostic d'HTA.
- Le **changement de comportements de santé** est **fortement recommandé** comme **intervention en première ligne** pour diminuer la TA chez individus avec HTA.
- **Les individus devraient avoir une conversation** sur le **changement de comportement de santé et être informés** de la manière dont les habitudes de vie peuvent aider à diminuer leur TA. **Encouragez les à débiter maintenant.**
- **Un suivi** sur les comportements de santé devrait être effectué **chaque 3 à 6 mois** pour **suivre les changements**. Pour les patients une **TA non à la cible**, une visite **chaque 1-2 mois recommandé**

Hypertension Canada's 2020 Comprehensive Guidelines for the Prevention, Diagnosis, Risk Assessment, and Treatment of Hypertension in Adults and Children. *The Canadian journal of cardiology*, 36(5), 596–624.

12

Physical Activity to Prevent and Treat Hypertension: A Systematic Review

LINDA S. PESCATELLO¹, DAVID M. BUCHNER², JOHN M. JAKICIC³, KENNETH E. POWELL⁴, WILLIAM E. KRAUS⁵, BONNY BLOODGOOD⁶, WAYNE W. CAMPBELL⁷, SONDR A DIETZ⁸, LORETTA DIPIETRO⁹, STEPHANIE M. GEORGE⁹, RICHARD F. MACKO¹⁰, ANNE MCTIERNAN¹¹, RUSSELL R. PATE¹², and KATRINA L. PIERCY⁹, FOR THE 2018 PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE*

13

Effet de l'exercice aérobie sur la pression artérielle

- La baisse de tension artérielle (TA) relié à l'exercice aérobie est de l'ordre de 5 à 8 mmHg
- L'effet hypotenseur de l'exercice est démontrée
 - De l'intensité faible jusqu'à élevée
 - Avec l'exercice en continue (ex: 1 fois 30 minutes) ou fractionné en courtes periods (ex: 3 fois 10 minutes)
 - Après une seule séance d'exercice pour une durée jusqu'à 24 heures

2018 PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE*. Physical Activity to Prevent and Treat Hypertension: A Systematic Review. Medicine & Science in Sports & Exercise 51(6):p 1314-1323, June 2019.

2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APHA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines

14

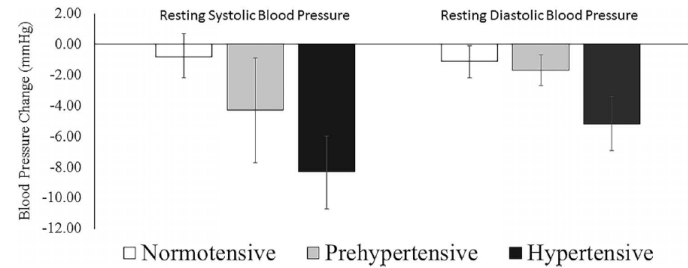


FIGURE 4—A meta-analysis of the BP response to 4 months of aerobic exercise training among adults with normal BP, prehypertension, and hypertension adapted from (18).

ESCATELLO, LINDA S.; BUCHNER, DAVID M.; JAKICIC, JOHN M.; POWELL, KENNETH E.; KRAUS, WILLIAM E.; BLOODGOOD, BONNY; CAMPBELL, WAYNE W.; DIETZ, SONDRÁ; DIPIETRO, LORETTA; GEORGE, STEPHANIE M.; MACKO, RICHARD F.; MCTIERNAN, ANNE; PATE, RUSSELL R.; PIERCY, KATRINA L.; FOR THE 2018 PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE*. Physical Activity to Prevent and Treat Hypertension: A Systematic Review. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 51(6):p 1314-1323, June 2019.

15

HTA résistante

L'exercice aérobic d'intensité modérée diminue la pression artérielle au MAPA 24h et en cabinet chez les hypertendus qui ne répondent pas bien au traitement pharmacologique.

L'exercice aérobic d'intensité modérée devrait être inclus dans la thérapie des patients avec hypertension résistante

Lopes S, Mesquita-Bastos J, Garcia C, et al. Effect of Exercise Training on Ambulatory Blood Pressure Among Patients With Resistant Hypertension: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Cardiol.* 2021;6(11):1317–1323.

AHA Hypertension. 2012;60:653-658.

16

Les effets de l'entraînement en musculation sur la pression artérielle

scientific reports

www.nature.com/scientificreports

Check for updates

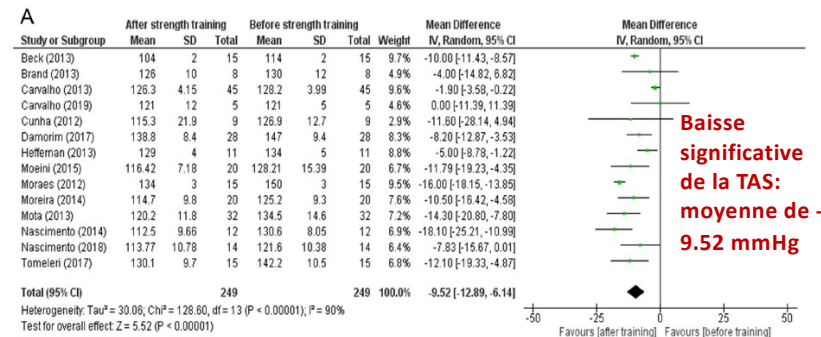
OPEN Strength training for arterial hypertension treatment: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials

Rafael Ribeiro Correia^{1,2}, Allice Santos Cruz Veras^{1,2}, William Rodrigues Tebar³,
Jéssica Costa Rufino¹, Victor Rogério Garcia Batista¹ & Giovana Rampazzo Teixeira^{1,2,3}

Nature Portfolio Scientific Reports | (2023) 13:201

17

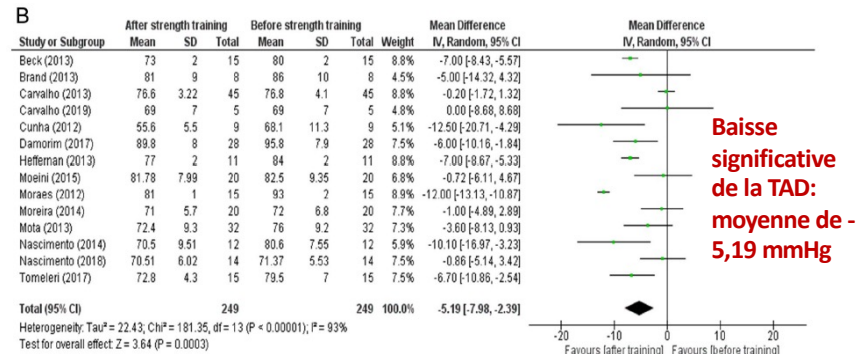
Les effets de l'entraînement en musculation sur la pression artérielle



Nature Portfolio Scientific Reports | (2023) 13:201

18

Les effets de l'entraînement en musculation sur la pression artérielle



Nature Portfolio Scientific Reports | (2023) 13:201

19

Effet de l'exercice chronique sur la pression artérielle

Exercise training and resting blood pressure: a large-scale pairwise and network meta-analysis of randomised controlled trials. *BJSM*, 25 July 2023

Exercice aérobie: -4.49/-2.53 mmHg

Entraînement en musculation (dynamique): -4.55/-3.04 mmHg

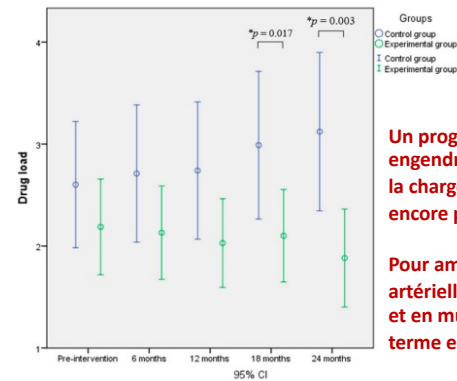
Entraînement combiné: -6.04/-2.54 mmHg

Entraînement en musculation (isométrique): -8.24/-4.00 mmHg

Entraînement par intervalle à haute intensité (HIIT): -4.08/-2.50 mmHg

Edwards JJ, Deenmamode AHP, Griffiths M, *et al.* Exercise training and resting blood pressure: a large-scale pairwise and network meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine* Published Online First: 25 July 2023. doi: 10.1136/bjsports-2022-106503

20



Un programme d'exercice long terme peut engendrer une diminution significative de la charge pharmacologique à 18 mois et encore plus importante à 24 mois.

Pour améliorer le contrôle d'hypertension artérielle, une pratique d'exercice aérobique et en musculation maintenue sur le long terme est nécessaire.

* Significant difference.

Figure 2. The effect of exercise on drug load.

Di Cagno, A.; Fiorilli, G.; Buonsenso, A.; Di Martino, G.; Centorbi, M.; Angiolillo, A.; Calcagno, G.; Komici, K.; Di Costanzo, A. Long-Term Physical Activity Effectively Reduces the Consumption of Antihypertensive Drugs: A Randomized Controlled Trial. *J. Cardiovasc. Dev. Dis.* 2023, 10, 285

23

Effet de types d'exercices alternatifs



International Journal of
Environmental Research
and Public Health



Review

The Efficacy of Stretching Exercises on Arterial Stiffness in Middle-Aged and Older Adults: A Meta-Analysis of Randomized and Non-Randomized Controlled Trials

Michitaka Kato ^{1,*}, Fumi Nihei Green ², Kazuki Hotta ³, Toshiya Tsukamoto ¹, Yasunari Kurita ¹, Akira Kubo ² and Hisato Takagi ⁴

24



Logiciel Physiotec

Intervention

3 à 7 fois par semaine
 15 à 60 minutes
 Étirement haut et bas du corps
 Durée 4 à 12 semaines

Conclusion:
 Des exercices d'étirement diminuent la rigidité artérielle, la fréquence cardiaque et la TAD et améliorent la fonction endothéliale



Logiciel Physiotec

Kato, M.; Nihei Green, F.; Hotta, K.; Tsukamoto, T.; Kurita, Y.; Kubo, A.; Takagi, H. The Efficacy of Stretching Exercises on Arterial Stiffness in Middle-Aged and Older Adults: A Meta-Analysis of Randomized and Non-Randomized Controlled Trials. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 5643.

25

Review Article

Effect of Yoga on Blood Pressure in Prehypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis

Janhavi Sandeep Khandekar ¹, Vanamala Lakshmi Vasavi ¹, Vijay Pratap Singh ¹,
 Stephen Rajan Samuel ¹, S. G. Sudhan ¹ and Bidita Khandelwal ²

Conclusion
 Le yoga a démontré une réduction significative de la pression artérielle systolique et diastolique chez la population hypertendue.

***Interpréter avec précaution....

Handekar, J. S., Vasavi, V. L., Singh, V. P., Samuel, S. R., Sudhan, S. G., & Khandelwal, B. (2021). Effect of Yoga on Blood Pressure in Prehypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis. *TheScientificWorldJournal*, 2021

26

Effects of Aquatic Exercise in Post-exercise Hypotension: A Systematic Review and Meta-Analysis

Cristina Oliveira Trindade¹, Emerson Cruz Oliveira^{1,2}, Daniel Barbosa Coelho^{1,2},
Juliano Casonatto³ and Lenice Kappes Becker^{1,2*}

Conclusion: l'exercice aquatique a démontré une plus grande hypotension post-exercice que l'exercice standard (sol). L'utilisation du MAPA 24h a démontré une baisse de TAS et TAD pendant la nuit.

*** Le nombre d'études était faible...un piste mais pas assez puissant comme évidence

Trindade CO, Oliveira EC, Coelho DB, Casonatto J, Becker LK. Effects of Aquatic Exercise in Post-exercise Hypotension: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front Physiol. 2022 Jan 31;13:834812. doi: 10.3389/fphys.2022.834812. PMID: 35173635; PMCID: PMC8841763.

27

Périodes d'inactivité et positions assises prolongée

Évidences observationnelles	Évidences expérimentales
Augmentation du risque de mortalité toutes causes.	Augmentation de la TAS et TAD de façon équivalente au temps passé assis
	L'amplitude des changements plus élevée chez les hypertendus que les normotendus. .
Chaque heure d'inactivité: ➤ augmentation de la TAS et TAD de 0,06 mmHg	
➤ 2% d'augmentation de risque d'HTA	Une interruption de la position assise prolongée (marcher lentement ou exercices musculaires) réduit la TAS et TAD.
Absence de baisse physiologique de TA nocturne (non-dippers) pour les plus sédentaires	L'amplitude du changement est plus élevée pour les exercices musculaires
TAS et TAD plus élevée le jour au MAPA 24 h et à la TA de repos.	

Paddy C. Dempsey, Robyn N. Larsen, David W. Dunstan, Neville Owen, and Bronwyn A. Kingwell. Sitting Less and Moving More. Hypertension. 2018;72:1037-1046

28

Prescription d'exercice:

POSOLOGIE

F Fréquence Nombre de fois par semaine ou par jour

I Intensité Faible, modérée, vigoureuse, maximale
METs
% fréquence cardiaque maximale (%F_{cmax})
% Fréquence cardiaque de réserve (%FCR)
% VO₂max ou VO₂R

T Temps Secondes, minutes, heures

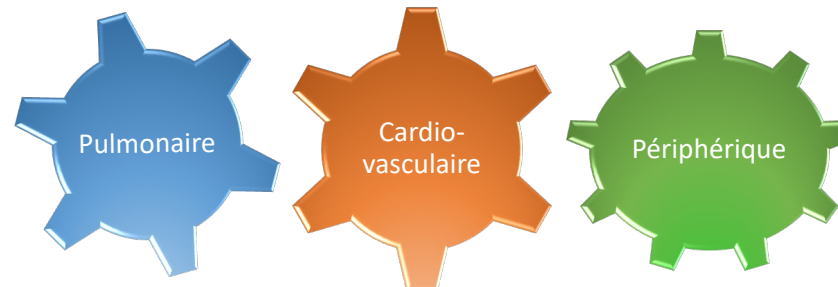
T Type Quel est l'exercice ciblé?: vélo, marche, jogging, natation.....



29

VO₂ = consommation oxygène (ml/kg/min)

Débit Cardiaque X Δ artério-veineuse
VES X FC X Δ artério-veineuse



30

METs (Metabolic Equivalent of Task)

Équivalent métabolique d'un tâche

1 MET = repos (3,5 mlO₂ / kg / min)

Fréquence cardiaque (FC)

Maximale (FCmax): test ou formule d'estimation

Réserve: [FCmax – FCrepos]

% FCR = % [FCmax – FCrepos] + repos *Formule Karvonen

31

Intensité	Mesure relative	Mesure absolue	Mesure subjective	Exemples d'activité	PERCEPTION DE L'EFFORT	
Inactif / sédentaire	< 50% FC max < 20% FCR ou VO ₂ R	< 1.5 METs	Borg < 8 (EPE) < 1	Lire Télévision Travail assis		0 Rien du tout 0,5 Très très facile
Légère	50 à 63% FC max 20 à 39% FCR ou VO ₂ R	< 3 METs	Borg 8 - 10 EPE 1-2	Tâches légères Marche lente Cuisine		1 Très facile 2 Facile
Modérée	64 à 76% FC max 40 à 59% FCR ou VO ₂ R	3 à 5,9 METs	Borg 11- 13 EPE 3-4	Vélo, patin récréatif Jogging léger Balayuse/tondeuse		3 Moyen 4 Un peu difficile 5 Difficile
Vigoureuse	77 à 93% FC max 60 à 85% FCR ou VO ₂ R	> 6 METs	Borg 14-16 EPE 5-6	Jogging Tennis simple Pelleter		6 Plus difficile 7 Très difficile
Très élevée à maximale	> 94% FC max > 85% FCR ou VO ₂ R		Borg ≥ 17 EPE ≥ 7	Test d'effort maximal Performance physique		8 9 Très très difficile 10 Maximum

- K. Norton et al. / Journal of Science and Medicine in Sport 13 (2010) 496–502
- ACSM
- Compendium of Physical Activities. Ainsworth, BE et al. Medicine and Science in Sports and Exercise, 2000.

Conception: Jean-Jacques LEBLANC
Adaptation: Dr. Eric G. LAL, Physiologiste et professeur
Méd. & Science d'Équipe d'Exercice (M&SE) et HESQ-2010
Tous droits réservés
Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec
Révision: janvier 2010

32

FITT pour l'hypertension (ACSM)				
	Aérobie	Musculation	Étirement	Neuromoteur
F réquence	La plupart des jour Préférentiellement tous les jours de la semaine	2 à 3 fois par semaine	2 à 3 fois /sem. 1 x/jour plus efficace	2 à 3 fois / sem.
I ntensité	Modérée (40-60%VO ₂ R ou FCR EPE 3-4/10) à vigoureuse (60-80%VO ₂ R ou FCR EPE 5-6/10).	Modérée (60% -80% 1-RM) Débuter avec 40-50% 1RM	Étirer jusqu'à une sensation de raideur ou léger inconfort	Légère à modérée
T emps (durée)	≥ 20 to 30 min par jour 90 min. vers > 150 min. par semaine Continue ou une accumulation de périodes d'exercice de n'importe quelle durée.	2 à 4 series 8-12 repetitions de 8 à 10 exercices Tous les groupes musculaires Jours de repos entre chaque séance	2 à 4 séries 10 à 30 sec. (60 sec. total) Principales unites tendineuses.	≥ 20 à 30 min. par séance
T ype	Toute activité aérobie Vélo, marche, jogging, natation, ...	Poids, élastique, machines, poids du corps	Statique, dynamique ou proprioceptive	Habiletés motrices / fonctionnelles (yoga, taïchi)
Toutes les intensités sont favorables avec une réponse plus importante avec une intensité plus élevée.				Utiliser en bonus à l'aérobie et musculation
Interrompre les périodes assises et d'inactivité prolongées (se lever chaque 45-60 minutes) Minimiser le temps total assis				
Physical Activity to Prevent and Treat Hypertension: A Systematic Review. Medicine & Science in Sports & Exercise 51(6):p 1314-1323, June 2019.				

33

Population spécifique

AVC < 3 mois post AVC autorégulation cérébrale altérée... Attention aux changements de TA importants (hausse ou baisse) Consensus < 180 mmHg	Éviter l'exercice musculaire en isométrie* (planche, chaise au mur) *Engagement musculaire statique (pas de mouvement des fibres musculaires)
Rétinopathie: < 170 mmHg (valider pression intra-oculaire si connue)	
Néphropathie (diabétique, IRC sévère ou terminale): TAS peak < 200 mmHg	
Anévrisme de l'aorte: TAS peak 160 à 180 mmHg (consensus, peu de littérature)	

34

Stratégies pour minimiser les hausses de pression artérielle pendant l'exercice

- Éviter le valsalva
- Échauffement
- *Retour au calme progression pour minimiser hypotension symptomatiques
- Isométrie.....pas recommandé si organes atteints....pas dans les recommandations
- Éviter de serrer les poids de façon exagérée
- Faire l'exercice au peak de la médication au besoin
- Pas de café, tabac ou cannabis avant l'exercice

35

Sécurité à l'exercice

- Le risque de d'infarctus et de mort subite est faible lors de la pratique d'activité d'intensité légère à modérée
- Le risque d'événements cardiovasculaires est le plus élevé chez les patients avec une MCV sous-jacente et la pratique inhabituelle d'un effort d'intensité élevée (> 6 METs)

ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 11th edition, 2021

36

Sécurité à l'exercice

Évaluation

Questionnaire (AP, symptômes)
Sévérité HTA : *TAS > 160 mmHg
Risque CV
Organes cibles atteintes

ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 11th edition, 2021

Épreuve d'effort pré-participation

- L'intensité de l'exercice envisagé
- Degré d'hypertension
- Présence d'autres facteurs de risque de MCV, d'atteinte d'organes cibles ou de diagnostics de maladies cardiovasculaires.

Contre-indication

TA repos > 200/110 mm Hg, il est recommandé de reporter la séance d'entraînement et prise en charge appropriée.

TA d'effort > 250/115

TA 180-200 mmHg: intensité légère

**Prise de Rx
Progression!!**

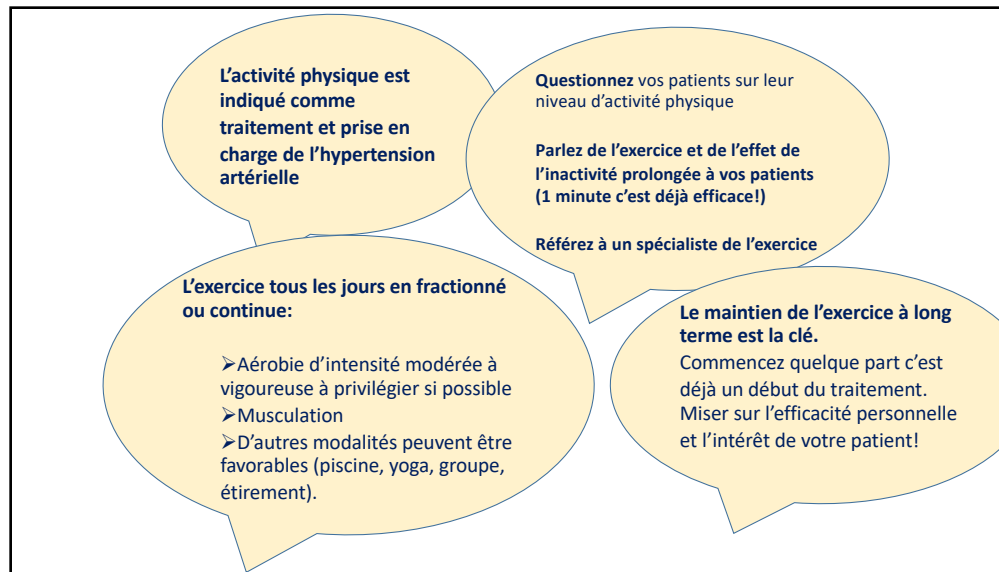
37

Effet des antihypertenseurs sur la réponse à l'exercice

Classe d'antihypertenseur	Bêta-bloqueurs	Diurétiques	α-bloqueur, IECA, ARA, BCC, vasodilatateurs directs
Effets potentiels	↓ capacité sous-max et max ↓ capacité de thermorégulation ↑ risque d'hypoglycémie et peut masquer certains Sx d'hypoBG	↑ risque d'arythmies Déshydratation Hypotension post-effort	Hypotension post-effort
Recommandations	Enseigner les signes d'épuisement à la chaleur + prévention Enseigner les signes d'hypoglycémie + prévention	Retour au calme actif prolongé 5-10 min Retour passif PRN	Retour au calme actif prolongé 5-10 min Retour passif PRN

ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 11th edition, 2021

38



39

Programme PREV

Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches
Québec

Andrée-Anne Hébert, B.Sc., kinésiologue. Clinical Exercise Physiologist, ACSM..
Programme de prévention et réadaptation cardiovasculaire du CISSS de Chaudière-Appalaches.
andree-anne.hebert.cisssca@ssss.gouv.qc.ca

418-835-3400 poste 15202

40

Revue de la pharmacologie en hypertension artérielle

Sonia Boulanger B.Pharm, M.Sc
CHUL – CHU de Québec et Faculté de pharmacie – Université Laval
15 septembre 2023

1

Objectifs

- Synthétiser le mécanisme d'action, les effets indésirables et les précautions des principales classes d'antihypertenseur
- Discuter de certains mythes rencontrés avec les principales classes d'antihypertenseurs

2

Déclaration de conflits d'intérêts

- Je n'ai aucun conflit d'intérêts

3

Introduction

Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis

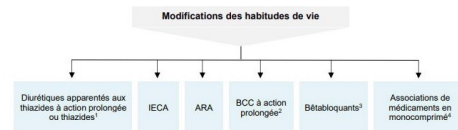
Dena Ettehad, Connor A Emdin, Amit Kiran, Simon G Anderson, Thomas Callender, Jonathan Emberson, John Chalmers, Anthony Rodaers, Kazem Rahimi

Lancet 2016; 387: 957-67

- Revue systématique et méta-analyse des études sur la baisse de la pression
- Janvier 1966-juillet 2015: plus de 1000 participants
- 123 études (613 815 patients)
- Chaque baisse de 10 mmHg (peu importe PA initiale) est associée à une réduction de:
 - 28% de l'insuffisance cardiaque
 - 27% des ACV
 - 20% des événements C-V majeurs
 - 17% des MCAS
 - 13% de la mortalité toute cause

4

Traitement de première intention de l'hypertension artérielle chez les adultes, sans autres indications formelles d'un agent spécifique



¹ Les diurétiques apparentés aux thiazides à longue durée d'action (chlorthalidone, indapamide) sont préférés aux diurétiques thiazidiques à courte durée d'action (thiazides).

² La nifédipine à action brève ne devrait pas être utilisée dans le traitement de l'hypertension.

³ Les bêta-bloquants ne sont pas recommandés en première intention chez les patients âgés de 60 ans et plus.

⁴ Les associations de médicaments en monocomprimé recommandées sont celles qui se composent d'un ARA ou d'un IECA combiné à un BCC ou à un diurétique.

Les inhibiteurs du système rénine-angiotensine sont contre-indiqués pendant la grossesse, et la prudence s'impose chez les femmes en âge de procréer.

SOHA. Prise en charge des personnes atteintes d'hypertension artérielle

Polythérapie

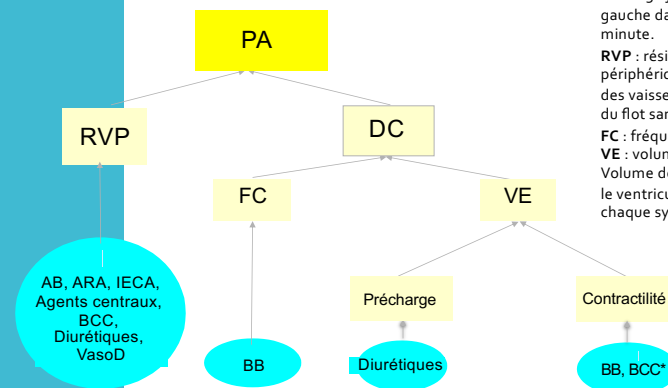
Atteinte des cibles tensionnelles idéales

- Il est souvent nécessaire de prescrire plusieurs médicaments pour atteindre les cibles tensionnelles, surtout chez les patients atteints de diabète de type 2.
- Il faudrait remplacer la prise de plusieurs antihypertenseurs par des associations de médicaments en monocomprimé.
- Il faudrait envisager des associations de médicaments en monocomprimé ou la monothérapie en traitement initial.
- De faibles doses de plusieurs médicaments peuvent être plus efficaces et mieux tolérées que de fortes doses d'un nombre moindre de médicaments.
- Il faudrait réévaluer la PA au moins tous les 2 mois dans les cas de non-maîtrise de l'hypertension.
- Il faudrait éviter l'association d'un IECA et d'un ARA.
- Dans les cas où la polythérapie est envisagée, il est préférable d'associer un inhibiteur de l'ECA et un IC₂ dihydropyridinique à action prolongée plutôt qu'un inhibiteur de l'ECA et un diurétique thiazidique ou de type thiazidique.

Hypertension Canada 2020-2022. Points saillants. Guide pratique fondé sur les lignes directrices d'Hypertension Canada et portant sur la prévention, le diagnostic et le traitement de l'hypertension artérielle ainsi que sur l'évaluation des risques.

5

MÉDICAMENTS ANTIHYPERTENSEURS Mécanisme hémodynamique de réduction de la pression artérielle



DC : débit cardiaque. Volume de sang éjecté du ventricule gauche dans l'aorte à chaque minute.

RVP : résistance vasculaire périphérique. L'opposition des vaisseaux à l'écoulement du flot sanguin.

FC : fréquence cardiaque.

VE : volume d'éjection. Volume de sang propulsé par le ventricule gauche à chaque systole.

* = BCC non-dihydropyridines

Drugs from JNC VII, hemodynamics from Houston MG. Primary Care. 1991;18:713

6

Bloquants des canaux calciques (BCC) - Molécules disponibles

Tableau d'ajustement proposé des doses des bloquants des canaux calciques

MÉDICAMENTS	NOM COMMERCIAL	AJUSTEMENT DES DOSES
BCC-DHP		
Amlodipine	Norvasc*	5 -7/5 -10 mg DIE
Amlodipine / Périndopril Arginine**	Viacoram	3,5/2,5 mg; 7/5 mg; 14/10 mg
Amlodipine/Telmisartan	Twynsta	40/5 mg; 40/10 mg; 80/5 mg; 80/10 mg
Félopipine (libération prolongée)	Renelil, Plendil*	5 -7/5 -10 mg DIE
Nifédipine (libération prolongée)	Adalat XL*	60 -90 mg DIE
BCC NON-DHP		
Diltiazem (libération prolongée)	Cardem, Tiazac, Tiazac XC*	180 -240 -360 mg DIE
Vérapamil (libération prolongée)	Isoprin SR*	En continu : 120 - 240 mg DIE 240 mg AM et 120 mg PM/240 mg BID

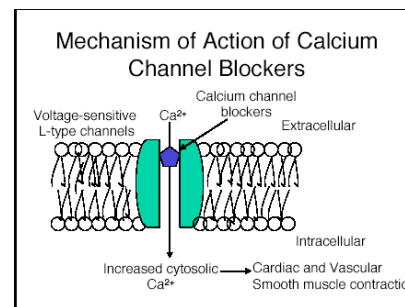
Toutes les formulations d'antihypertenseurs mentionnées précédemment doivent être administrées par voie orale.
Note : lorsque 50 % de la dose maximale est atteinte, il faut penser associer un agent d'une autre classe thérapeutique
 * de nombreuses formulations génériques sont disponibles
 ** Il est important de noter la différence de dosages entre le périndopril arginine et le périndopril erbumine (Coversyl)

SOHA. Prise en charge des personnes atteintes d'hypertension artérielle

7

BCC— Mécanisme d'action

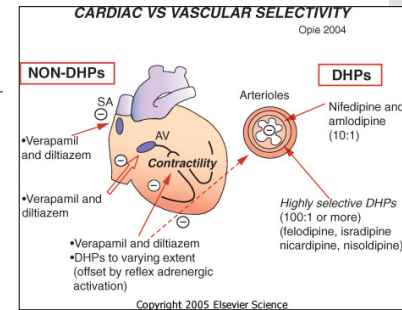
- L'entrée de calcium est nécessaire pour la contraction du muscles lisse vasculaire et cardiaque
- Canaux voltage-dépendant de type L : canaux avec un potentiel d'action dépendant
 - dominant dans le myocarde et les cellules musculaires lisses vasculaires
 - font entrer une quantité suffisante de calcium pour produire une contraction
- BCC inhibent sélectivement les canaux de type L → ↓ l'entrée de calcium dans les cellules



8

BCC- Mécanisme d'action

- Classe hétérogène
 - 2 types de BCC :
1. **Dihydropyridines (DHP) :**
 - nifédipine, amlodipine, félodipine
 - sélectivité plus grande pour les muscles lisses vasculaires des artérioles
 2. **Non-dihydropyridines (non-DHP) :**
 - phénylalkylamines : verapamil
 - benzothiazépines : diltiazem
 - sélectivité plus grande pour le tissu cardiaque



9

*** BCC DHP à favoriser pour le traitement de HTA ***

BCC- propriétés pharmacologiques

TABLEAU 12.7 Effets des antagonistes des canaux calciques sur le système cardiovasculaire

Familles d'antagonistes calciques	Vasodilatations périphérique et coronaire	Contractilité myocardique	Fréquence cardiaque	Conduction nodale
Dihydropyridines (ex. nifédipine)	↑↑↑	0 / ↓	↑↑ (réflexe)	↑ (réflexe)
Benzothiazépines (ex. diltiazem)	↑↑	↓↓	↓↓	↓↓
Phénylalkylamines (ex. verapamil)	↑↑	↓↓↓	↓↓	↓↓

Modifié d'après Opie et Gersh (2013) et Hilal-Dandan et Brunton, Goodman et Gilman's Manual of Pharmacology (2014).

Les DHP n'ont $\emptyset$ effet significatif sur le nœud sinusal ou la conduction AV sauf nifédipine : léger effet inotrope négatif (diminue la force de contraction) – à éviter si insuffisance cardiaque

10

BCC- DHP Principaux effets indésirables

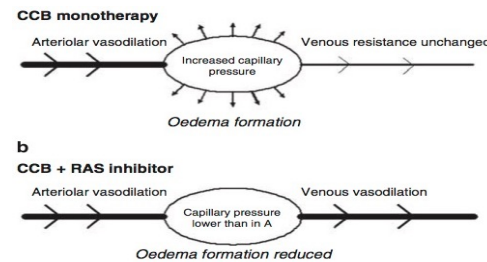
- **Oedème aux membres inférieurs (OMI) :**
- Survient chez approximativement 5-35 % (ad 70-80 %) des patients sous BCC (DHP) > non-DHP
 - Serait plus fréquent avec nifédipine (81,8%) vs amlodipine (58,5%) ...
- Plus fréquent chez :
 - les femmes
 - en position debout
 - lors de chaleur
 - chez les personnes âgées (élasticité peau et tissus mous ↓ avec l'âge)
 - les patients avec obésité
 - les patients souffrant insuffisance veineuse
- Présentation : OMI bilatérale, augmente en cours de journée et concorde avec ajout/augmentation dose du BCC

Sica DA. Medscape.com.
Makani H, et coll. J Hypertens 2011;29:1270-80
J Clin Hypertens 2022;24:536-554.

11

BCC- DHP Principaux effets indésirables

- L'OMI est causée par une dilatation pré-capillaire importante (les BCC ↓ résistance vasculaire périphérique artères > veines)
 - Cette dilatation cause une ↑ de pression pré-capillaire ce qui amène une redistribution du liquide intravasculaire vers les tissus interstitiels
- Effet local
- Pas gain de poids



J Hum Hypertens 2009 Aug;23(8):503-11

12

BCC- DHP Principaux effets indésirables

Quoi faire pour ↓ OMI?

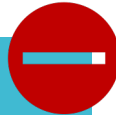
- Prise au coucher : ↓ OMI ad 90 % . Vérifier l'observance!
- Effet dose-dépendant : ↓ dose. Stratégie très efficace.
- Associé à un IECA/ARA : ↓ OMI de 38 % (IECA plus étudiés et efficaces : ↓ 54 % avec IECA vs ↓ 21 % avec ARA)
 - Serait moins efficace si associé à la nifédipine?
- Dernier recours :
 - bas support? Si bien toléré...
 - changer pour BCC non-DHP (attention aux contre-indications, ↓ efficacité antihypertenseur)
- MNP : ↓ sel, ↓ position debout longtemps, ↑ exercice, ↓ poids
- Présence autres Rx (ex. : prégabaline, AINS) ou pathologies concomitantes (ex. : IRC, IC) qui contribuent à ↑ OMI à vérifier.

*****Plusieurs solutions possibles avant de cesser le BCC : éviter le plus possible d'éliminer une bonne classe antihypertenseur*****

Laurent S, et al. J Hypertens 2005;23:653-662. De la Sierra A. J Hum Hypertens 2009;23:503-511. Hermida RC, et al. Chronobiology International 2007;24:478-493. Hermida RC, et al. Am J Hypertens 2008;21:948-954. Epstein BJ. American Journal of Therapeutics 2009;16: 503-513. Makani H, et coll. J Hypertens 2012;30:1270-80. Makani H, et coll. The American journal of medicine 2011;124:128-135. J Clin Hypertens 2012;24:556-554.

13

BCC- DHP Principaux effets indésirables



OMI - Ne pas ajouter de diurétique!

- Pratique encore assez fréquente : au moins 60 % plus de chance de recevoir un diurétique de l'anse dans les 90 jours suivant le début d'un BCC vs la prise d'un autre antihypertenseur (étude ontarienne 2020)
- L'ajout d'un diurétique (ex. : furosémide) n'est pas efficace, car OMI n'est pas causé par une ↑ du volume plasmatique ou une rétention hydrosodée
- DHP : vasodilant aussi les artérioles rénales afférentes.
 - Rein est mieux perfusé, un effet natriurétique peut survenir
 - Nycturie parfois rapportée si prise HS

Weir MR. AJH 2001;14:963-8. Van HW et coll. J Hypertens 1996;14:1041-5. Savage R et coll. JAMA 2020;180:643-651.

14

BCC- DHP Principaux effets indésirables

- **Céphalées** (7 %) → vasodilatateurs artériels
- **Hypotension** → chez environ 5 % des patients, peu fréquent car ↓ de PA se fait graduellement
- **Flushing** ou bouffée vasomotrice (3-5 %)

15

BCC non-DHP Principaux effets indésirables

- **Hypotension** : surtout avec les formulations IV
- **Bloc AV** : effet indésirable le plus important mais rare (1 %)
- **Bradycardie** : rare (2-3 %)
- **Constipation** : vérapamil seulement (7-13 %)
 - relaxation des muscles lisses gastro-intestinaux
 - peut nécessiter l'utilisation de laxatifs réguliers
- **OMI** : 6-10 % avec diltiazem et moins de 4 % avec vérapamil

16

BCC- Principaux effets indésirables

Prolifération gingivale

- Incidence : environ 3-10 %
- Nifédipine : le plus rapporté mais aussi avec les autres BCC
- BCC limite la production de collagénase : collagène et tissu conjonctif s'accumulent (mécanisme action exact inconnu)
- Survient entre 1 mois et 3 ans après le début du BCC (moyenne : 3 mois)
- Prédisposition génétique
- 3 x plus hommes que femmes, surtout 50 ans et plus
- Présentation variable en sévérité (léger à très sévère, local à généralisé avec chx et extraction dentaire si sévère)
- Sx : gencives enflées, consistance molle, saigne facilement et douloureux
- Traitement : cesser BCC
 - bonne hygiène buccale



Journal of human Hypertension 2014;28:10-14.
World J cardiol 2011;13:68-75.

17

BCC non-DHP- Contre- indications

- **Bloc AV 2^e ou 3^e degré** (présence d'un blocage de l'influx au niveau nœud AV)
 - Risque de bloc AV complet (absence de contraction du cœur car ne reçoit plus d'influx → ↓ importante du DC avec syncope et hypoxie cérébrale possible)
 - ECG au départ est recommandé
- **Dysfonction ventriculaire gauche sévère** : fraction éjection < 35 % (non-DHP et nifédipine)
- **Maladie du sinus** (problème au niveau de la génération de l'effet pacemaker : bradycardie, tachycardie)
 - Si patient porte un stimulateur cardiaque permanent, il n'y a pas de C-I

18

BCC- Principales interactions médicamenteuses

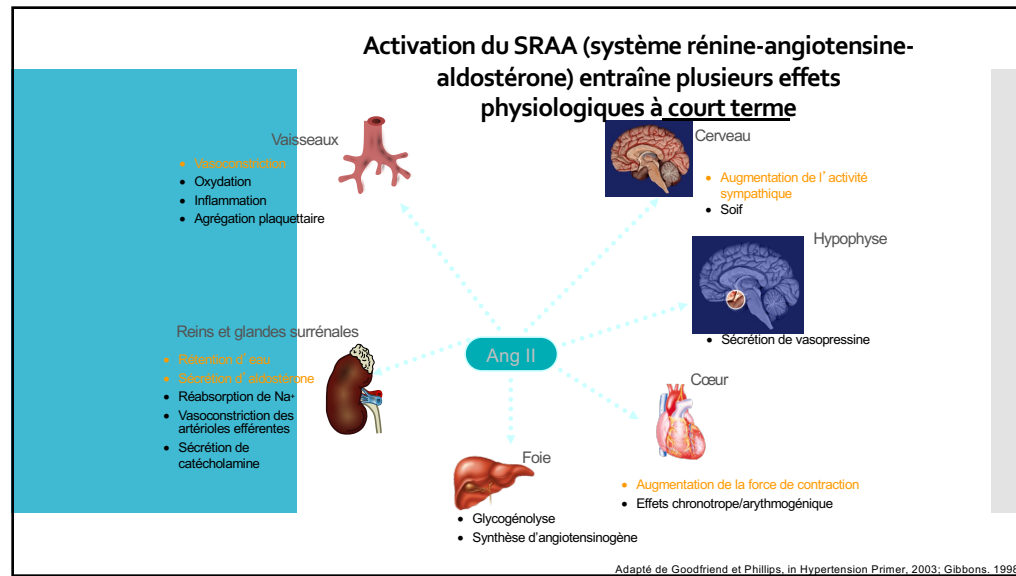
- **Bêtabloqueurs et BCC non-DHP** : prolongation de la conduction SA et AV, risque de bradycardie. Éviter en HTA.
- **Jus de pamplemousse** : inhibe le métabolisme intestinal du CYT P₄₅₀ 3A₄, ↑ les concentrations plasmatiques de certains BCC
 - Beaucoup de variabilité inter-individuelle
 - Félodipine surtout car faible biodisponibilité 15-30 % : à éviter! (↑ aire sous la courbe de 54-250 %)
 - Monographies canadiennes très prudentes (ex. : viacoram - non recommandé alors que ASC ↑ de 8-16 % avec amlodipine)
 - Nifédipine : biodisponibilité intermédiaire 85 %, ↑ ASC 47-100 % ⇒ peu de risque (monographie canadienne : éviter)
 - BCC non DHP : impact mineur

19

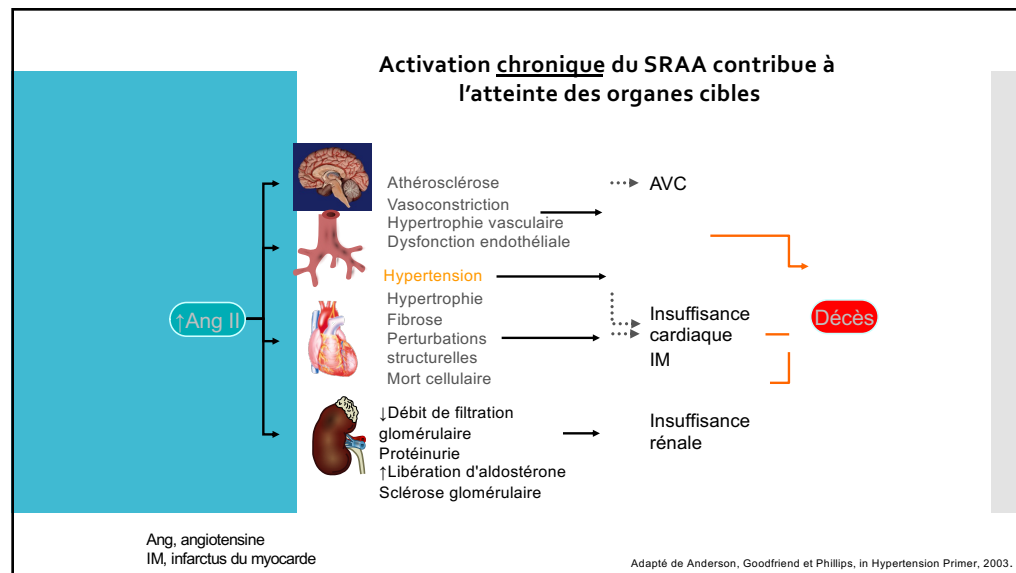
BCC - Résumé

- Très efficace (DHP à favoriser)
- Absence d'effet métabolique
- Pas de suivi de PV (1^{er} choix à urgence)
- Utile si angine associée
- Bon choix si syndrome de Raynaud associé (DHP)
- Prudence avec les BCC non-DHP (contre-indications)
- Conseils aux patients pour gestion OMI

20

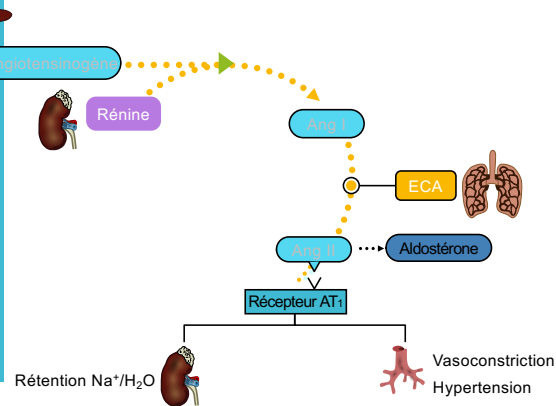


21



22

Modèle classique du SRAA



Adapté de Laragh JH. 1989

23

Inhibiteurs de enzyme de conversion (IECA)- Molécules disponibles

Tableau d'ajustement proposé des doses des IECA

IECA	NOM COMMERCIAL	AJUSTEMENT DES DOSES
Bénazepril	Lotensin®	5 - 10 - 20 - 40 mg DIE
Captopril	Capoten®	25 - 37,5 - 50 mg BID - 50 mg TID
Cilazapril	Inhibace®	2,5 - 5 - 10 mg DIE
Cilazapril / HCTZ	Inhibace plus®	5/12,5 - 10/25 mg DIE
Énalapril	Vasotec®	5 - 10 - 20 - 40 mg DIE
Énalapril / HCTZ	Vasotec®	5/12,5 - 10/25 mg DIE
Fosinopril	Monsipril®	10 - 20 - 40 mg DIE
Lisinopril	Priniv, Zestil®	10 - 20 - 40 mg DIE
Lisinopril / HCTZ	Zestoretic®	10/12,5 - 20/12,5 - 30/25 - 40/25 mg DIE
Péridopril	Coversyl	2 - 4 - 8 mg DIE
Péridopril Arginine**/ Amlodipine	Vicoram	3,5/2,5 mg; 7/5 mg; 14/10 mg
Péridopril/Indapamide	Coversyl plus, Coversyl plus HD	2/0,625 - 4/1,25 - 8/2,5 mg DIE
Quinapril	Accupril	10 - 20 - 40 mg DIE
Quinapril / HCTZ	Accuretic®	10/12,5 - 20/12,5 - 30/25 - 40/25 mg DIE
Ramipril	Altace®	2,5 - 5 - 10 mg DIE
Ramipril / HCTZ	Altace HCT®	2,5/12,5 - 5/12,5 - 10/12,5 - 10/25 mg DIE
Trandolapril	Maxiv	1 - 2 - 4 mg DIE

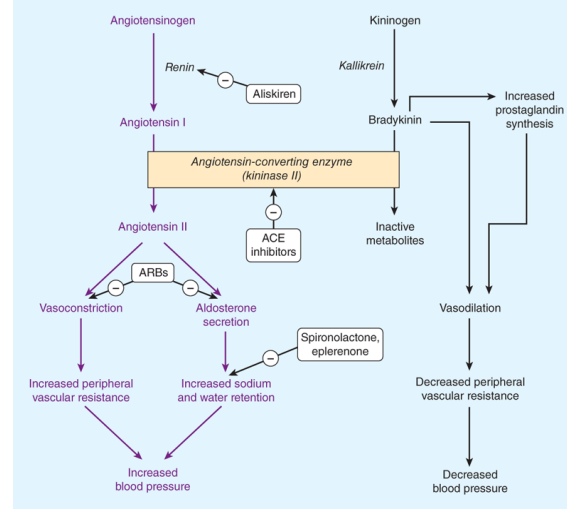
Note : Les doses de cilapril plus faibles peuvent être utilisées chez les personnes âgées ou chez celles avec une fonction rénale diminuée, ou prenant un diurétique. Lorsque 50 % de la dose maximale est atteinte, il faut penser à associer un agent d'une autre classe thérapeutique.

** Il est important de noter la différence de dosages entre le péridopril arginine et le péridopril erbumine (Coversyl)

SQHA. Prise en charge des personnes atteintes d'hypertension artérielle

24

IECA - Mécanisme d'action



25

IECA- Principaux effets indésirables

• Toux

- effet indésirable le plus fréquent (environ 10 % des pts – varie de 5-20 %)
- effet non dose-dépendant, ne répond pas aux antitussifs, ne diminue pas avec le temps
- toux sèche, irritante, non-productive
- sec. à accumulation bradykinines a/n tractus respiratoire
- survient surtout dans les 1^{er} semaines de traitement mais aussi plusieurs mois plus tard...
- arrêt de IECA : toux disparaît en quelques jours à 4 semaines
- Alternative : ARA

26

IECA- Principaux effets indésirables

• Hyperkaliémie

- surtout si autres facteurs de risque (IR, prise concomitante de diurétiques épargneurs de K, prise triméthoprime ou supplément de K)
- 3-10 % des patients environ (risque faible si fonction rénale normale)
- importance de doser le K 10-14 jours après l'initiation de IECA
- association avec un diurétique thiazide → ↓ risque hyperkaliémie

27

IECA- Principaux effets indésirables

• Angioedème

- très rare (0,1 à 0,7 %) mais peut être sérieux (enflure légère du visage ou langue à symptômes respiratoires sévères avec obstruction et intubation)
- Peut toucher aussi le tube digestif (douleurs abdominales, vomissements, diarrhées)
- 50% des cas dans la 1ère semaine; 65% des cas dans les 3 premiers mois mais peut aussi survenir après des années d'utilisation
- Principaux facteurs de risque:
 - Afro-Américains
 - Fumeur
 - Femme
 - Personne âgée
 - Utilisation i-DPP-4
 - Réaction allergique antérieure à un médicament

28

IECA – Pourquoi la créatinine augmente-t-elle?

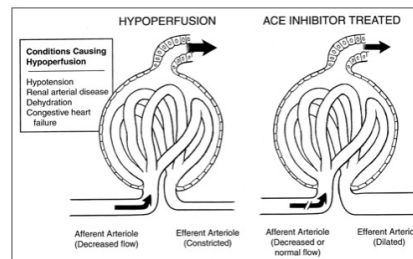
- Monitoring de la créatinine recommandé 10-14 jours après début ou plus tôt (ex. : 3-5 jours) si patient à haut risque
- Pour la majorité des patients, la créatinine demeure stable après l'ajout d'un IECA
- On peut observer une $\uparrow$ plus importante de la créatinine chez certains pts dont le SRAA est activé
- Pourquoi le SRAA s'active? pour que le TFG (taux de filtration glomérulaire) maintienne une perfusion suffisante, surtout dans les situations suivantes :
 - déplétion volémique (ex. : diarrhée, dose élevée diurétique, déshydratation)
 - hypotension (ex. : insuffisance cardiaque)
 - maladie rénovasculaire (ex. : sténose bilatérale des artères rénales ou unilatérale sur rein unique, athérosclérose diffuse)

29

IECA – Pourquoi la créatinine augmente-t-elle?

Changements hémodynamiques

- En présence d'un SRAA activé, angio II produite est importante et parfois cruciale pour supporter la filtration glomérulaire en vasoconstrictant surtout artériole efférente
 - $\uparrow$ pression intra-glomérulaire qui permet de maintenir une PA suffisante au niveau rénal (mécanisme de compensation utile à court terme mais néfaste à long terme)
- ajout IECA $\rightarrow$ arrêt brusque de la production angio II $\rightarrow$ relaxation de l'artériole efférente $\rightarrow$ $\downarrow$ pression intra-glomérulaire et $\downarrow$ TFG
 - Si la pression intra-glomérulaire $\downarrow$ à un niveau trop bas $\rightarrow$ risque IRA
 - réversible la majorité du temps en quelques jours après l'arrêt de IECA

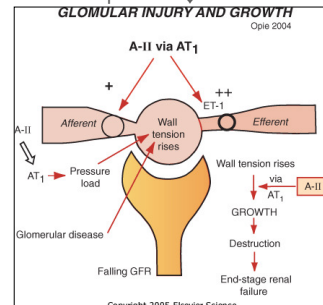


Hypertension : a companion to Braunwald's heart disease 3e ed 2018.

30

IECA-
Effet favorable
et protecteur
d'une ↑ de la
créatinine
jusqu'à 30 %

- Une ↑ de la créatinine ad 30 % après l'initiation IECA et qui se stabilise en 8 semaines : offre meilleure protection rénale à long terme → bénéfique pour le pt et ses reins
 - néphropathie diabétique ou non : ↓ protéinurie, ralentie la progression de la maladie
 - situation semble paradoxale : ↑ créatinine en début de traitement → assure protection rénale à long terme
- Succès thérapeutique : ↓ pression intra-glomérulaire, ↓ travail du néphron et ↓ effets néfastes de l'angio II



Bakris GL et al. Arch Intern Med 2000;160:685-693.
Epstein BJ. Pharmacotherapy 2004;4:697-702.

31

IECA-
Créatinine qui
↑ de plus de
30 %

- Si baisse importante de PA, sx HTO ou K trop ↑ post- IECA : ↓ dose de 50 % et recontrôler dans environ 2 semaines
- Sinon, dose IECA idem et recontrôler dans environ 2 semaines (peut prendre ad 4-8 semaines pour se stabiliser)
- autres causes possibles?
 - Maladie (ex. : déshydratation, gastro-entérite/infection)
 - Rx (ex. : diurétiques, fibrates, AINS, iSGLT2)
 - Exacerbation insuffisance cardiaque
- Dernier choix : cesser IECA
- Si soupçonne sténoses artères rénales selon facteurs de risque du pt : cesser IECA et faire investigation.

XVI. Assessment for renovascular hypertension

Recommendations

1. Patients who present with 2 or more of the following clinical clues, which suggest renovascular hypertension, should be investigated (Grade D):
 - i. Sudden onset or worsening of hypertension and age older than 55 or younger than 30 years;
 - ii. Presence of an abdominal bruit;
 - iii. Hypertension resistant to ≥ 3 drugs;
 - iv. Increase in serum creatinine level $\geq 30\%$ associated with use of an ACE inhibitor or ARB;
 - v. Other atherosclerotic vascular disease, particularly in patients who smoke or have dyslipidemia;
 - vi. Recurrent pulmonary edema associated with hypertensive surges.

Can J of Cardiology 2020;36:596-624.

32

33

<https://guidelines.diabetes.ca/ressourcesfrancaises>

34

17

IECA- Principales interactions médicamenteuses

- **Lithium** : ↑ lithémie de 36 % en moyenne avec un risque de toxicité (ataxie, confusion, tremblement) : **grande prudence!**
 - ↓ la dose de lithium est souvent nécessaire avec un suivi étroit des lithémies (ex. : semaines 1,3,5)
 - enseignement au patient sur les signes de toxicité au lithium à surveiller et arrêt des Rx en cas de déshydratation
 - **bien choisir les patients!**
- **Agents causant une ↑ du taux de K** (ex. : supplément de K, diurétiques épargneurs de K → spironolactone, midamore, TMP-SMX)

35

IECA- Résumé

- Protection des organes-cibles :
 - néphroprotecteur (retarde l'apparition de la microalbuminurie ou diminue la protéinurie et ralentit la perte de fonction rénale)
 - cardioprotecteur (ralentit et prévient des changements morphologiques qui peuvent survenir après un IM et entraîner de IC)
- 1er choix
 - patients diabétiques avec atteinte rénale ou cardio-vasculaire ou autres facteurs de risque cardio-vasculaire
 - patients avec MCAS, IC ou IM récent
 - patients non-diabétique avec protéinurie
 - ATCD ACV/ICT (+ diurétique thiazidique)
- Absence d'effet métabolique
- Toux possible (angioedème très rare)
- Créatinine + ions à prévoir 10-14 jours plus tard
- Éviter autant que possible chez patientes en âge de procréer
- Conseils aux patients lors des journées de maladie

36

Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine (ARA)- Molécules disponibles

Tableau d'ajustement proposé des doses des ARA ou BRA

ARA	NOM COMMERCIAL	AJUSTEMENT DES DOSES
Amlsartan	Edarbi	40 - 80 mg DDE
Amlsartan/ Chlorthalidone	Edarbichlor	40/12,5 - 40/25 mg DDE
Candésartan	Atacand	4 - 8 - 16 - 32 mg DDE
Candésartan/ HCTZ	Atacand plus*	16/12,5 - 32/12,5 - 32/25 mg DDE
Eprosartan	Teveten	400 - 600 - 800 mg DDE
Eprosartan/HCTZ	Teveten plus	600/12,5 DDE
Irbesartan	Avapro	75 - 150 - 300 mg DDE
Irbesartan / HCTZ	Avalide*	150/12,5 - 300/12,5 - 300/25 mg DDE
Losartan	Coxar	50 - 100 mg DDE
Losartan / HCTZ	Hydar, Hydar D0*	50/12,5 - 100/12,5 - 100/25 mg DDE
Oltémsartan	Oltmetec	20 - 40 mg DDE
Oltémsartan/ HCTZ	Oltmetec plus	20/12,5 - 40/12,5 - 40/25 mg DDE
Telmisartan	Micardis*	40 - 80 mg DDE
Telmisartan/ Amlodipine	Twyista	40/5 mg; 40/10 mg; 80/5 mg; 80/10 mg
Telmisartan/ HCTZ	Micardis plus*	80/12,5 - 80/25 mg DDE
Valsartan	Diovan*	80 - 160 - 320 mg DDE
Valsartan / HCTZ	Diovan HCT*	80/12,5 - 160/12,5 - 160/25 - 320/25 mg DDE

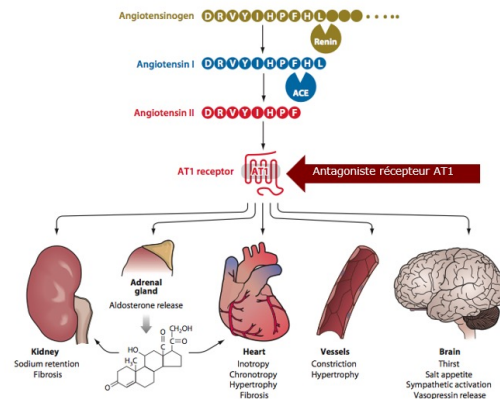
→ légères propriétés uricosuriques

Note : Les doses de départ plus faibles peuvent être utilisées chez les personnes âgées ou chez celles avec une fonction rénale diminuée, ou prenant un diurétique. Lorsque 50 % de la dose maximale est atteinte, il faut penser associer un agent d'une autre classe thérapeutique.
* de nombreuses formulations génériques sont disponibles

SOHA. Prise en charge des personnes atteintes d'hypertension artérielle

37

Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine (ARA) – Mécanisme d'action



D. deBlois. SOHA 30-01-2023

38

ARA- Principaux effets indésirables

***la classe d'antihypertenseurs la mieux
tolérée***

Effets indésirables peu fréquents...souvent
comparable au placebo

- **Hyperkaliémie** : idem aux IECA
- **Toux** : très rare...1-3 % comparable au placebo
- **Angioedème** : pas d'évidence qu'ils en causent
 - N'interfère pas avec le métabolisme des bradykinines
- « **Entéropathie apparentée à la « sprue »** (diarrhée chronique + perte de poids)
 - Rare : rapporté principalement avec olmésartan mais également avec plusieurs autres ARA

Lam M, et coll. Annals of pharmacother 2022;56:358-362

39

Peut-on donner un ARA en présence d'angioedème à un IECA?

- Anciennes données: environ 2-9 % des pts ayant fait un angioedème sous IECA vont aussi en faire un avec un ARA... effet résiduel de IECA (sx peuvent persister plusieurs mois après arrêt IECA)?
- Pas de risque augmenté selon étude récente
- Utilisation d'un ARA possible si :
 - Indication justifiée (ex. : protéinurie). Sinon, plusieurs autres alternatives disponibles pour HTA...

JIM Original Article
Click here to view the Editorial Comment by N. Jernum et al.
doi: 10.1111/jim.12807
Angiotensin II receptor blockers are safe in patients with prior angioedema related to angiotensin-converting enzyme inhibitors – a nationwide registry-based cohort study
Eva Bys Rasmussen¹, Anton Pottgiard², Anette Bygum³, Christian von Buchwald⁴, Preben Hompe⁵ & Jesper Hallas⁶

Table 3 Crude and propensity score adjusted hazard ratios (with 95% CIs) for the use of different antihypertensives relative to the development of angioedema are shown. The study population included the 5 507 subjects who had experienced angioedema whilst being treated with ACEis

Drug	HR (crude)	HR (adjusted)
ACEis	1.61 (1.34–1.94)	1.45 (1.19–1.78)
AT2s	0.49 (0.38–0.63)	0.39 (0.30–0.51)
Beta-adrenergic blockers	0.93 (0.79–1.10)	0.77 (0.63–0.94)
Calcium channel blockers	1.18 (1.03–1.35)	0.97 (0.83–1.14)
Thiazides and analogues	1.05 (0.90–1.22)	0.87 (0.73–1.04)

ACEis, angiotensin-converting enzyme inhibitors; AT2s, angiotensin II receptor blockers; HR, hazard ratio.

Zuraw BL, et coll. J Allergy Clin Immunol 2013;131:1491-3. Kostis WJ et al. Current Hypertension Reports 2018;20:55. Pharmacist's letter Canada July 2014. Rasmussen ER, et coll. J Intern med 2019;553:561.

40

ARA- Contre- indications

- Même contre-indications que les IECA
 - Lors d'une exposition au premier trimestre de la grossesse, les données sont rassurantes mais moins nombreuses qu'avec les IECA. Par contre, en raison de leur mécanisme d'action semblable aux IECA, on extrapole les données disponibles avec les IECA.

41

ARA- Résumé

- Tolérabilité presque maximale
- Absence d'effet métabolique
- 1^{er} choix
 - patients diabétiques avec atteinte rénale ou cardiovasculaire ou autres facteurs de risque cardiovasculaire
 - patients avec MCAS
 - patients avec IC, IM récent et non-diabétique avec protéinurie (si IECA non toléré)
- Si ATCD goutte, losartan à considérer
- Alternative de choix si toux aux IECA
- PV à faire 10-14 jours plus tard
- Éviter autant que possible chez patientes en âge de procréer
- Conseils aux patients lors des journées de maladie

42

Pourquoi prescrire encore un IECA au lieu d'un ARA?

- Efficacité similaire comme anti-hypertenseur, prévention cardiovasculaire et protection des organes cibles
- Profil effets indésirables moins favorable avec les IECA
 - toux: implique changement molécule, + PV de contrôle et suivi de PA 1 mois après
 - angioedème
- IECA: 1^{er} choix si ATCD ACV, post-IDM récent, IC ou protéinurie chez pt non-diabétique (ARA: 2^e choix)
- ARA: 1^{er} choix si HTA systolique isolée

43

Diurétiques thiazidiques- Molécules disponibles

Tableau d'ajustement proposé des doses de diurétiques thiazidiques et apparentés

DIURÉTIQUES	NOM COMMERCIAL	AJUSTEMENT DES DOSES
DIURÉTIQUES APPARENTÉS AUX THIAZIDES :		
Chlorthalidone	Apo-Chlorthalidone	12,5 → 25 mg DIE
Indapamide	Lozide*	0,625 → 1,25 → 2,5 mg DIE
DIURÉTIQUES THIAZIDIQUES OU APPARENTÉS		
Hydrochlorothiazide (HCTZ)	*	12,5 → 25 mg DIE

Note : lorsque 50 % de la dose maximale est atteinte, il faut penser associer un agent d'une autre classe thérapeutique.
 * de nombreuses formulations génériques sont disponibles

SOHA. Prise en charge des personnes atteintes d'hypertension artérielle

44

es diurétiques apparentés aux thiazides à longue durée d'action (chlorthalidone, indapamide) sont préférés aux diurétiques thiazidiques à courte durée d'action (thiazides).

Diurétiques thiazidiques- Caractéristiques

Tableau 1. Caractéristiques des diurétiques thiazidiques⁵⁻¹³

Caractéristiques	Sous-classes		
	Thiazides conventionnels	Thiazides apparentés	
	Hydrochlorothiazide	Chlorthalidone	Indapamide
$T_{1/2}$ (h)	2,5-14,8	40-80	4-22
Durée d'action (h)	6-18	24-72	24-36
Dose équivalente (mg)	25	8,5 – 12,5	2,5
Puissance relative	1	2-3	10
Dosage disponible au Canada (mg)	12,5; 25; 50; 100	50; 100	1,25; 2,5

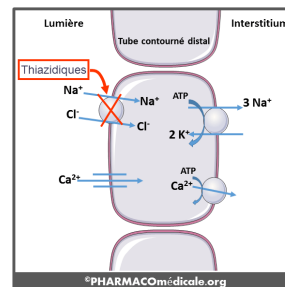
Abbreviations : h : heure; $T_{1/2}$: temps de demi-vie

Comprimés de 12,5 +25 mg maintenant disponible

Pharmactuel 2017;50:65-9.

45

Diurétiques thiazidiques – Mécanisme d'action

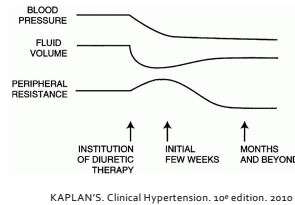


- En bloquant le transporteur Na-Cl, les thiazides empêchent la réabsorption du sodium et chlore
- On observe une excrétion accrue du sodium et de l'eau, permettant ainsi une réduction du volume plasmatique

Précis de pharmacologie, 2e ed. : Du fondamental à la clinique, Les Presses de l'Université de Montréal, 2015

46

Diurétiques thiazidiques- Double mécanisme d'action



1- court terme

Diminue volume circulant efficace (effet diurétique) et le débit cardiaque. Ils reviennent quasi à la normale en 4-6 semaines.

2- long terme

Diminue la résistance vasculaire périphérique (action directe probable sur les muscles lisses des vaisseaux mais mécanisme exact demeure inconnu).

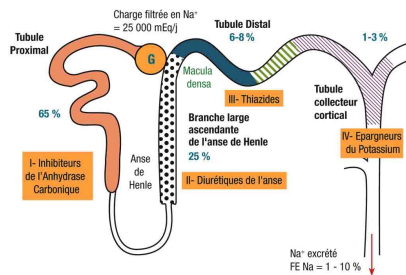
Roush GC. Journal of cardiovascular pharmacology and therapeutics 2014;19:5-13. Ernst ME, et al. NEJM 2009; 361: 2153-64.

47

Diurétiques thiazidiques- Principaux effets indésirables

• Possibilité de pollakiurie en début de traitement seulement

- Diurétiques thiazidiques : agissent au tubule contourné distal → réabsorption de 6-8 % du sodium filtré (différent des diurétiques de l'anse)
- Double mécanisme action des diurétiques thiazidiques
- Prendre le temps d'expliquer au patient : effet diurétique modeste et présent les premières semaines de traitement seulement



Cuen.fr. Physiologie et physiopathologie rénales

48

Diurétiques thiazidiques- Principaux effets indésirables

- **Hypokaliémie**
 - Effet dose-dépendant
 - Favoriser association avec IECA/ARA pour diminuer le risque
- **Hyponatrémie**
 - Femmes âgées plus à risque
- **Augmentation de acide urique**
 - Effet dose-dépendant
 - Pourrait précipiter crise de goutte chez pt prédisposé
- **Effets métaboliques** : moindre avec faible dose et tend à s'atténuer avec le temps
 - Augmentation possible de la glycémie
 - Augmentation possible des lipides (Chol. total, LDL, TG)

49

Diurétiques thiazidiques- efficace malgré une clairance à la créatinine inférieure à 30 ml/min

- **Données limitées mais efficacité démontrée:**
- 15 petites études dont 6 randomisées x 4-12 semaines
- 6 thiazidiques différents dont hydrochlorothiazide, indapamide et chlorthalidone
- Seul ou en association avec un diurétique de l'anse (furosémide surtout)
- Doses usuelles à élevées (majorité avec titration de doses)
- Efficacité démontrée pour ↓ PA systolique/diastolique (7-22 /3-11 mm Hg)
- Créatinine +ions à surveiller

« Les diurétiques de l'anse **ne sont pas** de bons antihypertenseurs (ex: furosémide). Ils ne devraient être utilisés que chez les patients pour lesquels une **hypervolémie est présente**, particulièrement lorsque la clairance de la créatinine ou le DFG estimé est < 0,5 ml/ sec (30 ml/min) »

Sinha AD et al. Current Opinion in Cardiology;2015;30:366-72. Agarwal R, et al. NEJM 2013;369:2507-2519. SOHA. Prise en charge des personnes atteintes d'hypertension artérielle.

50

Diurétiques thiazidiques- Allergie aux sulfamidés

- groupes différents de sulfamidés :
 - Sulfonylarylamines : antibiotiques (ex. : sulfaméthoxazole)
 - Non-sulfonylarylamines : thiazides, diurétiques de l'anse, sulfonylurées,...
- Risque allergie croisée non appuyé par la littérature
- Les patients ayant des allergies connues aux médicaments sont plus à risque de réagir à d'autres médicaments même si la structure n'est pas apparentée

THE NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Absence of Cross-Reactivity between Sulfonamide Antibiotics and Sulfonamide Nonantibiotics

Brian L. Strom, M.D., M.P.H., Rita Schinnar, M.P.A., Andrea J. Apter, M.D., David J. Margolis, M.D., Ph.D., Ebbing Lautenbach, M.D., M.P.H., M.S.C.E., Sean Hennessy, Pharm.D., Ph.D., Warren B. Bilker, Ph.D., and Dan Pettitt, D.V.M.

Table 2. Summary Results of Primary and Supplemental Analyses.*

Outcome	Patients with Prior Hypersensitivity after Sulfonamide Antibiotics no./total no. (%)	Patients without Prior Hypersensitivity after Sulfonamide Antibiotics no./total no. (%)	Unadjusted Odds Ratio (95% CI)	Odds Ratio Adjusted for 5 Variables (95% CI)	Odds Ratio Adjusted for 18 Variables (95% CI)
Allergic reaction within 30 days after receipt of a sulfonamide nonantibiotic	96/969 (9.9)	313/19,257 (1.6)	6.6 (5.2-8.4)	2.8 (2.1-3.7)	2.8 (2.1-3.7)
Allergic reaction within 30 days after receipt of a penicillin	717/1,133 (64.0)	2307/112,835 (2.0)	7.8 (7.1-8.5)	3.9 (3.5-4.3)	3.8 (3.4-4.2)
Allergic reaction within 30 days after receipt of a sulfonamide nonantibiotic	65/631 (10.3)	—§	0.7 (0.5-0.9)	0.7 (0.5-0.9)	0.7 (0.5-0.9)
Allergic reaction within 30 days after receipt of a sulfonamide nonantibiotic	81/889 (9.1)	—§	0.6 (0.4-0.7)	0.6 (0.5-0.8)	0.6 (0.5-0.8)

Strom BL, et coll. NEJM 2003;349:1628-35. Paradis H, et coll. Pharmactuel 2009;42:22-33. Johnson KK, et coll. Ann Pharmacother 2005;39:290-301.

51

Diurétiques thiazidiques- Principale interaction médicamenteuse

- Lithium** : augmentation de la lithémie environ 20 %
 - Risque de toxicité (ataxie, confusion, tremblement) : **grande prudence!**
 - considérer ↓ la dose de lithium avec un suivi étroit des lithémies (ex. : semaines 1,3,5)
 - enseignement au patient sur les signes de toxicité au lithium à surveiller et arrêt des Rx en cas de déshydratation
 - bien sélectionner les patients au préalable

52

Diurétiques thiazidiques- Résumé

- Favoriser les « thiazide-like » (chlorthalidone, indapamide) plutôt que l'hydrochlorothiazide : durée action plus longue et probablement meilleure protection cardio-vasculaire
- Prudence si ATCD de goutte
- S'assurer avoir ions K et Na récents et normaux avant l'initiation
- PV à prévoir (créatinine – ions) 10-14 jours après initiation
- Conseils aux patients lors des journées de maladie

53

Bêtabloqueurs- Molécules disponibles

Tableau d'ajustement proposé des doses des β-bloquants

BÊTABLOQUANTS	NOM COMMERCIAL	AJUSTEMENT DES DOSES
Acébutolol	Monitan, Sectaral*	100 → 200 → 400 mg DIE
Aténolol	Ténormin*	25 → 50 → 100 mg DIE
Bisoprolol	Monocor*	2,5 → 5 → 10 mg DIE
Labétalol	Trandate*	100 → 200 → 400 mg BID
Métoprolol (libération immédiate)	Lopresor*	25 → 50 → 75 → 100 mg BID
Métoprolol (libération prolongée)	Lopresor SR*	100 → 200 mg DIE
Nadolol	*	20 → 40 → 80 → 120 → 160 mg DIE
Nébivolol	Bystolic	2,5 → 5 → 10 mg DIE
Pindolol	Visken*	5 → 7,5 → 10 mg BID
Propranolol (libération immédiate)	*	40 → 80 mg BID
Propranolol (libération prolongée)	Inderal LA*	60 → 80 → 120 → 160 → 180 mg DIE
Timolol	Apo-timol*	5 → 10 → 15 mg BID

Note : Les doses de départ plus faibles peuvent être utilisées chez les personnes âgées ou chez celles avec une fonction rénale diminuée, ou prenant un diurétique. Lorsque 50 % de la dose maximale est atteinte, il faut penser associer un agent d'une autre classe thérapeutique.

* de nombreuses formulations génériques sont disponibles

SOHA. Prise en charge des personnes atteintes d'hypertension artérielle

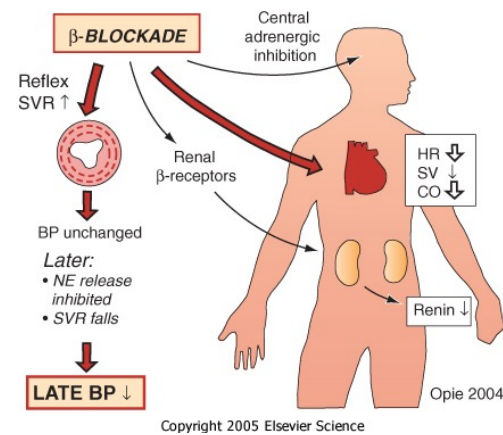
54

Bêtabloqueurs – À retenir

- Ils ne sont pas indiqué en traitement de 1^{ère} intention chez les patients de 60 ans et plus.
- BCC DHP, diurétiques thiazidiques et IECA/ARA à prioriser
- Si besoin d'un 4^e traitement, spironolactone à favoriser si absence de contre-indication.

55

Bêtabloqueurs- Mécanisme d'action



HR: heart rate (fréquence cardiaque); SV: stroke volume (volume éjection); CO: cardiac output (débit cardiaque).

56

Bêtabloqueurs- Propriétés pharmacologiques

TABLEAU 12.3 Propriétés pharmacologiques des β -bloqueurs (modifié d'après Westfall et Westfall, 2014)

β -bloqueurs	Vasodilatation (mécanisme)	Propriété stabilisatrice de membrane	Activité agoniste intrinsèque	Liposolubilité	Biodisponibilité orale (%)	Demi-vie (heures)	Liaison protéique (%)
β-bloqueurs non sélectifs classiques: première génération							
Nadolol	0	0	0	Faible	30-50	20-24	30
Penbutolol*	0	0	+	Élevée	= 100	~5	80-98
Pindolol	0	+	+++	Faible	= 100	3-4	40
Propranolol	0	++	0	Élevée	30	3-5	90
Timolol	0	0	0	Faible à modérée	75	4	< 10
β-bloqueurs β_1-sélectifs: seconde génération							
Acébutolol	0	+	+	Faible	20-60	3-4	26
Aténolol	0	0	0	Faible	50-60	6-7	6-16
Bisoprolol	0	0	0	Faible	80	9-12	~30
Esmolol	0	0	0	Faible	ND	0,15	55
Métoprolol	0	+	0	Modérée	40-50	3-7	12
β-bloqueurs non sélectifs: troisième génération							
Carvédilol*	β_1 -agoniste	0	++	Faible	85	6	23-30
Carvédilol	α_1 -antagoniste	++	0	Modérée	~30	7-10	98
Labétalol	α_1 -antagoniste	+	+	Faible	~33	3-4	~50
β-bloqueurs β_1-sélectifs: troisième génération							
Béxazolol*	Ca ²⁺ -bloqueur	+	0	Modérée	~80	15	50
Céliprolol*	α_1 -antagoniste + β_1 -agoniste + NO	0	+	Faible	30-70	5	4-5
Nébivolol	NO	0	0	Faible	NA	11-30	98

0: aucun effet; + à +++: effet faible, modéré ou important; NO: monoxyle d'azote; *: non disponible au Canada; ND: non disponible (voie intraveineuse seulement).

Précis de pharmacologie, 2e éd. : Du fondamental à la clinique, Les Presses de l'Université de Montréal, 2015.

57

Bêtabloqueurs - Principaux effets indésirables et contre- indications

- Bronchospasme
 - surtout si BB non cardiosélectif ou cardiosélectif à dose élevée
 - Si prescrit, s'assurer que condition légère/stable et faible dose BB et surveillance
 - Éviter si asthme/MPOC sévère
- Bradycardie
 - souhaitable avec les BB mais à monitorer pour éviter une baisse excessive
 - Éviter si bradycardie sinusale d'origine diverse ou maladie du sinus (différents troubles du rythme pouvant inclure bradycardie)
- Masquer les symptômes hypoglycémie provoqués par la libération AD
 - Sx tachycardie, sudation et anxiété
- Prolonger une hypoglycémie chez un patient diabétique → effet inhibiteur sur le glucagon
 - BB cardiosélectifs sont à favoriser chez les patients diabétiques de longue date traités à l'insuline
- Diminution de la tolérance à l'effort
 - diminue la capacité du patient à faire de l'exercice → ne peut pas augmenter FC autant que nécessaire. Éviter si sports aérobiques
- Éviter BB si blocs AV (lorsque la FC générée par les oreillettes ne se transmet pas bien au ventricule) de haut degré (2° ou 3° degré)
- Éviter si insuffisance cardiaque non maîtrisée
 - Si le débit cardiaque est dépendant du tonus sympathique, la suppression de ce dernier peut amener une décompensation cardiaque
 - sécuritaire si IC contrôlée lorsque débuté à petite dose et augmenté lentement

58

Résumé- Bêtabloqueurs

- HTA avec indication concomitante. Sinon, pas un 1^{er} choix si plus de 60 ans
 - IDM récent, surtout la 1^{re} année ou angine
 - IC (métoprolol, bisoprolol, carvedilol)
- Spironolactone à prioriser comme 4^e agent au lieu d'un BB (si absence de contre-indication)
- Utile si HTA associée tremblement ou migraine
- Plusieurs précautions/contre-indications à valider (ex. : trouble du rythme, bradycardie)
- Favoriser BB cardio-sélectifs

59

Rappel – ajustement pharmacologique

- En général, on considère que chaque anti-hypertenseur diminue en moyenne de **10 mmHg la TAS** et **5 mmHg la TAD** (varie de 7-13 mmHg pour la TAS et de 4-8 mmHg pour la TAD)
 - Plus la PA sera élevée, plus il sera efficace
- Une dose standard produit environ 80% de l'effet hypotenseur
 - Si PA loin des cibles, ajouter un antihypertenseur au lieu d'augmenter la dose
 - L'ajout d'un deuxième agent baisse la pression artérielle **5 fois plus** que de doubler la dose du premier agent.
- Protocole auto-mesure BID x 1 semaine à faire **1 mois** après initiation ou ajustement d'un anti-hypertenseur

60

Observance thérapeutique

- HTA est une maladie chronique et le traitement médicamenteux est habituellement prescrit pour la vie puisque celui-ci permet de contrôler la pression artérielle sans en guérir.
- Éduquer le patient :
 - Maladie silencieuse
 - Enseignement sur HTA, ses conséquences si non contrôlée et l'importance du traitement
 - *** « Up to 40 % of newly diagnosed hypertensives will discontinue their medications during the first year »
- Bien questionner le patient :
 - Vous arrive-t-il d'oublier de prendre votre médicaments?
 - Comment faites-vous pour ne pas oublier de prendre vos médicaments?
 - Est-ce qu'il y a des médicaments qui vous donne des effets indésirables ou que vous n'aimez pas?
- Pour favoriser observance : encourager la mesure de la PA à domicile pour observer l'efficacité du traitement et la prise de monocomprimés

Mazzaglia G et al. J Hypertens 2005;23:2093-2100.
Hameed MA, et al. Drugs in Context 2019;8:212560.

61

Conclusion

- Bien questionner/écouter le patient :
 - valider les chiffres de PA mesurée : tensiomètre, technique, brassard, protocole
 - Tout repose sur l'exactitude des mesures
 - valider intolérances/effets indésirables/allergies antérieurs
 - valider l'observance au traitement régulièrement
- Toujours favoriser l'utilisation des agents antihypertenseurs de 1^{re} ligne
 - Enseignement au pt pour la gestion des effets secondaires (ex: OMI avec BCC, toux aux IECA, pollakiurie avec les diurétiques,...) et bonne gestion de $\uparrow$ de la créatinine avec IECA/ARA
 - Rappel régulier sur arrêt IECA/ARA/diurétiques lors des journées de maladie
 - Garder les BB en dernier recours (sauf si indication particulière)
- Favoriser les agents en monocomprimés lorsque possible
 - perindopril + indapamide (Coversyl plus)
 - telmisartan + amlodipine (Twynsta)
 - perindopril + amlodipine (Viacoram)
 - azilsartan + chlorthalidone (Edarbychlor)

62

Questions?



Prise en charge de l'hypertension artérielle – Cas cliniques

7^E JOURNÉE DE FORMATION CLINIQUE

VENDREDI – 15 SEPTEMBRE 2023



DR SÉBASTIEN SAVARD, MD MSC FRCPC
NÉPHROLOGUE – CHU DE QUÉBEC
RESPONSABLE MÉDICAL - CLINIQUE HTA DE L'HÔTEL-DIEU DE QUÉBEC
PROFESSEUR DE CLINIQUE AGRÉGÉ, FACULTÉ DE MÉDECINE – UNIVERSITÉ LAVAL

1

Conflit intérêts

AUCUN

2

Objectifs d'apprentissage

- À la fin de cet exposé, le participant sera en mesure de :
 - Appliquer les lignes directrices d'Hypertension Canada pour la mesure, l'évaluation et le traitement de l'hypertension artérielle
 - Reconnaître les seuils et les cibles de traitement conformément aux recommandations d'Hypertension Canada
 - Intégrer les différentes recommandations d'Hypertension Canada pour la prise en charge des patients hypertendus

3

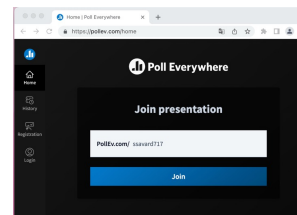
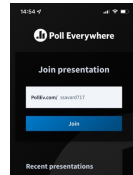
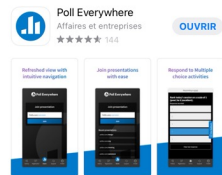
Poll Everywhere

- Nous proposons un système de vote
- Pour voter :

- 1- Sur votre appareil intelligent, télécharger l'application PollEverywhere
- 2- Ouvrir l'application et inscrire **ssavard717** puis cliquer sur Join

OU

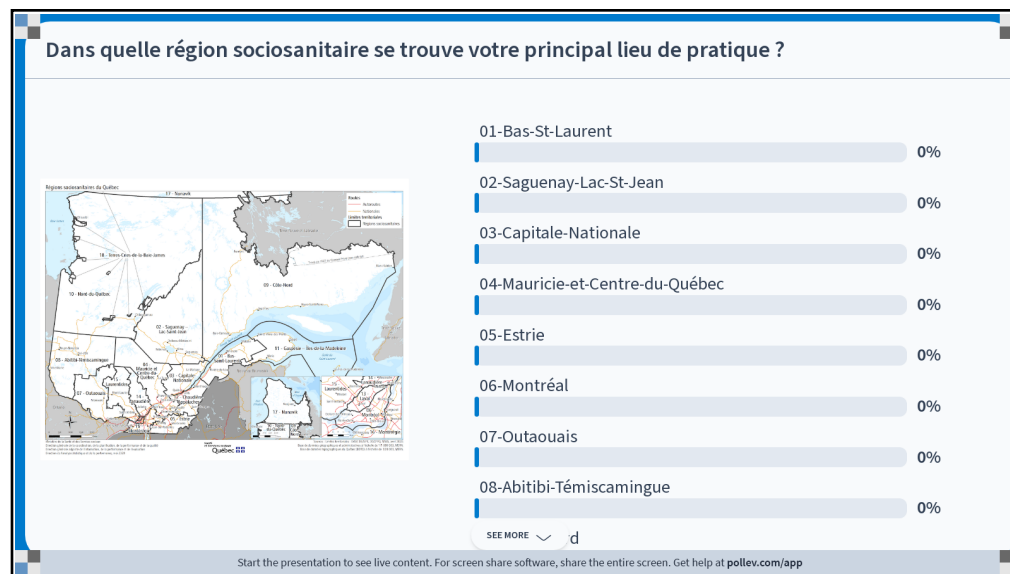
Sur Internet, allez à pollev.com puis inscrire **ssavard717** puis cliquer sur Join



4



5



6

Prémisses

MÉTHODES DIAGNOSTIQUES DE MESURE

Mesure de PA en clinique (MPAC)

MPAC (auscultatoire – manuelle)

MPAC (oscillométrique)

MPAC – OS (oscillométrique en série)

Mesure hors clinique

MAPA (monitorage ambulatoire de la pression artérielle)

MPAD (mesure de PA à domicile)



7

Cas cliniques

Patiente A

- 66 ans
- Agente administrative
- Diabétique depuis 2 ans bien contrôlée
- Obésité grade 2 (IMC 38,3 kg/m²)
- PA « un peu haute » chez son précédent MD qui vient de prendre sa retraite

MPAC : 138/86 mm Hg
MPAC-OS : 132/78 mm Hg

Patient B

- 82 ans
- Retraité
- IRC légère lentement évolutive (DFG 42 ml/min)
- HBP
- Suivi annuel

MPAC : 142/74 mm Hg
MPAC-OS : 135/70 mm Hg

Patient C

- 44 ans
- Camionneur
- N'a jamais vu de docteur
- Pression haute lors de visite aux urgences pour trauma de la main. Dirigé vers son MD de famille avec MAPA

MPAC-OS : 172/104 mm Hg
MAPA jour : 154/98 mm Hg
MAPA nuit : 142/92 mm Hg
MAPA 24h : 149/96 mm Hg

Patiente D

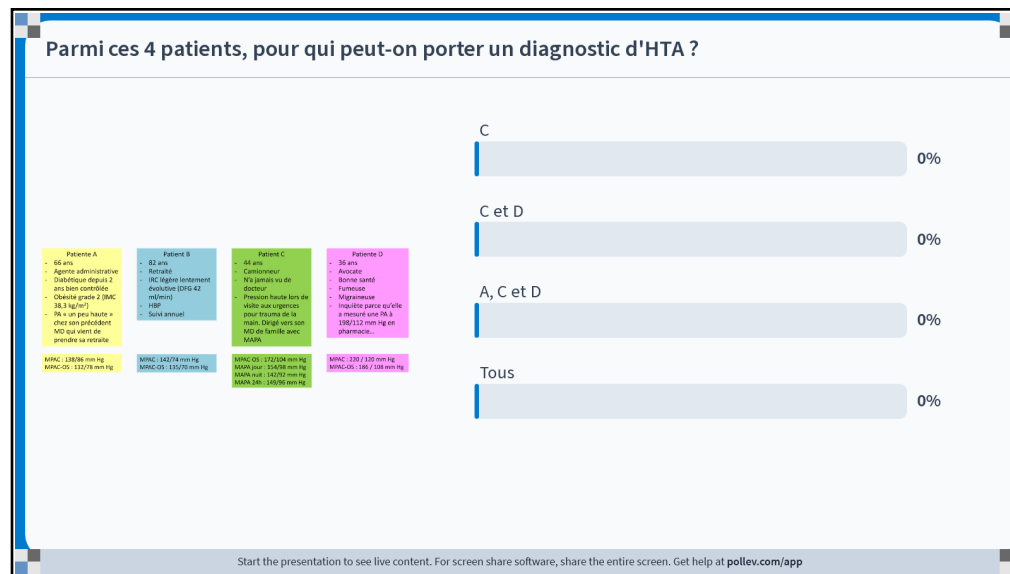
- 36 ans
- Avocate
- Bonne santé
- Fumeuse
- Migraineuse
- Inquiète parce qu'elle a mesuré une PA à 198/112 mm Hg en pharmacie...

MPAC : 220 / 120 mm Hg
MPAC-OS : 186 / 108 mm Hg

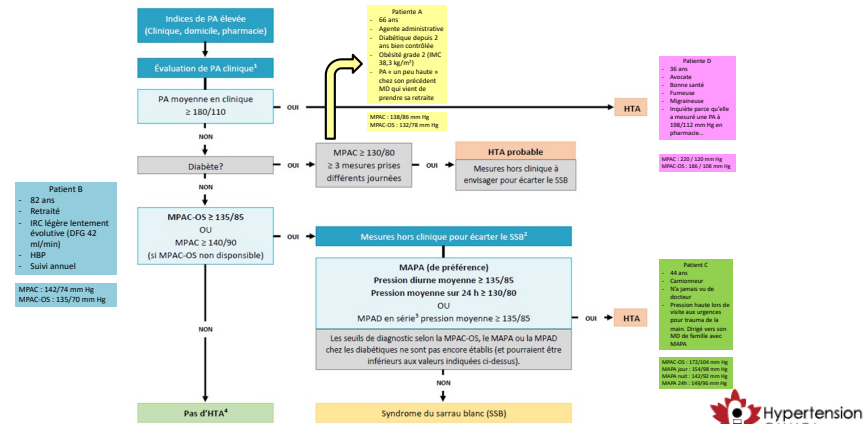
8

1) Y A-T-IL HYPERTENSION ARTÉRIELLE?

9



10



Rabi DM et al. Can J Cardiol. 2020 May; 36(5) :596-624

11

Guide pratique fondé sur les lignes directrices d'Hypertension Canada et portant sur la prévention, le diagnostic et le traitement de l'hypertension artérielle ainsi que sur l'évaluation des risques



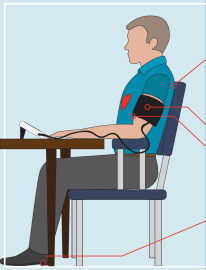
L'exactitude du diagnostic commence par l'exactitude des mesures.

D'après des études, les mesures manuelles de la PA prises habituellement en clinique sont, en moyenne, supérieures à celles effectuées avec des appareils de mesure automatiques, reconnus exacts. Des mesures inexactes de la PA peuvent avoir des conséquences cliniques : diagnostic erroné, mauvais classement du risque de maladie cardiovasculaire ou posologie inappropriée d'antihypertenseurs.

Il est préférable de recourir à la méthode électronique (oscillométrique) avec des appareils de bras qu'à la méthode auscultatoire. Si on ne peut utiliser un appareil électronique, il faut appliquer la technique normalisée, recommandée pour la MPAC.

12

MPAC



Au moment de la mesure :

- Être en position assise
- Avoir le dos appuyé
- Dégager et soutenir le bras
- Utiliser un brassard de taille appropriée au bras
- Placer le milieu du brassard à la hauteur du cœur
- Placer le bord inférieur du brassard à 1 pouce au-dessus du pli du coude
- Ne pas parler et ne pas bouger durant les mesures
- Décroiser les jambes
- Poser les pieds à plat du sol

MPAC – protocole standard

Avant

1. Doit être assis confortablement pendant au moins 5 minutes;
2. Doit être exempt de stress, de grande anxiété ou de forte douleur;
3. Ne doit pas avoir envie d'uriner ou d'aller à la selle;
4. Ne pas avoir fait d'exercice au cours des 30 dernières minutes;
5. Ne doit pas avoir consommé de caféine ou fumé dans l'heure qui précède

Pendant

1. Pièce tranquille où la température est confortable.
2. Appareil homologué que l'on sait exact;
3. Brassard adapté au bras du patient 3 cm au-dessus du pli du coude;
4. Position assise avec dos appuyé, jambes décroisées, pieds au sol et bras dégagé et soutenu.
5. Ne doit pas parler.





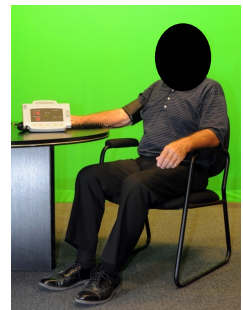

13

MPAC – OS

- Avantages?
 - Meilleure standardisation (limite la variabilité liée à l'observateur)
 - Meilleure reproductibilité
 - Élimine l'effet blouse blanche
 - Meilleure corrélation avec
 - MPAC protocolaire « de recherche »
 - Pression artérielle ambulatoire à l'état d'éveil
 - Masse ventriculaire gauche et épaisseur intima-média





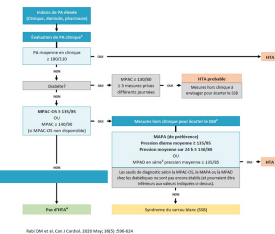


14

Types de mesure - équivalences

Condition clinique	MPAC	MPAC-OS	MPAD	MAPA éveil
Non diabétiques	140/90	135/85	135/85	135/85
Diabétiques	130/80	?	?	?

Les seuils de diagnostic selon la MPAC-OS, le MAPA ou la MPAD chez les diabétiques ne sont pas encore établis (et pourraient être inférieurs aux valeurs retenues chez les non-diabétiques)



17

Cas cliniques

Patiente A

- 66 ans
- Agente administrative
- Diabétique depuis 2 ans bien contrôlée
- Obésité grade 2 (IMC 38,3 kg/m²)
- PA « un peu haute » chez son précédent MD qui vient de prendre sa retraite

MPAC : 138/86 mm Hg
MPAC-OS : 132/78 mm Hg

Revue à 3 reprises
MPAC toutes > 130/80 mm Hg
MPAD : 136/86 mm Hg

Patient B

- 82 ans
- Retraité
- IRC légère lentement évolutive (DFG 42 ml/min)
- HBP
- Suivi annuel

MPAC : 142/74 mm Hg
MPAC-OS : 135/70 mm Hg

MPAD : 138/76 mm Hg

Patient C

- 44 ans
- Camionneur
- N'a jamais vu de docteur
- Pression haute lors de visite aux urgences pour trauma de la main. Dirigé vers son MD de famille avec MAPA.

MPAC-OS : 172/104 mm Hg
MAPA jour : 154/98 mm Hg
MAPA nuit : 142/92 mm Hg
MAPA 24h : 149/96 mm Hg

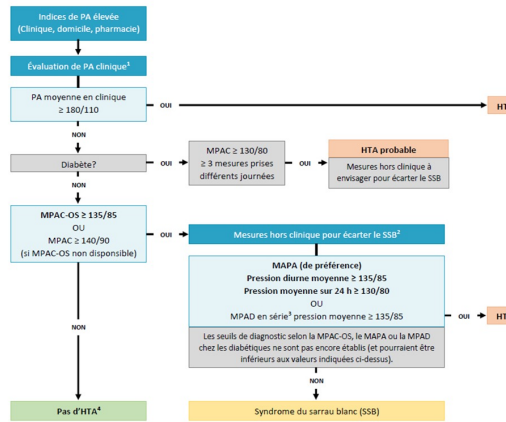
Patient D

- 36 ans
- Avocate
- Bonne santé
- Fumeuse
- Migraineuse
- Inquiète parce qu'elle a mesuré une PA à 198/112 mm Hg en pharmacie...

MPAC : 220 / 120 mm Hg
MPAC-OS : 186 / 108 mm Hg

18

Algorithme diagnostic HTA Canada



Rabi DM et al. Can J Cardiol. 2020 May; 36(5):596-624



19

2) APPROCHE SYSTÉMATISÉE DES PATIENTS AVEC HYPERTENSION ARTÉRIELLE AVÉRÉE

20

Évaluation de la personne atteinte d'HTA

Questionnaire

Histoire personnelle et familiale d'hypertension artérielle

- durée de l'hypertension artérielle
- valeurs antérieures de pression artérielle
- traitement antihypertenseur antérieur :
 - médicaments utilisés (dosage, intervalle, adhésion au traitement)
 - efficacité et effets indésirables

Facteurs de risque

- histoire personnelle et familiale :
 - de dyslipidémie
 - de diabète
 - de maladies cardiovasculaires
 - de maladies rénales
- tabagisme
- habitudes alimentaires
- consommation de sodium (sel) et d'alcool
- obésité
- sédentarité

Symptômes d'atteinte des organes cibles

- cerveau et yeux : céphalées, vertiges, troubles de la vision, troubles de la parole, symptômes de déficit moteur ou sensitif (faiblesse, engourdissement, perte de sensibilité)
- cœur : palpitations, douleur thoracique, dyspnée, oedème périphérique
- rein : polyurie, nycturie, hématurie
- artères périphériques : extrémités froides, claudication intermittente Indices d'hypertension artérielle secondaire
- prise de médicaments/substances : contraceptifs oraux, sympathomimétiques (décongestionnants), stéroïdes, anti-inflammatoires non stéroïdiens, cocaïne, amphétamines
- ronflements, apnée du sommeil (information provenant du partenaire)

Examen physique

Mesure de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque
Statut pondéral :

- indice de masse corporelle (IMC)
 - surpoids : IMC entre 25 et 29,9 kg/m²
 - obésité : IMC ≥ 30 kg/m²
- tour de taille (position debout)
 - 88 cm pour les femmes et 102 cm pour les hommes*

Signes d'atteinte des organes cibles :

- cerveau : déficits neurologiques moteurs ou sensitifs (faiblesse, perte de sensibilité)
- cœur et vaisseaux :
 - système périphérique
 - artères périphériques : extrémités froides, lésions ischémiques de la peau, absence/réduction/asymétrie des puls, indice cheville/bra (dbr-humérus) < 0,9

Examen paraclinique

Objectifs

- vérifier si l'hypertension a atteint certains organes cibles
- déceler des facteurs de risque pouvant aggraver la maladie
- trouver des causes (autres qu'héréditaires)
- surveiller les changements métaboliques pouvant être induits par la prise de certains médicaments

Examens demandés pour l'évaluation des patients nouvellement pris en charge

- électrolytes ou ions (sodium, potassium)
- créatinine
- glycémie à jeun ou Hb glycosylée (HbA1c)
- bilan lipidique à jeun (cholestérol total, C-HDL, C-LDL et triglycérides)
- analyse d'urine ou sédiment microscopique des urines (SMAU)
- ECG standard au repos (si aucun ECG n'a été fait au cours de la dernière année)

21



Le Médecin du Québec, volume 55, numéro 12, décembre 2020

2BIS - Y A-T-IL DES ÉLÉMENTS ÉVOCATEURS D'UNE HTA SECONDAIRE?



22

HTA secondaire : quand la rechercher?

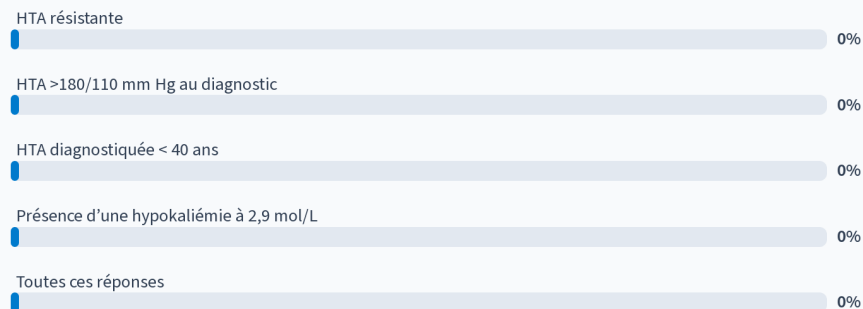
Secondary Hypertension

[...] We retrieved **no useful diagnostic studies** which might establish primary care screening characteristics for secondary causes of hypertension as a basis for referral: current advice is simply to **be aware of signs and symptoms and refer on the basis of a high index of suspicion** and where the findings are likely to necessitate specialist management.

NICE guidelines 2011. National Clinical Guideline Centre. Hypertension: The clinical management of primary hypertension in adults. August 2011

23

Laquelle (lesquelles) des situations suivantes soulève(nt) la possibilité d'une HTA secondaire ?



Start the presentation to see live content. For screen share software, share the entire screen. Get help at pollev.com/app

24

HTA secondaire : drapeaux rouges



- HTA et éléments d'orientation
 - questionnaire (triade vasomotrice, symptômes Cushing, nouvelle médication...),
 - examen physique (souffles vasculaires, abolition des poulx, neurofibromes...)
 - examens paracliniques (créatinine anormale, hypokaliémie, hématurie, masse surrénalienne...)
- HTA sujet jeune (<40 ans)
- HTA grade 3 au diagnostic (>180/110 mm Hg)
- HTA résistante à une trithérapie synergique
- Aggravation soudaine d'une HTA usuellement bien maîtrisée
- Atteinte organe disproportionnées pour le niveau et la durée de l'HTA

25

Causes HTA secondaire

Causes médicamenteuses et iatrogènes

- AINS, glucocorticostéroïdes
- Contraceptifs oraux
- Inhibiteurs de la calcineurine (cyclosporine, tacrolimus)
- Agents stimulant l'érythropoïèse (EPO, darboprotine)
- Anti-angiogéniques (sunitinib, sorafénib, bévacizumab)
- Régisse noire
- Drogues (cocaïne, amphétamines, PCP...)

Maladie rénale

- Maladie rénale chronique
- Insuffisance rénale aiguë / glomérulonéphrite
- Infarctus rénal

Maladie rénovasculaire

- Athéromatose
- Dysplasie fibromusculaire
- Vasculite
 - Takayasu, périartérite noueuse, Kawasaki*
- Maladies syndromiques rares
 - Neurofibromatose, sclérose tubéreuse, pseudoxanthome élastique, Marfan, Ehlers-Danlos, Williams-Beuren*

Maladie endocrinienne

- Hyperaldostérionisme primaire
- Phéochromocytome / paragangliome
- Hypercorticisme
- Hypo / Hyperthyroïdie
- Réninome
- Hypercalcémie

Maladie génétique

- Hyperaldostérionisme familial (GRA)
- Liddle
- Gordon
- Excès apparent minéralocorticoïde
- Hyperplasie congénitale des surrénales

Autres

- Coarctation de l'aorte
- SAHS

26

Cas cliniques

Patiente A - 66 ans - Agente administrative - Diabétique - Obésité grade 2 (IMC 38,3 kg/m²) MPAC : 138/86 mm Hg MPAC-OS : 132/78 mm Hg Revue à 3 reprises MPAC toutes > 130/80 mm Hg MPAD : 136/86 mm Hg E/P : obèse (IMC 38,3) Créatinine 68 mcml/L SMU normal Microalbuminurie 8,4 mg/mmol Ions normaux HBA1c 6,8 % ECG normal TG 1,6 ; HDL 1,0 ; LDL 2,8	Patient B - 82 ans - Retraité - IRC légère lentement évolutive (DFG 42 ml/min) - HBP MPAC : 142/74 mm Hg MPAC-OS : 135/70 mm Hg MPAD : 138/76 mm Hg E/P : normal Créatinine 108 mcml/L SMU muet Ions normaux HBA1c 6 % ECG normal TG 2,4 ; HDL 1,2 ; LDL 0,9	Patient C - 44 ans - Camionneur - N'a jamais vu de docteur - Pression haute lors de visite aux urgences MPAC-OS : 172/104 mm Hg MAPA jour : 154/98 mm Hg MAPA nuit : 142/92 mm Hg MAPA 24h : 149/96 mm Hg E/P : obèse (IMC 31,7) Créatinine 55 mcml/L SMU muet Ions normaux HBA1c 4,5 % ECG possible HVG TG 2,8 ; HDL 0,9 ; LDL 5,3	Patient D - 36 ans - Avocate - Fumeuse - Migraineuse - Inquiète vu PA 198/112 mm Hg MPAC : 220 / 120 mm Hg MPAC-OS : 186 / 108 mm Hg E/P : normal Pas de symptôme atteinte organe Créatinine 45 mcml/L SMU : muet Ions K 3,2 HBA1c 5 % ECG normal Bilan lipidique normal
--	---	---	---

27

Résumé – diagnostic HTA

- Bien mesurer la PA en clinique (MPAC ou MPAC-OS)
 - S'assurer de l'absence d'urgence hypertensive
- Obtenir des mesures hors de la clinique (MAPA ou MPAD)
- Faire l'évaluation systématique du patient (questionnaire, examen physique, biochimie)
- Rechercher les drapeaux rouges soulevant la possibilité d'HTA secondaire

MPAC

MPAC-OS

MAPA

MPAD

Évaluation de la personne atteinte d'HTA

HTA secondaire : drapeaux rouges

- HTA de début de la vie
- HTA résistante à 3 traitements (dont 1 de classe A)
- HTA associée à une anomalie de la fonction rénale
- HTA associée à une anomalie de la fonction surrénale
- HTA associée à une anomalie de la fonction thyroïdienne
- HTA associée à une anomalie de la fonction endocrinienne
- HTA associée à une anomalie de la fonction cardiovasculaire
- HTA associée à une anomalie de la fonction hépatique
- HTA associée à une anomalie de la fonction neurologique
- HTA associée à une anomalie de la fonction psychiatrique
- HTA associée à une anomalie de la fonction génétique
- HTA associée à une anomalie de la fonction nutritionnelle
- HTA associée à une anomalie de la fonction métabolique
- HTA associée à une anomalie de la fonction immunitaire
- HTA associée à une anomalie de la fonction hématologique
- HTA associée à une anomalie de la fonction coagulation
- HTA associée à une anomalie de la fonction rénale
- HTA associée à une anomalie de la fonction surrénale
- HTA associée à une anomalie de la fonction thyroïdienne
- HTA associée à une anomalie de la fonction endocrinienne
- HTA associée à une anomalie de la fonction cardiovasculaire
- HTA associée à une anomalie de la fonction hépatique
- HTA associée à une anomalie de la fonction neurologique
- HTA associée à une anomalie de la fonction psychiatrique
- HTA associée à une anomalie de la fonction génétique
- HTA associée à une anomalie de la fonction nutritionnelle
- HTA associée à une anomalie de la fonction métabolique
- HTA associée à une anomalie de la fonction immunitaire
- HTA associée à une anomalie de la fonction hématologique
- HTA associée à une anomalie de la fonction coagulation

28

Seuils et cibles de pression artérielle

*Risque élevé selon Hypertension Canada

Les personnes de ≥ 50 ans AVANT une PS ≥ 160 mm Hg ET au moins un des facteurs de risque de MCV suivants doivent être soumise, après analyse, à un traitement initial de la PA :

✓ Maladie cardiovasculaire clinique ou infraclinique

OU

✓ Maladie rénale chronique (néphropathie non diabétique, protéinurie ≥ 1 g/j, ≥ 30 ml/min/1,73 m²)

OU

✓ Risque global estimé de MCV sur 10 ans $\geq 15\%$

OU

✓ Âge ≥ 75 ans

**Risque élevé selon
Hypertension Canada***
Diabète sucré

Risque modéré ou élevé
(plusieurs facteurs de risque
de maladie cardiovasculaire
et risque global sur 10 ans :
10-14 %)

Risque faible
(pas de LOC ou de facteur de risque
de maladie cardiovasculaire et
risque global sur 10 ans : $< 10\%$)

POPULATION	SEUILS DE PA POUR L'INSTALLATION DU TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR		CIBLES DE TRAITEMENT DE LA PA	
	PS (mm Hg)	PD (mm Hg)	PS (mm Hg)	PD (mm Hg)
Risque élevé, selon Hypertension Canada*	≥ 130	N/A	< 120	N/A
Diabète sucré**	≥ 130	≥ 80	< 130	< 80
Risque modéré ou élevé (LOC ou facteurs de risque de MCV)**	≥ 140	≥ 90	< 140	< 90
Risque faible (absence de LOC ou facteurs de risque de MCV)**	≥ 160	≥ 100	< 140	< 90

*Seuils de PA et cibles de traitement : fondés sur la MPAQ-OS

**Seuils de PA et cibles de traitement : fondés sur la MPAQ



31

4- APPROCHE THÉRAPEUTIQUE RECOMMANDÉE

32

THERAPEUTIQUE

I. TRAITEMENT

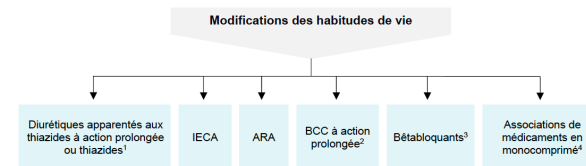
Comportements liés à la santé – Recommandations

Objectif	Recommandation	Application
Augmentation de l'activité physique	Total de 30 à 60 min d'exercice dynamique, d'intensité modérée (ex. : marche, bicyclette, natation), 4 à 7 jours/semaine, en plus des activités courantes de la vie quotidienne; exercices plus intenses : pas plus efficaces pour abaisser la PA. Chez les non-hypertendus ou les hypertendus ayant une PSPO de 140-159/90-99 mm Hg, l'entraînement contre résistance ou aux poids (ex. : levée de charges libres ou de charges fixes, entraînement au crosseur) n'a pas d'effet néfaste sur la PA.	Prescrire aux normotendus ou aux hypertendus pour prévenir ou traiter, respectivement, l'HTA.
Perte de poids	IMC (18,5-24,9 kg/m ²) et tour de taille santé (hommes : < 102 cm; femmes : < 88 cm) recommandés chez les personnes normotendues pour prévenir l'hypertension et chez les personnes hypertendues pour abaisser la PA.	Favoriser une démarche pluridisciplinaire pour perdre du poids : information sur l'alimentation, augmentation de l'activité physique, modifications du comportement.
Consommation modérée d'alcool	Prévention de l'hypertension : s'abstenir de consommer de l'alcool, car il n'existe pas de limite sûre. Hypertension avérée : s'abstenir de consommer de l'alcool ou limiter la prise d'alcool à < 2 consommations par jour pour abaisser la pression artérielle.	Prescrire aux normotendus ou aux hypertendus pour prévenir ou traiter, respectivement, l'HTA.
Alimentation saine	Régime de type DASH • Riche en fruits et légumes frais, fibres alimentaires, protéines non animales (ex. : soya), produits laitiers à faible teneur en matières grasses; pauvre en graisses saturées et en cholestérol. • Augmentation possible du potassium alimentaire pour abaisser la PA chez les hypertendus.	Prescrire aux normotendus ou aux hypertendus pour prévenir ou traiter, respectivement, l'HTA.
Thérapies par la relaxation	Interventions cognitivo-comportementales personnalisées : plus susceptibles d'être efficaces si associées à des techniques de relaxation.	Prescrire aux patients chez qui le stress joue un rôle dans l'élévation de la PA.
Abandon tabagique	Conseiller aux fumeurs de renoncer au tabac et offrir de la pharmacothérapie pour les aider. Ne pas fumer et vivre dans un milieu sans fumée.	Appliquer une stratégie de réduction du risque global de MCV.

NOUVEAU

33

Traitement de première intention de l'hypertension artérielle chez les adultes, sans autres indications formelles d'un agent spécifique



¹ Les diurétiques apparentés aux thiazides à longue durée d'action (chlorthalidone, indapamide) sont préférés aux diurétiques thiazidiques à courte durée d'action (thiazides).

² La nifédipine à action brève ne devrait pas être utilisée dans le traitement de l'hypertension.

³ Les bêta-bloquants ne sont pas recommandés en première intention chez les patients âgés de 60 ans et plus.

⁴ Les associations de médicaments en monocomprimé recommandées sont celles qui se composent d'un ARA ou d'un IECA combiné à un BCC ou à un diurétique.

Les inhibiteurs du système rénine-angiotensine sont contre-indiqués pendant la grossesse, et la prudence s'impose chez les femmes en âge de procréer.

Atteinte des cibles tensionnelles idéales

- Il est souvent nécessaire de prescrire plusieurs médicaments pour atteindre les cibles tensionnelles, surtout chez les patients atteints de diabète de type 2.
- Il faudrait remplacer la prise de plusieurs antihypertenseurs par des associations de médicaments en monocomprimé.
- Il faudrait envisager des associations de médicaments en monocomprimé ou la monothérapie en traitement initial.
- De faibles doses de plusieurs médicaments peuvent être plus efficaces et mieux tolérées que de fortes doses d'un nombre moindre de médicaments.
- Il faudrait réévaluer la PA au moins tous les 2 mois dans les cas de non-maîtrise de l'hypertension.
- Il faudrait éviter l'association d'un IECA et d'un ARA.
- Dans les cas où la polythérapie est envisagée, il est préférable d'associer un inhibiteur de l'ECA et un IC dihydropyridiniques à action prolongée plutôt qu'un inhibiteur de l'ECA et un diurétique thiazidique ou de type thiazidique.

34

Patiente A – visite 1 HTA

Patiente A

- 66 ans
- Agente administrative
- Diabétique
- Obésité grade 2 (IMC 38,3 kg/m²)

Revue à 3 reprises
MPAC toutes > 130/80 mm Hg
MPAD : 136/86 mm Hg

E/P : obèse (IMC 38,3)
Créatinine 68 µmol/L
SMU normal
Microalbuminurie 8,4 mg/mmol
Ions normaux
HbA1c 6,8 %
ECG normal
CT 4,5 ; TG 1,6 ; HDL 1,0 ; LDL 2,8

POPULATION	NIVEAU DE PA POUR L'INITIATION DU TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR		NIVEAU DE TRAITEMENT DE LA PA	
	FR (mm Hg)	PD (mm Hg)	FR (mm Hg)	PD (mm Hg)
Risque élevé, selon l'hypertension Canada*	≥ 130	N/A	< 120	N/A
Diabète sucré**	≥ 130	≥ 80	< 130	< 80
Risque modéré ou élevé (LDC ou facteurs de risque de MCV)**	≥ 140	≥ 90	< 140	< 90
Risque faible (absence de LDC ou facteurs de risque de MCV)**	≥ 160	≥ 100	< 160	< 90

*Niveau de PA et cible de traitement : fondés sur le NPHC-03
**Niveau de PA et cible de traitement : fondés sur le NPHC-03

Modifications des habitudes de vie

Diurétiques apparentés aux thiazides à action prolongée ou thiazides¹

IECA

ARA

BCC à action prolongée²

Bêta-bloquants³

Associations de médicaments en monoprincipe⁴

Examen paracliniques

Cix à quatorze jours après le début de la thérapie médicamenteuse par un inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA), un antagoniste des récepteurs de l'angiotensine (ARA), un diurétique thiazidique ou apparenté et lors de l'augmentation de la dose de ces médicaments, le professionnel de la santé concerné planifiera les analyses de laboratoire suivantes :

- électrolytes ou ions (sodium, potassium)
- créatinine

Diagnostic d'hypertension artérielle

Modification des habitudes de vie

En association ou non avec un traitement pharmacologique

PA inférieure à la valeur cible ou PA < 130/80 mmHg

PA > 130/80 mmHg

Si PA > 130/80 mmHg, hypertension grave, intensification du traitement avec un diurétique ou un bêta-bloquant

Si PA > 130/80 mmHg, hypertension modérée, intensification du traitement avec un diurétique ou un bêta-bloquant

Si PA > 130/80 mmHg, hypertension légère, intensification du traitement avec un diurétique ou un bêta-bloquant

35

Concernant les IECA, quel énoncé est faux ?

La toux est un effet indésirable rapporté par 2 à 5 % des patients traités

Un angiooedème est possible chez moins de 1 % des individus traités

Ils sont formellement contre-indiqués en grossesse

On peut observer une augmentation de la créatinine par diminution de l'hyperfiltration glomérulaire

Il faut recommander aux patients de les omettre en cas de déshydratation grave

0%

0%

0%

0%

0%

Start the presentation to see live content. For screen share software, share the entire screen. Get help at polllev.com/app

36

IECA-
Principaux
effets
indésirables

IECA-
Principaux
effets
indésirables

• **Toux**

- effet indésirable le plus fréquent (environ 10 % des pts – varie de 5-20 %)
- effet non dose-dépendant, ne répond pas aux antitussifs, ne diminue pas avec le temps
- toux sèche, irritante, non-productive
- sec. à accumulation bradykinines a/n tractus respiratoire
- survient surtout dans les 1^{re} semaines de traitement mais aussi plusieurs mois plus tard...
- arrêt de IECA : toux disparaît en quelques jours à 4 semaines
- Alternative : ARA

• **Angioedème**

- très rare (0,1 à 0,7 %) mais peut être sérieux (enflure légère du visage ou langue à symptômes respiratoires sévères avec obstruction et intubation)
- Peut toucher aussi le tube digestif (douleurs abdominales, vomissements, diarrhées)
- 50% des cas dans la 1^{re} semaine; 65% des cas dans les 3 premiers mois mais peut aussi survenir après des années d'utilisation
- Principaux facteurs de risque:
 - Afro-Américains
 - Fumeur
 - Femme
 - Personne âgée
 - Utilisation I-DPP-4
 - Réaction allergique antérieure à un médicament

Revue de la pharmacologie en hypertension artérielle.
Sonia Boulanger, 15 septembre 2023

37

Patient B

- 82 ans
- Retraité
- IRC légère lentement évolutive (DFG 42 ml/min)
- HBP

MPAD : 138/76 mm Hg

E/P : normal
Créatinine 108 mcmol/L
SMU muet
Ions normaux
HBA1c 6 %
ECG normal
CT 4,2 ; TG 2,4 ; HDL 1,2 ; LDL 1,9

Patient B – visite 1 HTA

POPULATION	NIVEAU DE PA POUR L'INITIATION DU TRAITEMENT ANTIHYPERTENSIF		CIBLES DE TRAITEMENT DE LA PA	
	PS (mm Hg)	PD (mm Hg)	PS (mm Hg)	PD (mm Hg)
Risque élevé, selon Hypertension Canada ¹	≥ 130	N/A	< 120	N/A
Quelque chose ²	≥ 130	≥ 80	< 130	< 80
Risque modéré ou élevé (LCC ou facteurs de risque de MCV) ²	≥ 140	≥ 90	< 140	< 90
Risque faible (absence de LCC ou facteurs de risque de MCV) ²	≥ 160	≥ 100	< 140	< 90

¹Source de PA au début de traitement : fondée sur le MPMG-03
²Source de PA au début de traitement : fondée sur le MPMG

Diagnostic d'hypertension artérielle

En moyenne, on voit une hypertension généralisée.

PA inférieure à la valeur cible lors de 2 consultations consécutives.

Si PA < 130/80 mmHg : Surveillance.

Si PA ≥ 130/80 mmHg : Traitements : hypertension grave, médicaments au traitement en fonction du risque ou du statut des organes cibles.

Si PA ≥ 130/80 mmHg : Traitements : hypertension modérée, médicaments au traitement en fonction du risque ou du statut des organes cibles.

Si PA ≥ 130/80 mmHg : Traitements : hypertension légère, médicaments au traitement en fonction du risque ou du statut des organes cibles.

Modifications des habitudes de vie

Diurétiques apparentés aux thiazides à action prolongée ou thiazides¹

IECA

ARA

BCC à action prolongée²

Bêta-bloquants³

Associations de médicaments en monothérapie⁴

¹ Les diurétiques apparentés aux thiazides à longue durée d'action (chlorothalidon, indapamide) sont préférés aux diurétiques thiazidiques à courte durée d'action (thiazides).

² Les bêta-bloquants ne sont pas recommandés en première intention chez les patients âgés de 60 ans et plus.

38

***Risque élevé selon Hypertension Canada**

Les personnes de ≥ 50 ans AYANT une PS 130-180 mm Hg ET au moins un des facteurs de risque de MCV suivants devraient être soumises, après analyse, à un traitement intensif de la PA :

- ✓ Maladie cardiovasculaire clinique ou infraclinique

OU

- ✓ Maladie rénale chronique (néphropathie non diabétique, protéinurie < 1 g/d, "débit de filtration glomérulaire estimé : 20-59 ml/min/1,73 m²)

OU

- ✓ Risque global estimé de MCV sur 10 ans $\geq 15\%$

OU

- ✓ Âge ≥ 75 ans

Généralisation de l'abaissement intensif de la pression artérielle : mises en garde et contre-indications

Insuffisance ou absence de données probantes

- Insuffisance cardiaque (FE $< 35\%$) ou IM récent (au cours des 3 derniers mois)
- Traitement par les bêta-bloquants indiqué mais non entrepris
- Personne âgée fragile ou placée en établissement

Données non concluantes

- Diabète sucré
- Antécédents d'accident vasculaire cérébral
- Débit de filtration glomérulaire estimé < 20 ml/min/1,73 m²

Contre-indications

- Absence de volonté ou incapacité de respecter un traitement composé de plusieurs médicaments
- Pression systolique en position debout < 110 mm Hg
- Incapacité de mesurer correctement la pression systolique
- Causes secondaires connues d'hypertension



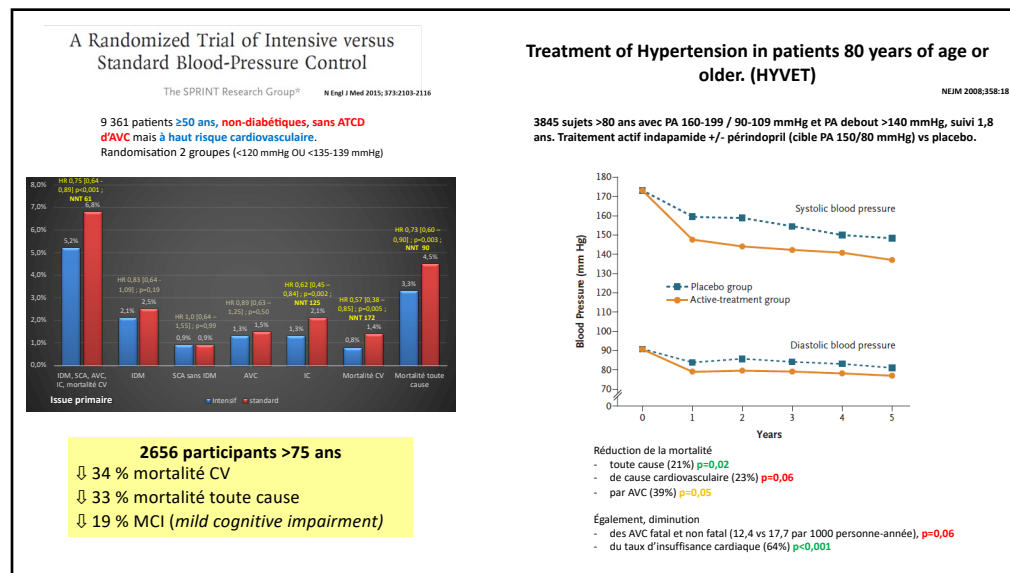
39

Chez les sujets âgés de plus de 75 ans, l'abaissement de la pression est associée à ?

une diminution de la mortalité cardiovasculaire sans diminution de la mortalité de toute cause	0%
une diminution de la mortalité cardiovasculaire et de la mortalité de toute cause de 33 %	0%
une diminution significative de la survenue de démence	0%
une diminution de la mortalité de toute cause de 10 %	0%
une augmentation de l'incidence des MCI (mild cognitive impairment)	0%

Start the presentation to see live content. For screen share software, share the entire screen. Get help at pollev.com/app

40



41

Le patient très âgé, à risque élevé mais...

Critère exclusion SPRINT (>75 ans)

- Diabète
- AVC
- Hypotension orthostatique (PA <110 à 1 minute)
- Protéinurie (≥1g/d ou protéinurie ≥2+ sur bandelette)
- RPK, Glomérulonéphrite
- DFGe <20 ml/min/1,73m²
- Événement CV, procédure ou hospitalisation <3 mois
- FEVG <35 %
- Grossesse
- HTA secondaire prouvée
- Perte de poids non intentionnelle >10 % en 6 mois
- **Pathologie limitant l'espérance de vie**
- Faible observance
- Patients en maison de retraite
- Absence de prise en charge par médecine de 1^{re} ligne

Critères exclusion HYVET (>80 ans)

- Contre-indication à IECA ou thiazide
- AVC hémorragique <6 mois
- Hypotension orthostatique
- Créatinine >150 mcmol/L
- HTA accélérée
- HTA secondaire
- Insuffisance cardiaque nécessitant IECA et/ou diurétiques
- K⁺ <3,5 ou >5,5 mmol/L
- Goutte
- **Démence**
- **Incapacité de marcher**
- Patients en maison de retraite

42

Précisons la cible de PA <120 mm Hg

POPULATION	SEUILS DE PA POUR L'INSTALLATION DU TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR		CIBLES DE TRAITEMENT DE LA PA	
	PS (mm Hg)	PD (mm Hg)	PS (mm Hg)	PD (mm Hg)
Risque élevé, selon Hypertension Canada*	≥ 130	N/A	< 120	N/A
Diabète sucré**	≥ 130	≥ 80	< 130	< 80
Risque modéré ou élevé (LOC ou facteurs de risque de MCV)**	≥ 140	≥ 90	< 140	< 90
Risque faible (absence de LOC ou facteurs de risque de MCV)**	≥ 160	≥ 100	< 140	< 90

*Seuils de PA et cibles de traitement : fondés sur la MPAC-OS

**Seuils de PA et cibles de traitement : fondés sur la MPAC



43

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812 NOVEMBER 26, 2015 VOL. 373 NO. 23

=== Sprint ===

Clinic BP was obtained using an automated measurement device (HEM-907 XL, Omron Healthcare, Lake Forest, IL). Clinic staff was instructed to set the monitor to automatically wait 5 minutes and then obtain 3 measurements at 1 minute intervals.



Omron HEM 907

A Randomized Trial of Intensive versus Standard Blood-Pressure Control

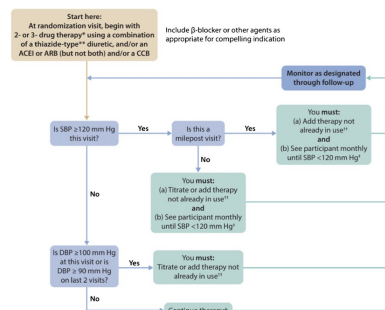


Fig. 1 Treatment algorithm for intensive systolic blood pressure arm (target SBP <120 mm Hg) in SPRINT trial protocol

44

Implications of Blood Pressure Measurement Technique for Implementation of Systolic Blood Pressure Intervention Trial (SPRINT)

Rajiv Agarwal, MD

J Am Heart Assoc. 2017;6:e004536.

275 patients avec IRC (DFGe 29+/-10) et mesure clinique <140/90 mm Hg. Mesure de la pression de la façon Sprint le même jour et MAPA. La mesure Sprint (*research grade*) substantiellement plus basse que la mesure clinique usuelle (12,7 / 12 mm Hg) et le MAPA (7,9/11,7 mm Hg).

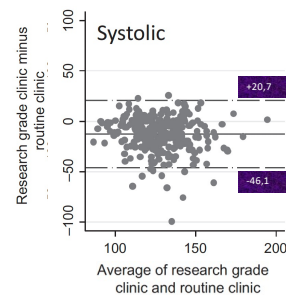


Table 2. Agreement Assessed With the Bland-Altman Method Using the 3 Blood Pressure Measurement Techniques

Variable	Bias (95% CI)	Limits of Agreement
Research grade, routine SBP	-12.7 (-14.7 to -10.7)	-46.1 to 20.7
Research grade, routine DBP	-12.0 (-13.4 to -10.7)	-34.2 to 10.1
Research grade, day ABPM SBP	-7.9 (-9.4 to -6.4)	-33.2 to 17.4
Research grade, day ABPM DBP	-11.7 (-12.7 to -10.8)	-27.8 to 4.3
Routine clinic, day ABPM SBP	4.8 (2.9-6.7)	-26.9 to 36.5
Routine clinic, day ABPM DBP	0.3 (-0.9 to 1.5)	-19.5 to 20.1

45

ORIGINAL ARTICLE

Automated compared to manual office blood pressure and to home blood pressure in hypertensive patients

Jan Filipovsky^{a,b}, Jitka Seidlerová^{a,b}, Zdeněk Kratochvíl^b, Petra Karnosová^{a,b}, Markéta Hronová^a and Otto Mayer Jr^{a,b}

^aDepartment of Internal Medicine II; ^bBiomedical Centre, Charles University, Medical Faculty in Pilsen, Pilsen, Czech Republic



353 patients sous traitement anti-HTA. Comparaison 3 mesures de PA : 1) MPAC-OS avec BpTRU 6 mesures q1min APRÈS 5 minutes de repos seul. 2) MPAC auscultatoire. 3) automesure à domicile

Table 2. Automated, manual office and home blood pressure (BP) values, their differences and correlations.

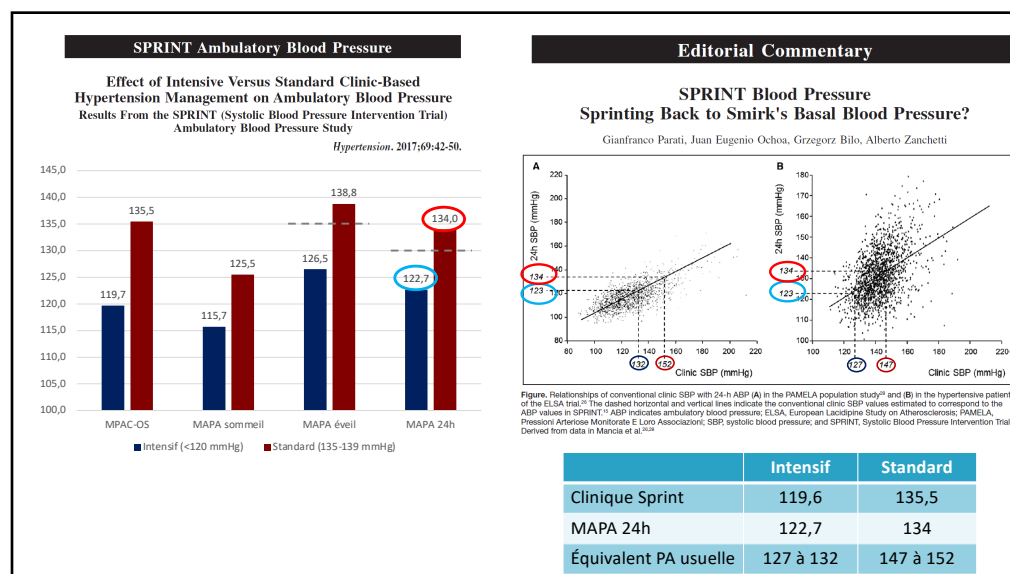
	Automated BP (mmHg) Sprint	Office BP (mmHg)	Δ office BP-automated BP (mmHg)	Automated BP vs office BP <i>r</i>
Total sample (<i>n</i> = 353)				
SBP	131.2 ± 21.8	146.9 ± 20.8	15.0 ± 13.8	0.79
DBP	77.8 ± 12.1	85.8 ± 12.4	8.0 ± 7.3	0.82

	Automated BP (mmHg) Sprint	Office BP (mmHg)	Home BP (mmHg)	Δ home BP-automated BP (mmHg)	Home BP vs Automated BP <i>r</i>	Δ home BP-office BP (mmHg)	Home BP vs office BP <i>r</i>
Home BP available (<i>n</i> = 114)							
SBP	127.7 ± 22.0	143.5 ± 21.9	137.7 ± 17.7	10.0 ± 17.9	0.65	-5.8 ± 17.6	0.62
DBP	75.2 ± 11.2	82.1 ± 11.4	79.4 ± 8.2	4.2 ± 8.3	0.68	-2.7 ± 9.2	0.60

Data are shown as mean ± SD and Pearson correlation coefficients; all coefficients were significant at $p < 0.0001$. SBP: systolic blood pressure; DBP: diastolic blood pressure.

The key finding of our study is that automated BP in hypertensive patients was significantly lower than both office BP (by 15/8 mmHg) and home BP (by 10/4 mmHg). Moreover, we observed large individual differences between office and automated BP.

46



47

Résumé – cible PA chez patient à risque élevé

- La cible de <120 mm Hg provient de l'étude Sprint
 - Dans cette étude, on a utilisé une mesure automatique (MPAC-OS) en AJOUTANT 5 minutes de repos avant la mesure
- Si on veut viser 120 mm Hg, il faut suivre le même protocole.
- Certains auteurs (non retenu par HTA Canada) considèrent que cela correspond à 130 mm Hg en MPAC

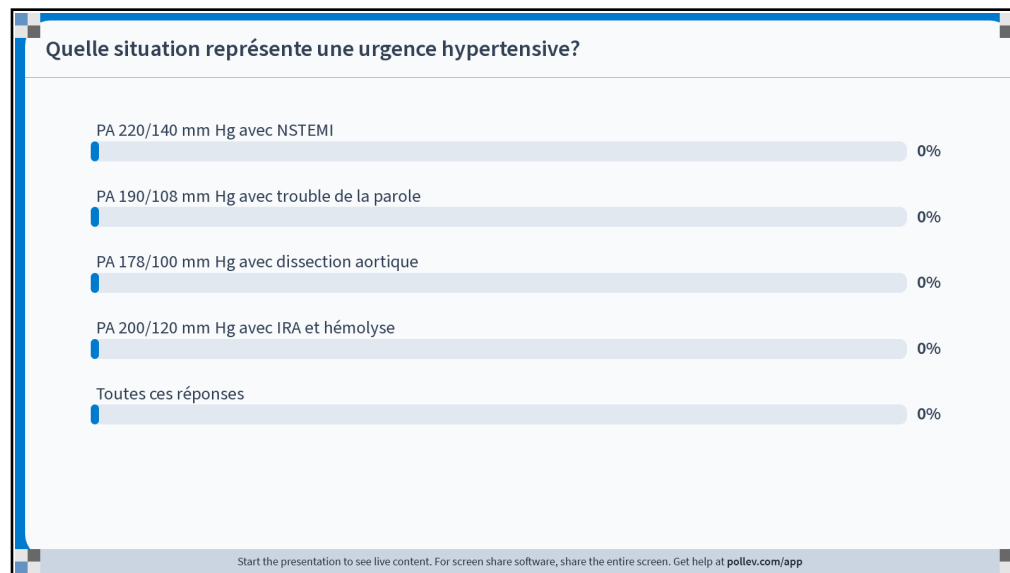
POPULATION	SEUILS DE PA POUR L'INSTALLATION DU TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR		CIBLES DE TRAITEMENT DE LA PA	
	PS (mm Hg)	PD (mm Hg)	PS (mm Hg)	PD (mm Hg)
Risque élevé, selon Hypertension Canada*	≥ 130	N/A	< 120	N/A
Diabète sucré**	≥ 130	≥ 80	< 130	< 80
Risque modéré ou élevé (LOC ou facteurs de risque de MCJV)**	≥ 140	≥ 90	< 140	< 90
Risque faible (absence de LOC ou facteurs de risque de MCJV)**	≥ 160	≥ 100	< 140	< 90

*Seuils de PA et cibles de traitement : fondés sur la MPAC-OS

**Seuils de PA et cibles de traitement : fondés sur la MPAC



48



51

La Société québécoise d'hypertension artérielle

PRISE EN CHARGE DES ADULTES ATTEINTS D'HYPERTENSION ARTÉRIELLE

- Introduction
- Différents états de risque
- Méthodes diagnostiques de mesure
- Évaluation
- Seuils et critères de traitement
- Modifications des habitudes de vie
- Traitement pharmacologique
- Hypertension artérielle résistante**
- Urgence hypertensive**
- Protocole médical national

Hypertension artérielle résistante

L'hypertension artérielle résistante est l'hypertension artérielle résistante, toutes deux associées à un risque cardiovasculaire, soit des concepts répétés en pratique médicale qui sont susceptibles à discuter.

[UNE LAUSSE](#)

Crise hypertensive

Urgence hypertensive est une condition rare mais potentiellement mortelle qui se caractérise par une élévation soudaine de la pression artérielle.

[UNE LAUSSE](#)

Auteur : Sébastien Desautels - Hypertension - Université de Sherbrooke

Urgence hypertensive

Hypertension artérielle sévère **AVEC** atteinte d'organe cible (artères – cerveau – cœur – reins – rétine) menaçant le pronostic vital

- HTA souvent d'installation rapide (habituellement ou habituellement 220/120 mm Hg)
- Exige fréquemment une hospitalisation à l'unité des soins intensifs
- Nécessite un abaissement **immédiat** mais contrôlé de la pression (pas une normalisation)
- Agents intraveineux titrables requis

Exemples d'atteinte d'organe cible menaçant le pronostic vital :

- dissection de l'aorte
- infarctus du myocarde / syndrome coronaire aigu
- œdème aigu du poumon
- encéphalopathie hypertensive (céphalée sévère, nausées, vomissements, symptômes visuels +/- convulsions)
- AVC ischémique
- hémorragie cérébrale
- prééclampsie
- insuffisance rénale aiguë (IRA) / microangiopathie thrombotique
- HTA maligne qui se manifeste par un fond d'oeil grade 3 (hémorragies ou exsudats) ou grade 4 (papilloedème)

Prévalence

Prévalence	Pression artérielle ≥ 180 mm Hg à la salle d'urgence	13,8 % des visites (2 à 25 % selon certains auteurs)
	Urgence hypertensive à la salle d'urgence	0,3 % à 0,5 % des visites

52

Dans le cas de la patiente D, quelle conduite est recommandée ?

Patiente D

- 36 ans
- Avocate
- Fumeuse
- Migraineuse
- Inquiète vu PA 198/112 mmHg

MPAC : 220 / 120 mmHg
MPAC-OS : 186 / 108 mmHg



E/P : normal
Pas de symptôme atteinte organe
Créatinine 45 µmol/L
SMU : muet
Ions K 3,2
HbA1c 5,0%
ECG normal
CT 3,5 ; TG 0,8 ; HDL 1,3 ; LDL 1,8

Je la dirige aux urgences 0%

En l'absence d'atteinte d'organe menaçant le pronostic vital, un traitement oral est débuté avec suivi rapproché 0%

Elle doit être admise aux soins intensifs 0%

Je prescris un MAPA et revoir rapidement d'ici 1 mois 0%

Start the presentation to see live content. For screen share software, share the entire screen. Get help at pollev.com/app

53

Original Investigation

Characteristics and Outcomes of Patients Presenting With Hypertensive Urgency in the Office Setting

RESULTS Of 2 199 019 unique patient office visits, 59 836 (4.6%) met the definition of hypertensive urgency. After excluding 851 patients, 58 535 were included. Mean (SD) age was 63.1 (15.4) years; 57.7% were women; and 76.0% were white. Mean (SD) body mass index (calculated as weight in kilograms divided by height in meters squared) was 31.1 (7.6); mean (SD) systolic blood pressure, 182.5 (16.6) mm Hg; and mean (SD) diastolic blood pressure, 96.4 (15.8) mm Hg. In the propensity-matched analysis, the 852 patients sent home were compared with the 426 patients referred to the hospital, with no significant difference in MACE at 7 days (0 vs 2 [0.5%]; $P = .11$), 8 to 30 days (0 vs 2 [0.5%]; $P = .11$), or 6 months (8 [0.9%] vs 4 [0.9%]; $P > .99$). Patients sent home were more likely to have uncontrolled hypertension at 1 month (735 of 852 [86.3%] vs 349 of 426 [81.9%]; $P = .04$) but not at 6 months (393 of 608 [64.6%] vs 213 of 320 [66.6%]; $P = .56$). Patients sent home had lower hospital admission rates at 7 days (40 [4.7%] vs 35 [8.2%]; $P = .01$) and at 8 to 30 days (59 [6.9%] vs 48 [11.3%]; $P = .009$).

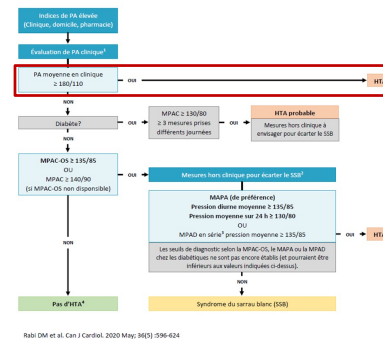
CONCLUSIONS AND RELEVANCE Hypertensive urgency is common, but the rate of MACE in asymptomatic patients is very low. Visits to the ED were associated with more hospitalizations, but not improved outcomes. Most patients still had uncontrolled hypertension 6 months later.

JAMA Intern Med. 2016;176(7):981-988.
Published online June 13, 2016.

54

Pratico-pratique, si PA >180/110 mm Hg

- Répéter la mesure en s'assurant de respecter le protocole standard
- Rechercher tout signe ou symptôme évoquant une urgence hypertensive
 - Symptômes neurologiques focaux, céphalées intenses, confusion, troubles visuels, DRS, dyspnée / orthopnée, syndrome polyuro-polydipsique, rétinopathie stade 3-4, anémie+thrombopénie, élévation créatinine...
 - Si + → admission USI + traitement IV
 - Si - → débuter traitement PO et prévoir une visite d'ici 5 jours
- Penser chercher HTA 2^e dans un 2^e temps...
L'HTA sévère est un drapeau rouge



55

Patient D – visite 1 HTA

Patient D

- 36 ans
- Avocate
- Fumeuse
- Migraineuse
- Inquiète vu PA 198/112 mm Hg

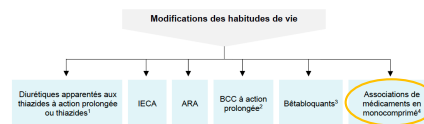
MPAC : 220 / 120 mm Hg
MPAC-OS : 186 / 108 mm Hg



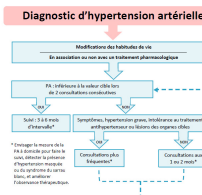
E/P : normal
Pas de symptôme atteinte organe
Créatinine 45 mcml/L
SMU : muet
Ions K 3,2
HBA1c 5 %
ECG normal
CT 3,5 ; TG 0,8 ; HDL 1,3 ; LDL 1,8

Aucun signe ou symptôme évoquant une atteinte d'organe cible

- On propose un traitement PO
- Aucun bénéfice d'abaisser intempestivement la pression artérielle
- Suivi très rapproché
- Opinion spécialisée pour HTA secondaire



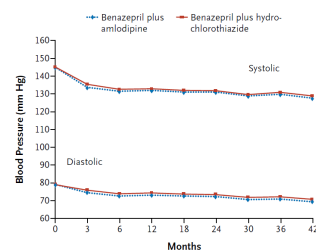
- Dans les cas où la polythérapie est envisagée, il est préférable d'associer un inhibiteur de l'ECA et un IC dihydropyridinique à action prolongée plutôt qu'un inhibiteur de l'ECA et un diurétique thiazidique ou de type thiazidique.



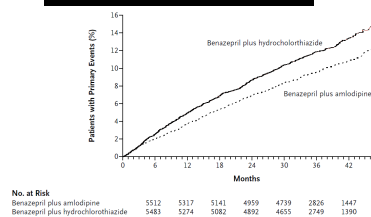
56

Benazepril plus Amlodipine or Hydrochlorothiazide
for Hypertension in High-Risk Patients

11 506 patients à risque cardiovasculaire randomisés à benazepril + amlodipine ou benazepril + HCTZ. Issue primaire composée décès CV, IDM non fatal, AVC non fatal, hospitalisation pour angine, réanimation après arrêt cardiaque, revascularisation coronaire. Arrêt prématuré après 36 mois.



HR 0,80; 95 % CI 0,72-0,90; p<0,001)



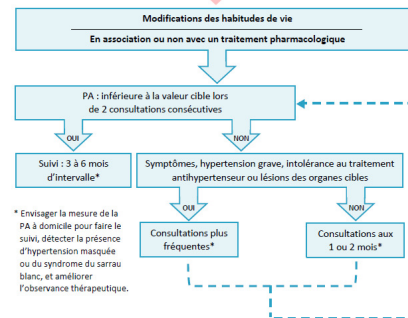
57

5- SUIVI DES PATIENTS AVEC HTA

58

Suivi de la personne hypertendue

Diagnostic d'hypertension artérielle



https://sqha2.hypertension.qc.ca/wp-content/uploads/2022/01/recommandations_pour_suivi_Elsevier-1.jpg

Suivi de la personne hypertendue

Examens paracliniques

Examens demandés pour le suivi des patients

Lors du diagnostic et une fois par année par la suite, s'il ne retrouve pas les résultats des analyses de laboratoire au dossier du client, le professionnel de la santé concerné planifiera les analyses de laboratoire suivantes :

- électrolytes ou ions (sodium, potassium)
- créatinine
- glycémie à jeun ou Hb glyquée (HbA1c)
- bilan lipidique (cholestérol total, C-HDL, C-LDL et triglycérides)

Lors du début de la thérapie médicamenteuse par un IECA, un ARA ou un diurétique thiazidique ou apparenté, le professionnel de la santé concerné planifiera les analyses de laboratoire suivantes :

- électrolytes ou ions (sodium, potassium)
- créatinine

Dix à quatorze jours après le début de la thérapie médicamenteuse par un inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA), un antagoniste des récepteurs de l'angiotensine (ARA), un diurétique thiazidique ou apparenté et lors de l'augmentation de la dose de ces médicaments, le professionnel de la santé concerné planifiera les analyses de laboratoire suivantes :

- électrolytes ou ions (sodium, potassium)
- créatinine

<https://sqha2.hypertension.qc.ca/prise-en-charge-2/evaluation-de-la-personne-atteinte-dhypertension-artérielle/>

Patiente A – visite 2 HTA (8 semaines)

Patiente A

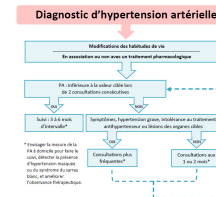
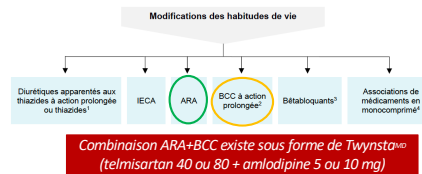
- 66 ans
- Agente administrative
- Diabétique
- Obésité grade 2 (IMC 38,3 kg/m²)

Début ARA il y a 2 mois
Assainissement des habitudes

MPAC : 134/80 mm Hg
MPAD : 130/78 mm Hg
Créatinine stable
Ions normaux
SMU : protéines 1+

POPULATION	SEULES DE PA POUR L'INITIATION DU TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR		CIBLES DE TRAITEMENT DE LA PA	
	PA (mm Hg)	PA (mm Hg)	PA (mm Hg)	PA (mm Hg)
Risque élevé, selon l'hypertension Canada*	≥ 130	N/A	< 120	N/A
Diabète sucré**	≥ 130	≥ 80	< 130	< 80
Risque modéré ou élevé (LCC ou facteurs de risque de MCVT)	≥ 140	≥ 90	< 140	< 90
Risque faible (absence de LCC ou facteurs de risque de MCVT)	≥ 160	≥ 100	< 140	< 90

*Seuls de PA en cible de traitement : fondés sur le SPMCC-CIS
**Seuls de PA en cible de traitement : fondés sur le SPMCC



61

Patiente A – visite 3 HTA (14 semaines)

Patiente A

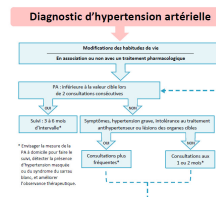
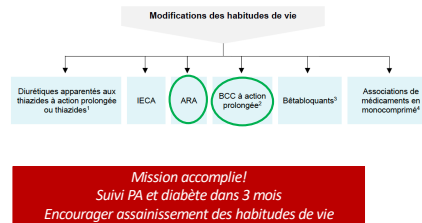
- 66 ans
- Agente administrative
- Diabétique
- Obésité grade 2 (IMC 38,3 kg/m²)

Sous ARA + BCC depuis 6 semaines
Tolère bien ses RX
Fait de l'activité physique

MPAC : 126/76 mm Hg
MPAD : 122/74 mm Hg
Créatinine stable
Ions normaux
SMU : muet

POPULATION	SEULES DE PA POUR L'INITIATION DU TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR		CIBLES DE TRAITEMENT DE LA PA	
	PA (mm Hg)	PA (mm Hg)	PA (mm Hg)	PA (mm Hg)
Risque élevé, selon l'hypertension Canada*	≥ 130	N/A	< 120	N/A
Diabète sucré**	≥ 130	≥ 80	< 130	< 80
Risque modéré ou élevé (LCC ou facteurs de risque de MCVT)	≥ 140	≥ 90	< 140	< 90
Risque faible (absence de LCC ou facteurs de risque de MCVT)	≥ 160	≥ 100	< 140	< 90

*Seuls de PA en cible de traitement : fondés sur le SPMCC-CIS
**Seuls de PA en cible de traitement : fondés sur le SPMCC



62

Patient B – visite 2 HTA (5 semaines)

Patient B

- 82 ans
- Retraité
- IRC légère lentement évolutive (DFG 42 ml/min)
- HBP

Sous BCC depuis 5 semaines
(Nifédipine 60 mg HS)

MPAC assis 134/68 mm Hg
MPAC debout 142/70 mm Hg
MPAC-OS + repos 126/62 mm Hg
MPAD : 128/64 mm Hg
Créatinine 108 → 106
Ions normaux

Se plaint d'OMI +++ surtout le soir et lors des chaleurs. Pas de symptômes de défaillance cardiaque.

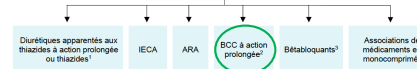
POPULATION	SOUS 5 DE PA POUR L'INITIATION DU TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR		NIVEAU DE TRAITEMENT DE LA PA	
	PA (mm Hg)	PA (mm Hg)	PA (mm Hg)	PA (mm Hg)
Risque élevé, selon l'Algorithme Canadien ¹	≥ 130	N/A	< 120	N/A
Diabète sucré ²	≥ 130	≥ 80	< 130	< 80
Risque modéré ou élevé S.C.C. ou facteurs de risque de S.C.C. ³	≥ 140	≥ 90	< 140	< 90
Risque faible (absence de S.C.C. ou facteurs de risque de S.C.C.) ³	≥ 160	≥ 100	< 140	< 90

¹Tableau de PA et classe de traitement : fondée sur le MENC-OS

²Tableau de PA et classe de traitement : fondée sur le MENC



Modifications des habitudes de vie



63

Concernant l'œdème secondaire aux BCC, quel énoncé est vrai ?

- Il est rare et affecte moins de 5 % des patients sous BCC. 0%
- Il est surtout associé à l'Amlodipine 0%
- Il est dose dépendante et répond bien aux diurétiques de l'anse (Furosémide) 0%
- Il est provoqué par la dilatation des veines post-capillaires 0%
- La prise le soir et l'association d'un IECA permet d'en réduire la prévalence 0%

Start the presentation to see live content. For screen share software, share the entire screen. Get help at pollev.com/app

64

BCC- DHP
Principaux
effets
indésirables

- Oedème aux membres inférieurs (OMI) :
 - Survient chez approximativement 5-35 % (ad 70-80 %) des patients sous BCC (DHP) ; non-DHP)
 - Serait plus fréquent avec nifédipine (81,8%) vs amlodipine (58,5%) ...
- Plus fréquent chez :
 - les femmes
 - en position debout
 - lors de chaleur
 - chez les personnes âgées (élasticité peau et tissus mous ↓ avec l'âge)
 - les patients avec obésité
 - les patients souffrant d'insuffisance veineuse
- Présentation : OMI bilatérale, augmente en cours de journée et concorde avec ajout/augmentation dose du BCC
- L'OMI est causée par une dilatation pré-capillaire importante (les BCC ↓ résistance vasculaire périphérique artères > veines)
 - Cette dilatation cause une ↓ de pression pré-capillaire ce qui amène une redistribution du liquide intravasculaire vers les tissus interstitiels
- Effet local
- Pas gain de poids

BCC- DHP
Principaux
effets
indésirables

CCB monotherapy

b
CCB + RAS inhibitor

BCC- DHP
Principaux
effets
indésirables

Quoi faire pour l'OMI?

- Prise au coucher : ↓ OMI ad 90 %; Vérifier l'observance!
- Effet dose-dépendant : ↓ dose; Stratégie très efficace.
- Associé à un IECa/ARA : ↓ OMI de 38 % (IECa plus étudiés et efficaces : ↓ 54 % avec IECa vs ↓ 22 % avec ARA)
 - Serait moins efficace si associé à la nifédipine?
- Dernier recours :
 - bas support? Si bien toléré,
 - changer pour BCC non-DHP (attention aux contre-indications, ↓ efficacité antihypertenseur)
- MHP, 1 sel, 1 position debout longtemps, 1 exercice, 1 poids
- Présence autres Rx (ex., préopéatoire, AINS) ou pathologies concomitantes (ex., IRC, IC) qui contribuent à l'OMI à vérifier.

Revue de la pharmacologie en hypertension artérielle.
Sonia Boulanger, 15 septembre 2023

65

Patient B – visite 2 HTA (5 semaines)

Patient B

- 82 ans
- Retraité
- IRC légère lentement évolutive (DFG 42 ml/min)
- HBP

POPULATION	SEULE DE FA-POUR L'INSTALLATION DU TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR		CIBLES DE TRAITEMENT DE LA FA	
	PS (mm Hg)	PP (mm Hg)	PS (mm Hg)	PP (mm Hg)
Risque élevé, selon "Hypertension Canada"	≥ 130	N/A	< 120	N/A
Diabète sucré**	≥ 130	≥ 80	< 130	< 80
Risque modéré ou élevé (LCC ou facteurs de risque de MCV)	≥ 140	≥ 90	< 140	< 90
Risque faible (absence de LCC ou facteurs de risque de MCV)	≥ 160	≥ 100	< 140	< 90

*Stade de PS et classe de traitement : fondés sur le SPRINT-CIS
**Stade de PS et classe de traitement : fondés sur le SPRINT

Modifications des habitudes de vie

Diurétiques apparentés aux thiazides à action prolongée ou thiazides¹
IECA
ARA
BCC à action prolongée²
Bêta-bloquants³
Associations de médicaments en monocomprimé⁴

Combinaison IECa + indapamide existe sous forme de CoversylPlus™ (péridopril + indapamide 2 + 0,625 ou 4 + 1,25 ou 8 + 2,5)

Diagnostic d'hypertension artérielle

Examens paracliniques

Dix à quatorze jours après le début de la thérapie médicamenteuse par un inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA), un antagoniste des récepteurs de l'angiotensine (ARA), un diurétique thiazidique ou apparenté et lors de l'augmentation de la dose de ces médicaments, le professionnel de la santé concerné planifiera les analyses de laboratoire suivantes :

- électrolytes ou ions (sodium, potassium)
- créatinine

66

Patient C – visite 3 HTA (8 semaines)

Patient C

- 44 ans
- Camionneur
- N'a jamais vu de docteur
- Pression haute lors de visite aux urgences

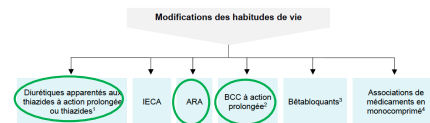
Sous ARA+BCC+thiazidique x 4 semaines

MPAC : 144/86 mm Hg
MPAC-OS : 140/82 mm Hg
MPAD : 138/84 mm Hg

Créatinine 55 → 60 → 56 mcmol/L
Ions normaux

POPULATION	SEUILS DE PA POUR L'INITIATION DU TRAITEMENT ANTIHYPERTENSIF		CIBLES DE TRAITEMENT DE LA PA	
	PS (mm Hg)	PS (mm Hg)	PS (mm Hg)	PS (mm Hg)
Risque élevé, selon "Hypertension Canada"	≥ 130	N/A	< 130	N/A
Diabète sucré ¹	≥ 130	≥ 90	< 130	< 90
Risque modéré ou élevé, LCC ou facteurs de risque de MCV ²	≥ 140	≥ 90	< 140	< 90
Risque faible (absence de LCC ou facteurs de risque de MCV ²)	≥ 160	≥ 100	< 140	< 90

¹Seuls les PS et cibles de traitement : fondés sur la MPAC-OS
²Seuls les PS et cibles de traitement : fondés sur la MPAC



HTA non à la cible malgré trithérapie synergique incluant diurétique

69

Concernant l'HTA résistante, quel(s) énoncé(s) est (sont) vrai(s)?

Elle est associée à un haut taux de complications cardiovasculaires

0%

Elle est souvent associée à une non fidélité médicamenteuse

0%

50 % des patients avec HTA résistante ont une HTA secondaire sous-jacente

0%

Elle justifie une référence en spécialité

0%

Toutes ces réponses

0%

Start the presentation to see live content. For screen share software, share the entire screen. Get help at polllev.com/app

70

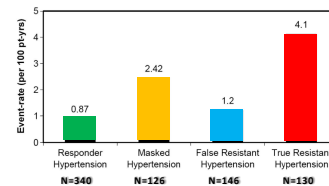
MESSAGES-CLÉ – HTA résistante

- **Définition standardisée** : PA non à la cible malgré prise assidue d'une trithérapie incluant diurétique confirmée par des mesures hors du bureau (MAPA ou MPAD)
- **Prévalence importante** : 10 à 30 % des hypertendus.
 - Facteurs de risque : âge avancé, obésité, maladie rénale chronique, diabète
- **Identifie un groupe à haut risque d'avoir une HTA secondaire (50 %)**
- **Grevée d'un mauvais pronostic cardiovasculaire**

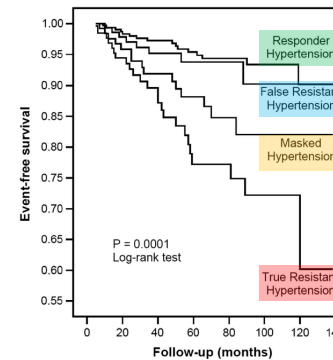
71

HTA résistante – impact cardiovasculaire

Incidence d'événements cardiovasculaires chez 742 hypertendus traités et suivis pendant 4,98 +/- 2,9 ans.



Après ajustement, risque événement significativement plus important en cas d'HTA masquée (RR 2,28) ou HTA résistante (RR 2,94).



Pierdomenico SD et al. Cardiovascular outcome in treated hypertensive patients with responder, masked, false resistant, and true resistant hypertension. *Am J Hypertens* 2005; 18: 1422-1428.

72

Guidelines

Hypertension Canada's 2020 Evidence Review and Guidelines for the Management of Resistant Hypertension

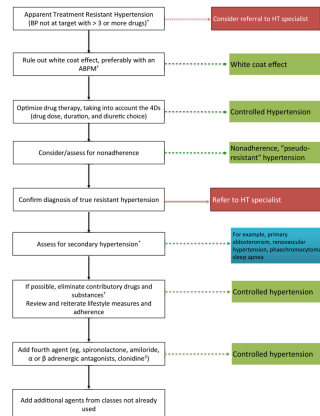


Table 2. Diagnostic aspects in suspected resistant hypertension

- Accurate office BP measurement
- Out-of-office BP measurement, preferably with a 24-hour ABPM
- Optimize BP-lowering drug choice and dosages
- Evaluation of target organ damage
- Review adherence
- Indirect measures (eg, pill counts, pharmacy refill data)
- Direct measures as appropriate (therapeutic drug monitoring, direct observed testing)
- Assess for sleep apnea

ABPM, ambulatory blood pressure monitoring; BP, blood pressure.

75

Approche clinique initiale

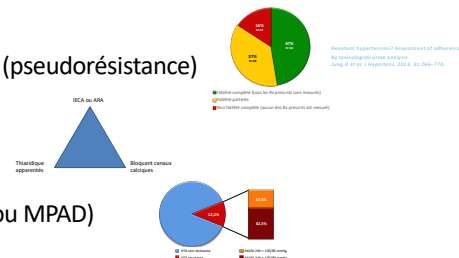
1. S'assurer de l'adhésion médicamenteuse (pseudorésistance)

2. Optimiser la thérapie antihypertensive

3. Exclure une HTA du sarrau blanc (MAPA ou MPAD)

4. Rechercher des facteurs favorisant la résistance

- Médicaments (AINS, cortico, décongestionnants, cocaïne...)
- Douleur chronique, anxiété, dépression
- Consommation abusive ROH
- Consommation en sel



Si HTA résistante confirmée après ces 4 étapes, diriger le patient en spécialité pour

- Rechercher une HTA secondaire (et la traiter PRN)
- Adapter la thérapie antihypertensive

76

Patient C – visite 3 HTA (8 semaines)

Patient C

- 44 ans
- Camionneur
- N'a jamais vu de docteur
- Pression haute lors de visite aux urgences

Sous ARA + BCC + thiazidique x 4 semaines

MPAC : 144/86 mm Hg
MPAC-OS : 140/82 mm Hg
MPAD : 138/84 mm Hg

Créatinine 55 → 60 → 56 mcml/L
lons normaux

La mesure de pression est exemplaire en clinique et au domicile

La trithérapie est synergique et la fidélité au traitement est excellente

Aucune condition / médication interférant avec le contrôle de PA

On confirme une HTA résistante => référé en spécialité



HTA secondaire : drapeaux rouges

- HTA et éléments d'orientation
 - questionnaire (triale vasomotrice, symptômes Cushing, nouvelle médication...)
 - examen physique (suffles vasculaires, atrophie des poids, neurofibromes...)
 - examens paracliniques (rénine anormale, hypokaliémie, hématurie, masse surrénale...)
- HTA sujet jeune (<40 ans)
- HTA grade 3 au diagnostic (>180/110 mm Hg)
- HTA résistante à une trithérapie synergique
- Aggravation soudaine d'une HTA usuellement bien maîtrisée
- Atteinte organique disproportionnée pour le niveau et la durée de l'HTA



Azizi M et al. Lancet 2015;385:1957-65

- Une HTA secondaire est retrouvée chez 50% des sujets avec HTA résistante

Carey RM et al. Hypertension 2018;72:e53-e90

- Chez les patients avec HTA résistante, on retrouve
 - 24% maladie rénovasculaire
 - 20% hyperaldostérionisme primaire
 - 4% phéochromocytome

77

Bilan HTA secondaire

Examen sanguin	Anomalie recherchée	Commentaire
Créatinine	Élévation de créatinine	La maladie rénale est la cause la plus fréquente d'HTA secondaire
Examen urine	Hématurie, protéinurie	Idem
Na, K	Hypokaliémie ?	Suggère stimulation récepteur minéralocorticoïde par l'aldostérone (hyperaldostérionisme primaire ou secondaire) le cortisol (Cushing, réglisse noire) ou la DOC (bloc surrénalien)
Ca	Hypercalcémie	Associé à HTA par vasoconstriction vasculaire
TSH	Hypo ou hyperthyroïdie	Associé à HTA
Rénine	Pourra être basse ou haute	Si basse : hyperaldostérionisme primaire, hypercorticisme, Liddle, ... Si haute : hyperaldostérionisme secondaire (maladie rénovasculaire, infarctus rénal, réninome, HTA maligne)
Aldostérone	Élévation	Si haute : hyperaldostérionisme primaire ou secondaire (selon rénine)
Cortisol	Élévation	Test de suppression à la dexaméthasone pour rechercher Cushing
Examen urine	Anomalie recherchée	Commentaire
Cortisol des 24h		Recherche excès glucocorticoïde (Cushing)
Métanéphrines + normétanéphrines des 24h		Recherche de phéochromocytome
Imagerie	Anomalie recherchée	Commentaire
angioTDM / IRM	Anomalie vasculaire	Meilleure sensibilité pour sténose des artères rénales et anomalies surrénales

78

TRAITEMENT DE L'HTA RÉSISTANTE

79

Comportement liés à la santé

THÉRAPEUTIQUE

I. TRAITEMENT

Comportements liés à la santé – Recommandations

Objectif	Recommandation	Application
Augmentation de l'activité physique	Total de 30 à 60 min d'exercice dynamique, d'intensité modérée (ex. : marche, bicyclette, natation), 4 à 7 jours/semaine, en plus des activités courantes de la vie quotidienne, exercices plus intenses : pas plus efficaces pour abaisser la PA. Chez les non-hypertendus ou les hypertendus ayant une PS/PD de 140-159/90-99 mm Hg, l'entraînement contre résistance ou aux poids (ex. : levée de charges libres ou de charges fixes, entraînement au crispateur) n'a pas d'effet néfaste sur la PA.	Prescrire aux normotendus ou aux hypertendus pour prévenir ou traiter, respectivement, l'HTA.
Perte de poids	BMI (18,5-24,9 kg/m ²) et tour de taille santé (hommes : < 102 cm; femmes : < 88 cm) recommandés chez les personnes normotendues pour prévenir l'hypertension et chez les personnes hypertendues pour abaisser la PA.	Favoriser une démarche pluridisciplinaire pour perdre du poids : information sur l'alimentation, augmentation de l'activité physique, modifications du comportement.
Consommation modérée d'alcool	Prévention de l'hypertension : s'abstenir de consommer de l'alcool, car il n'existe pas de limite sûre. Hypertension avérée : s'abstenir de consommer de l'alcool ou limiter la prise d'alcool à < 2 consommations par jour pour abaisser la pression artérielle.	Prescrire aux normotendus ou aux hypertendus pour prévenir ou traiter, respectivement, l'HTA.
Alimentation saine	Régime de type DASH • Riche en fruits et légumes frais, fibres alimentaires, protéines non animales (ex. : soya), produits laitiers à faible teneur en matières grasses, pauvre en graisses saturées et en cholestérol. • Augmentation possible du potassium alimentaire pour abaisser la PA chez les hypertendus.	Prescrire aux normotendus ou aux hypertendus pour prévenir ou traiter, respectivement, l'HTA.
Thérapies par la relaxation	Interventions cognitivo-comportementales personnalisées : plus susceptibles d'être efficaces si associées à des techniques de relaxation.	Prescrire aux patients chez qui le stress joue un rôle dans l'élévation de la PA.
Abandon tabagique	Conseiller aux fumeurs de renoncer au tabac et offrir de la pharmacothérapie pour les aider. Ne pas fumer et vivre dans un milieu sans fumée.	Appliquer une stratégie de réduction du risque global de MCV.

Intensifier les mesures
liées à la santé
recommandées par HTA
Canada chez tout
hypertendu

https://hypertension.ca/wp-content/uploads/2023/01/2020-22-HT-Guidelines-FR_WEB_SG-1.pdf

80

Vous faites un recueil urinaire au patient dont les résultats sont les suivants. Quel énoncé est vrai ?

Volume : 1350 ml

Créatinine : 12,8 mmol/d

Sodium : 94 mmol/d

Protéine : 0,124 g/d

Le recueil est incomplet. Il n'est pas valide. 0%

L'apport sodé est de 2,16g/d ce qui est proche de la recommandation de <2,0 g/d 0%

La cible de sodium urinaire est de <23 mmol/d. L'apport sodé est donc excessif 0%

Le patient a une protéinurie significative à évaluer. 0%

Aucun des énoncés est vrai 0%

Start the presentation to see live content. For screen share software, share the entire screen. Get help at pollev.com/app

81

11

Na

Sodium

22,990

Tableau périodique des éléments

Recommandation actuelle : < 2000 mg de Na par jour

Le recueil d'urine présente le résultat en mmol/d (et non en mg)

Selon le tableau périodique,
 1 mole de Na = 23 g (ou 23 000 mg)
 100 mmol de Na = 2300 mg
 87 mmol de Na = 2000 mg

Ici 94 mmol de Na = 2160 mg/d

82

Effects of Dietary Sodium Reduction on Blood Pressure in Subjects With Resistant Hypertension

Pimenta E et al. *Hypertension*, 2009;54:475-481

12 subjects with resistant hypertension entered into a randomized crossover evaluation of low (50mmol/24h x 7 days) or high (250mmol/24h x 7 days) sodium diets

Characteristics	High-Salt (Mean±SD)	Low-Salt (Mean±SD)	Mean Change Between High- and Low-Salt (95% CI)	P
Weight, kg	91.5±16.4	90.1±15.4	-0.9 (-1.73; 0.04)	0.0421
Serum potassium, mEq/L	3.8±0.3	4.1±0.5	0.3 (0.02; 0.61)	0.0386
Serum creatinine, mg/dL	1.0±0.2	1.0±0.2	...	0.1945
Brain natriuretic peptide, pg/mL	37.9±31.9	13.4±10.8	-23.2 (-37.4; -9.0)	0.0041
Plasma aldosterone, ng/dL	10.8±4.9	14.4±9.1	...	0.0604
Plasma renin activity, ng/ml/h	0.6±0.7†	2.7±15.2†	1.85 (0; 18.8)*	0.0042*
Urinary aldosterone, mcg/24 hours	11.7±5.1	16.5±7.9	5.0 (1.2; 8.9)	0.0149
Urinary sodium, mmol/24 hours	252.2±64.6	46.1±26.8	-206.6 (-231.5; -181.8)	<0.0001
Urinary potassium, mmol/24 hours	53.2±17.8	66.0±26.4	11.4 (0.1; 22.7)	0.0487
Creatinine clearance, ml/min	117.5±33.5	95.3±29.7	-21.4 (-39.0; -3.8)	0.0218
Alt, %	29.7±16.5	26.6±12.9	...	0.0554
PWV, m/s	10.0±2.6	9.2±1.8	...	0.1671
Office BP, mm Hg				
Systolic	145.6±15.1	122.8±14.0	-22.7 (-33.5; -11.8)	0.0008
Diastolic	84.0±12.1	74.9±12.5	-9.1 (-15.1; -3.1)	0.0065
ABPM, mm Hg				
Daytime systolic	152.3±13.3	131.2±14.2	-20.7 (-29.1; -12.4)	0.0002
Daytime diastolic	84.5±6.5	75.4±9.1	-9.6 (-14.0; -5.3)	0.0006
Nighttime systolic	146.8±20.2	126.7±11.7	-20.3 (-32.3; -8.3)	0.0034
Nighttime diastolic	76.9±8.3	67.3±4.5	-9.9 (-15.0; -4.8)	0.0013

L'apport sodé s'évalue avec un recueil d'urine des 24h.

On devrait viser un Na <87 mmol/d (correspond à 2g de Na)

83

Traitement pharmacologique

- Selon les études, la molécules qui procure la plus grande baisse de pression en 4^e ligne (en ajout à IECA/ARA + thiazidique + bloquant calcique) est la spironolactone

Drug Therapy of Apparent Treatment-Resistant Hypertension: Focus on Mineralocorticoid Receptor Antagonists. Glicklich D, Frishman W.H. *Drugs* 2015, Published online 19 March 2015.

Table 4 Effect of add-on mineralocorticoid receptor antagonist therapy in resistant hypertension

Year and reference	Population	n	Study design	MRA (daily dose)	Follow-up (months)	Mean reduction in BP (mmHg)
2003 [77]	Uncontrolled BP on 3 drugs	25	Prospective, uncontrolled, open-label	Spironolactone 1 mg/kg	3	25/0
2003 [78]	Uncontrolled BP on ≤ 2 drugs (40/76 had PA)	76	Prospective, uncontrolled, open-label	Spironolactone 12.5-50 mg	6	25/2
2005 [79]	Black pts BP uncontrolled on 2 drugs antidiabetic vs spironolactone	98	Randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel groups	Spironolactone 25 mg; amiloride 10 mg	2/25	7.3/3.3 vs. 12.2/4.8 antidiabetic
2006 [80]	Uncontrolled BP on ≤ 2 drugs	42	Retrospective	Spironolactone 12.5-25 mg	3	23/21/15
2007 [81]	Uncontrolled BP on ≤ 3 drugs (ASCVD, HF/A)	1411	Retrospective, multistage	Spironolactone 25-50 mg	15	21/80/5
2007 [82]	Uncontrolled BP on ≥ 3 drugs in 100 pts; ≥ 2 drugs in 19 pts	119	Prospective, uncontrolled, open-label	Spironolactone 25-50 mg	6	21/78/5
2010 [83]	Uncontrolled BP on 4 drugs, serial ABPM	175	Prospective, uncontrolled, open-label	Spironolactone 25-100 mg	15	16/9
2010 [84]	Uncontrolled BP on ≥ 3 drugs, serial ABPM, serial ABPM compared with MRA ± ACEI or ARB with ACEI ± ARB	42	Prospective, crossover, open-label	Spironolactone 25-50 mg	6	21/9 vs. 62/3 on ACEI + ARB
2011 [85]	Uncontrolled BP on ≥ 3 drugs, serial ABPM, ABPM (AM/PM/NT mid)	117	Prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group	Spironolactone 25 mg	2	9/8/5
2011 [86]	Py with CME, uncontrolled BP on ≥ 3 drugs	41	Prospective, randomized, placebo-controlled	Spironolactone 25-50 mg	4	36/2
2013 [86]	Type 2 DM, uncontrolled BP on ≥ 3 drugs, serial ABPM	119	Prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled	Spironolactone 25-50 mg	4	15/5/7
2013 [87]	Uncontrolled BP on ≥ 3 drugs	153	Prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group, compared LCZ695 with amlodipine	Eplerenone 100 mg	2	9/8/2.9 eplerenone 4.3/1.2 LCZ695

84

Spirolactone versus placebo, bisoprolol, and doxazosin to determine the optimal treatment for drug-resistant hypertension (PATHWAY-2): a randomised, double-blind, crossover trial.

Williams B. et al. Lancet 2015; 386: 2059-2068.

Étude randomisée, contrôlée, double-aveugle, contre placebo en chassé-croisé. Durée de 12 mois (4 cycles de 12 semaines). **But** : déterminer si la spirolactone est le meilleur agent anti-hypertenseur en ajout à une trithérapie standard.

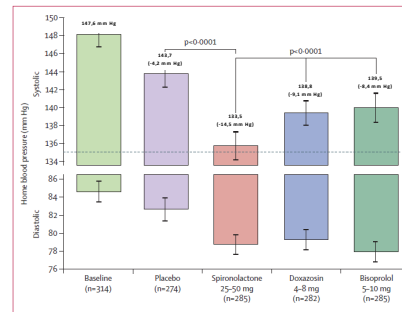
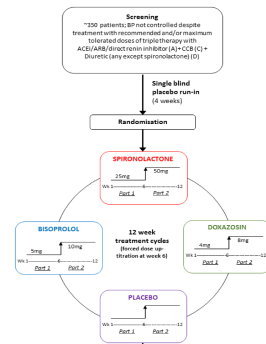


Figure 2: Home systolic and diastolic blood pressures comparing spirolactone with each of the other cycles

85

Guidelines Hypertension Canada's 2020 Evidence Review and Guidelines for the Management of Resistant Hypertension

Table 7. Summary of major trials of pharmacotherapy in resistant hypertension

Study	Patient population	Intervention	Outcomes	Comments
PATHWAY-2 ²²	N = 314 RHT on the basis of A-C-D combination	12-Week crossover of spirolactone, bisoprolol, doxazosin, and placebo	Greater BP reduction with spirolactone compared with placebo (−8.70 mm Hg), doxazosin (−4.03 mm Hg), and bisoprolol (−4.48 mm Hg)	Open-label trial, relied on home BP for outcome assessment; 2% of patients developed hyperkalemia (K^+ > 6 mmol/L) with spirolactone
PATHWAY-2 extension ²⁶	N = 146 Open-label run-out substudy of PATHWAY-2	Amiloride 10 mg compared with spirolactone 25 mg orally daily	BP change similar Amiloride: 20.4 mm Hg (95% CI, 18.3-22.5) Spirolactone: 18.3 (95% CI, 16.2-20.5)	
ReHOT trial ²⁵	N = 187 patients with RHT	Spirolactone 12.5-50 mg (mean dose 40 mg) vs clonidine 0.1-0.3 mg twice daily (mean dose, 0.35 mg)	Office BP reduction similar with spirolactone (15.1/7.7 mm Hg) vs clonidine (13.7/6.4 mm Hg)	Greater reduction in 24-hour ABPM with spirolactone (11.8 vs 7.3 mm Hg)
...				

[https://www.onlinecjc.ca/article/S0828-282X\(20\)30188-4/fulltext?text=Hypertension%20is%20present%20in%202021,portends%20a%20high%20cardiovascular%20risk](https://www.onlinecjc.ca/article/S0828-282X(20)30188-4/fulltext?text=Hypertension%20is%20present%20in%202021,portends%20a%20high%20cardiovascular%20risk)

86

Traitement pharmacologique

- Selon les études, la molécule qui procure la plus grande baisse de pression en 4^e ligne (en ajout à IECA/ARA + thiazidique + bloquant calcique) est la spironolactone
- Compte tenu des données disponibles et en l'absence d'étude randomisée contrôlée comparant les molécules entre elles, HTA Canada place sur un pied d'égalité les molécules recommandées en 4^e ligne
 - Bloqueur minéralocorticoïde (spironolactone, éplérénone)
 - Bloqueur canal sodique (amiloride)
 - Alpha et bêta-bloquants
 - Clonidine

87

Patient C – visite 4 HTA (20 semaines)

Patient C

- 44 ans
- Camionneur
- N'a jamais vu de docteur
- Pression haute lors de visite aux urgences

Sous ARA + BCC + thiazidique + spironolactone x 4 semaines

MPAC : 134/80 mm Hg
MPAC-OS : 130/76 mm Hg
MPAD : 132/78 mm Hg

Créatinine 55 → 60 → 56 → 62 mcml/L
Ions normaux

POPULATION	SEUILS DE DÉCLICHÉ L'INITIATION DU TRAITEMENT ANTISPONTEUR		SEUILS DE TRAITEMENT DE LA PH	
	PS (mm Hg)	PD (mm Hg)	PS (mm Hg)	PD (mm Hg)
Risque élevé, selon "Hypertension Canada"	≥ 130	N/A	< 120	N/A
Diabète sucré**	≥ 130	≥ 90	< 130	< 90
Risque modéré ou élevé (LDC ou facteurs de risque de MCV*)	≥ 140	≥ 90	< 140	< 90
Risque faible (absence de LDC ou facteurs de risque de MCV*)	≥ 160	≥ 100	< 140	< 90

*Seuils de PH au début du traitement - fondés sur le MPAC-OS

**Seuils de PH au début du traitement - fondés sur le MPAC



Patient évalué en spécialité

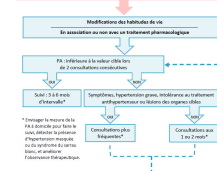
Bilan à la recherche d'une HTA secondaire normal

Début de spironolactone depuis 4 semaines

HTA maîtrisée

Suivi 3 mois avec labo (créatinine et ions) et MPAD

Diagnostic d'hypertension artérielle



88

Patiente D – visite 2 HTA (7 jours)

Patiente D

- 36 ans
- Avocate
- Fumeuse
- Migraineuse
- Inquiète vu PA 198/112 mm Hg

Sous IECA + BCC depuis 7 jours
Va très bien

MPAC : 172/102 mm Hg
MPAC-OS : 166/98 mm Hg

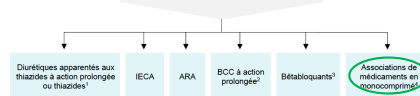
Créatinine 45 → 44 µmol/L
Ions normaux

POPULATION	RÉSULTATS DE PA POUR L'INSTALLATION DU TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR		CIBLES DE TRAITEMENT DE LA PA	
	PA (mm Hg)	PA (mm Hg)	PA (mm Hg)	PA (mm Hg)
Risque élevé, selon Hypertension Canada*	≥ 130	N/A	< 120	N/A
Diabète sucré**	≥ 130	≥ 80	< 130	< 80
Risque modéré ou élevé (LCC ou facteurs de risque de MCVC)**	≥ 140	≥ 90	< 140	< 90
Risque faible (absence de LCC ou facteurs de risque de MCVC)**	≥ 160	≥ 100	< 140	< 90

*Selon les PA et cibles de traitement : fondées sur la SBPC-OS
**Selon la PA et cibles de traitement : fondées sur la SBPC-OS

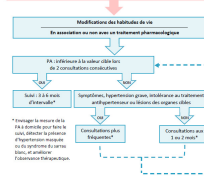
Hypertension Canada

Modifications des habitudes de vie



Évolution satisfaisante à 1 semaine. Trop tôt pour voir effet complet antiHTA. Voit spécialiste cette semaine.

Diagnostic d'hypertension artérielle



89

Patiente D – visite 3 HTA (8 mois)

Patiente D

- 36 ans
- Avocate
- Fumeuse
- Migraineuse
- Inquiète vu PA 198/112 mm Hg

Aucun RX !
Va très bien

MPAC : 110/64 mm Hg
MPAC-OS : 108/62 mm Hg

- Prise en charge en spécialité
- Bilan HTA secondaire réalisé devant HTA sévère, âge <40 ans et K+ bas
 - Rénine 337 (H)
 - Aldostérone 905 (H)
 - Cortisol N
 - Métanéphrines / normétanéphrines N
 - Angio-IRM :



Causes HTA secondaire

Causes médicamenteuses et iatrogènes

- AINS, glucocorticoïdes
- Contraceptifs oraux
- Inhibiteurs de la calcitonine (calcitonine, thiazolidines)
- Agents vasoconstricteurs (sympathomimétiques, catécholamines)
- Anti-angoriques (nitroglycérine, sinitroglycérine, bivalacétate)
- Médicaments
- Diurétiques osmotiques, amphétamines, PCP...

Maladie rénale

- Maladie rénale chronique
- Insuffisance rénale aiguë / glomérulopathie
- Infection rénale

Maladie rénovasculaire

- Artérite
- Dysplasie fibromusculaire
- Vasculite
- Anévrisme, anévrisme mycote, anévrisme
- Maladies systémiques rares
- Dysplasie fibromusculaire

Maladie endocrinienne

- Hyperaldostéronisme primaire
- Phéochromocytome / paragangliome
- Hypercorticisme
- Hypo / hyperthyroïdie
- Résection
- Hyperparathyroïdisme

Maladie génétique

- Hyperaldostéronisme familial (GDA)
- Liddle
- Gordon
- Syndrome de résistance à l'aldostérone
- Hyperplasie congénitale des surrénales

Autres

- Coarctation de l'aorte
- SAAO

- Diagnostic de dysplasie fibromusculaire focale artère rénale gauche
- Angiodilatation réussie avec normalisation de la pression artérielle
- Arrêt du tabac essentiel

90

CONCLUSIONS

91

1- Y a-t-il hypertension artérielle?

HYPERTENSION 2020 - 2022 POINTS SAILLANTS

Guide pratique fondé
sur les lignes directrices
d'Hypertension Canada et
portant sur la prévention, le
diagnostic et le traitement de
l'hypertension artérielle ainsi
que sur l'évaluation des risques



Prenez-vous correctement les mesures?

L'exactitude du diagnostic commence par l'exactitude des mesures.

D'après des études, les mesures manuelles de la PA prises habituellement en clinique sont, en moyenne, supérieures à celles effectuées avec des appareils de mesure automatiques, reconnus exacts. Des mesures inexactes de la PA peuvent avoir des conséquences cliniques : diagnostic erroné, mauvais classement du risque de maladie cardiovasculaire ou posologie inappropriée d'antihypertenseurs.

Il est préférable de recourir à la méthode électronique (oscillométrique) avec des appareils de bras qu'à la méthode auscultatoire. Si on ne peut utiliser un appareil électronique, il faut appliquer la technique normalisée, recommandée pour la MPAC.

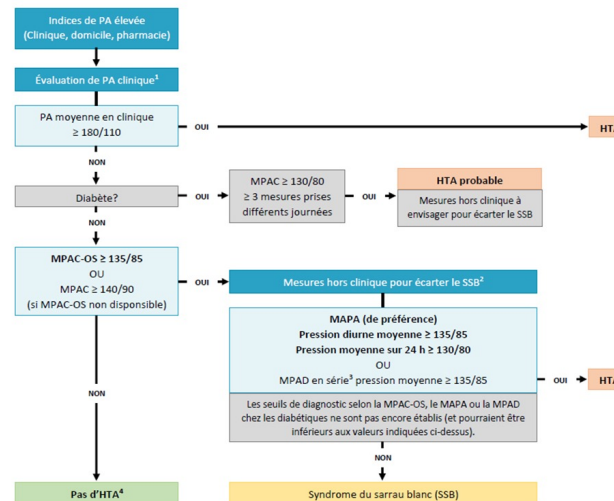
92

1 – Y a-t-il hypertension artérielle (diagnostic)

- Bien mesurer la PA en clinique (MPAC ou MPAC-OS)
 - S'assurer de l'absence d'urgence hypertensive
- Obtenir des mesures hors de la clinique (MAPA ou MPAD)
- Faire l'évaluation systématique du patient (questionnaire, examen physique, biochimie)
- Rechercher les drapeaux rouges soulevant la possibilité d'HTA secondaire



93



Rabi DM et al. Can J Cardiol. 2020 May; 36(5):596-624



94

2- Approche systématisée des patients avec HTA

Questionnaire

Histoire personnelle et familiale d'hypertension artérielle

- durée de l'hypertension artérielle
- valeurs antérieures de pression artérielle
- traitement antihypertenseur antérieur :
 - médicaments(s) utilisé(s) (dosage, intervalle, adhésion au traitement)
 - efficacité et effets indésirables

Facteurs de risque

- histoire personnelle et familiale :
 - de dyslipidémie
 - de diabète
 - de maladies cardiovasculaires
 - de maladies rénales
- tabagisme
- habitudes alimentaires
- consommation de sodium (sel) et d'alcool
- obésité
- sédentarité

Symptômes d'atteinte des organes cibles

- cerveau et yeux : céphalées, vertiges, troubles de la vision, troubles de la parole, symptômes de déficit moteur ou sensitif (faiblesse, engourdissement, perte de sensibilité)
- cœur : palpitations, douleur thoracique, dyspnée, oedème périphérique
- rein : polyurie, nycturie, hématurie
- artères périphériques : extrémités froides, claudication intermittente
- indices d'hypertension artérielle secondaire :
 - prise de médicaments/substances : contraceptifs oraux, sympathomimétiques (décongestionnants), stéroïdes, anti-inflammatoires non stéroïdiens, cocaïne, amphétamines
 - ronflements, apnée du sommeil (information provenant du partenaire)

Examen physique

Mesure de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque
Statut pondéral :

- indice de masse corporelle (IMC)
 - surpoids : IMC entre 25 et 29,9 kg/m²
 - obésité : IMC ≥ 30 kg/m²
- tour de taille (position debout)
 - 88 cm pour les femmes et 102 cm pour les hommes*

Signes d'atteinte des organes cibles :

- cerveau : déficits neurologiques moteurs ou sensitifs (faiblesse, perte de sensibilité)
- cœur et vaisseaux :
 - système périphérique
 - artères périphériques : extrémités froides, lésions ischémiques de la peau, absence/réduction/asymétrie des pouls, indice chevillebras (dite-humaine) < 0,9

Examens paracliniques

Objectifs

- vérifier si l'hypertension a atteint certains organes cibles
- rechercher des facteurs de risque pouvant aggraver la maladie
- trouver des causes (autres qu'hémodynamiques)
- surveiller les changements métaboliques pouvant être induits par la prise de certains médicaments

Examens demandés pour l'évaluation des patients nouvellement pris en charge

- électrolytes ou ions (sodium, potassium)
- créatinine
- glycémie à jeun ou Hb glycosylée (HbA1c)
- bilan lipidique à jeun (cholestérol total, C-HDL, C-LDL et triglycérides)
- analyse d'urine ou sédiment microscopique des urines (SMU)
- ECG standard ou repose (si aucun ECG n'a été fait au cours de la dernière année)

Évaluation du risque cardiovasculaire - Algorithme et calculatrice

95

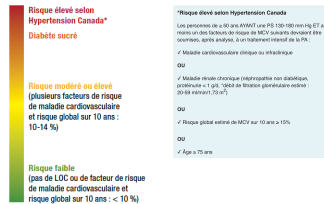
2bis- Y a-t-il des éléments évocateurs d'une HTA 2^e ?

- HTA et éléments d'orientation
 - questionnaire (triade vasomotrice, symptômes Cushing, nouvelle médication...),
 - examen physique (souffles vasculaires, abolition des pouls, neurofibromes...)
 - examens paracliniques (créatinine anormale, hypokaliémie, hématurie, masse surrénalienne...)
- HTA sujet jeune (<40 ans)
- HTA grade 3 au diagnostic (>180/110 mm Hg)
- HTA résistante à une trithérapie synergique
- Aggravation soudaine d'une HTA usuellement bien maîtrisée
- Atteinte organe disproportionnées pour le niveau et la durée de l'HTA

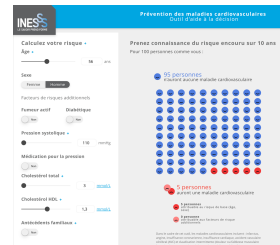


96

3- Faut-il traiter l'HTA ? (seuils et cibles)



- La cible de <120 mm Hg provient de l'étude Sprint
- Dans cette étude, on a utilisé une mesure automatique (MPAC-OS) en AJOUTANT 5 minutes de repos avant la mesure



POPULATION	SEUILS DE PA POUR L'INSTALLATION DU TRAITEMENT ANTIHYPERTENSEUR		CIBLES DE TRAITEMENT DE LA PA	
	PS (mm Hg)	PD (mm Hg)	PS (mm Hg)	PD (mm Hg)
Risque élevé, selon Hypertension Canada*	≥ 130	N/A	< 120	N/A
Diabète sucré**	≥ 130	≥ 80	< 130	< 80
Risque modéré ou élevé (LOC ou facteurs de risque de MCV)**	≥ 140	≥ 90	< 140	< 90
Risque faible (absence de LOC ou facteurs de risque de MCV)**	≥ 160	≥ 100	< 140	< 90

*Seuils de PA et cibles de traitement : fondés sur la MPAC-OS

**Seuils de PA et cibles de traitement : fondés sur la MPAC



97

4- Approche thérapeutique

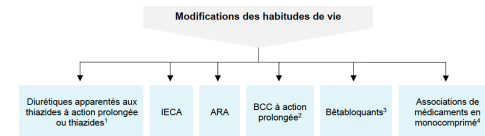
THERAPEUTIQUE

I. TRAITEMENT

Comportements liés à la santé – Recommandations

Objectif	Recommandation	Application
Augmentation de l'activité physique	Total de 30 à 60 min d'exercice dynamique, d'intensité modérée (ex. marche, bicyclette, natation), 4 à 7 jours/semaine, en plus des activités courantes de la vie quotidienne; exercices plus intenses – peu plus efficaces pour abaisser la PA. Chez les non-hypertendus ou les hypertendus ayant une FCV de 140 à 150/min 50 ans, l'entraînement contre résistance ou sans poids (ex. levée de charges libres ou de charges fixes, entraînement au circuit) n'a pas d'effet noté sur la PA.	Prescrire aux normotendus ou aux hypertendus pour prévenir ou traiter, respectivement, l'HTA.
Perte de poids	IMC (18.5-24.9 kg/m²) et tour de taille santé (homme < 102 cm; femme < 88 cm) recommandés chez les personnes normotendus pour prévenir l'hypertension et chez les personnes hypertendues pour abaisser la PA.	Favoriser une démarche pluridisciplinaire pour perdre du poids. Information sur l'alimentation, augmentation de l'activité physique, modifications du comportement.
Consommation modérée d'alcool	Prévention de l'hypertension : s'abstenir de consommer de l'alcool, car il n'a pas de limite sûre. Hypertension établie : s'abstenir de consommer de l'alcool ou limiter la prise d'alcool à < 2 consommations par jour pour abaisser la pression artérielle.	Prescrire aux normotendus ou aux hypertendus pour prévenir ou traiter, respectivement, l'HTA.
Alimentation saine	Régime de type DASH • Riche en fruits et légumes frais, fibres alimentaires, protéines non animales (ex. : soya), produits laitiers à faible teneur en matières grasses, poissons gras, noix et produits à base de céréales. • Augmentation possible du potassium alimentaire pour abaisser la PA chez les hypertendus.	Prescrire aux normotendus ou aux hypertendus pour prévenir ou traiter, respectivement, l'HTA.
Thérapies pour la relaxation	Interventions cognitives-comportementales personnalisées, plus susceptibles d'être efficaces si associées à des techniques de relaxation.	Prescrire aux patients chez qui le stress joue un rôle dans l'élévation de la PA.
Abandon tabagique	Consulter aux formules de renoncement au tabac et offrir de la pharmacothérapie pour les aider. Ne pas fumer et vivre dans un milieu sans fumée.	Appliquer une stratégie de réduction du risque global de MCV.

Traitement de première intention de l'hypertension artérielle chez les adultes, sans autres indications formelles d'un agent spécifique



¹ Les diurétiques apparentés aux thiazides à longue durée d'action (chlorthalidone, indapamide) sont préférés aux diurétiques thiazidiques à courte durée d'action (thiazides).

² La nifédipine à action brève ne devrait pas être utilisée dans le traitement de l'hypertension.

³ Les bêta-bloquants ne sont pas recommandés en première intention chez les patients âgés de 60 ans et plus.

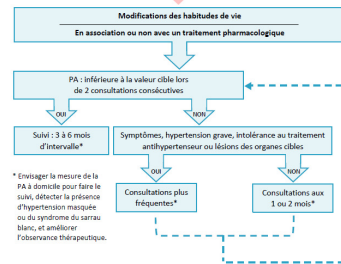
⁴ Les associations de médicaments en monocomprimé recommandées sont celles qui se composent d'un ARA ou d'un IECA combiné à un BCC ou à un diurétique.

Les inhibiteurs du système rénine-angiotensine sont contre-indiqués pendant la grossesse, et la prudence s'impose chez les femmes en âge de procréer.

98

5- Suivi des patients avec HTA

Diagnostic d'hypertension artérielle



Examens paracliniques

Objectifs

- vérifier si l'hypertension a atteint certains organes cibles
- évaluer des facteurs de risque pouvant aggraver la maladie
- trouver des causes (autres qu'hémodynamiques)
- surveiller les changements métaboliques pouvant être induits par la prise de certains médicaments

Examens demandés pour l'évaluation des patients nouvellement pris en charge

- électrolytes ou ions (sodium, potassium)
- créatinine
- glycémie à jeun ou Hb glyquée (HbA1c)
- bilan lipidique à jeun (cholestérol total, C-HDL, C-LDL et triglycérides)
- analyse d'urine ou sédiment microscopique des urines (SMU)
- ECG standard au repos (si aucun ECG n'a été fait au cours de la dernière année)

Examens demandés pour le suivi des patients

Lors du diagnostic et une fois par année par la suite, s'il ne retrouve pas les résultats des analyses de laboratoire au dossier du client, le professionnel de la santé concerné planifiera les analyses de laboratoire suivantes :

- électrolytes ou ions (sodium, potassium)
- créatinine
- glycémie à jeun ou Hb glyquée (HbA1c)
- bilan lipidique (cholestérol total, C-HDL, C-LDL et triglycérides)

Lors du début de la thérapie médicamenteuse par un IECa, un ARA ou un diurétique thiazidique ou apparenté, le professionnel de la santé concerné planifiera les analyses de laboratoire suivantes :

- électrolytes ou ions (sodium, potassium)
- créatinine

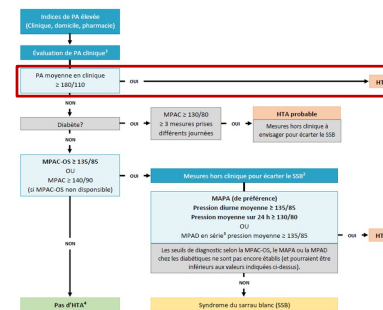
Dix à quatorze jours après le début de la thérapie médicamenteuse par un inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA), un antagoniste des récepteurs de l'angiotensine (ARA), un diurétique thiazidique ou apparenté et lors de l'augmentation de la dose de ces médicaments, le professionnel de la santé concerné planifiera les analyses de laboratoire suivantes :

- électrolytes ou ions (sodium, potassium)
- créatinine

99

Approche clinique - HTA sévère >180/110 mm Hg

- Répéter la mesure en s'assurant de respecter le protocole standard
- Rechercher tout signe ou symptômes évoquant une urgence hypertensive
 - Symptômes neurologiques focaux, céphalées intenses, confusion, troubles visuels, DRS, dyspnée / orthopnée, syndrome polyuro-polydipsique, rétinopathie stade 3-4, anémie+thrombopénie, élévation créatinine...)
 - Si + → admission USI + traitement IV
 - Si - → débuter traitement PO et prévoir une visite d'ici 5 jours
- Penser chercher HTA 2^e dans un 2^e temps... L'HTA sévère est un drapeau rouge

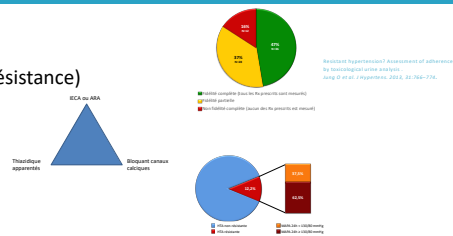


Radi DM et al. Can J Cardiol. 2020 May; 36(5): 596-604

100

Approche clinique – HTA résistante

1. S'assurer de la fidélité médicamenteuse (pseudorésistance)
2. Optimiser la thérapie antihypertensive
3. Exclure une HTA du sarrau blanc (MAPA ou MPAD)
4. Rechercher des facteurs favorisant la résistance
 - Médicaments (AINS, cortico, décongestionnants, cocaïne...)
 - Douleur chronique, anxiété, dépression
 - Consommation abusive ROH
 - Consommation en sel



Si HTA résistante confirmée après ces 4 étapes, diriger le patient en spécialité pour

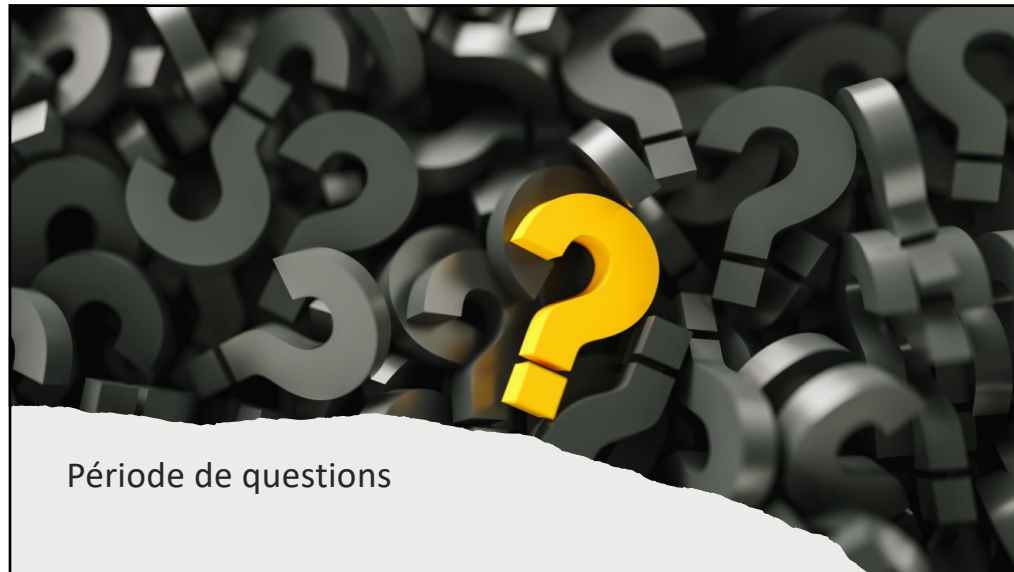
- Rechercher une HTA secondaire (et la traiter PRN)
- Adapter la thérapie antihypertensive

101

Ressource : <https://sqha2.hypertension.qc.ca/>



102



103