

Athérosclérose (2)

Facteurs nutritionnels de l'hypertension artérielle

Points à comprendre

- L'hypertension artérielle est une affection très fréquente touchant plus de 15 % de la population adulte. Elle est reconnue comme un indiscutable facteur de risque cardio-vasculaire. L'HTA est maintenant définie par une pression artérielle systolique ≥ 140 mmHg et/ou une pression diastolique ≥ 90 mmHg.
- Le plus souvent, il s'agit d'une hypertension essentielle. Toutefois, certains facteurs nutritionnels sont impliqués dans la pathogénie de l'HTA, en particulier l'obésité, l'insulino-résistance, la consommation excessive d'alcool et chez certains sujets la consommation excessive de sel.
- D'autres nutriments ont pu être incriminés sans qu'aucune preuve formelle de leur responsabilité n'ait été apportée. Il faut noter que les liens de cause à effet entre un aliment ou un nutriment et la survenue d'une HTA sont difficiles à établir, notamment du fait de l'hétérogénéité de la maladie et de réponses différentes de sous-groupes de population à un même facteur alimentaire.

A savoir absolument

Obésité et insulino-résistance

Il convient d'abord de rappeler la nécessité d'une mesure rigoureuse de la pression artérielle chez l'obèse, à l'aide d'un brassard adapté aux gros bras. L'HTA est environ trois fois plus fréquente chez les obèses que chez les sujets de poids normal, et encore plus fréquente dans l'obésité massive. La relation statistique entre poids et pression artérielle est indépendante des autres facteurs de risque cardio-vasculaire. En outre, la pression artérielle dépend de la répartition du tissu adipeux, l'HTA étant plus souvent associée à une obésité androïde (à prédominance abdominale) qu'à une obésité gynoïde (à prédominance fémorale). La prévalence de l'HTA augmente même en l'absence d'obésité, lorsque l'adiposité abdominale augmente. Elle avoisine 10 % chez les hommes dont le tour de taille dépasse 100 cm, chez les femmes dont le tour

de taille dépasse 90 cm. L'HTA est volontiers associée à une constellation d'anomalies métaboliques réunies sous le terme de "syndrome X" qui rassemble intolérance aux hydrates de carbone, voire diabète non insulino-dépendant, hyperinsulinémie, hypertriglycémie et réduction du HDL cholestérol. Ces perturbations auraient un *primum movens* commun, l'insulino-résistance, qui provoquerait une hyperinsulinémie par augmentation compensatrice de la sécrétion pancréatique d'insuline dont la finalité est de vaincre la résistance à l'hormone et d'éviter l'éclosion d'un diabète. Elles sont très volontiers rencontrées chez l'obèse androïde.

Les relations statistiques entre adiposité abdominale, insulino-résistance et HTA conduisent à évoquer la possibilité d'un effet hypertensiogène de l'insuline. Un tel effet est en outre fortement suggéré par des données expérimentales (*voir Pour approfondir*).

La sensibilité au sel, définie par l'augmentation de la pression artérielle moyenne consécutive à une augmentation de la consommation de sel, joue sans doute un rôle physiopathologique également important dans l'HTA de l'obèse. Elle est en effet augmentée et se normalise après perte de poids (*voir Pour approfondir*).

Une réduction pondérale même modérée, de 5 à 10 %, avec des apports sodés maintenus constants, s'accompagne régulièrement d'une réduction tensionnelle. Il a même été montré que les chiffres tensionnels chez les obèses hypertendus sont normalisés dans 75 % des cas sous l'effet du seul régime hypocalorique. La normalisation tensionnelle est liée à la réduction du volume sanguin, du débit cardiaque, de l'insulinémie, de la rénine et de la noradrénaline plasmatiques. Elle s'accompagne régulièrement d'une régression de l'hypertrophie ventriculaire gauche particulièrement fréquente chez l'obèse hypertendu (> 50 % des cas).

La réadaptation physique d'endurance des obèses sédentaires favorise également la réduction pondérale. Simultanément, elle améliore souvent les perturbations métaboliques associées et la sensibilité à l'insuline et elle contribue à abaisser la réponse tensionnelle à l'effort. De tels effets sont obtenus si le sujet pratique au moins

30 minutes de vélo ou de course à pied trois à quatre fois par semaine. En pratique, une perte de poids, même modeste, est toujours souhaitable chez l'obèse hypertendu et permet d'éviter souvent de recourir à des médicaments anti-hypertenseurs.

Diabète

L'HTA chez le diabétique aggrave le risque de cardiopathie ischémique, d'accident vasculaire cérébral et de néphropathie. L'optimum tensionnel chez les diabétiques est défini par des valeurs < 130 mmHg pour la pression systolique et < 85 mmHg pour la pression diastolique. Les mesures hygiéno-diététiques sont particulièrement indiquées dans le diabète non insulino-dépendant (type II) avec surpoids. Elles permettent souvent de limiter le recours aux médicaments anti-hypertenseurs ou leur posologie. Elles consistent, comme chez l'obèse non diabétique, en l'institution d'un régime hypocalorique et d'un programme d'activité physique d'endurance qui facilite la réduction pondérale et contribue à la réduction tensionnelle. Toutefois, un certain nombre de précautions s'impose, en particulier la recherche d'une ischémie myocardique silencieuse, fréquente chez les diabétiques, au minimum par la pratique d'une épreuve d'effort par un cardiologue.

Macro-nutriments et fibres alimentaires

Hydrates de carbone et fibres alimentaires

Des études expérimentales suggèrent que le glucose et le saccharose élèvent la pression artérielle. L'élévation de l'insulinémie induite par ces glucides simples y contribue sans doute par les mécanismes d'action de l'insuline sur la rétention sodée et l'activation sympathique.

Les végétariens consomment plus de fibres et ont une pression artérielle plus basse que les non-végétariens. Une réduction de la pression artérielle a été obtenue chez les volontaires normotendus acceptant de suivre une alimentation végétarienne pendant six semaines. Toutefois, l'effet propre de la consommation élevée de fibres sur la pression artérielle apparaît difficile à démontrer, dans la mesure où, notamment, les végétariens ont un poids en moyenne moins élevé que les non-végétariens. L'effet des fibres pourrait être lié à une diminution de l'insulinémie post-prandiale, à une augmentation de l'eau et des électrolytes fécaux et probablement à une moindre consommation de graisses du fait de l'effet satiétogène des fibres.

Dans la mesure où une hyperinsulinémie secondaire à l'insulino-résistance semble également concerner les hypertendus essentiels de poids normal, une réduction de la consommation de sucres simples et un élargissement de la ration en fibres alimentaires apparaissent indiqués dans l'HTA essentielle. Toutefois, la consommation de fibres alimentaires ne peut dépasser 20 à 30 grammes par jour car, au-delà, elles induisent des troubles digestifs gênants.

Graisses

Une baisse de la pression artérielle peut être obtenue chez les patients modérément hypertendus lors d'un apport alimentaire supplémentaire en acide linoléique

sous forme d'huile végétale riche en acides gras poly-insaturés et lorsque le rapport acides gras poly-insaturés/acides gras saturés est augmenté. Plus récemment, il est apparu que l'augmentation de l'apport d'acides gras poly-insaturés à longue chaîne en n-3 provenant des huiles de poisson est également capable d'abaisser les niveaux tensionnels. Cet effet résulte d'une réduction de la réponse vasopressive aux catécholamines, d'une augmentation de la relaxation artérielle endothélium-dépendante et d'une diminution de la viscosité sanguine. Aussi, la consommation régulière de poisson (3 fois par semaine) et d'huiles végétales riches en acides gras insaturés doit être préconisée chez les patients hypertendus.

Électrolytes

Sodium

Le rôle et l'importance du sel fourni par l'alimentation dans la régulation de la pression artérielle sont encore sujets à controverse. Plusieurs études épidémiologiques transversales ou longitudinales ont exploré l'influence de la consommation de sel sur le niveau de pression artérielle dans différentes populations. Diverses méthodes ont été utilisées pour évaluer la consommation de sel. La méthode de référence validée par l'étude épidémiologique "Intersalt" est la mesure de la natriurèse des 24 heures. Cette grande étude, qui a inclus 10 000 sujets du monde entier, a clairement montré que :

- pour les individus, une différence de 6 g de NaCl dans l'apport journalier est associée à une différence de 3 à 6 mmHg de la pression systolique ;
- pour les populations, une différence de 6 g de NaCl dans l'apport journalier est corrélée à une différence de 10 mmHg de la pression systolique entre 25 et 55 ans ;
- dans quatre populations non industrialisées avec un apport en NaCl très faible, le niveau de pression artérielle est très bas et n'augmente pas avec l'âge, et l'hypertension y est pratiquement inconnue.

Ces données de l'étude Intersalt sont concordantes avec plusieurs autres études montrant une relation directe et significative entre apport alimentaire en NaCl et niveau de pression artérielle. En particulier, deux méta-analyses récentes montrent des réductions significatives de la pression artérielle en réponse à des apports réduits en NaCl.

En outre, les réductions tensionnelles induites par une alimentation pauvre en NaCl sont plus marquées chez les hypertendus que chez les normotendus.

L'étude TOHP (Trials Of Hypertension Prevention) a évalué les apports de la perte de poids et de la réduction de l'apport en NaCl à 5 g/jour. Les résultats suggèrent que les effets des deux interventions sur l'incidence de l'hypertension sont additifs à 6 mois. L'étude TONE (Trial of Nonpharmacologic Interventions in the Elderly) va dans le même sens, puisqu'elle a mis en évidence, chez les obèses hypertendus, une réduction de 53 % des événements cardio-vasculaires à 29 mois avec la combinaison des deux interventions (- 36 % avec la réduction pondérale seule, - 40 % avec la seule réduction des apports sodés).

En pratique, le problème posé est celui de l'adhérence au long cours à une restriction sodée. Cette adhérence, souvent, ne dépasse pas cinq mois. Elle serait meilleure dans les cas d'HTA grave et chez les sujets suivis régu-

lièrement par une diététicienne et un médecin. La diminution de la palatabilité des aliments et les changements de coutumes et d'habitudes culinaires sont autant d'obstacles à l'adhérence à ces régimes. Aussi, il apparaît fondamental d'identifier les patients hypertendus sensibles au sel, susceptibles de bénéficier d'un régime peu sodé. Il s'agit essentiellement des sujets hypertendus de plus de 45 ans, surtout atteints d'HTA systolique même modérée, des sujets de race noire et des obèses androïdes. Tout particulièrement dans ces cas, il doit être conseillé de ne pas consommer plus de 5 à 6 g de sel par jour au lieu des 9 g consommés en moyenne dans les pays industrialisés. Ceci est obtenu par une cuisson sans ajout de sel, par l'absence d'adjonction de sel à table et par l'éviction des aliments préparés avec du sel (viandes et poissons salés et fumés, charcuterie, fromages à pâte ferme, conserves, plats cuisinés prêts à l'emploi, moutarde, eau minérale salée, soda gazeux). Une restriction sodée à 2 g de sel par jour est justifiée en cas d'insuffisance cardiaque ou d'insuffisance rénale avancée.

La restriction sodée permet souvent de réduire la posologie de médicaments anti-hypertenseurs. Elle potentialise l'effet des diurétiques et des inhibiteurs de l'enzyme de conversion.

Potassium

Des études épidémiologiques ont permis d'établir une relation négative entre l'apport potassique et le niveau tensionnel. Des essais d'intervention ont montré qu'un régime riche en potassium atténue l'augmentation de la pression artérielle induite par la charge sodée tandis qu'un régime pauvre en potassium induit l'effet inverse. Cet effet de l'augmentation de l'apport potassique peut résulter de différents mécanismes : augmentation de la natriurèse, réduction de la réponse pressive à la noradrénaline, diminution du taux plasmatique de rénine, vasodilatation et diminution de l'agrégabilité plaquettaire.

Aussi, en pratique, il est conseillé d'encourager la consommation d'aliments riches en potassium chez les sujets hypertendus indemnes d'insuffisance rénale et traités par un diurétique non épargneur de potassium. Les fruits, les agrumes, la banane, les légumes, sont riches en potassium. Une telle supplémentation est au contraire dangereuse lorsque la fonction rénale est altérée et lorsque l'hypertendu est traité par un diurétique épargneur de potassium ou un inhibiteur de l'enzyme de conversion.

Calcium

Le calcium joue un rôle majeur dans les phénomènes d'excitation-contraction au niveau de la cellule musculaire lisse vasculaire et intervient ainsi dans les résistances vasculaires périphériques. Un excès de sel engendre une augmentation de la calciurie et une augmentation du calcium cytosolique dans les cellules musculaires lisses qui favorise la vasoconstriction et l'élévation tensionnelle. Chez l'animal normotendu, un régime enrichi en calcium abaisse significativement la pression artérielle.

Des apports en calcium supérieurs à 800 mg par jour s'associent à un risque réduit d'HTA. Cet apport de 800 mg par jour qui correspond aux recommandations nutritionnelles chez l'adulte devrait être au minimum assuré chez les sujets dont l'ingestion de

calcium est insuffisante et la prévalence de l'HTA élevée, c'est-à-dire les personnes âgées, les sujets sensibles au sel, les alcooliques, les diabétiques et les femmes enceintes ; il doit également être assuré chez les hypertendus par une consommation suffisante de produits laitiers.

Magnésium

Une carence en magnésium favorise l'apparition d'une HTA chez le rat. Quelques études suggèrent qu'un apport alimentaire insuffisant en magnésium peut s'associer à une HTA et qu'une supplémentation en magnésium peut abaisser les niveaux tensionnels, tout particulièrement si le régime est riche en sel.

Les apports alimentaires en magnésium sont souvent inférieurs aux apports recommandés de 300 à 400 mg par jour chez l'adulte dans les pays industrialisés. La recommandation chez l'hypertendu serait d'élargir la ration de magnésium en consommant, notamment, davantage de fruits secs et d'eaux magnésiennes.

Approche multifactorielle

L'étude DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) a examiné chez des hypertendus modérés et des sujets normotendus l'effet tensionnel d'une alimentation enrichie en potassium et en calcium (fruits et légumes, produits laitiers allégés en graisses) et/ou d'une restriction sodée, pendant un mois. Avec le premier régime, la pression artérielle systolique a baissé de 5,9 mmHg et la pression diastolique de 2,9 mmHg. Ce régime, combiné à une restriction sodée modérée (de 150 à 100 mmol/jour), a réduit la pression systolique de 1,3 mmHg supplémentaire. La baisse totale de la pression systolique dépassait même 10 mmHg chez les hypertendus.

Alcool et café

Plusieurs études, notamment françaises, ont démontré que la prévalence de l'HTA est corrélée à la consommation d'alcool. La consommation régulière d'alcool élève la pression artérielle de façon dose-dépendante avec un seuil d'élévation nette se situant entre 30 et 45 g d'alcool par jour. Il existe un effet à court terme dont témoigne l'élévation tensionnelle le lundi par rapport au vendredi chez les buveurs du week-end. On peut estimer que 5 % des HTA sont liés à une consommation excessive d'alcool, l'effet semble plus important chez le sujet âgé. L'alcool favoriserait l'élévation tensionnelle en induisant souvent un surpoids, mais aussi par un effet vasoconstricteur lié notamment à une augmentation de la sensibilité aux agents vasopresseurs. A l'arrêt de l'alcool, la pression artérielle diminue progressivement en une ou deux semaines. L'abstinence chez les alcooliques entraîne souvent une normalisation rapide des chiffres tensionnels. En pratique, la consommation d'alcool doit être limitée et mieux interrompue chez tout hypertendu.

Le café, consommé à forte dose, élève la pression artérielle en élevant la rénine plasmatique et les catécholamines. Chez l'hypertendu essentiel, la réduction d'une consommation excessive de café doit donc être conseillée.

Points essentiels à retenir

- Même si la panoplie des agents anti-hypertenseurs très efficaces s'est élargie, les prescriptions diététiques gardent leur place dans le traitement de l'HTA. Elles permettent de réduire, voire dans quelques cas de supprimer le traitement médicamenteux et ainsi d'en éviter les effets secondaires.
- Une réduction pondérale, même modérée, aide grandement au contrôle tensionnel chez l'obèse hypertendu.
- Une restriction sodée modérée (à 5-6 g/jour) doit être préconisée dans l'HTA essentielle, surtout chez les sujets sensibles au sel. L'enrichissement de la ration alimentaire en potassium, magnésium ou calcium devrait aussi être préconisé. La réduction des apports alcooliques est fondamentale chez l'hypertendu.
- La démarche nutritionnelle souvent efficace dans l'HTA modérée pose toutefois le problème de l'adhésion des patients à long terme. La réadaptation physique d'endurance amplifie le bénéfice apporté par ces mesures.

Pour approfondir

Insuline et pression artérielle

Plusieurs données expérimentales recueillies chez le rat et le chien suggèrent que l'insuline augmente le tonus sympathique, favorise la rétention tubulaire du sodium et du calcium, et également qu'elle stimulerait la prolifération des cellules musculaires lisses de la paroi vasculaire, conduisant à une augmentation des résistances vasculaires périphériques. Toutefois, il convient de préciser qu'il n'a jamais été démontré chez l'homme ni chez l'animal, que l'insulinothérapie au long cours élève les niveaux tensionnels chez l'homme comme chez l'animal.

Obésité et sensibilité au sel

Avant perte de poids, les adolescents obèses sont sensibles au sel : l'augmentation de la consommation de sel de 2 à 12 g/jour, vérifiée par l'augmentation de la natriurèse de 30 à 200 mmol/jour, s'accompagne d'une élévation de la pression artérielle moyenne de 80 à 92 mmHg. Après perte de poids, leur sensibilité au sel se normalise : comme chez les adolescents de poids normal, la même augmentation de l'apport sodé n'induit plus d'élévation tensionnelle.

Pour en savoir plus

Valensi P. - *Obésité de l'adulte. Impact Médecins* 1999; **457**, 1-22.

Lormeau B., Valensi P. - *Impact du chlorure de sodium sur l'hypertension artérielle. Cah. Nutr. Diét.* 1994; **XXIV**, 249-56.

Meneton P., Jeunemaître X., Ménard J. - *Sel et hypertension artérielle : le dossier s'épaissit. La Recherche* 1999; **312**, 50-6.

Schlienger J.L. - *Prescription d'un régime (exemple : le régime sans sel). In "Nutrition du Praticien". Expansion Scientifique Française.* 1991; pp. 71-3.