



# L'hypertension, les exercices et les sports

La plupart des gens savent, au moins intuitivement, que l'exercice physique est « bon pour la santé ». Les médecins en reconnaissent les effets bénéfiques depuis plusieurs années et se doutent bien qu'ils devraient en « prescrire » la pratique à leurs patients hypertendus. Mais que prescrire?

Par Pierre Nantel, M.D.

## Les effets de l'exercice sur la tension artérielle

Une recherche de type MEDLINE où l'on utilise les mots clés arsenal antihypertension artérielle (HTA) et exercices nous apprend que plus de 1 500 articles ont été écrits sur le sujet au cours des 20 dernières années. L'ensemble de ces articles confirme que l'exercice pratiqué régulièrement permet d'abaisser les valeurs de tension artérielle (TA) en moyenne de 10/7.<sup>1</sup> Or, on sait qu'une telle amélioration de la TA permet d'espérer une réduction de l'incidence des accidents vasculaires cérébraux et d'infarctus du myocarde respectivement de 34 % et 19 %, ce qui est comparable à l'effet de tout médicament antihypertenseur utilisé en monothérapie.

Le Dr Nantel est néphrologue à l'Hôtel-Dieu de Sorel.

L'analyse plus détaillée des résultats obtenus dans toutes ces études cliniques nous apprend que l'effet de la pratique régulière d'un exercice commence à montrer des résultats mesurables sur la TA au bout de 4 à 5 semaines, alors que la baisse maximale de TA est obtenue au bout de 20 semaines.<sup>1</sup> L'effet demeure tant que cette pratique est maintenue, mais il disparaîtra au bout de dix semaines d'inactivité.<sup>1</sup>

On comprend dès lors l'importance de maintenir le niveau d'activité pour continuer de bénéficier des bienfaits de l'exercice. L'effet antihypertenseur de l'exercice se manifeste indifféremment chez les femmes et les hommes, quel que soit leur âge.<sup>2</sup>

## Quels genres d'exercices sont efficaces?

Les physiologistes reconnaissent deux types d'exercices : le type isotonique (ou dynamique) et le type isométrique (ou statique). Au cours d'un exercice isotonique, on note

# L'hypertension, les exercices et les sports

Tableau 1

## La musculation « isotonique »

Utiliser un poids de 50 % du maximum possible déterminé personnellement

Faire des séries de 10 à 15 répétitions en 30 à 40 secondes

Attendre de 15 à 30 secondes entre les séries

Inclure 10 à 15 exercices différents (pour différents groupes musculaires)

Tableau 2

## Les mécanismes de la baisse de la tension artérielle

Réduction du débit cardiaque au repos

Augmentation de la synthèse des prostaglandines

Réduction du volume et de la viscosité sanguines

Réduction de l'activité du système rénine-angiotensine au repos

Diminution de l'activité sympathique au repos, notamment du niveau des catécholamines plasmatiques

## En bref :

## L'hypertension, les exercices et les sports

### L'exercice?

- La pratique régulière d'un exercice commence à montrer des résultats mesurables sur la tension artérielle (TA) au bout de 4 à 5 semaines, alors que la baisse maximale de TA est obtenue au bout de 20 semaines.
- Il est préférable de recommander la pratique d'exercices ou de sports de type isotonique (résistance minimale comme la marche et la course), au lieu d'activités de type isométrique (résistance importante).
- Un entraînement physique modéré, à un niveau correspondant à 50 % à 60 % de la  $VO_2$  max d'un sujet (3 fois par semaine, 60 minutes par séance), est plus efficace pour réduire les valeurs de la TA qu'un exercice plus vigoureux.
- Tout effort physique est à proscrire chez ceux souffrant d'un anévrisme aortique ou cérébral.

### Sport et médicaments?

- Les diurétiques : il faudra éviter à tout prix l'hypokaliémie qui peut être responsable de crampes musculaires et même de rhabdomyolyse lors d'effort intense et soutenu (marathon).
- Les bêtabloqueurs : diminuent la réponse hémodynamique normale durant l'exercice, surtout en inhibant l'augmentation du débit cardiaque et même la perfusion musculaire par l'augmentation paradoxale de la résistance artériolaire périphérique, pouvant accentuer une dyspnée à l'exercice chez les sujets susceptibles (asthme à l'exercice) et nuire à la mobilisation des acides gras libres et à la gluconéogenèse qui sont des mécanismes bêta-médiés.
- Les vasodilatateurs, les bloqueurs des canaux calciques, les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine II et les bloqueurs des récepteurs de l'angiotensine II : n'interfèrent d'aucune façon avec la physiologie normale de l'exercice et réduisent bien la TA.

# ACTONEL : Lorsque vous recherchez des résultats rapides et durables dans le traitement de l'ostéoporose



Tableau 3

## Déterminer le niveau d'effort à 55 % de la VO<sub>2</sub> max personnelle à l'exercice

Déterminer le niveau de pulsation maximal pour l'âge (220 - âge)

Viser un pouls de 55 % du pouls maximal déterminé

Être capable de parler en faisant l'exercice

une série d'élongations-raccourcissements répétés des fibres musculaires produisant du mouvement et ce, contre une résistance minimale (par exemple, la marche et la course). L'exercice isométrique, lui, produit peu de mouvement à cause d'une résistance importante à celui-ci; les muscles travaillent mais leur longueur varie peu (comme lorsque l'on essaie de pousser un frigo sur un tapis). La très grande majorité des exercices utilisés au cours des études ont été de type isotonique : surtout la course à pied, la marche rapide, la bicyclette et parfois la danse et la natation.<sup>3</sup> Peu d'études concernaient des exercices isométriques et ce sont celles qui ne montraient pas d'effet significatif sur la pression artérielle.<sup>3</sup> Il semble donc préférable de recommander la pratique d'exercices ou de sports de type isotonique aux hypertendus.

Il est assez facile de déterminer de quel type est un sport donné en se référant aux définitions mentionnées plus haut. Ajoutons que plus un

D'ici seulement 12 mois, 1 femme sur 5 pourrait subir une nouvelle fracture vertébrale<sup>1\*</sup>

## ACTONEL a procuré des résultats rapides

- ACTONEL est le seul traitement éprouvé à offrir une réduction significative du risque de fracture radiographique ou clinique en seulement un an<sup>2,3††</sup>

- Une réduction des nouvelles fractures vertébrales pouvant atteindre 65 % a été démontrée en seulement 1 an

(ACTONEL, 2,4 % vs témoins, 6,4 %;  $p < 0,001$ ;  $n = 2\ 458$ )<sup>2,3††</sup>

## ACTONEL a procuré des résultats durables

- Une protection durable contre les fractures sur une période de 3 ans<sup>2,3††</sup>

\* Selon l'analyse des données de 4 essais d'envergure, d'une durée de 3 ans, sur le traitement de l'ostéoporose et réalisés auprès de 2 725 patients (risque relatif [RR] = 5,1; présence de  $\geq 1$  fracture préexistante;  $p < 0,001$ ).

† Essai comparatif à double insu avec randomisation et groupe témoin portant sur 2 458 femmes ménopausées ayant subi au moins 1 fracture vertébrale. Toutes les patientes ont reçu 1 g/j de calcium et, si les valeurs de départ étaient faibles, 500 UI/j de vitamine D.

†† Essai clinique de 3 ans (VERT-MM) portant sur 1 226 femmes ménopausées (18,1 % vs 29 %;  $p < 0,001$ ). Toutes les patientes ont reçu 1 g/j de calcium et, si les valeurs de départ étaient faibles, 500 UI/j de vitamine D.

5 mg



© Actonel est une marque déposée de Procter & Gamble Pharmaceuticals, Inc., É.-U., utilisée sous licence par Aventis Pharma Inc., Laval (Québec) H7L 4A8.

Monographie du produit fournie sur demande.

Fabriqué et distribué par :  
La Compagnie Pharmaceutique  
Procter & Gamble Canada, Inc.  
Toronto (Ontario) M5W 1C5

Commercialisé conjointement avec :  
Aventis Pharma Inc.  
Laval (Québec) H7L 4A8



# L'hypertension, les exercices et les sports



## L'hypertension touche 25 % de la population canadienne et n'épargne pas ceux qui pratiquent des sports de compétition.

exercice fait travailler une masse musculaire importante, plus il y a de muscles au travail, plus les avantages sont intéressants au niveau de la TA. Par ailleurs, les effets hémodynamiques et cardiovasculaires notés pendant la pratique des exercices sont très différents selon leur type. Au cours d'un exercice isotonique, le pouls s'accélère rapidement et jusqu'à des valeurs élevées selon son intensité (ad 180 à 200 pulsations par minute). La pression systolique augmente modérément (par exemple, de 120 à 180 mmHg), alors que la pression diastolique demeure inchangée ou baisse.<sup>4</sup> La TA moyenne s'en trouve peu modifiée.

Tableau 4

### Les contre-indications à l'exercice

Sténose du tronc commun coronarien
Anévrismes (cérébral ou aortique)
Hypertension artérielle non maîtrisée (> 180/105)
Sténose aortique
Cardiomyopathie hypertrophique
Infarctus antérieur avec fraction d'éjection < 40 %

L'exercice isométrique, par contre, provoque une hausse du pouls plus modeste, mais les TA systolique et diastolique s'élèvent jusqu'au double de leurs valeurs.<sup>5</sup> La pression artérielle la plus élevée jamais enregistrée a été de 480/350 mmHg au cours d'un effort maximal de lever de poids avec les jambes (*double leg press*).<sup>6</sup> Pour certains patients atteints de différentes maladies cardiovasculaires, la pratique d'un sport ou d'un exercice de type isométrique pourrait représenter un certain risque et est à éviter. Il est toutefois possible de suivre un entraînement de musculation, souhaitable pour tonifier les muscles et solidifier les os, en respectant certains paramètres mentionnés au tableau 1. Les effets hémodynamiques seront alors du type isotonique, tel que recommandé plus haut.<sup>5</sup>

Comment l'exercice isotonique peut-il réduire la TA au repos? Plusieurs hypothèses sont avancées (tableau 2). C'est surtout la réduction marquée de l'activité sympathique, notamment du niveau de catécholamines plasmatiques et ce en toute situation, qui est tenue responsable de ce bienfait.<sup>7</sup> En tous les cas, la réduction de la TA par l'exercice lui est spécifique et indépendante, bien qu'additive, à la perte de poids, niveau de stress plus bas, etc.

Tableau 5

## Les réactions tensionnelles considérées exagérées à l'effort

Hausse de TAS > 60 mmHg à 6 mets

Hausse de TAS > 70 mmHg à 8 mets

Hausse de TAD > 10 mmHg au cours de l'exercice

TA > 200/95 à 90 % du niveau maximal de pulsation

TAS : tension artérielle systolique.

TAD : tension artérielle diastolique.

TA : tension artérielle.

## Avec quelle intensité pratiquer un exercice?

Il semble bien qu'un entraînement physique modéré, à un niveau correspondant à 50 % à 60 % de la  $VO_2$  max d'un sujet, soit plus efficace pour réduire les valeurs de la TA qu'un exercice plus vigoureux. En effet, une étude a montré une baisse de TA de 20/11 à 53 % de la  $VO_2$  max contre une baisse de 8/12 à un niveau de 73 %. Il s'agit d'une excellente nouvelle confirmant qu'il n'est pas nécessaire, et qu'il est même déconseillé, de s'exercer jusqu'à en souffrir, le plus souvent au détriment du plaisir que devrait apporter la pratique d'un sport. Il existe différentes méthodes applicables par un sujet pour déterminer sa  $VO_2$  max personnelle et lui permettre d'ajuster l'intensité de l'effort au niveau recherché (tableau 3).<sup>3</sup>

## Quelle devrait être la durée de chaque séance d'exercice?

On reconnaît que la réduction de la TA associée à l'exercice est maximale avec une séance d'une durée de 50 à 60 minutes. Avec une séance de 30 à 45 minutes, l'effet en est réduit de 30 % à 40 %. On recommandera donc une durée de 60 minutes par séance.<sup>3</sup>

## À quelle fréquence s'exercer?

Pour obtenir un effet maximal sur la TA, il faudrait s'exercer sept jours par semaine. Voilà qui n'est pas pratique et même déconseillé par les physiologistes de l'exercice parce qu'il faut donner aux muscles des périodes de repos où ils pourront se « régénérer ». On recommande donc plutôt 3 séances par

**ACTONEL : Lorsque vous recherchez une action rapide dans le traitement de l'ostéoporose glucocorticoïdienne**

**Nouvelle indication**

**On a démontré qu'ACTONEL permettait de réduire significativement les fractures vertébrales en seulement 1 an<sup>4</sup>**

- Les résultats d'un essai clinique réalisé auprès d'hommes et de femmes indiquent une réduction de 70 % du risque de fracture vertébrale (Actonel, 5 % vs témoins, 16 %;  $p = 0,01$ ;  $n = 518$ )<sup>4\*</sup>
- ACTONEL s'est révélé efficace sans égard à l'affection sous-jacente, à l'âge, au sexe, à la dose de glucocorticoïdes administrée ou à la DMO de départ<sup>5</sup>

\* Patients qui prennent des glucocorticoïdes depuis peu ou qui suivent une glucocorticothérapie prolongée

ACTONEL est indiqué pour le traitement et la prévention de l'ostéoporose glucocorticoïdienne (OG) chez l'homme et la femme. La posologie recommandée pour l'OPM et l'OG est de 5 mg par jour.

Au cours des essais cliniques portant sur le traitement de l'ostéoporose glucocorticoïdienne par ACTONEL, les effets indésirables les plus fréquents étaient des douleurs dorsales et articulaires (4,0 % vs 4,7 %) et la dyspepsie (5,7 % vs 2,9 %). Ces effets étaient habituellement légers, et la plupart des patients n'ont pas eu à cesser de prendre leurs comprimés ACTONEL.

**5 mg**



© Actonel est une marque déposée de Procter & Gamble Pharmaceuticals, Inc., É.-U., utilisée sous licence par Aventis Pharma Inc., Laval (Québec) H7L 4A8.

Monographie du produit fournie sur demande.

Fabriqué et distribué par :  
La Compagnie Pharmaceutique  
Procter & Gamble Canada, Inc.  
Toronto (Ontario) M5W 1C5

Commercialisé conjointement avec :  
Aventis Pharma Inc.  
Laval (Québec) H7L 4A8

Member  
**REID CCFP**

# L'hypertension, les exercices et les sports

Tableau 6

## Savoir prescrire l'exercice

- Ne pas débiter si TA > 180/105
- Exercice de type isotonique
- Effort modéré ( 50 % à 60 % de la VO<sub>2</sub> max )
- Durée de 45 à 60 minutes
- Fréquence de 3 fois/semaine au moins

semaine, ce qui permet tout de même d'obtenir une réduction de TA qui correspond à environ 75 % du maximum possible (à 7 fois par semaine).<sup>3</sup>

## Y a-t-il des risques à s'exercer?

Aux niveaux d'intensité suggérés plus haut, il y a peu de risque. Cependant, il y a toujours un risque de complication pour certains sujets (tableau 4). Tout effort physique est à proscrire chez les patients souffrant d'un anévrisme aortique ou cérébral. L'exercice n'est pas contre-indiqué pour ceux qui ont une maladie coronarienne ou encore une hypertrophie ventriculaire gauche connues. Ils doivent cependant être évalués à l'aide d'une épreuve à l'effort par électrocardiogramme pour déterminer quel niveau d'intensité produit des modifications suggérant une souffrance cardiaque. On recommandera alors la pratique d'un exercice à un niveau atteignant une fréquence cardiaque inférieure de dix pulsations à la fréquence induisant une ischémie cardiaque par exemple.

## L'HTA à l'effort

Depuis longtemps, les cardiologues ont noté que certains sujets, normotendus au repos, présentaient des hausses de TA nettement supérieures à la moyenne au cours d'une épreuve d'effort. Que signifient cliniquement ces hausses et doit-on considérer ces sujets différemment des autres normotendus? Il existe quelques études dans les publications médicales qui cherchent à définir une hausse dite anormale de la TA à l'effort, mais il n'y a pas de consensus

quant à cette définition (tableau 5). Par contre, on trouve plus souvent une hypertrophie ventriculaire gauche chez ces individus hypertendus à l'effort seulement. Ils sont par ailleurs 3 fois plus susceptibles de développer une HTA de repos sur une période de 6 ans et leur risque de mortalité cardiovasculaire sur une période de 16 ans est doublé. Donc, les hausses exagérées de TA au cours d'un effort physique seraient cliniquement significatives. On ne sait cependant pas quelle attitude thérapeutique conseiller dans ces cas, un peu comme pour les sujets qui présentent un phénomène de la blouse blanche ou ceux qui ne démontrent pas de baisse de la TA au cours de leur sommeil.<sup>8,9,10</sup>

## Les sports et les antihypertenseurs

L'hypertension touche 25 % de la population canadienne et n'épargne pas ceux qui pratiquent des sports de compétition comme le tennis ou le hockey. Ceux-ci sont parfois traités avec des médicaments antihypertenseurs.

Avec les diurétiques, il faudra éviter à tout prix l'hypokaliémie qui peut être responsable de crampes musculaires et même de rhabdomyolyse lors d'un effort intense et soutenu (marathon). En effet, les cellules musculaires au travail libèrent normalement du potassium dans leur environnement dans le but de provoquer une vasodilatation locale et d'ajuster leur perfusion à leur besoin énergétique (la kaliémie d'un sujet peut augmenter de 1 à 2 mEq/L au cours de l'exercice). Une kaliémie basse nuit à ce mécanisme et peut être la cause d'une ischémie musculaire. Pour cette raison, il est recommandé de maintenir la kaliémie des sportifs autour de 4 mEq/L, le plus souvent avec un épargnant potassique associé. Bien entendu, on doit également éviter de provoquer une déshydratation avec l'usage d'un diurétique.<sup>11</sup>

Les bêtabloqueurs, quelles que soient leurs caractéristiques, diminuent la réponse hémodynamique normale durant l'exercice, surtout en inhibant l'augmentation du débit cardiaque et même la perfusion musculaire par l'augmentation paradoxale de la résistance artériolaire

## ACTONEL : Lorsque vous recherchez d'excellents profils d'innocuité et de tolérance dans le traitement de l'ostéoporose

### Profil de tolérance gastro-intestinale comparable à celui d'un placebo

Produit testé auprès de patientes représentatives de la population réelle sans critère d'exclusion d'ordre gastro-intestinal<sup>6</sup>

- Chez plus de 5 000 patientes ostéoporotiques ménopausées<sup>6</sup>
- Y compris dans les cas suivants :<sup>6</sup>
  - Présence d'un trouble gastro-intestinal : 40 %
  - Emploi d'un AINS : 48 %
  - Emploi d'AAS : 32 %
  - Emploi d'un anti-H<sub>2</sub> et/ou d'un IPP : environ 20 %

Les effets indésirables gastro-intestinaux les plus fréquents lors de l'emploi d'ACTONEL comparativement au placebo ont été les douleurs abdominales (11,8 % vs 9,5 %), la dyspepsie (10,4 % vs 10,5 %) et les gastrites (2,6 % vs 2,4 %).

5 mg



© Actonel est une marque déposée de Procter & Gamble Pharmaceuticals, Inc., É.-U., utilisée sous licence par Aventis Pharma Inc., Laval (Québec) H7L 4A8.

Monographie du produit fournie sur demande.

Fabriqué et distribué par :  
La Compagnie Pharmaceutique  
Procter & Gamble Canada, Inc.  
Toronto (Ontario) M5W 1E5

Commercialisé conjointement avec :  
Aventis Pharma Inc.  
Laval (Québec) H7L 4A8



périphérique. De plus, ils peuvent accentuer une dyspnée à l'exercice chez les sujets susceptibles (asthme à l'exercice) et nuire à la mobilisation des acides gras libres et à la gluconéogenèse qui sont des sources énergétiques essentielles au cours d'un exercice et qui sont des mécanismes bêta-médiés. De fait, nombreux sont les sujets qui rapportent une fatigabilité accrue et une baisse de performance lorsqu'ils sont traités avec ces médicaments. Cette classe d'antihypertenseurs serait donc à éviter chez les sportifs.<sup>12</sup>

Les vasodilatateurs, les bloqueurs des canaux calciques, les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine II et les bloqueurs des récepteurs de l'angiotensine II n'interfèrent d'aucune façon avec la physiologie normale de l'exercice et réduisent bien la TA non seulement au repos, mais aussi au cours de l'exercice.

## Conclusion

Le clinicien doit apprendre à se servir de l'exercice comme outil de réduction de la TA de ses patients hypertendus. Il doit en faire la promotion et même l'objet d'une prescription médicale au même titre que les médicaments et le régime alimentaire. Il doit cependant pouvoir donner des conseils sur la meilleure façon de mettre cette recommandation en pratique (tableau 6). *Clin*

### Références

1. Grassi, G, Servalle, G, Calhoun, D, et coll. : Physical exercise in essential hypertension. Chest 101:312S, 1992.
2. Hagberg, JM, Montain, SJ, Martin, WH, et coll. : Effect of exercise training in 60-69-year-old persons with essential hypertension. Am J Cardiol 64(5):348, 1989.
3. Cléroux, J, Ross, DF, Petrella, RJ : Recommendations on physical exercise training. CMAJ 160:S21, 1999.
4. McMahon, M, Palmer, RM : Exercise and hypertension. Med Clin North Am 60:57, 1985.
5. Stewart, KJ : Weight training in coronary artery disease and hypertension. Prog Cardiovasc Dis 35:159, 1992.
6. Morales, CM, Coplan, NL, Zabetakis, P, et coll. : Hypertension: The acute and chronic response to exercise. Am H J 264, 1991.
7. Duncan, JJ, Farr, JE, et coll. : The effect of aerobic exercise on plasma catecholamines and blood pressure in patients with mild essential hypertension. JAMA 18:2609, 1985.
8. Iliá, R, Carmel, S, Bronislav, T, et coll. : Exaggerated Blood Pressure Response at Exercise in Normotensive Subjects: Demographic and Stress Performance Characteristics. Am Heart J 136(3):499, 1998.
9. Palatini, P : Exaggerated blood pressure response to exercise: Pathophysiologic mechanism and clinical relevance. J Sports Med Phys Fitness 38:1, 1998.
10. Mundal, R, Kjedsen, SE, et coll. : Exercise Blood Pressure Predicts Cardiovascular Mortality in Middle-aged Men. Hypertension 24:56, 1994.
11. Lund-Johansen, P : Hemodynamic changes in long term diuretic therapy of essential hypertension: A comparative study of chlortalidone, polythiazide and hydrochlorothiazide. Acta Med Scand 187:509, 1970.
12. Sklar, J, Johnston, GD, et coll. : The effect of a cardioselective and non cardioselective beta-adrenergic blocker on the response to dynamic exercise in essential hypertension. Circulation 65:894, 1982.