

SPORT ET HYPERTENSION ARTÉRIELLE

J.-M. KRZESINSKI (1), G. ANCION (2)

RÉSUMÉ : L'exercice physique constitue un des traitements non pharmacologiques de l'hypertension artérielle. Il abaisse la pression artérielle de repos d'un ordre de grandeur proche de celui obtenu avec un médicament antihypertenseur, lorsque cette activité de type surtout dynamique est pratiquée quasi quotidiennement, à une intensité modérée (produisant un léger essoufflement), durant plus ou moins 30 minutes. Dans l'hypertension sévère, la pression artérielle doit être d'abord abaissée par médicament avant de débiter l'entraînement. Une épreuve d'effort est souhaitable avant d'entamer cet entraînement chez le sujet sédentaire âgé de plus de 40 ans. Si un traitement par médicament antihypertenseur est préconisé, il faut savoir que les diurétiques et les bêtabloquants peuvent gêner la performance physique maximale chez le sportif de haut niveau et, de plus, figurent sur la liste des produits interdits en compétition.

La pratique sportive d'intensité modérée mais régulière est recommandée pour le maintien d'une forme physique adéquate et pour le contrôle de facteurs de risque cardio-vasculaire. Le sport, s'il élève la pression artérielle lors de son exécution, abaisse la pression artérielle (PA) de repos. Dans cet article, nous allons parcourir les bienfaits potentiels tensionnels de la pratique régulière de l'exercice musculaire (1).

RELATION ENTRE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE RÉGULIÈRE ET LA PRESSION ARTÉRIELLE

Tout d'abord, mentionnons que les individus sédentaires normotendus ont plus de risque de développer une hypertension artérielle (augmentation de 20 à 50 % de ce risque) que les sujets sportifs (2).

Un exercice musculaire pratiqué de façon régulière et modérée chez un patient sédentaire au départ s'accompagne d'un abaissement de pression artérielle certes modeste, mais significatif et d'une prévention du développement ultérieur de l'hypertension artérielle (3). Par ailleurs, 3 x 10 minutes d'exercice musculaire par jour donnent le même résultat qu'une seule séance de 30 minutes. Il y a donc intérêt à comptabiliser le temps passé à l'effort sur la journée et à proposer ce type fragmenté d'activité à tous ceux dont le temps libre est compté. Retenons cependant que chez ces patients sédentaires, un exercice physique violent peut déclencher un

PHYSICAL EXERCISE AND HYPERTENSION

SUMMARY : Regular physical exercise belongs to the non pharmacological tools for the control of high blood pressure. When practising it almost daily at low intensity during 30 minutes; and mainly on a dynamic mode, blood pressure can decrease almost of the same order of magnitude as with an anti-hypertensive drug. In severe hypertension, blood pressure must be first controlled by drugs before starting the physical exercise training. An exercise test is preferable before exercise suggestion in sedentary people older than 40 years. In hypertensive people who enter sportive competition, diuretics and betablockers are forbidden. These agents can also reduce performance.

KEYWORDS : Sports - Physical training - Arterial hypertension

infarctus du myocarde (4). La prudence chez de tels patients est donc conseillée.

Quel est le rôle de l'hypertension induite par l'effort dans ce risque ? Quelle est la place de l'exercice musculaire chez l'hypertendu ? Quel effort conseiller ?

TYPES D'EFFORT DISPONIBLES ET HÉMODYNAMIQUE EN COURS DE LEUR RÉALISATION

Deux types d'effort sont possibles : l'exercice musculaire peut être dynamique ou encore dit isotonique, par exemple la course à pied sur une longue distance. Il s'agit de la contraction alternée de groupes musculaires (extenseurs et fléchisseurs) contre une charge constante. L'autre activité est l'effort statique ou isométrique, par exemple l'haltérophilie.

L'évolution de la PA lors de ces efforts est fondamentalement différente. Lors d'un exercice dynamique, la PA systolique s'élève de façon graduelle en fonction de la charge de travail, la pression diastolique a tendance à rester normale, voire à s'abaisser (de moins de 10 mmHg) en relation avec un abaissement des résistances vasculaires périphériques au niveau des territoires musculaires en activité. A l'acmé de l'effort, la PA systolique atteint un plateau qui se maintient jusqu'à la première minute de récupération. Ce plateau est suivi par une baisse progressive et rapide de la PA systolique jusqu'à l'état de base environ 6 minutes après l'arrêt de l'effort. En plein effort, la pression pulsée (différence entre les 2 PA) augmente donc.

Au cours d'un effort statique, les deux PA (systolique et diastolique) augmentent, ce qui sollicite fortement la consommation en oxygène du myocarde avec par ailleurs en clinique une

(1) Professeur de Clinique, Agrégé du Service de Néphrologie et Hypertension Artérielle (Pr. G. Rorive) CHU Sart Tilman; Chef de Service Médecine Interne CHU Ourthe-Ambiève

(2) Etudiant 4^{ème} doctorat

TABLEAU I. EXERCICE ET SYSTÈME CARDIOVASCULAIRE À L'EFFORT.

	Exercice dynamique (↑ charge en volume sur le ventricule gauche)	Exercice statique (↑ charge en pression sur le ventricule gauche)
Débit cardiaque	↑↑	↑
Fréquence cardiaque	↑	↑
PA systolique	↑	↑
PA diastolique	↓ ou =	↑
PA pulsée	↑	=
Résistances vasculaires périphériques	↓	↑

hypertrophie ventriculaire gauche fréquente surtout concentrique (tableau I).

Entre ces deux extrêmes – statique et dynamique – il existe toute une série de sports qui mélangent plus ou moins les composantes statique ou dynamique (tableau II). Une forme mixte est, par exemple, la course cycliste où s'associe aux mouvements dynamiques importants une composante élevée de force. Généralement, la réaction hémodynamique à cet effort est intermédiaire entre les deux réponses citées plus haut.

Lors d'un exercice musculaire statique ou dynamique, la fréquence cardiaque s'élève proportionnellement à l'effort entrepris avec une augmentation très nette du volume éjecté ventriculaire gauche et de l'index cardiaque. Le retour veineux s'accélère dès le début de l'effort. La force de contraction du ventricule gauche augmente selon la loi de Starling et aussi, suite à la stimulation orthosympathique. En début d'exercice, la vasodilatation musculaire entraîne une chute des résistances vasculaires périphériques. Le débit sanguin est redistribué vers les muscles en activité.

La réponse à l'effort dépend cependant de l'âge, du sexe, de la présence d'une maladie cardiaque sous-jacente et du niveau d'entraînement

physique. Lors de la répétition des exercices, notamment isotoniques, la PA des normotendus a tendance, au repos, à être plus basse (de l'ordre de 2 mmHg) par diminution notamment du tonus orthosympathique et augmentation du tonus vagal, avec bradycardie.

Vu qu'il a été décrit un risque d'infarctus ou de mort subite chez les patients sédentaires avec des facteurs de risque cardio-vasculaire au cours d'une activité physique intense menée sans préparation préalable, il est recommandé chez ce type de patient souhaitant faire du sport de commencer par une activité physique très légère, par exemple la marche plus ou moins rapide, sans nécessairement passer par des examens complémentaires (4, 5). Si les patients ont cependant des antécédents ou des plaintes cardiaques, une évaluation médicale cardiologique est requise.

QU'EN EST-IL DE L'ÉPREUVE D'EFFORT POUR LA DÉFINITION DE L'HYPERTENSION ET/OU L'APPRÉCIATION DE SON RISQUE ?

L'élévation de PA qui survient au cours d'un effort ne participe pas à l'établissement du diagnostic de la maladie hypertensive. Celui-ci est basé sur des mesures de PA au repos dans des conditions standardisées. Il existe cependant une relation entre l'hypertension artérielle d'effort (PAS > 200 mmHg) chez des sujets normotendus au repos et la survenue ultérieure d'une hypertension artérielle.

Chez les patients normotendus entraînés, il existe, en outre, une corrélation entre la PA systolique d'effort et la mortalité cardio-vasculaire. Par contre, chez l'hypertendu au repos, cette hypertension d'effort ne prédit pas les événements cardio-vasculaires.

TABLEAU II. CLASSIFICATION DE QUELQUES SPORTS ET TYPES D'EFFORT

Effort statique	Effort dynamique		
	Faible	Modéré	Fort
Faible	Billard	Tennis de table	Ski de fond
	Golf	Volley-ball	Course à pied (longue distance)
	Tir	Tennis en double	Tennis en simple
	Bowling	Marche rapide	Football
Modéré	Tir à l'arc	Patinage	Basket-ball
	Équitation	Sprint	Course à pied (moyenne distance)
	Plongée	Escrime	Natation
	Course auto-moto	Saut d'obstacle	Cyclotourisme
Intense	Haltérophilie	Body building	Aviron
	Lancer	Ski alpin	Cyclisme
	Escalade	Lutte	Boxe
	Planche à voile	Catch	Patinage de vitesse

Adapté selon Mitchell J., Task Force 4th, J.Am.Coll.Cardiol., 1994, 24: 866

Chez le patient coronarien, l'existence de cette hypertension à l'effort dénote une bonne fonction ventriculaire gauche.

L'augmentation de la PA à l'effort dépend cependant du sexe (pente d'accroissement plus forte chez l'homme), de l'âge (pente s'élevant avec l'âge), de la position du patient au moment de la réalisation de l'effort (couché > assis > debout : pente plus forte), des membres utilisés (supérieurs > inférieurs : pente plus forte) et du type d'effort. Comme il a déjà été écrit plus haut, l'augmentation porte surtout sur la systolique lorsqu'il s'agit d'efforts dynamiques. Par contre, dans les efforts isométriques ou statiques, il existe une augmentation parallèle des deux pressions artérielles. La mesure de la PA pendant l'effort s'effectue habituellement par méthode auscultatoire au pli du coude mais a des inconvénients : bruits parasites, difficulté d'évaluer la phase V des bruits de Korotkoff (PAD). L'utilisation de brassard automatique n'apporte pas de bénéfice. La mesure simultanée de la PA et de la fréquence cardiaque dans la dernière minute de chaque palier, chaque minute après l'arrêt pendant les 5 premières minutes de récupération est de pratique habituelle. Les critères d'arrêt tensionnels sont une PAS > 250 et/ou PAD > 130 mmHg.

Quatre profils de pression artérielle à l'effort peuvent être observés :

1. Le profil hyperkinétique montrant une augmentation rapide de la fréquence cardiaque pour un niveau d'effort donné avec une élévation aussi rapide de la PA systolique. Il s'agit du profil que l'on observe chez le patient sédentaire qu'il conviendra d'entraîner très progressivement avec, si présence d'une hypertension artérielle au repos, la suggestion de la prise d'un β -bloquant (capacité d'effort faible).

2. Le profil athlétique, par rapport à celui du patient sédentaire, se caractérise par une fréquence cardiaque augmentant de façon beaucoup plus lente pour chaque niveau d'effort avec un accroissement plus modéré de la PA systolique. La capacité maximale d'effort est beaucoup plus importante. Souvent, des anomalies électriques sont possibles au repos chez des athlètes mais se normalisent souvent à l'effort (capacité d'effort très élevée).

3. Le profil du déconditionné est caractérisé par une tachycardie prématurée par rapport au niveau d'effort. Ceci conduit à des conseils de réentraînement. Le patient signale une extrême fatigabilité musculaire (capacité d'effort basse).

4. Le profil hypertendu présente une pente de PA nettement plus forte que celle de la fré-

quence cardiaque avec, le plus souvent, une hypertension de repos ou en tout cas une prédisposition à celle-ci (capacité d'effort modérée ou normale). Ces patients peuvent présenter des anomalies de repolarisation à l'ECG d'effort qui sont souvent des "faux positifs" liées à l'inadéquation entre le développement du réseau capillaire myocardique, la masse musculaire cardiaque excessive et la demande en oxygène. Ces anomalies sont en relation avec l'hypertension artérielle.

HYPERTENSION ARTÉRIELLE ET ACTIVITÉ PHYSIQUE

Une inactivité physique, au même titre que l'obésité, a été associée à une susceptibilité accrue aux désordres coronariens et à l'hypertension artérielle. L'observation que les sujets à activité physique régulière avaient une PA plus basse que celle des sujets sédentaires a conduit les sociétés internationales à recommander, parmi le traitement non pharmacologique de l'hypertension artérielle, la pratique régulière d'une activité physique (6). En effet, il a été constaté que l'exercice musculaire répété, aérobique de type isotonique, même chez les sujets âgés, s'accompagnait d'un abaissement de la PA de repos, et ce indépendamment de la diminution de poids souvent associée à cette pratique régulière. Il faut cependant signaler en passant qu'au départ, la capacité à l'exercice de l'hypertendu sédentaire est réduite comparée au normotendu du même âge.

Le sujet entraîné présente par ailleurs une diminution d'un certain nombre de facteurs de risque cardio-vasculaire comme l'amélioration de la sensibilité à l'insuline, l'abaissement de la réactivité plaquettaire et de l'hypertrophie ventriculaire gauche concentrique, l'augmentation de la fibrinolyse, du HDL cholestérol. Bien souvent, le sujet devenant sportif décide en plus l'arrêt du tabagisme (7).

L'abaissement de la PA, constaté au repos chez les patients hypertendus au départ qui deviennent sportifs, semble être lié à des modifications favorables au niveau du poids, avec augmentation de la compliance des gros troncs artériels et de la sensibilité du baro-réflexe avec diminution de l'activité orthosympathique, diminution des résistances vasculaires périphériques et amélioration de la relation glucose-insuline (2, 8). Dans le syndrome X plurimétabolique avec obésité abdominale, l'hypertension est fréquemment associée à un diabète de type II. L'exercice musculaire, améliorant la sensibilité à l'insuline avec augmentation du transport et de l'utilisation du

glucose au niveau du muscle squelettique, s'accompagne à la fois d'une baisse de PA favorable et d'une diminution du risque du diabète (9, 10). Chez l'obèse hypertendu léger à modéré et sédentaire au départ, l'exercice musculaire renforce l'effet favorable sur la PA du régime hypocalorique (-7/-5 mmHg après 6 mois). L'exercice seul abaisse la PA systolique et diastolique de 4 mmHg chez ce type de patient, par abaissement des résistances vasculaires. Une amélioration de la sensibilité à l'insuline est notée parallèlement (11).

En 1995, Fagard a publié une méta-analyse confirmant la relation inverse entre activité physique et PA (12). Dans l'ensemble de la population étudiée, la PA diminue de 5,3 mmHg pour la systolique et de 4,8 mmHg pour la diastolique avec un abaissement de la fréquence cardiaque de 6 batt./min. et du poids de 0,8 kg. Cet effet sur la PA est plus important chez le patient hypertendu : chez les normotendus, un abaissement de 3 et 2 mmHg est noté respectivement pour les PAS et PAD et de 13/8 mmHg pour les PAS et PAD chez les hypertendus. Ceci était déjà proposé par d'autres dont Arakawa (8) (abaissement par le sport de la PA chez les normotendus de l'ordre de 4 mmHg tant pour la systolique que pour la diastolique, et pour les hypertendus de 11/6 mmHg).

La mesure ambulatoire de la PA confirme l'effet favorable de l'exercice musculaire régulier sur la PA de consultation, mais uniquement pour la pression diurne. La nuit, la PA ne semble pas être différente de celle avant la pratique régulière de l'activité physique (12).

CONSEILS SUR LES EXERCICES À PROPOSER (TABLEAU III)

Chez les patients hypertendus, il est donc recommandé d'encourager l'activité physique. Celle-ci doit être de type dynamique, réalisée au moins 3 à 5 fois/semaine selon un programme d'entraînement progressif. Celui-ci a un rôle protecteur cardiaque. L'intensité de l'exercice ne doit pas dépasser 65 % de la capacité maximale (la réduction de PA n'est pas plus importante, voire atténuée pour des exercices plus intenses) et la durée quotidienne doit être de l'ordre de 20 à 60 min (7). L'arrêt de l'entraînement s'accompagne progressivement d'un retour de la PA au niveau antérieur et ce, après déjà trois semaines d'inactivité (2, 10, 13).

TABLEAU III CONSEILS AUX HYPERTENDUS VOULANT PRATIQUER UNE ACTIVITÉ SPORTIVE RÉGULIÈRE

1. Type, fréquence et durée :
 - Marche rapide min. 5 fois/semaine - 30 minutes/jour
 - Course min. 3 fois/semaine - 20 minutes/jour
2. Calcul de l'intensité souhaitée
 - Soit le patient mène l'activité maximale respectant la possibilité de parler pendant l'effort
 - Soit il tient compte de sa fréquence cardiaque
$$FC \text{ à atteindre à l'effort} = FC \text{ au repos} + 50 \% (FC \text{ max.} - FC \text{ repos})$$

$$(FC \text{ maximale} = 220 - \text{âge en années})$$

BÉNÉFICES CARDIO-VASCULAIRES

Ces conseils de pratique sportive régulière reposent largement sur des observations épidémiologiques de bénéfices cardio-vasculaires. En effet, il a été constaté sur ce plan épidémiologique que les hypertendus sédentaires avaient un risque de décès doublé par rapport aux normotendus mais que l'activité physique régulière atténuait ce risque de 25 % (2).

Il existe notamment une relation inverse entre l'activité physique fréquente chez l'hypertendu et le risque de survenue d'un accident vasculaire cérébral. Si, chez le normotendu, l'activité physique n'a qu'un impact favorable faible sur ce risque (14), chez l'hypertendu le risque relatif est de 0,6 quand l'activité physique est pratiquée régulièrement de façon modérée par rapport à la sédentarité. Ce risque est même abaissé à 0,3 pour une activité intense mais au prix d'un risque élevé d'infarctus du myocarde.

Par ailleurs, la masse ventriculaire gauche des patients entraînés diminue par rapport à celle de l'hypertendu sédentaire. L'hypertension induit, en effet, une hypertrophie ventriculaire gauche compensatrice jusqu'à un certain point qui, dépassé, génère un risque accru de mort subite, d'arythmie, d'angor à coronaire saine, de dysfonction systolique et diastolique ... Le cœur de l'athlète, par contre, développe une modification structurelle favorable avec respect de l'épaisseur relative de la paroi, surtout pour des pratiques sportives dynamiques (15).

Le sport chez l'hypertendu peut donc avoir un impact intéressant en adaptant l'HVG de l'hypertension avec prévention des arythmies au cours de l'effort. Il a été montré que la pratique régulière du sport chez l'hypertendu diminue la mortalité cardio-vasculaire (16). Il convient cependant, chez les patients hypertendus de plus de 35 ans qui ont des facteurs de risque cardio-vasculaire, de pratiquer une épreuve d'effort préalable avant de les soumettre à un exercice musculaire. Ce dernier, de toute façon, devra être réalisé à faible intensité avec une gradation en fonction de la tolérance et de la régularité de sa pratique. Les exercices d'endurance sont à

privilegier. Il est, par ailleurs, nécessaire d'encourager un bon échauffement préalable.

Il faut ici constater qu'aux Etats-Unis, mais aussi au sein de nos régions, moins d'un quart de la population pratique régulièrement du sport.

Potentialisant l'effet favorable sur la PA, il convient aussi d'associer, à cette activité physique, des règles diététiques telles que la réduction calorique, la limitation de l'apport sodé, la limitation aussi de la consommation d'alcool et, si possible, l'arrêt du tabagisme (6, 17).

TRAITEMENT MÉDICAMENTEUX ANTIHYPERTENSEUR

Qu'en est-il lorsque le patient hypertendu léger à modéré, malgré l'exercice musculaire et les conseils diététiques appliqués pendant quelques mois, ne normalise pas sa pression artérielle ?

Il sera nécessaire de recourir à un traitement médicamenteux. Ce traitement peut avoir une influence sur la tolérance à l'effort.

- Les β -bloquants peuvent occasionner, surtout lorsqu'ils sont non sélectifs, une fatigue musculaire. La glycogénolyse musculaire, processus médié par le récepteur β_2 , est donc abaissée sous β -bloquant non sélectif. Par contre, les β -bloquants sélectifs (β_1) sont plus intéressants : ils diminuent le débit cardiaque, la pente ascendante de la relation pression-intensité de l'effort et permettent d'allonger relativement la durée de la diastole par le frein à la tachycardisation engendrée, améliorant ainsi la perfusion coronaire, et donc le temps d'exercice, particulièrement intéressant chez le sujet coronarien en revalidation cardiaque. Ils ne modifient pas le flux sanguin vers les muscles en activité.

- Les diurétiques hypokaliémisants doivent, si possible, associer un épargnant potassique ou être donnés en même temps que des suppléments potassiques pour éviter l'excitabilité cardiaque induite par l'hypokaliémie potentielle. Ils exposent aussi, dans des activités prolongées, à une déshydratation et à une fatigue musculaire.

- Les antagonistes calciques de longue durée d'action, par leurs propriétés vasodilatatrices au repos et à l'effort, sont, avec les inhibiteurs de l'enzyme de conversion et les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II, particulièrement indiqués chez le patient hypertendu qui souhaite faire du sport. L'angiotensine II n'étant pas un déterminant majeur de la réponse de la PA à l'effort, les substances bloquant sa synthèse ou son action ne perturbent pas l'adaptation à l'exercice

dynamique. La PA maximale à l'effort est diminuée de la même façon que la PA de repos.

- Les α_1 -bloquants vasodilatateurs sans tachycardie réflexe ou les antagonistes centraux du système orthosympathique abaissent la PA systolique au repos et atténuent l'élévation à l'effort, mais peuvent engendrer une hypotension orthostatique en période de récupération.

PROBLÈME DU SPORTIF DÉVELOPPANT UNE HYPERTENSION

Le sportif de haut niveau est aussi exposé à l'hypertension artérielle, mais la prévalence de celle-ci est plus faible (de 2 à 7 % dans la population sportive par rapport au 15 à 20 % classiquement observés dans l'ensemble de la population dite sédentaire).

Les questions posées sont donc celles de la sécurité au cours de la pratique sportive :

a) Quelle compétition autoriser ? b) Dans quelles limites ? c) Quels médicaments peuvent être proposés si le patient présente toujours une hypertension artérielle malgré les conseils diététiques ?

a) Quand peut-on autoriser la compétition chez l'hypertendu sportif ? En fait, au stade I et II de l'hypertension artérielle (PA < 180/110 mmHg) sans répercussion au niveau des organes cibles, tous les sports de compétition sont autorisés. Par contre, en présence d'une hypertension sévère ou une hypertension moins sévère avec des répercussions au niveau des organes cibles, les efforts statiques (notamment haltérophilie) sont interdits tant que la PA n'est pas contrôlée et que les lésions des organes cibles ne sont pas prises en considération dans le choix du sport.

b) Si l'hypertension est difficile à contrôler malgré les médicaments, il faut limiter les efforts et recommander plutôt une activité d'intensité faible et sans compétition. Quoiqu'il en soit, il faut stimuler le patient sportif à développer dans son entraînement des phases d'endurance comme la course à pied, qui favorisent l'amélioration du débit cardiaque et la chute des résistances vasculaires périphériques. Il faut limiter au maximum les efforts statiques qui, par la contraction musculaire importante, s'accompagnent d'une augmentation nette des résistances vasculaires avec des hypertensions systolo-diastoliques très dangereuses.

c) Les médicaments antihypertenseurs qui doivent être prescrits chez le sportif hypertendu doivent avoir quatre objectifs : être efficaces, non toxiques à l'effort, ne pas être contre-indiqués s'il y a compétition et respecter les capaci-

tés sportives. Les β -bloquants et les diurétiques sont des médicaments interdits lors de la pratique de la compétition. Ceci est basé notamment sur l'observation que dans des sports de précision (tir, billard), les β -bloquants diminuent le tremblement et le stress liés à cette activité. De même, les diurétiques dans les sports où existent des catégories de poids (boxe, lutte, ..) permettent aux sportifs de se trouver dans la catégorie inférieure et donc de bénéficier d'un avantage. Le danger des β -bloquants est, entre autres, la diminution de l'adaptation de la fréquence cardiaque à l'effort et les effets métaboliques avec une influence négative sur les processus énergétiques. Les diurétiques, quant à eux, favorisent l'hypokaliémie et la déshydratation parfois sources de problèmes importants notamment dans des efforts d'endurance, comme nous l'avons déjà dit. Les antagonistes calciques et les inhibiteurs de l'enzyme de conversion constituent les deux grandes catégories de médicaments les plus intéressantes chez l'athlète.

En pratique, que faire en présence d'un sportif chez qui une hypertension artérielle vient d'être détectée ? Il est nécessaire de vérifier d'abord la réalité de cette augmentation de PA par des mesures répétées de la PA, voire le recours à l'automesure ou encore la mesure ambulatoire de la PA. Il faut rechercher aussi l'existence de souffle cardiaque, d'une hypotension orthostatique ou de varices. L'arrêt de prise (souvent cachée) d'anabolisants, hormone de croissance, érythropoïétine ... est à conseiller vivement.

Sur le plan des examens complémentaires, l'ECG de repos et d'effort sont indispensables de même qu'un échocardiogramme. L'ECG d'effort permet à la fois d'éliminer une anomalie à l'effort et pendant la phase de récupération, d'évaluer la forme sportive du patient et, en période de compétition, de voir la qualité de l'entraînement. Chez le sportif, il existe une relation plus nette entre l'hypertension d'effort et les maladies cardio-vasculaires, risque multiplié par 3,5, ainsi que entre PA systolique à l'effort et HVG.

Au niveau biologique, des analyses portant sur les bilans lipidique et glucidique, la fonction rénale, la recherche d'une polycythémie doivent s'associer à une analyse urinaire (recherche de protéinurie, d'hématurie). Tous ces tests doivent être réalisés au moins 48 heures après un effort en raison des perturbations biologiques que l'effort musculaire peut générer (augmentation du potassium, de la créatinine, hémococoncentration, présence d'une protéinurie, d'une hématurie).

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES POUR UNE PRATIQUE DU SPORT

Le tableau IV, adapté d'une publication récente (18) résume les règles à prôner.

TABLEAU IV. RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS POUR UNE PRATIQUE DU SPORT DANS LE BUT DE PRÉVENIR OU CONTRÔLER L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE (ADAPTÉ DE CLEROUX ET COLL. (18))

L'exercice physique abaisse la PA au repos chez tout le monde et réduit le risque de maladie coronaire si pratiqué régulièrement.
 Pour les hypertendus légers à modérés, un exercice surtout dynamique (marche, vélo, natation) doit être prescrit pour réduire la PA (efficacité proche de celle d'un médicament antihypertenseur).
 Un exercice dynamique d'intensité modérée de 30 à 45 minutes au moins 3 à 4 fois par semaine, est préférable à un exercice intense sur le plan de la PA et du risque à l'effort.
 L'exercice doit être un complément (au même titre que l'approche diététique) au traitement médicamenteux antihypertenseur si ce dernier est nécessaire.
 Les β -bloquants et les diurétiques sont interdits chez les sportifs de compétition et peuvent gêner l'adaptation à l'effort soutenu.

EN CONCLUSION

Les exercices de type isotonique et dynamique favorisent un abaissement de PA déjà chez le sujet normotendu, mais surtout chez le patient hypertendu, en freinant chez le normotendu le risque de développer une hypertension artérielle ultérieure. L'activité doit être progressive et régulière. Elle générera, outre l'abaissement de PA, des modifications favorables du profil de risque cardio-vasculaire.

Chez les sujets avec beaucoup de facteurs de risque, un bilan cardiologique préalable s'impose. Cet exercice musculaire fait partie des règles à suivre dans la prise en charge de tout patient hypertendu léger à modéré et après contrôle par médicament de l'hypertendu sévère au départ.

BIBLIOGRAPHIE

1. Report.— Physical exercise in the management of hypertension : a consensus statement by the World Hypertension League. *J Hypertens*, 1991, 9, 283-287.
2. Jennings G, Kingwell B.— *Exercise. Textbook of hypertension*, Ed. Swales. Blackwell Scientific Publication, 1994, Chap 29, 593-601.
3. Hayashi T, Tsumura K, Suematsu C, et al.— Walking to work and the risk for hypertension in men : the Osaka Health Survey. *Ann Intern Med*, 1999, 130, 21-26.
4. Mitelman MA, Maclure M, Tofler GH, et al.— Triggering of acute myocardial infarction by heavy physical exertion — Protection against triggering by regular exertion. *N Engl J Med*, 1993, 329, 1677-1683.
5. Willich SN, Lewis M, Lowel H, et al.— Physical exertion as a trigger of acute myocardial infarction. *N Engl J Med*, 1993, 329, 1684-1690.
6. World Health Organization.— International Society of Hypertension Guidelines of the management of hypertension. *J Hypertens*, 1999, 17, 151-183.

7. Puddey I, Cox K.— Exercise lowers blood pressure — sometimes ? Or did Pheidippides have hypertension ? *J Hypertens*, 1995, 13, 1229-1234.
8. Arakawa K.— Antihypertensive mechanism of exercise. *J Hypertens*, 1993, 11, 223-230.
9. Herrera A, Lowenthal D.— Exercise and hypertension. Ed Oparil-Weber, *Hypertension A companion to Brenner and Rector's The Kidney*. Saunders, 2000, 470-476.
10. Krotkewski M, Mandroukas K, Sjostrom L, al.— Effects of long-term physical training on body fat, metabolism and blood pressure in obesity. *Metabolism*, 1979, 28, 650-658.
11. Blumenthal J, Sherwood A, Gullette E et al.— Exercise and weight loss reduce blood pressure in men and women with mild hypertension. *Arch Intern Med*, 2000, 160, 1947-1958.
12. Fagard R.— The role of exercise in blood pressure control : supportive evidence. *J Hypertens*, 1995, 13, 1223-1228.
13. Alderman M.— Non-pharmacological treatment of hypertension. *Lancet*, 1994, 344, 307-311.
14. Evenson K, Rosamond W, Cai J, et al.— Physical activity and ischemic stroke risk. The atherosclerosis risk in communities study. *Stroke*, 1999, 30, 1333-1339.
15. Cuspidi C, Lonati L, Sampieri L, Leonetti G, et al.— Physiological versus pathological hypertrophy. The athlete and the hypertensive. *Hypertension and the heart*, Ed by Zanchetti et al. Plenum Press, New York, 1997, 145-158.
16. Engstrom G, Hedblad B, Janzon L.— Hypertensive men who exercise regularly have lower rate of cardiovascular mortality. *J Hypertens*, 1999, 17, 737-742.
17. Krzesinski JM, Rorive G - Arsenal thérapeutique non médicamenteux dans l'hypertension artérielle essentielle. *Rev Med Liège*, 1985, 40, 12, 485-497.
18. Cleroux J, Feldman R, Petrella R.— Recommendations on physical exercise training. *CMAJ*, 1999, 169, suppl.9, S21-S28.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Pr. J.M. Krzesinski, Service de Médecine interne, CHU Ourthe-Ambève, Rue Grandfosse 31, 4130 Esneux.