

Tension artérielle et sexualité

Andreas W. Schoenenberger^{a,b}, Paul Erne^c

^a Geriatrie, Universität Bern, Spital-Netz Bern Ziegler und Universität Bern, Bern

^b Universitätsklinik für Allgemeine Innere Medizin, Inselspital, Bern

^c Abteilung Kardiologie, Luzerner Kantonsspital, Luzern

Quintessence

● On entend par le terme de dysfonction sexuelle l'impossibilité de vivre une relation sexuelle de la manière dont il ou elle la souhaite. La dysfonction sexuelle est un problème fréquent, aussi bien chez les hommes que chez les femmes par ailleurs en bonne santé. La prévalence de la dysfonction sexuelle augmente avec l'âge. Elle est plus élevée chez les patients hypertendus que chez les individus normotendus. Chez l'homme, il a été démontré que l'athérosclérose constitue un facteur causal dans la majorité des cas de dysfonction érectile.

● Lorsqu'un diagnostic d'hypertension artérielle a été établi, le traitement antihypertenseur constitue une mesure essentielle pour retarder la survenue ultérieure d'une dysfonction érectile (prévention primaire). L'apparition d'une dysfonction sexuelle sous thérapie antihypertensive doit inciter à l'optimisation du traitement. Les bêtabloquants et les diurétiques favorisent la dysfonction érectile, tandis que les anticalciques et les inhibiteurs de l'ECA n'ont aucune incidence sur la dysfonction sexuelle. Les antagonistes du récepteur de l'angiotensine améliorent quant à eux la dysfonction sexuelle.

● Chez l'homme, les inhibiteurs de la phosphodiesterase-5 sont préconisés pour le traitement symptomatique de la dysfonction érectile. Leur utilisation simultanée avec la majorité des médicaments antihypertenseurs ne pose aucun problème sur le plan de la sécurité. La prudence est en revanche de mise en cas de traitement concomitant avec des alphabloquants et les inhibiteurs de la phosphodiesterase-5 sont contre-indiqués en cas de prise de dérivés nitrés.



Introduction

Cet article a pour objectif de mettre en lumière les relations qui existent entre la tension artérielle et la sexualité. Une tension artérielle élevée peut favoriser le développement de l'athérosclérose, elle-même susceptible d'entraîner avec les années une dysfonction érectile chez l'homme. Le traitement antihypertenseur lui-même peut par ailleurs favoriser la dysfonction sexuelle chez l'homme et la femme.

Définitions

Selon la définition de l'OMS, il y a dysfonction sexuelle lorsqu'un individu n'est plus en mesure de vivre une relation sexuelle comme il le souhaiterait. Chez l'homme, il existe souvent une dysfonction érectile sous-jacente à la dysfonction sexuelle. Celle-ci est définie par l'impossibilité d'obtenir une érection suffisante pour permettre ou maintenir une pénétration. Chez la femme, la dysfonction sexuelle se manifeste souvent par une diminu-

tion de la libido, par l'impossibilité d'atteindre un orgasme ou par des douleurs pendant les rapports.

La dysfonction sexuelle

en tant que complication de l'hypertension artérielle

L'hypertension artérielle peut entraîner de nombreuses complications, le plus souvent associées à la progression de l'athérosclérose. Certaines complications telles que l'infarctus du myocarde sont potentiellement fatales, tandis que d'autres, comme la dysfonction sexuelle, portent surtout atteinte à la qualité de vie.

Anamnèse

L'anamnèse est essentielle pour la détection de la dysfonction sexuelle. Un interrogatoire ciblé de la part du médecin, orienté vers les problèmes sexuels, revêt une importance particulière chez les patients hypertendus. Chez les patients d'un certain âge, il ne faut pas négliger ces questions ciblées, car la prévalence de l'hypertension artérielle et de ses complications, en particulier de la dysfonction sexuelle, augmente avec l'âge. Les patients jeunes souffrant d'une dysfonction sexuelle abordent plus volontiers ce problème que les patients âgés, qui osent moins en parler ouvertement.

L'hypertension artérielle

en tant que cause de dysfonction sexuelle

La physiopathologie de la dysfonction sexuelle dans l'hypertension artérielle

Chez l'homme

L'érection est déclenchée par un stimulus provenant de centres situés dans le système nerveux central et transmis au pénis par les voies parasympathiques (fig. 1 ). Le neurotransmetteur acétylcholine stimule la production de monoxyde d'azote (NO) par les cellules endothéliales et les nerfs parasympathiques libèrent eux-mêmes directement du NO, fonctionnant ainsi comme co-transmetteurs. Il en résulte une activation de la guanylcyclase dans les cellules de la musculature lisse des artères et du corps caverneux du pénis. La guanylcyclase produit du cGMP. Le cGMP diminue le calcium intracellulaire avec relâchement consécutif de la cellule musculaire lisse. Le relâchement des cellules musculaires lisses des

Conflit d'intérêt: Andreas Schoenenberger a été promu dans le cadre du collège de recherche en gériatrie de la Fondation Robert Bosch de Stuttgart. Paul Erne déclare n'avoir aucun conflit d'intérêt en relation avec la présente publication.



Andreas W. Schoenenberger

Vous trouverez les questions à choix multiple concernant cet article à la page 903 ou sur Internet sous www.smf-cme.ch.

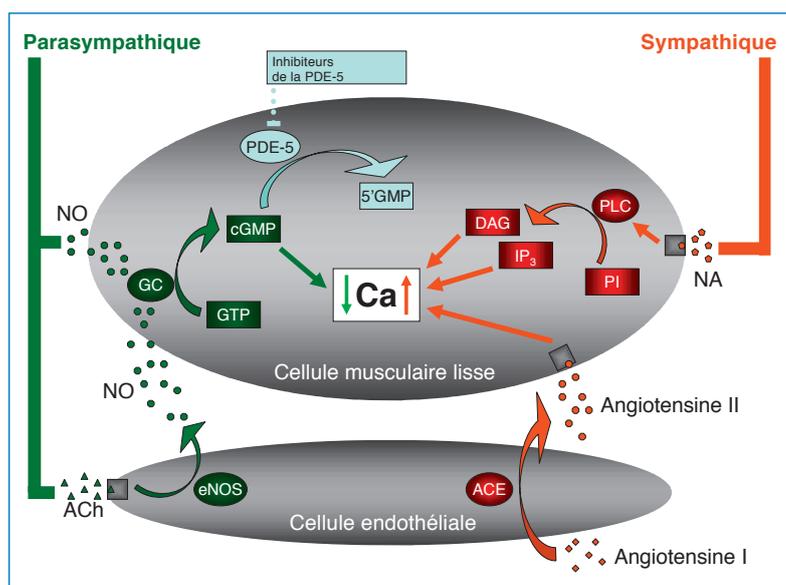


Figure 1
Biochimie simplifiée de l'érection masculine, probablement également valable chez la femme. Explications dans le texte.

ACE = Angiotensin Converting Enzyme; ACh = acétylcholine; cGMP = guanosine monophosphate cyclique; DAG = diacylglycérol; eNOS = NO-synthétase endothéliale; GC = guanylylcyclase; GTP = guanosine triphosphate; IP₃ = inositol triphosphate; NA = noradrénaline; NO = monoxyde d'azote; PDE-5 = phosphodiesterase-5; PI = phosphatidyl-inositolbisphosphate; PLC = phospholipase C.

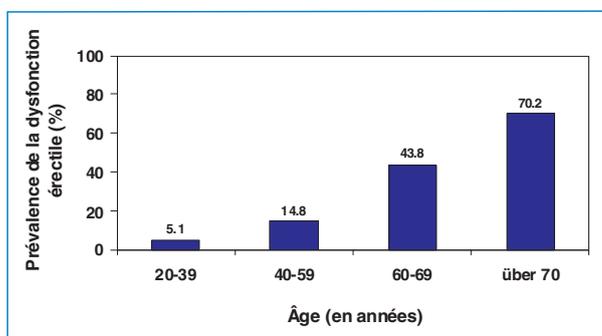


Figure 2
Prévalence de la dysfonction érectile chez l'homme (d'après [2]).

artères entraîne une augmentation de l'afflux de sang dans le pénis et le relâchement des cellules de la musculature lisse tissulaire dilate les sinusoides. Dans le même temps, les veines sont comprimées de manière passive, ce qui diminue le flux sanguin veineux. Ces phénomènes simultanés conduisent à l'érection proprement dite. L'éjaculation est suivie d'un puissant stimulus sympathique, responsable d'une activation de la phospholipase C, qui scinde le phosphatidyl-inositolbisphosphate en diacylglycérol et phosphate d'inositol (fig. 1). Ces deux médiateurs induisent une augmentation de la concentration intracellulaire de calcium avec contraction de la musculature lisse. La vasoconstriction artérielle qui en résulte réduit le flux sanguin dans l'artère et augmente passivement le drainage veineux, ce qui conduit au relâchement de l'érection du pénis. Des données expérimentales démontrent que les modifications structurelles et fonctionnelles des vaisseaux

dues à l'athérosclérose associée à une hypertension artérielle sont susceptibles d'entraîner une dysfonction érectile en raison de l'insuffisance de l'afflux de sang artériel consécutive au rétrécissement vasculaire. Il n'est pas forcément nécessaire pour cela qu'il y ait de véritables sténoses macroangiopathiques; une dysfonction endothéliale avec diminution de la libération de NO par les cellules endothéliales peut à elle seule suffire à induire une dysfonction érectile. Les concentrations sanguines élevées d'angiotensine II propres à l'hypertension artérielle et s'accompagnant d'une augmentation des concentrations intracellulaires de calcium semblent constituer un obstacle supplémentaire à l'érection (fig. 1).

Chez la femme

On admet que ce sont les mêmes médiateurs (NO, catécholamines) qui interviennent chez la femme et chez l'homme, en agissant sur la musculature lisse du vagin. On pense que le relâchement des cellules musculaires lisses vasculaires est essentiel pour la tuméfaction du clitoris et des lèvres, l'augmentation de la sensibilité clitoridienne et une lubrification normale. Les modifications structurelles et fonctionnelles des vaisseaux dues à l'athérosclérose associée à une hypertension artérielle peuvent ainsi perturber significativement, comme chez l'homme, la fonction sexuelle normale.

La prévalence de la dysfonction sexuelle comme conséquence de l'hypertension artérielle

Chez l'homme

La prévalence de la dysfonction érectile dans une population masculine non sélectionnée a été examinée dans de nombreuses études [1, 2]. Cette prévalence augmente avec l'âge: environ 15% des hommes âgés de 40 à 59 ans se plaignent de troubles érectiles et cette proportion passe à 70% chez les plus de 70 ans (fig. 2). Un certain nombre d'études a aussi été consacré à l'influence de l'hypertension artérielle sur la prévalence de la dysfonction érectile: le risque relatif de dysfonction érectile est, selon les travaux, deux à six fois plus élevé chez les patients hypertendus que chez les sujets normotendus du même âge. Ces données épidémiologiques démontrent donc les effets négatifs de l'hypertension artérielle sur la fonction sexuelle, comme on pouvait s'y attendre sur la base de la physiopathologie.

Chez la femme

On a pu montrer dans le cadre d'un petit essai que les femmes hypertendues avaient moins d'orgasmes et plus souvent des douleurs lors des rapports que les femmes normotendues [3]. L'hypertension artérielle favorise donc la dysfonction sexuelle chez la femme.

Aspects thérapeutiques

Prévention et traitement

On pensait autrefois que la dysfonction sexuelle était dans la majorité des cas d'origine psychologique. Chez la plupart des hommes âgés, la dysfonction érectile est cependant d'étiologie organique, souvent de nature vasculaire sur fond d'hypertension artérielle ou d'autres fac-

teurs de risque cardiovasculaire. La dysfonction érectile, la maladie coronarienne, l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs et la maladie cérébrovasculaire ont en commun les mêmes facteurs de risque. Comme l'artère pénienne est de plus petit calibre que les artères coronariennes, les artères périphériques et les vaisseaux conduisant au cerveau et que l'athérosclérose se manifeste souvent d'abord au niveau des petits vaisseaux, on a déjà essayé

L'information selon laquelle un patient souffre d'une dysfonction érectile donnerait par conséquent quelques années pour traiter les facteurs de risque cardiovasculaires de manière préventive chez ces patients

d'utiliser la dysfonction érectile comme facteur prédictif de l'athérosclérose. Une grande étude a effectivement montré que les patients souffrant de dysfonction érectile présentent plus souvent des événements cardiovasculaires (infarctus du myocarde ou accidents vasculaires cérébraux) durant les années à venir [4]. L'information selon laquelle un patient souffre d'une dysfonction érectile donnerait par conséquent quelques années pour traiter les facteurs de risque cardiovasculaires de manière préventive chez ces patients (fig. 3 ). On recommande dès lors depuis quelques années de sou-

mettre les patients atteints de dysfonction érectile à un bilan complémentaire et de traiter les facteurs de risque cardiovasculaire des patients à haut risque [5]. L'approche la plus efficace concernant la dysfonction érectile associée à l'hypertension artérielle est le traitement préventif antihypertenseur primaire, autrement dit la prescription d'un traitement dès le diagnostic d'hypertension artérielle posé. Celui-ci permet de retarder la progression de l'athérosclérose et la survenue d'une dysfonction érectile. Une bonne part du potentiel d'amélioration réside dans la prévention primaire, sachant que seulement 50 pour-cent des patients hypertendus bénéficient aujourd'hui en Suisse, selon une étude de l'Office fédéral de la statistique, d'un traitement antihypertenseur adéquat. Outre l'hypertension, on traitera l'ensemble des autres facteurs de risque cardiovasculaires, notamment le diabète, qui augmente l'incidence de la dysfonction sexuelle de manière absolument considérable.

On ne sait pas encore à l'heure actuelle si un traitement antihypertenseur bien conduit est en mesure d'inverser une dysfonction sexuelle athérosclérotique d'ores et déjà présente chez un patient hypertendu. Diverses études ont montré qu'une dysfonction sexuelle peut être réversible chez les fumeurs et les diabétiques lors de l'arrêt

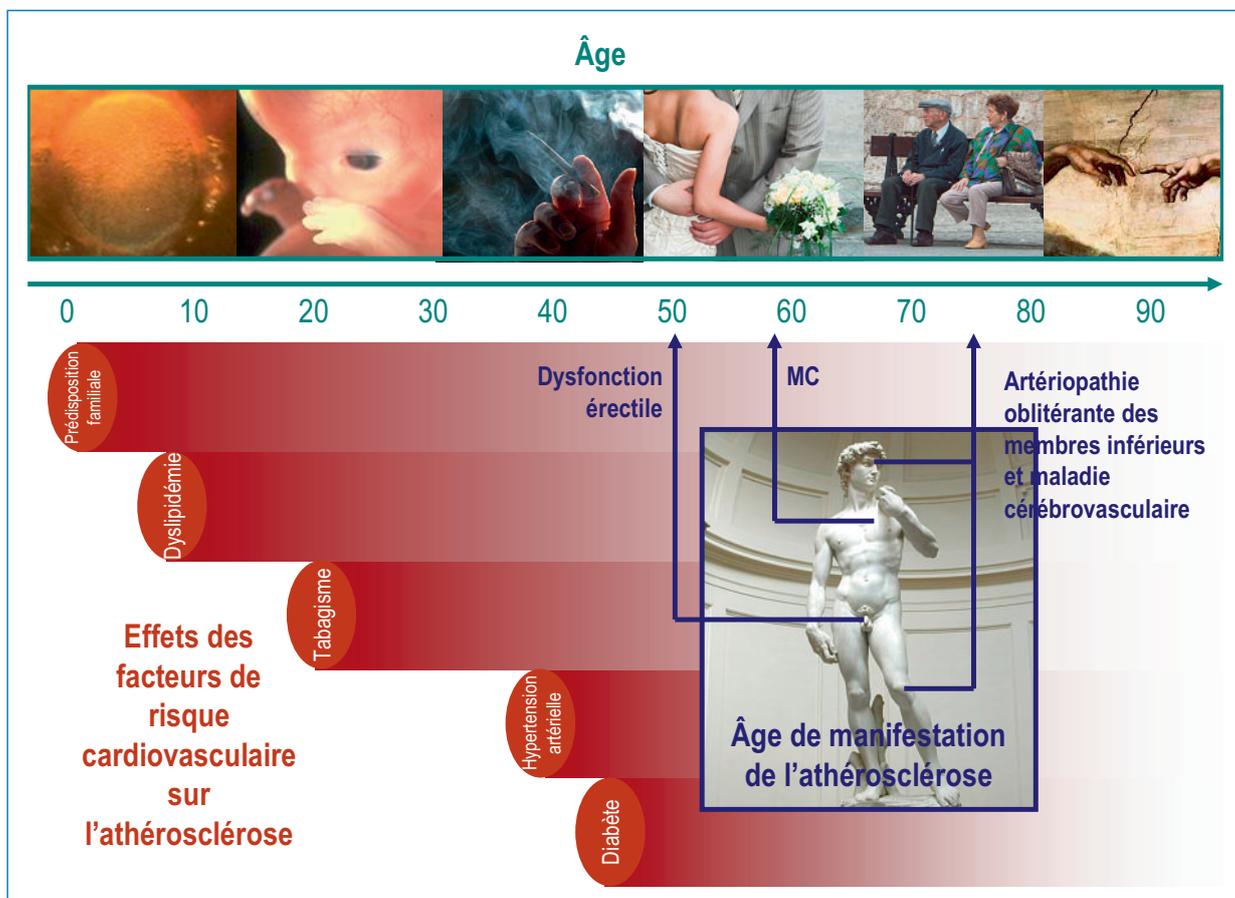


Figure 3

La dysfonction érectile due à l'athérosclérose est favorisée par les mêmes facteurs de risque cardiovasculaire que toutes les autres manifestations classiques de l'athérosclérose (maladie coronarienne [MC], artériopathie oblitérante des membres inférieurs ou maladie cérébrovasculaire). L'âge typique pour la manifestation de la dysfonction érectile précède toutefois de quelques années celui de la MC et de la maladie cérébrovasculaire. Cela donnerait le temps de rechercher et de traiter les facteurs de risque cardiovasculaires chez les patients avec dysfonction érectile, dans le but de prévenir ou du moins de retarder les complications de l'athérosclérose des organes vitaux (artères coronaires, vaisseaux menant au cerveau).

de la consommation de tabac et d'un traitement approprié du diabète. Ceci n'a en revanche pas été démontré par des travaux équivalents menés chez des patients

Diverses études ont montré qu'une dysfonction sexuelle peut être réversible chez les fumeurs et les diabétiques lors de l'arrêt de la consommation de tabac et d'un traitement approprié du diabète

dysfonction sexuelle, le médecin traitant devra donc toujours se poser d'abord la question du rôle éventuel de son traitement antihypertenseur. Il n'y a aucune raison qu'un bon contrôle de la tension artérielle ne puisse pas conduire à la longue à une régression des lésions athéromateuses et donc à une amélioration de la dysfonction sexuelle.

Si une dysfonction érectile ne répond pas à l'optimisation du traitement antihypertenseur chez un patient, il ne reste souvent plus que le traitement symptomatique. Nous disposons pour cela depuis quelques temps des inhibiteurs de la phosphodiesterase-5 (sildénafil, vardénafil, tadalafil). La phosphodiesterase est présente dans toutes les cellules du corps et est responsable de l'inactivation du cGMP (fig. 1). Des différentes isoenzymes, la phosphodiesterase-5 est celle de la musculature lisse des vaisseaux (artères et veines). Le sildénafil a été développé à l'origine pour le traitement de l'angine de poitrine. Les études de l'époque ont mis en évidence la présence régulière d'un effet supplémentaire consistant en érections, si bien que le sildénafil a été testé dans le cadre d'essais ultérieurs dans les problèmes de dysfonction érectile, puis enregistré dans cette indication. Comme le sildénafil a une demi-vie courte d'à peine quelques heures, que sa biodisponibilité est abaissée par les repas riches en graisses et qu'il inhibe simultanément la phosphodiesterase-6 avec pour conséquence des troubles de la vision, de nouveaux inhibiteurs de la phosphodiesterase-5 ont été développés. Le vardénafil a une action plus spécifique sur la phosphodiesterase-5 et le tadalafil a une demi-vie plus longue, de l'ordre de 17 heures. La biodisponibilité de ces deux derniers n'est par ailleurs pas influencée par la prise de nourriture. Le petit nombre d'essais effectué à ce jour sur les inhibiteurs de la phosphodiesterase-5 dans le traitement de la dysfonction sexuelle chez la femme n'a en revanche montré que des effets marginaux.

Les inhibiteurs de la phosphodiesterase-5 agissent aussi sur les cellules musculaires lisses des vaisseaux systémiques. On n'a toutefois trouvé que de légères baisses de la tension artérielle sans événements cardiovasculaires indésirables chez les sujets en bonne santé et chez la plupart des patients hypertendus, si bien que les inhibiteurs de la phosphodiesterase-5 peuvent aussi être utilisés sans problème chez les hypertendus. Ils ne sont contre-indiqués qu'en présence d'un traitement concomitant de nitrés et/ou d'alpha-bloquants, en raison du risque d'hypotensions significatives, potentiellement associées à des événements cardiovasculaires indésirables.

hypertendus, probablement aussi parce que les médicaments antihypertenseurs utilisés dans certaines de ces études avaient précisément comme effet indésirable possible une dysfonction sexuelle (voir ci-dessous). Face à une

Le traitement antihypertenseur en tant que cause de dysfonction sexuelle

La prévalence de la dysfonction sexuelle comme conséquence du traitement antihypertenseur

Les patients sous traitement antihypertenseur présentent un risque relatif accru de dysfonction sexuelle par rapport aux sujets hypertendus non traités [1–3]. On ne sait cependant pas à l'heure actuelle s'il s'agit d'une conséquence directe du traitement ou si les patients hypertendus traités avaient simplement une forme d'hypertension artérielle plus sévère que les non-traités et souffraient donc plus fréquemment d'une dysfonction érectile. Les essais randomisés ayant porté sur les différentes classes d'antihypertenseurs ont apporté quelques éclaircissements et ont aussi permis de mieux comprendre leurs effets favorables ou défavorables sur la fonction sexuelle.

Bêtabloquants

De nombreuses études ont montré que presque tous les bêtabloquants sont associés à un risque accru de dysfonction érectile [6, 7]. Les bêtabloquants ont significativement diminué la libido et l'activité sexuelle dans plusieurs essais, tant chez l'homme que chez la femme. Un effet négatif sur la fonction érectile a de plus été constaté chez les hommes. La seule exception semble être le fait du nébivolol, qui a certes un effet bêtabloquant, mais qui stimule de plus la NO-synthétase. L'augmentation de la libération de NO devrait avoir des effets positifs sur la fonction sexuelle (fig. 1) et des essais cliniques préliminaires l'ont d'ailleurs confirmé [8]. Le nébivolol se pose donc comme alternative dans le traitement antihypertenseur lorsque survient une dysfonction érectile gênante au cours d'un traitement antihypertenseur nécessitant impérativement un bêtabloquant pour d'autres raisons (p.ex. une maladie coronarienne).

Diurétiques

Les résultats des études sont contradictoires, mais les essais chez l'homme ont en majorité trouvé que les diurétiques produisent des effets négatifs sur la fonction sexuelle. Si une dysfonction sexuelle s'avère très gênante, on conseillera le renoncement aux diurétiques dans toute la mesure du possible. Une perte de libido a été décrite chez des femmes sous diurétiques thiazidiques.

Antagonistes du calcium

Les études réalisées jusqu'ici indiquent que les antagonistes du calcium n'influencent pas la fonction sexuelle.

Inhibition de l'axe rénine-angiotensine-aldostérone

Inhibiteurs de l'ECA

Les inhibiteurs de l'ECA ne semblent pas influencer la fonction sexuelle.

Antagonistes du récepteur de l'angiotensine

Les antagonistes du récepteur de l'angiotensine (sartans) bloquent la liaison de l'angiotensine II au niveau du récepteur de l'angiotensine II de sous-type 1. Comme l'illustre la figure 1, l'angiotensine II induit une augmen-

tation de la concentration intracellulaire de calcium avec contraction de la musculature vasculaire lisse et inhibition de l'érection chez l'homme. Les essais cliniques réalisés jusqu'ici avec les antagonistes du récepteur de l'angiotensine ont pour l'instant confirmé leur effet fa-

Plusieurs experts recommandent par conséquent devant une dysfonction érectile d'initier le traitement par un antagoniste de l'angiotensine avant la prescription d'un inhibiteur de la phosphodiesterase-5.

Selon les premiers résultats d'essais en cours, les antagonistes du récepteur de l'angiotensine exerceraient aussi un effet favorable sur la dysfonction sexuelle chez la femme [7].

Antagonistes de l'aldostérone

Les spironolactones se fixent notamment aux récepteurs des androgènes et peuvent par conséquent diminuer la libido aussi bien chez l'homme que chez la femme.

Alphabloquants

Les alphabloquants peuvent perturber la sexualité chez l'homme en favorisant les éjaculations rétrogrades par relâchement du sphincter urétral ou par l'induction d'un priapisme.

Compliance

Il convient de ne pas sous-estimer le problème de la dysfonction sexuelle sous traitement antihypertenseur. Lorsqu'un patient associe une dysfonction sexuelle gênante avec son traitement antihypertenseur, il en résulte souvent des problèmes de compliance.

Activité sexuelle et tension artérielle

Cet article a porté jusqu'ici sur l'influence de la tension artérielle sur la fonction sexuelle. A l'inverse, l'activité sexuelle agit cependant aussi sur la tension artérielle. Chez des sujets en bonne santé, on observe une augmentation tout au plus modérée de 10–20 mm Hg de la tension artérielle durant un rapport sexuel [10]. Les élévations de la tension artérielle mesurée chez les patients hypertendus sont en revanche nettement plus conséquentes [11]. Le risque d'événement cardiaque indésirable au cours et jusqu'à 2 heures après un rapport

sexuel est près de 10 fois plus élevé chez les patients avec hypertension mal contrôlée que chez les sujets en bonne santé [12]. Il convient donc de déconseiller à ces patients d'avoir des rapports sexuels avant que leur hypertension artérielle ne soit correctement contrôlée. Des hypertendus traités correctement ne présentent par contre un risque d'accident cardiaque durant un rapport sexuel que deux

fois plus élevé par rapport à des sujets sains. Comme le risque absolu est très faible chez les sujets en bonne santé (un événement pour un million de rapports sexuels), il n'y a pas lieu de conseiller une quelconque limitation de l'activité sexuelle chez les patients hypertendus bien contrôlés.

Le risque d'événement cardiaque indésirable au cours et jusqu'à 2 heures après un rapport sexuel est près de 10 fois plus élevé chez les patients avec hypertension mal contrôlée que chez les sujets en bonne santé

Considérations finales

La dysfonction érectile est un problème à prendre globalement au sérieux si l'on considère son impact sur la qualité de vie, sur la compliance sous traitement antihypertenseur ou sur les autres maladies cardiovasculaires. Il reste encore de nombreuses lacunes à combler dans nos connaissances sur la dysfonction sexuelle chez la femme. Le médecin traitant intégrera toujours la dysfonction sexuelle dans son concept thérapeutique chez les patients hypertendus, car un traitement antihypertenseur approprié pourra également être d'un très grand secours pour le patient sur ce point.

Correspondance:

Prof. Dr Paul Erne
Abteilung Kardiologie
Luzerner Kantonsspital
CH-6000 Luzern 16
paul.erne@ksl.ch

Références recommandées

- Laumann EO, Paik A, Rosen RC. Sexual dysfunction in the United States: prevalence and predictors. *JAMA*. 1999;281(6):537–44.
- Thompson IM, Tangen CM, Goodman PJ, Probstfield JL, Moinpour CM, Coltman CA. Erectile dysfunction and subsequent cardiovascular disease. *JAMA*. 2005;294(23):2996–3002.
- Kostis JB, Jackson G, Rosen R, Barrett-Connor E, Billups K, Burnett AL, et al. Sexual dysfunction and cardiac risk (the Second Princeton Consensus Conference). *Am J Cardiol*. 2005;96(12B):85M–93M.

La liste complète des références numérotées se trouve sous www.medicalforum.ch.

Blutdruck und Sexualität /

Tension artérielle et sexualité

Weiterführende Literatur (Online-Version) / Références complémentaires (online version)

- 1 Johannes CB, Araujo AB, Feldman HA, Derby CA, Kleinman KP, McKinlay JB. Incidence of erectile dysfunction in men 40 to 69 years old: longitudinal results from the Massachusetts male aging study. *J Urol.* 2000;163(2):460–3.
- 2 Selvin E, Burnett AL, Platz EA. Prevalence and risk factors for erectile dysfunction in the US. *Am J Med.* 2007;120(2):151–7.
- 3 Duncan LE, Lewis C, Jenkins P, Pearson TA. Does hypertension and its pharmacotherapy affect the quality of sexual function in women? *Am J Hypertens.* 2000;13(6 Pt 1):640–7.
- 4 Thompson IM, Tangen CM, Goodman PJ, Probstfield JL, Moinpour CM, Coltman CA. Erectile dysfunction and subsequent cardiovascular disease. *JAMA.* 2005;294(23):2996–3002.
- 5 Kostis JB, Jackson G, Rosen R, Barrett-Connor E, Billups K, Burnett AL, et al. Sexual dysfunction and cardiac risk (the Second Princeton Consensus Conference). *Am J Cardiol.* 2005;96(12B):85M–93M.
- 6 Ko DT, Hebert PR, Coffey CS, Sedrakyan A, Curtis JP, Krumholz HM. Beta-blocker therapy and symptoms of depression, fatigue, and sexual dysfunction. *JAMA.* 2002;288(3):351–7.
- 7 Fogari R, Preti P, Zoppi A, Corradi L, Pasotti C, Rinaldi A, Mugellini A. Effect of valsartan and atenolol on sexual behavior in hypertensive postmenopausal women. *Am J Hypertens.* 2004;17(1):77–81.
- 8 Zuber M, Erne P. Changes in peak respiratory flow and quality of life during nebivolol therapy. *Heart Drug.* 2004;4:103–8.
- 9 Della Chiesa A, Pfiffner D, Meier B, Hess OM. Sexual activity in hypertensive men. *J Hum Hypertens.* 2003;17(8):515–21.
- 10 Palmeri ST, Kostis JB, Casazza L, Sleeper LA, Lu M, Nezgoda J, Rosen RS. Heart rate and blood pressure response in adult men and women during exercise and sexual activity. *Am J Cardiol.* 2007;100(12):1795–801.
- 11 Mann S, Craig MW, Gould BA, Melville DI, Raftery EB. Coital blood pressure in hypertensives. Cephalgia, syncope, and the effects of beta-blockade. *Br Heart J.* 1982;47(1):84–9.
- 12 Kostis JB, Jackson G, Rosen R, Barrett-Connor E, Billups K, Burnett AL, et al. Sexual dysfunction and cardiac risk (the Second Princeton Consensus Conference). *Am J Cardiol.* 2005;96(2):313–21.