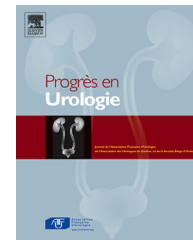




Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



Sexualité du patient neurologique[☆]

Sexuality of men with neurologic disorders

P. Denys^a, J.-M. Soler^b, F. Giuliano^{c,*}

^a Service de médecine physique et réadaptation, université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, hôpital Raymond-Poincaré, AP–HP, 104, boulevard R.-Poincaré, 92380 Garches, France

^b Centre Bouffart-Vercelli, Cap Peyrefite, 66290, Cerbère, France

^c Service de médecine physique et réadaptation, neuro-uro-andrologie, université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, hôpital Raymond-Poincaré, AP–HP, 104, boulevard R.-Poincaré, 92380 Garches, France

Reçu le 31 octobre 2012 ; accepté le 14 janvier 2013

MOTS CLÉS

Blessés médullaires ;
Anéjaculation ;
Dysfonction érectile ;
Accident vasculaire
cérébral ;
Maladie de Parkinson

Résumé

Introduction. — Les pathologies neurologiques affectant le cerveau, la moelle épinière ou le système nerveux périphérique s'accompagnent très fréquemment de troubles sexuels. L'impact de ceux-ci est parfois majeur et au premier rang des préoccupations des patients devant l'atteinte motrice, en particulier chez les patients paraplégiques.

Méthodes. — Une revue de la littérature médicale a été effectuée en considérant les articles répertoriés traitant des dysfonctions sexuelles des patients neurologiques. Leur sélection s'est basée sur l'avis d'experts des auteurs.

Résultats. — Les dysfonctions peuvent varier selon le site de la lésion, son caractère complet ou incomplet, son histoire naturelle, l'âge de survenue, le sexe. La qualité des données de la littérature varie selon la pathologie concernée. De nombreux patients neurologiques ont recours à des traitements médicamenteux et la iatrogénie n'est pas à négliger dans la prise en charge et la compréhension de la physiopathologie des dysfonctions sexuelles. Les essais cliniques évaluant l'efficacité des traitements pharmacologiques sont souvent spécifiques d'une pathologie rendant leur extrapolation à l'ensemble des pathologies neurologiques difficile voire dangereuse s'il existe par exemple un risque d'hypotension orthostatique. Du fait de la proximité des centres contrôlant les fonctions vésico-sphinctérienne, ano-rectale et sexuelle, une symptomatologie mixte associant troubles urinaires, sexuels et fécaux est quasiment la règle. Le traitement de l'incontinence urinaire et l'équilibration des troubles ano-rectaux sont souvent des préalables au traitement des troubles sexuels. Au plan diagnostique neurologique, l'existence d'un trouble sexuel est dans certains contextes (syndromes extrapyramidaux)

[☆] Cet article fait partie intégrante du rapport « Médecine Sexuelle » du 106^e congrès de l'Association française d'urologie rédigé sous la direction de Florence Cour, Stéphane Droupy et François Giuliano.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : francois.giuliano@uvsq.fr (F. Giuliano).

un élément d'orientation majeur. Nous rapportons les données de la littérature concernant les troubles sexuels masculins en cas de lésions cérébrales acquises (accidents vasculaires cérébraux, traumatisme crânien), de syndromes extrapyramidaux, de lésions médullaires, de sclérose en plaques et de lésions périphériques de la queue de cheval ou plus distales.

Conclusion. – Les dysfonctions sexuelles des patients neurologiques doivent faire partie de la prise en charge globale de ces patients.

© 2013 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

Spinal cord injured men;
Sexuality;
Anejaculation;
Erectile dysfunction;
Stroke;
Parkinson's disease

Summary

Introduction. – Neurological disorders affecting the brain, the spinal cord or the peripheral nervous system are frequently responsible for sexual disorders. Their impact can be major and could rank first in the concerns of patients with neurological handicap, particularly those who are paraplegic.

Methods. – Medical literature was reviewed and combined with expert opinion of the authors. *Results.* – Sexual dysfunction can vary depending on the site of the lesion, its complete or incompleteness for the spinal cord, its natural history, the age of onset. Value of the data present in the literature varies depending on the pathology. Many neurological patients are on medication and an iatrogenic factor is not to be excluded when managing and understanding the physiopathology of sexual dysfunction. Clinical trials evaluating the efficacy of pharmacological treatments are often specific to one pathology. This means that extrapolating to other neurological disorders is difficult and could even be dangerous in the presence of orthostatic hypotension. Due to the vicinity of the spinal centers controlling bladder, sphincteric, anorectal and sexual functions the symptomatology is often mixed associating urinary, sexual and fecal disorders. The treatment of urinary incontinence and management of anorectal disorders should precede the treatment for sexual complaints. The existence of a sexual disorder can be of great help in the neurological diagnosis in certain contexts (extrapyramidal syndromes). We report the data from the literature concerning male sexual disorders in cases of acquired brain lesions (stroke, cranial trauma), extrapyramidal symptoms, medullar lesions, multiple sclerosis, peripheral lesions of the cauda equina or more distal.

Conclusion. – Sexual dysfunction must be part of the overall management of neurological patients.

© 2013 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Le traumatisme crânien (TC)

Les troubles sexuels sont une source d'insatisfaction majeure (32%) après un TC sévère et ils apparaissent au même titre que les difficultés de retour à l'emploi et l'épilepsie post-traumatique [1]. Dans une étude récente chez 332 patients traumatisés crâniens appariés à un groupe témoin selon l'âge et le sexe, les troubles sexuels ont été très bien précisés [2]. Il s'agit de difficultés qui touchent à la fois le désir sexuel, la possibilité d'avoir des rapports sexuels, de prendre des initiatives et d'obtenir des orgasmes. S'y associent des difficultés physiques (mouvement, sensation) et une image de soi altérée qui modifie la sensation de confiance en soi. Plus spécifiquement, les hommes rapportent une implication moins fréquente dans l'activité sexuelle et une érection de faible qualité, et les femmes une excitation plus faible, des douleurs au cours des rapports et enfin une lubrification vaginale altérée. Les facteurs prédictifs de sévérité des troubles sexuels sont l'âge de survenue et la sévérité du TC, une dépression et la présence d'anomalies endocriniennes à la phase aiguë. Le suivi de traumatisés crâniens sévères pendant la phase chronique révèle la persistance des dysfonctions sexuelles, la diminution du nombre de rapports et la perte de confiance en soi pour deux tiers des patients [3,4]. Le

comportement des partenaires souvent réticents à la reprise de la vie sexuelle accentue la sensation de dévalorisation des traumatisés crâniens. Il semble cependant que l'altération de la vie sexuelle soit plus fréquente et plus importante quand les lésions cérébrales sont frontales. Pour certains auteurs, il ne semble pas que la sévérité des atteintes cognitives ou motrices soit des facteurs influençant la sévérité des troubles sexuels [5,6]. C'est dire que dans cette population spécifique, on se trouve face à de multiples facteurs médicaux, psychiatriques, cognitifs, comportementaux qui doivent être pris en compte dans la prise en charge.

D'un point de vue pratique chez ces patients, il est tout d'abord nécessaire avant d'attribuer les troubles sexuels à la pathologie neurologique centrale d'éliminer des causes associées possibles. En effet, le TC est souvent associé à un polytraumatisme dont certaines lésions associées (fractures complexes du bassin, lésion traumatiques intrapelviennes) peuvent être la cause ou une cause surajoutée au dysfonctionnement neurologique central. Par ailleurs, depuis quelques années les troubles neuroendocriniens secondaires au TC, que ce soit au cours de la phase aiguë ou de la phase chronique, font l'objet d'un intérêt croissant car ils sont corrélés à une morbidité et à un pronostic de récupération plus défavorable. L'hypogonadisme par hypopituitarisme est

fréquemment retrouvé en phase chronique [7,8] chez plus de 15% des patients.

Il est classique de décrire chez les traumatisés crâniens des syndromes spécifiques comme le syndrome de Klein et Levine qui associe hyper-oralité, hypersexualité et troubles du comportement. Ce syndrome est rare et peut aussi être causé par des encéphalites herpétiques. Dans ce cas, il s'agit d'une atteinte bilatérale des lobes temporaux [9,10].

Enfin, une analyse précise de la iatrogénie médicamenteuse doit être faite, les neuroleptiques, antidépresseurs, antiépileptiques, antispastiques... sont régulièrement prescrits chez ces patients.

L'accident vasculaire cérébral (AVC)

De même que chez les traumatisés crâniens, les études qui ont caractérisé la prévalence et le type de troubles sexuels après un AVC montrent une prévalence importante de troubles sexuels que ce soit chez l'homme ou chez la femme. La typologie des troubles diffère peu de celles observées après un TC et concernent à la fois le désir, l'initiative, l'érection, la lubrification vaginale et l'orgasme dans les deux sexes [11–13].

La première question est de savoir si l'origine des troubles est plutôt d'origine vasculaire ou neurologique. L'association de la dysfonction érectile aux complications vasculaires cardiaques ou neurologiques est largement documentée [14]. Une telle association n'a en revanche jamais été mise en évidence chez les femmes [15].

Par ailleurs, on retrouve en termes de physiopathologie des troubles sexuels à distance de l'AVC, les mêmes facteurs intervenant dans la genèse ou la pérennisation des symptômes que dans les suites d'un TC sévère : modification de la qualité relationnelle et des rôles respectifs à l'intérieur du couple, dépression, anxiété, crainte de l'apparition d'un nouvel AVC, co-morbidités, iatrogénie médicamenteuse... Le poids respectif de ces différents facteurs versus le caractère lésionnel neurologique n'est pas clairement explicité, ce d'autant que les données à distance de l'AVC manquent pour caractériser la dynamique de récupération éventuelle d'une sexualité satisfaisante. À distance de l'AVC [16] chez des patients conservant un handicap minime, l'impact sur la fonction sexuelle reste fort que ce soit en termes de fréquence ou de qualité des événements physiologiques caractérisant l'activité tant chez les hommes que chez les femmes.

Une prise en charge précoce des couples y compris au stade initial au cours de l'hospitalisation en rééducation a un impact positif sur la récupération d'une sexualité de meilleure qualité [17].

La maladie de Parkinson et les syndromes extrapyramidaux

Concernant les troubles sexuels, il faut bien séparer la maladie de Parkinson des autres syndromes extrapyramidaux. En effet, la symptomatologie clinique, la physiopathologie des troubles, leur prise en charge, ainsi que la valeur diagnostique des troubles sexuels dans ces différentes pathologies diffèrent beaucoup.

Il est classique de dire que la maladie de Parkinson entraîne des troubles sexuels qui ont un impact fort sur le risque de dépression et sur la qualité de vie. Il s'agit chez l'homme d'une altération de la fonction érectile ainsi qu'une difficulté à obtenir une éjaculation et à stimuler la partenaire associée à une baisse de la libido [18,19]. Chez la femme, il est décrit une diminution voire une perte de lubrification ainsi qu'une anorgasmie [18,20]. Ces anomalies des fonctions sexuelles doivent être mises en perspective avec le fait qu'il s'agit d'une population âgée souvent polymédicalisée et polypathologique. De plus, quand on compare deux populations de même âge souffrant soit d'arthrite chronique, soit de maladie de Parkinson, aucune différence n'est retrouvée entre ces deux populations en matière de sexualité [21].

Par ailleurs, des troubles du comportement sexuels sont décrits chez les patients atteints d'une maladie de Parkinson [22]. Les facteurs de risques connus de ces troubles compulsifs sont le sexe masculin, le jeune âge au moment du diagnostic de la maladie et les antécédents de troubles du comportement. Même si leur exacte prévalence n'est pas connue, il semble que le traitement par L-dopa et les agonistes dopaminergiques puissent entraîner une hypersexualité ainsi que des paraphilies avec dans certains cas des conséquences pénales [23,24]. Le seul traitement qui n'a pas été jusqu'alors impliqué dans la survenue de ces troubles du comportement sexuels est l'amantadine. Dans ce cas, il est nécessaire de modifier le traitement médicamenteux. En cas d'échec, certains auteurs ont proposé les neuroleptiques ou la castration chimique. Ces troubles du comportement sexuels peuvent s'associer avec des comportements compulsifs d'achats ou de jeu pathologique. La gêne qu'éprouvent les patients ou les conjoints à aborder ces difficultés justifie de les rechercher de manière systématique du fait d'un impact souvent majeur sur la qualité de vie.

Les atrophies multisystématisées (MSA)

Les MSA sont des maladies neurologiques dégénératives chroniques qui associent des troubles dysautonomiques, un syndrome extrapyramidal, une ataxie cérébelleuse et un syndrome pyramidal. On distingue la maladie de Shy-Drager, l'atrophie olivopontocérébelleuse ainsi que la dégénérescence nigrostriée. Dans ces syndromes extrapyramidaux, les troubles neuropérinéaux peuvent précéder les troubles moteurs ainsi que l'hypotension orthostatique. Il s'agit de patients plus jeunes que les patients atteints de maladie de Parkinson et qui sont souvent résistants à la L-dopa. D'un point de vue physiopathologique, les MSA se caractérisent par une association d'atteinte centrale et périphérique avec en particulier une dégénérescence des neurones de la colonne intermédiolatérale. Les troubles sexuels sont souvent inauguraux (dysfonction érectile) dans 40% des cas et s'associent à des troubles urinaires avec un syndrome d'hyperactivité vésicale. Les explorations retrouvent alors une rétention urinaire chronique liée à une dyssynergie vésicosphinctérienne et une dénervation spécifique des neurones du noyau d'Onuf mise en évidence à l'EMG du sphincter strié de l'urètre. Plus de la moitié de ces patients sont opérés à tort d'une hypertrophie bénigne de prostate

ou ont subi une incision cervico-prostatique sans aucune efficacité. Si le diagnostic est facile quand le patient se plaint de troubles moteurs (ataxie, tremblement, rigidité) il est plus difficile quand, au début de la maladie, seuls les troubles dysautonomiques sont présents. La recherche simple d'une hypotension orthostatique permet d'orienter ces patients vers les neurologues. D'un point de vue thérapeutique, les IPDE5 sont contre-indiqués du fait d'un risque de majoration de l'hypotension. Les troubles urinaires chez ces patients ont une morbidité élevée puisqu'ils sont la cause de décès dans 25 % des cas. L'auto-sondage au début de la maladie permet souvent de contrôler à la fois la rétention et l'incontinence, et est un préalable à la prise en charge des troubles sexuels.

Les blessés médullaires

La description des centres impliqués chez l'homme dans les différentes phases de la réponse sexuelle a considérablement bénéficié des études réalisées chez les patients blessés médullaires [25]. Cette population de patients est par ailleurs souvent choisie pour les études pharmacologiques chez les patients neurologiques [26,27].

Chez l'homme, l'érection réflexe est sous dépendance d'un réflexe sacré, son caractère souvent sous-lésionnel implique, que passée la période de choc spinal, la plupart des patients atteints des lésions supra-sacrées récupèrent des érections réflexes survenant en réponse à des stimulations de la zone périnéale, en dehors de tout contexte érotique. Les érections psychogènes sont elles sous dépendance de segments plus haut situés dans la moelle épinière entre D11 et L2. Des études comparables prenant en compte le niveau de lésion et étudiant les différentes phases de la réponse sexuelle féminine [28] démontrent que dans ces mêmes segments médullaires sont situés les centres responsables de la lubrification réflexe et psychogène. En termes d'éjaculation qui implique à la fois le centre sympathique dorsolombaire, les centres parasympathique et somatique sacrés, la probabilité pour un patient de l'obtenir au cours d'un rapport sexuel ou par masturbation est d'environ 15 %. La sévérité et le type de dysfonction sexuelle dépendent donc du niveau de la lésion et de son caractère complet ou incomplet. De même que pour les autres pathologies neurologiques il est important avant toute proposition thérapeutique dans le domaine de la sexualité de s'assurer que la prise en charge des troubles urinaires et ano-rectaux est optimale, les patients et les patientes rapportent que le principal frein au développement d'une sexualité est l'incontinence urinaire et fécale [29]. La qualité relationnelle au sein du couple ainsi que le contrôle des troubles urinaires et fécaux sont plus importants pour les patients que les fonctions résiduelles pour la reprise d'une activité sexuelle.

Les patients doivent être informés sur les modifications physiologiques qu'entraîne la lésion médullaire et ainsi comprendre que, par exemple chez l'homme, sensation, érection, éjaculation et orgasme ont une régulation neurologique différente et pas toujours associée. Par exemple, le traitement des troubles de l'érection améliore exceptionnellement les capacités éjaculatoires, l'obtention d'une éjaculation ne s'accompagne pas dans la plupart des

cas d'un orgasme, la sensibilité de la verge n'est pas améliorée par le traitement des troubles de l'érection... Définir clairement l'objectif des traitements proposés évite l'insatisfaction des patients liés à des attentes irréalistes.

La persistance d'une voie réflexe ou psychogénique pour le déclenchement de l'érection ne préjuge pas du fait que celle-ci soit suffisamment rigide et stable pour le rapport sexuel. La prise en charge thérapeutique ne peut donc se limiter aux simples conseils pour réapprendre comment déclencher les érections. Chez la grande majorité des blessés médullaires même si des tumescences, voire des érections persistent en fonction du type de stimulation, ces réponses érectiles sont très souvent insuffisantes en termes de rigidité et de durée pour permettre un rapport sexuel avec pénétration satisfaisant pour le couple. Les différentes thérapeutiques médicamenteuses qu'il s'agisse des IPDE5 ou des injections intracaverneuses de prostaglandine E1 permettent très fréquemment aux patients d'obtenir des érections stables et rigides permettant le rapport sexuel avec pénétration. Pour ce qui concerne l'éjaculation, l'utilisation d'une stimulation vibratoire pénienne permet chez les patients dont la lésion permet d'obtenir une éjaculation réflexe pouvant s'intégrer dans l'activité sexuelle ou à but de procréation c'est-à-dire de recueil de sperme pour insémination intravaginale aisément réalisable par le couple au domicile [30]. La midodrine à des posologies variant de 2,5 mg à 30 mg en une prise 30 à 45 minutes avant la stimulation améliore l'efficacité de cette méthode simple [31]. Chez les femmes contrairement à ce qui est observé chez l'homme quasiment 50 % des patientes avec une lésion médullaire peuvent obtenir au cours du rapport sexuel un orgasme [28]. Différents programmes d'accompagnement et d'informations ont été développés aux États-Unis et dans les pays nordiques [32].

La sclérose en plaques

Rapportés par les hommes et les femmes atteints de sclérose en plaques, les symptômes sexuels peuvent être présents dès le début de la maladie voire inauguraux [33]. Des études contrôlées ont mieux précisé ces troubles en les comparant à des populations appariées en âge et sexe et souffrant de pathologies chroniques. Les hommes souffrent de dysfonction érectile ainsi que de difficultés à éjaculer et ce d'autant plus qu'ils ont une maladie évoluée. Chez les femmes, un tiers d'entre elles rapportent une anorgasmie et des difficultés de lubrification et un quart décrivent une diminution nette de la libido [34–36]. L'extrême variabilité des associations symptomatiques et des profils évolutifs de la maladie impose une prise en charge individualisée associant une évaluation précise des déficiences, des attentes, et des thérapeutiques utilisées.

Le syndrome de la queue de cheval

Atteignant à la fois les racines sensibles et motrices sacrées, il entraîne une perte fonctionnelle à la fois des continents parasympathiques et somatiques sacrés avec une

insensibilité en selle. L'atteinte motrice affecte tous les muscles périnéaux sphinctériens et ceux impliqués dans la réponse sexuelle. De manière assez surprenante, alors que ce syndrome est relativement fréquent dans la population générale dû aux atteintes liées aux hernies discales, la littérature est très pauvre pour caractériser les troubles sexuels que l'on y rencontre [37]. La diminution de l'orgasme est rapportée de manière plus fréquente que la dysfonction érectile et la diminution du désir. Globalement, plus de 50% des patients rapportent une atteinte sévère de la fonction sexuelle [38]. On notera que dans 10% des cas la sensibilité en selle peut être préservée en cas d'atteinte de la queue de cheval [39], probablement du fait que les petites fibres sensitives sont plus résistantes à l'agression que les fibres motrices. Il faut rappeler ici que la normalité de la sensibilité en selle n'élimine pas l'existence d'un syndrome de la queue de cheval.

Les atteintes liées au diabète ainsi que les lésions chirurgicales sont traitées dans d'autres chapitres.

CE QU'IL FAUT RETENIR

- Les troubles sexuels en pathologie neurologique ne sont pas uniformes. Ils varient en fonction du niveau de l'atteinte, de son caractère complet ou incomplet, progressif ou dégénératif, et du sexe.
- L'association à des troubles urinaires et anorectaux ou à une hypotension orthostatique est très fréquente et doit faire évoquer une maladie neurologique quand celle-ci n'est pas connue.
- Une prise en charge spécifique des troubles sexuels est nécessaire et doit être réalisée précocement et associée à celle des autres troubles fonctionnels.
- La iatrogénie médicamenteuse des traitements associés dans le contexte de la pathologie neurologique est fréquente et doit être prévenue dans la prise en charge des dysfonctions sexuelles.
- Lorsqu'existe un handicap neurologique et moteur, la dysfonction sexuelle n'est pas seulement due à la lésion neurologique mais résulte également des incapacités physiques conséquences du handicap et/ou d'une souffrance psychologique associée.

Déclaration d'intérêts

Pierre Denys: consultant, investigateur: Allergan, Ipsen, Astellas; consultant, orateur: Hollister, Astratech, Coloplast.

François Giuliano: consultant: Lilly, Ménarini, GSK, Bayer, Allergan; orateur: Lilly, Pfizer, Vivus; investigateur: Lilly, Johnson & Johnson, GSK.

Références

- [1] Quintard B, Croze P, Mazaux JM, Rouxel L, Joseph PA, Richer E, et al. Life satisfaction and psychosocial outcome in severe traumatic brain injuries in Aquitaine. *Ann Readapt Med Phys* 2002;45(8):456–65.
- [2] Freedman D, Hemenway D. Precursors of lethal violence: a death row sample. *Soc Sci Med* 2000;50(12):1757–70.
- [3] Kreutzer JS, Zasler ND. Psychosexual consequences of traumatic brain injury: methodology and preliminary findings. *Brain Inj* 1989;3(2):177–86.
- [4] Kreuter M, Dahllof AG, Gudjonsson G, Sullivan M, Siosteen A. Sexual adjustment and its predictors after traumatic brain injury. *Brain Inj* 1998;12(5):349–68.
- [5] Sandel ME, Williams KS, Dellapietra L, Derogatis LR. Sexual functioning following traumatic brain injury. *Brain Inj* 1996;10(10):719–28.
- [6] Bond MR. Assessment of the psychosocial outcome of severe head injury. *Acta Neurochir (Wien)* 1976;34(1–4):57–70.
- [7] Behan LA, Phillips J, Thompson CJ, Agha A. Neuroendocrine disorders after traumatic brain injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008;79(7):753–9.
- [8] Hohl A, Mazzucco TL, Coral MH, Schwarz M, Walz R. Hypogonadism after traumatic brain injury. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2009;53(8):908–14.
- [9] Formisano R, Saltuari L, Gerstenbrand F. Presence of Kluver-Bucy syndrome as a positive prognostic feature for the remission of traumatic prolonged disturbances of consciousness. *Acta Neurol Scand* 1995;91(1):54–7.
- [10] Goscinski I, Kwiatkowski S, Polak J, Orłowiejska M, Partyk A. The Kluver-Bucy syndrome. *J Neurosurg Sci* 1997;41(3):269–72.
- [11] Korpelainen JT, Kauhanen ML, Kemola H, Malinen U, Myllylä VV. Sexual dysfunction in stroke patients. *Acta Neurol Scand* 1998;98(6):400–5.
- [12] Korpelainen JT, Nieminen P, Myllylä VV. Sexual functioning among stroke patients and their spouses. *Stroke* 1999;30(4):715–9.
- [13] Thompson HS, Ryan A. The impact of stroke consequences on spousal relationships from the perspective of the person with stroke. *J Clin Nurs* 2009;18(12):1803–11.
- [14] Thompson IM, Tangen CM, Goodman PJ, Probstfield JL, Moinpour CM, Coltman CA. Erectile dysfunction and subsequent cardiovascular disease. *JAMA* 2005;294(23):2996–3002.
- [15] McCall-Hosenfeld JS, Freund KM, Legault C, Jaramillo SA, Cochrane BB, Manson JE, et al. Sexual satisfaction and cardiovascular disease: the Women's Health Initiative. *Am J Med* 2008;121(4):295–301.
- [16] Tamam Y, Tamam L, Akil E, Yasan A, Tamam B. Post-stroke sexual functioning in first stroke patients. *Eur J Neurol* 2008;15(7):660–6.
- [17] Song H, Oh H, Kim H, Seo W. Effects of a sexual rehabilitation intervention program on stroke patients and their spouses. *NeuroRehabilitation* 2011;28(2):143–50.
- [18] Bronner G, Royter V, Korczyn AD, Giladi N. Sexual dysfunction in Parkinson's disease. *J Sex Marital Ther* 2004;30(2):95–105.
- [19] Brown RG, Jahanshahi M, Quinn N, Marsden CD. Sexual function in patients with Parkinson's disease and their partners. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1990;53(6):480–6.
- [20] Wermuth L, Stenager E. Sexual problems in young patients with Parkinson's disease. *Acta Neurol Scand* 1995;91(6):453–5.
- [21] Lipe H, Longstreth Jr WT, Bird TD, Linde M. Sexual function in married men with Parkinson's disease compared to married men with arthritis. *Neurology* 1990;40(9):1347–9.
- [22] Weintraub D. Impulse control disorders in Parkinson's disease: prevalence and possible risk factors. *Parkinsonism Relat Disord* 2009;15(Suppl 3):S110–3.
- [23] de Chazeron I, Llorca PM, Chereau-Boudet I, Blanc O, Perriot J, Ouchchane L, et al. Hypersexuality and pathological gambling in Parkinson's disease: a cross-sectional case-control study. *Mov Disord* 2011;26(11):2127–30.
- [24] Pezzella FR, Di Rezze S, Chianese M, Fabbri G, Vanacore N, Colosimo C, et al. Hedonistic homeostatic dysregulation in

- Parkinson's disease: a short screening questionnaire. *Neurol Sci* 2003;24(3):205–6.
- [25] Comarr AE. Sexual concepts in traumatic cord and cauda equina lesions. *J Urol* 1971;106(3):375–8.
- [26] Giuliano F, Rubio-Aurioles E, Kennelly M, Montorsi F, Kim ED, Finkbeiner AE, et al. Vardenafil improves ejaculation success rates and self-confidence in men with erectile dysfunction due to spinal cord injury. *Spine* 2008;33(7):709–15.
- [27] Giuliano F, Rubio-Aurioles E, Kennelly M, Montorsi F, Kim ED, Finkbeiner AE, et al. Efficacy and safety of vardenafil in men with erectile dysfunction caused by spinal cord injury. *Neurology* 2006;66(2):210–6.
- [28] Sipski ML, Arenas A. Female sexual function after spinal cord injury. *Prog Brain Res* 2006;152:441–7.
- [29] Reitz A, Tobe V, Knapp PA, Schurch B. Impact of spinal cord injury on sexual health and quality of life. *Int J Impot Res* 2004;16(2):167–74.
- [30] Sonksen J, Biering-Sorensen F. Fertility in men with spinal cord or cauda equina lesions. *Semin Neurol* 1992;12(2):106–14.
- [31] Soler JM, Previnaire JG, Plante P, Denys P, Chartier-Kastler E. Midodrine improves ejaculation in spinal cord injured men. *J Urol* 2007;178(5):2082–6.
- [32] Kreuter M, Taft C, Siosteen A, Biering-Sorensen F. Women's sexual functioning and sex life after spinal cord injury. *Spinal Cord* 2011;49(1):154–60.
- [33] Tzortzis V, Skriapas K, Hadjigeorgiou G, Mitsogiannis I, Aggelakis K, Gravas S, et al. Sexual dysfunction in newly diagnosed multiple sclerosis women. *Mult Scler* 2008;14(4):561–3.
- [34] Lundberg PO. Sexual dysfunction in female patients with multiple sclerosis. *Int Rehabil Med* 1981;3(1):32–4.
- [35] Zivadinov R, Zorzon M, Bosco A, Bragadin LM, Moretti R, Bonfigli L, et al. Sexual dysfunction in multiple sclerosis: II. Correlation analysis. *Mult Scler* 1999;5(6):428–31.
- [36] Zorzon M, Zivadinov R, Bosco A, Bragadin LM, Moretti R, Bonfigli L, et al. Sexual dysfunction in multiple sclerosis: a case-control study. I. Frequency and comparison of groups. *Mult Scler* 1999;5(6):418–27.
- [37] Podnar S. Epidemiology of cauda equina and conus medullaris lesions. *Muscle Nerve* 2007;35(4):529–31.
- [38] Podnar S, Oblak C, Vodusek DB. Sexual function in men with cauda equina lesions: a clinical and electromyographic study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;73(6):715–20.
- [39] Podnar S. Saddle sensation is preserved in a few patients with cauda equina or conus medullaris lesions. *Eur J Neurol* 2007;14(1):48–53.