

Le recueil de sperme chez le blessé médullaire

Jean-Gabriel PREVINAIRE¹, Godeleine LECOURT², Gaëtan STOQUART¹,
Jean-Marc SOLER^{3,4}, Pierre PLANTE⁴

1 Département médullaire,

2 Sexologue, Centre Calvé, Fondation Hopale, Berck sur mer ;

3 Laboratoire d'urodynamique et de sexologie, Centre Bouffard Vercelli, Cap Peyrefite, Cerbère ;

4 Service d'urologie-andrologie, CHU, Toulouse

RÉSUMÉ

Les troubles génito-sexuels sont très fréquents chez les blessés médullaires. La dysérection et la dysfonction éjaculatoire (anéjaculation et éjaculation rétrograde) sont à l'origine d'une insatisfaction sexuelle et d'infertilité.

La stimulation pénienne vibratoire (vibromassage) représente le traitement de première intention de l'anéjaculation, avec des taux de succès d'environ 66%. Lorsqu'une stimulation pharmacologique sympathomimétique y est associée (midodrine, Gutron®), l'éjaculation est obtenue chez plus de 85% des patients.

L'électroéjaculation ou les techniques chirurgicales, plus contraignantes, ne seront généralement proposées qu'en seconde intention.

Le traitement par midodrine présente une certaine efficacité dans le traitement de l'éjaculation rétrograde, par fermeture du col vésical.

Mots clés : *blessé médullaire, éjaculation, vibromassage, midodrine*

I. INTRODUCTION

Les troubles de l'érection et de l'éjaculation sont souvent présents dans les pathologies neurologiques. Les traumatismes vertébro-médullaires entraînent de façon constante ces différents troubles à des degrés divers.

La dysérection est fréquente, et justifie la demande accrue de ces patients jeunes qui souhaitent une érection durable permettant un rapport coïtal et une vie sexuelle plus équilibrée. Cette prise en charge a été facilitée par la mise à notre disposition sur le marché de substances pharmacologiques particulièrement performantes : les injections intracaverneuses (Prostaglandines) et plus récemment les traitements oraux

(inhibiteurs de la phosphodiesterase : sildenafil, vardenafil, tadalafil) permettent de rétablir une fonction érectile satisfaisante chez plus de 85% des patients [1, 18].

L'équilibre de la fonction érectile acquis, la demande du blessé médullaire s'oriente vers une éventuelle restitution d'une éjaculation. L'objectif est parfois la procréation, le plus souvent le rétablissement d'une fonction orgasmique permettant de retrouver la plénitude d'un rapport sexuel « comme avant ».

La dysfonction éjaculatoire est fréquente chez le blessé médullaire, sous forme d'anéjaculation ou d'éjaculation rétrograde. Suivant les études, des taux d'éjaculation de 0% à 55% sont rapportés au cours d'un rapport sexuel ou par masturbation, avec une médiane à 15% [1]. En cas d'éjaculation, elle est souvent rétrograde, soit par l'incoordination entre sphincter strié urétral et col vésical (dyssynergie neurologique), soit par l'incompétence ou la béance du col [15, 16]. La qualité du sperme étant altérée dès les premières semaines post-traumatiques, il en résulte une altération majeure des possibilités de procréation [1, 7].

II. PHYSIOPATHOLOGIE

On sait que la fonction sexuelle est sous contrôle neurologique, encéphalique et médullaire. L'érection et l'éjaculation sont sous la dépendance neurologique de plusieurs centres nerveux : les centres sympathiques dorso-lombaires et les centres sacrés parasympathique et somatiques (**Figure 1**) [1, 14].

- **Le centre sympathique dorso-lombaire** est situé dans les myélomères de D10 à L2 d'où sont issus les nerfs hypogastriques qui innervent les muscles lisses des vésicules séminales, canaux déférents, et épидидymes. Ils permettent

Correspondance :

Dr Jean-Gabriel PREVINAIRE - Fondation Hopale, Centre Calvé, Département médullaire, Esplanade Parmentier, 62600 Berck sur mer - Tel 03.21.89.31.87 - Fax 03.21.89.31.40 - previn@hopale.com

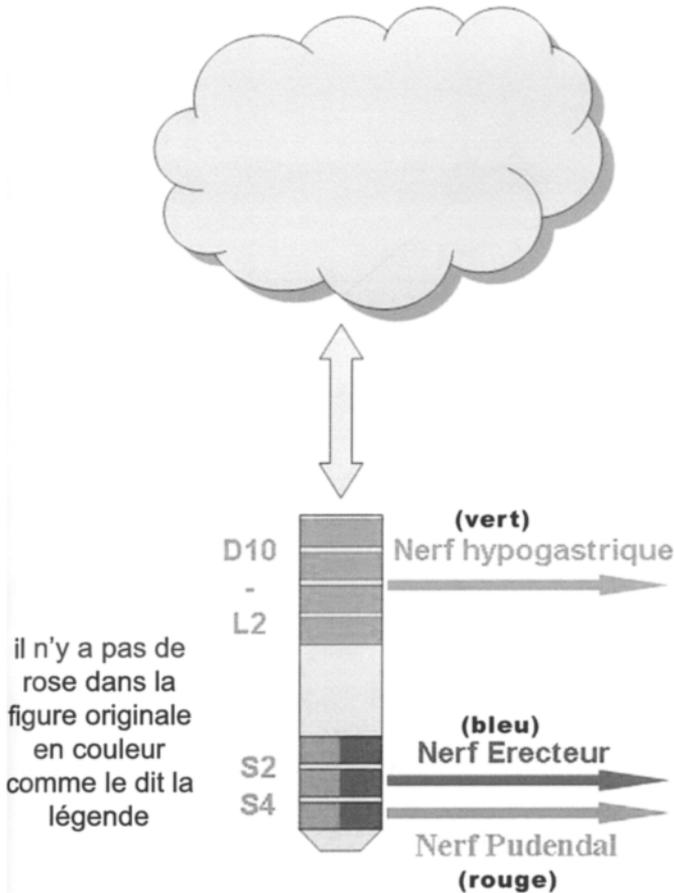


Figure 1 : Représentation schématique des centres médullaires sacrés somatique (rouge) et parasympathique (bleu), du centre dorso-lombaire orthosympathique (vert), sous contrôle encéphalique (rose).

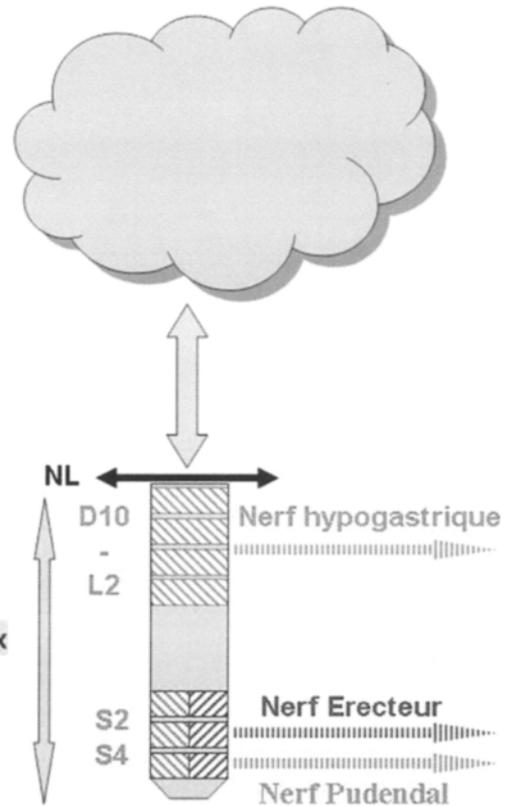


Figure 2 : Lésion au-dessus de D10 : niveau lésionnel (NL) en D9, moelle sous-jacente intacte et fonctionnant de manière réflexe (Rfx).

la réalisation de la première phase de l'éjaculation, l'émission du sperme dans l'urètre postérieur, et contrôlent la fermeture du col vésical. Ils sont également responsables des érections psychogènes.

- **Les centres somatiques** issus des myélotômes sacrés de S2 à S4 conduisent l'innervation motrice et sensitive des muscles du périnée et permettent la deuxième phase de l'éjaculation, l'expulsion clonique du sperme, par la contraction rythmique des muscles bulbo- et ischio-caverneux. Leurs contractions assurent également une meilleure rigidité de la verge.
- **Le centre parasympathique** est issu des myélotômes sacrés de S2 à S4 : les motoneurons forment le nerf pelvien (ou nerf érecteur d'Eckart). Il constitue la voie motrice de l'érection réflexe.

L'examen clinique neurologique et l'examen rigoureux du périnée sont essentiels. Ils informent sur le fonctionnement des circuits neurologiques médullaires, et déterminent le niveau lésionnel de chaque patient, dont va dépendre la réalisation de l'éjaculation [14].

1. La lésion médullaire se situe au dessus des myélotômes D10

La moelle sous-jacente est intacte (Figure 2) : les centres

sacrés et dorso-lombaires sont intacts sous le niveau de la lésion, et peuvent fonctionner de manière réflexe.

- **L'érection réflexe** a une intensité maximale. Elle est involontaire, indépendante de la libido, déclenchée par différents stimuli sous le niveau lésionnel (parfois inappropriés, comme la toilette périnéale, le sondage intermittent...).
- **L'éjaculation** est possible et s'accompagne souvent de manifestations « végétatives » (spasmes des membres inférieurs, sueurs, frissons, maux de tête...).
- **L'orgasme** est ressenti au cours du premier rapport comme une sensation désagréable, angoissante. Ces sensations disparaissent avec la répétition des éjaculations, et sont progressivement remplacées par une sensation agréable, avec disparition des contractures des membres inférieurs, parfois pendant plusieurs heures.

La chaîne orthosympathique dorso-lombaire étant privée de tout contrôle cortical, les **érections psychogènes** sont donc impossibles.

2. La lésion médullaire se situe de D10 à L2

La moelle sous-jacente est intacte (Figure 3) : **l'érection réflexe** a les mêmes caractéristiques qu'avec la lésion au-dessus de D10, mais est de qualité moindre. Les centres ortho-

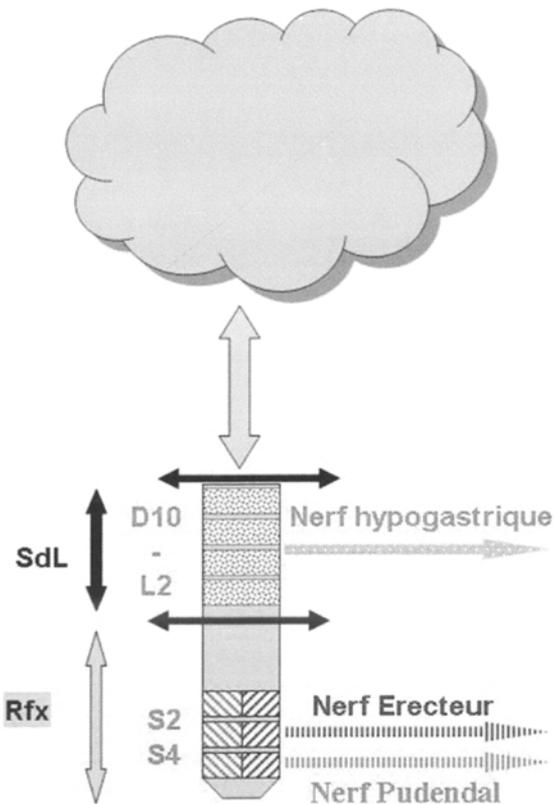


Figure 3 : Lésion D10 à L2 : Syndrome lésionnel (SdL, en pointillé), moelle sous-jacente intacte et fonctionnant de manière réflexe (Rfx).

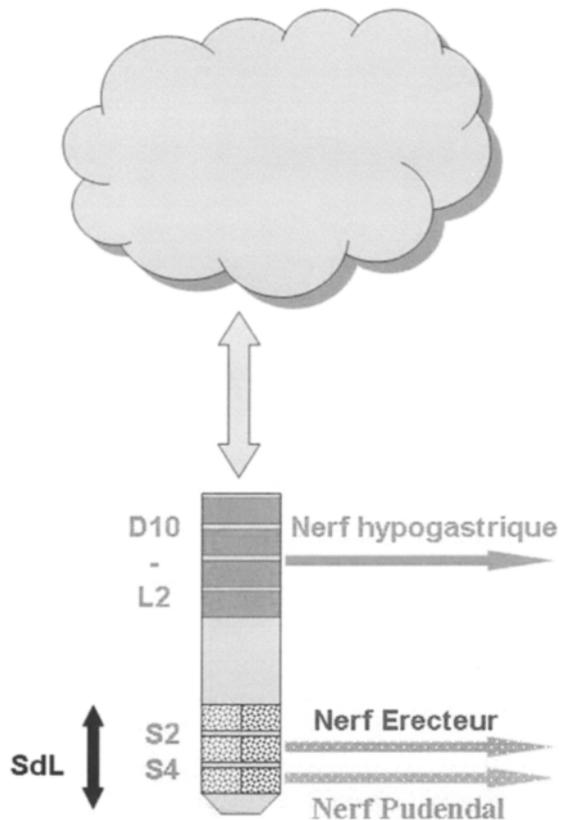


Figure 4 : Lésion de S2 à S5 : Syndrome lésionnel (SdL, en pointillé) de S2 à S5.

sympathiques dorso-lombaires étant totalement détruits, il n'y aura pas **d'érection psychogène** ni **d'éjaculation**.

3. La lésion médullaire se situe de S2 à S5 (Figure 4)

La moelle sacrée étant détruite, **l'érection réflexe** est abolie. Par contre, l'intégrité des centres dorso-lombaires préserve **l'érection psychogène** : elle est déclenchée par les stimulations sensorielles ou érotiques habituelles. On retrouve une émission de liquide spermatique, sans **éjaculation clonique**. La sensation **d'orgasme** est émoussée ou inexistante.

L'examen clinique peut être complété par des examens électrophysiologiques et surtout urodynamiques. Il nous paraît nécessaire d'avoir un équilibre vésico-sphinctérien avant d'envisager la prise en charge des troubles de l'éjaculation et même de l'érection. Des questionnaires spécifiques tels que *l'International Index of Erectile Function (IIEF)* apportent des renseignements précieux sur la fonction sexuelle.

III. TRAITEMENT DE L'ANÉJACULATION

Le traitement de la dysfonction éjaculatoire passe au préalable par la prise en charge des troubles vésico-sphinctériens, l'élimination des épines irritatives, et la diminution, si possible, des traitements antispastiques ou antiépileptiques.

1. Stimulations « physiques »

La stimulation pénienne vibratoire, ou vibromassage, constitue la méthode de première intention [1, 3, 21]. La stimulation est

directement appliquée sur la base du gland (frein), avec une amplitude de 2,5 mm et une fréquence de 100 Hz à l'aide d'un stimulateur (Ferticare®) [21]. Habituellement, la durée de vibromassage est de 3 minutes, et sera répétée 2 fois si nécessaire, avec respect d'une minute de repos entre chaque séance.

Un monitoring cardiovasculaire est recommandé, le vibromassage et l'éjaculation étant à l'origine d'une augmentation de la tension artérielle pouvant aller, dans certains cas, jusqu'à l'hyperréflexie autonome, avec manifestations végétatives associées (céphalées, frissons, sudations...) [17, 19]. Dans une étude récente, la tension artérielle systolique moyenne passe de 120 à 161 mm de Hg, la diastolique moyenne de 66 à 87 mm de Hg, avec chute de la fréquence cardiaque de 75 à 68 par minute [19].

Une surveillance cutanée s'impose à la recherche d'éventuelle érosion du gland.

Le vibromassage déclenche le réflexe éjaculatoire par stimulation des afférences péniennes. Il permet d'obtenir une éjaculation antégrade chez environ 66% des patients médullaires, principalement lorsque les centres éjaculateurs médullaires sont intacts (lésion supérieure à T10, Figure 2) [1, 3]. Certains auteurs rapportent des succès en augmentant la stimulation afférente, en associant au vibromassage une électrostimulation des muscles abdominaux [11], ou en utilisant un second vibromasseur [4].

Un traitement de la dysérection est parfois proposé de façon concomitante à la tentative de recueil de sperme, soit par injections intracaverneuses (prostaglandines), soit par voie orale (inhibiteurs de la phosphodiesterase : sildenafil, vardenafil, tadalafil). Il a en effet été prouvé qu'une meilleure rigidité de la verge favorisait l'éjaculation et l'orgasme au cours de rapports sexuels [8, 18]. Dans notre expérience, si la rigidité de la verge permet une stimulation vibratoire plus aisée, elle ne semble pas avoir d'effet direct sur le réflexe éjaculatoire [19].

L'avantage de la technique de vibromassage est de pouvoir être utilisée à domicile, et notamment de permettre l'insémination intravaginale.

L'électroéjaculation peut représenter un second choix en cas d'échec du vibromassage, notamment dans les lésions flasques ou en période initiale (choc spinal post-traumatique) [1, 7]. Une sonde endorectale est introduite, l'électrode fermement tenue contre la prostate délivre un courant continu entre 5 et 15V. Une émission est obtenue, correspondant à l'évacuation du contenu des glandes prostatiques et des vésicules séminales. Elle est favorisée par un massage continu de l'urètre bulbaire. Une sonde à demeure avec ballonnet gonflé peut être mise en place pour éviter l'éjaculation rétrograde.

Cette technique est plus invasive, douloureuse pour les patients gardant une sensibilité même partielle, et source d'hyperréflexie autonome. Elle nécessite également un contrôle par rectoscopie pour détecter les altérations de la muqueuse rectale avant et après la stimulation.

Cette méthode est uniquement accessible dans les services d'urologie en centres hospitaliers. Elle s'adresse à d'autres populations de patients neurologiques (diabétiques...) ou urologiques (cancers testiculaires...) [12]. La qualité du sperme obtenue par cette méthode est généralement inférieure à celle obtenue par vibromassage [5].

2. Stimulations pharmacologiques

Connues depuis plus de 50 ans, l'utilisation de molécules parasymphomimétiques (néostigmine et physostigmine) a permis d'obtenir, chez les blessés médullaires, une éjaculation dans 50 à 60 % des cas avec un recueil de spermatozoïdes. Mais l'importance et la gravité des effets secondaires ont conduit progressivement à leur abandon [1, 6, 7].

D'apparition plus récente, la stimulation sympathomimétique a été employée pour la première fois en 1979 pour le traitement de dysfonctions éjaculatoires après curage lymphonodal rétro-péritonéal [10]. Le midodrine (Gutron®) est un agoniste des récepteurs alpha1-adrénergiques qui modifie les résistances artérielles et veineuses. Il est absorbé relativement rapidement et présente un pic de concentration après 20 à 40 minutes, et un temps de demi-vie courte de 30 minutes. Il a une AMM dans le traitement de l'hypotension neurogène, aux doses de 2,5-10 mg *per os* trois fois par jour (les formes injectables ont été retirées du marché, elles avaient l'AMM pour le traitement de l'anéjaculation). Son utilisation chez le blessé médullaire est restée confidentielle, bien que son efficacité potentielle ait été montrée par des études françaises sur des séries limitées de patients [2, 22].

Dans une étude récente portant sur 158 blessés médullaires de tous niveaux ne présentant aucune éjaculation (ni spontanément, ni par vibromassage), une éjaculation, en majorité antégrade, a pu être obtenue chez 65% d'entre eux (102

patients) grâce à l'association vibromassage et midodrine. L'éjaculation antégrade est plus fréquente chez les patients présentant une lésion haute avec centres éjaculateurs intacts. Lorsque l'éjaculation est obtenue dans les lésions basses et les queues de cheval, elle est plus fréquemment rétrograde [19].

Nous débutons classiquement par trois comprimés (7,5 mg) de Gutron. Le délai d'efficacité est apprécié par l'intensité des réactions cutanées sympathiques : chair de poule, horripilation, sensation de froid, qui apparaissent progressivement, l'efficacité maximale étant généralement obtenue 60 à 120 minutes après la prise orale. La stimulation par vibromassages est alors réalisée avec un contrôle du pouls et de la tension artérielle toutes les minutes. En cas d'échec, la procédure est répétée à une semaine d'intervalle en augmentant les doses par paliers de 7,5 mg (tétraplégiques) à 15 mg (paraplégiques) [19].

Sous midodrine, la poussée tensionnelle a été amplifiée avec une augmentation moyenne de 10 mm de Hg de la tension artérielle systolique et de la tension artérielle diastolique chez tous les patients, par rapport aux valeurs obtenues sous simple vibromassage. Aucun effet secondaire n'a été relevé en dehors des phénomènes d'hyperréflexie autonome : 16 patients (13 tétraplégiques et 3 paraplégiques) ont ainsi bénéficié d'un traitement préventif par Loxen (nicardipine chlorhydrate : 10 ou 20 mg) pour les tests ultérieurs [19].

De façon intéressante, 93 patients ont décrit des sensations orgasmiques sous midodrine (pour 13 patients pendant le vibromassage initial). L'orgasme est étroitement lié à la présence d'une éjaculation antégrade [20].

3. Les techniques opératoires

Lorsque les spermatozoïdes éjaculés ne permettent pas de réaliser une procréation médicalement assistée, le recours à un prélèvement de spermatozoïdes dans les voies séminales devient nécessaire. Les spermatozoïdes peuvent être prélevés dans le canal déférent, l'épididyme ou la pulpe testiculaire. L'abord peut être chirurgical ou percutané à l'aiguille. L'anesthésie est le plus souvent générale, mais peut être loco-régionale voire locale avec bloc du cordon [9].

IV. TRAITEMENT DE L'ÉJACULATION RÉTROGRADE

En cas d'anéjaculation rapportée par le patient, la présence d'une éjaculation rétrograde doit être systématiquement recherchée. Le diagnostic sera retenu en cas de présence de spermatozoïdes dans les urines obtenues après acte sexuel ou masturbation, par sondage intermittent [13, 23].

Le vibromassage permet parfois l'obtention d'une éjaculation antégrade, mais il nous semble que le midodrine représente le traitement le plus prometteur, la stimulation sympathomimétique permettant d'obtenir une fermeture du col vésical. En cas d'échec, le recueil de sperme se fera sur l'éjaculat rétrograde après technique d'alcalinisation préalable des urines.

V. CONCLUSION

Actuellement, les moyens non chirurgicaux mis à notre disposition nous permettent de rétablir une éjaculation chez plus de 80% des blessés médullaires, de réaliser des recueils de sperme et une conservation. Le midodrine *per os* est un traite-

ment simple et efficace des troubles de l'éjaculation chez les patients neurologiques. Il favorise le déclenchement de l'éjaculation et corrige partiellement les phénomènes d'éjaculation rétrograde. Les effets secondaires sont modérés et peu gênants pour les patients bien informés. Le traitement par midodrine *per os* faciliterait également l'éjaculation au cours des rapports sexuels, même si actuellement nos résultats sont mitigés.

Les mécanismes de dysfonctionnement de l'éjaculation sont encore peu connus et nous ne maîtrisons pas la chronologie des différentes phases de sa réalisation. L'apport de la pharmacologie paraît essentiel à l'évolution de nos pratiques pour mieux répondre aux demandes de nos patients désirant une vie sexuelle équilibrée et une procréation.

REFERENCES

- BIERING-SORENSEN F., SONKSEN J. : Sexual function in spinal cord lesioned men. *Spinal Cord*, 2001, 39 : 455-470.
- BLANCHARD-DAUPHIN A., RIGOT J.M., THEVENON A. : Prise en charge des troubles de l'éjaculation par chlorhydrate de midodrine (Gutron®) *per os*. Étude rétrospective chez 16 sujets. *Ann. Readapt. Med. Phys.*, 2005, 48 : 34-40.
- BRACKETT N.L., FERRELL S.M., ABALLA T.C. et al. : An analysis of 653 trials of penile vibratory stimulation in men with spinal cord injury. *J. Urol.*, 1998, 159 : 1931-1934.
- BRACKETT N.L., KAFETSOUKIS A., IBRAHIM E., ABALLA T.C., LYNNE C.M. : Application of 2 vibrators salvages ejaculatory failures to 1 vibrator during penile vibratory stimulation in men with spinal cord injuries. *J. Urol.*, 2007, 177 : 660-663.
- BRACKETT N.L., PADRON O.F., LYNNE C.M. : Semen quality of spinal cord injured men is better when obtained by vibratory stimulation versus electroejaculation. *J. Urol.*, 1997, 157 : 151-157.
- CHAPPELLE P.A., BLANQUART F., PUECH A.J., HELD J.P. : Treatment of anejaculation in the total paraplegic by subcutaneous injection of Physostigmine. *Paraplegia*, 1983, 21 : 30-36.
- DEFORGE D., BLACKMER J., MOHER D. et al. : Sexuality and reproductive health following spinal cord injury. *Evid Rep Technol Assess (Summ)*, 2004 : 1-8. Available at <http://www.ahrq.gov/downloads/pub/evidence/pdf/sexlspine/sexlspine.pdf>.
- GIULIANO F., RUBIO-AURIOLES E., KENNELLY M. et al. : Efficacy and safety of vardenafil in men with erectile dysfunction caused by spinal cord injury. *Neurology*, 2006, 66 : 210-216.
- GRISONI V., BLADOU F., SERMENT G. : Le prélèvement chirurgical de spermatozoïdes. *Module de l'ECU*, 2002, 3 : 1-5.
- JONAS D., LINZBACH P., WEBER W. : The use of Midodrin in the treatment of ejaculation disorders following retroperitoneal lymphadenectomy. *Eur. Urol.*, 1979, 5 : 184-187.
- KAFETSOUKIS A., IBRAHIM E., ABALLA T.C. et al. : Abdominal electrical stimulation rescues failures to penile vibratory stimulation in men with spinal cord injury : a report of two cases. *Urology*, 2006, 68 : 204 e209-211.
- KAMISCHKE A., NIESCHLAG E. : Treatment of retrograde ejaculation and anejaculation. *Hum. Reprod. Update*, 1999, 5 : 448-474.
- MCAHON C.G., WALDINGER M., ROWLAND D. et al. : Ejaculatory disorders. In : Porst H., Buvat J. eds. *Standard Practice in Sexual Medicine*. Blackwell publishing Ltd., 2006 : 188-209.
- PREVINAIRE J.G., SOLER J.M. : Physiopathologie des troubles sexuels chez le blessé médullaire. *Louvain Médical*, 2005, 124 : S280-284.
- RODIC B., CURT A., DIETZ V., SCHURCH B. : Bladder neck incompetence in patients with spinal cord injury: significance of sympathetic skin response. *J. Urol.*, 2000, 163 : 1223-1227.

- SCHURCH B., YASUDA K., ROSSIER A.B. : Detrusor bladder neck dyssynergia revisited. *J. Urol.*, 1994, 152 : 2066-2070.
- SHEEL A.W., KRASSIOUKOV A.V., INGLIS J.T., ELLIOTT S.L. : Autonomic dysreflexia during sperm retrieval in spinal cord injury : influence of lesion level and sildenafil citrate. *J. Appl. Physiol.*, 2005, 99 : 53-58.
- SOLER J.M., PREVINAIRE J.G., DENYS P., CHARTIER-KASTLER E. : Phosphodiesterase inhibitors in the treatment of erectile dysfunction in spinal cord-injured men. *Spinal Cord*, 2007, 45 : 169-173.
- SOLER J.M., PREVINAIRE J.G., PLANTE P., DENYS P., CHARTIER-KASTLER E. : Midodrine improves ejaculation in spinal cord injured men. *J. Urol.*, 2007, 178 : 2082-2086.
- SOLER J.M., PREVINAIRE J.G., PLANTE P., DENYS P., CHARTIER-KASTLER E. : Midodrine improves orgasm in spinal cord injured men : the effects of autonomic stimulation. *J. Sex. Med.*, 2007 : submitted for publication.
- SONKSEN J., BIERING-SORENSEN F., KRISTENSEN J.K. : Ejaculation induced by penile vibratory stimulation in men with spinal cord injuries. The importance of the vibratory amplitude. *Paraplegia*, 1994, 32 : 651-660.
- STAERMAN F., BRYCKAERT P.E., YOUINOY Y. et al. : Stimulation pharmacologique de l'éjaculation par le chlorhydrate de midodrine (Gutron®) dans l'aide médicale à la procréation du blessé médullaire. *Prog. Urol.*, 2001, 11 : 1264-1268.
- VAN AHLEN H., HERTLE L. : Disorders of sperm deposition. In : Nieschlag E., Behre H. M. eds. *Andrology : male reproductive health and dysfunction*. Berlin, Springer-Verlag, 2001 : 191-222.

Manuscrit reçu : octobre 2007 ; accepté octobre 2007.

Communication FFER, octobre 2007, Amiens.

ABSTRACT

Sperm retrieval in spinal cord injury patients

Jean-Gabriel PRÉVINAIRE, Godeleine LECOURT, Gaëtan STOQUART, Jean-Marc SOLER, Pierre PLANTE

Infertility is a major issue for men with spinal cord injury (SCI). Male infertility is due to a combination of ejaculatory dysfunction and abnormal sperm quantity and quality. The reported ability to ejaculate during sexual stimulation or masturbation is about 15%.

Techniques to remediate ejaculation have vastly improved the fertility potential of men with SCI. Penile vibratory stimulation (PVS) to induce ejaculation is now recommended as first-line treatment due to its safety and relative efficacy. PVS can also be used at home for fertility purposes with success rates of more than 70%.

Pharmacological treatments can be associated with PVS to enhance ejaculation. Midodrine, an alpha1-adrenergic agonist, has been recently used with success rates of 66% in SCI patients who failed PVS alone. PVS with midodrine

can now be considered as second-line treatment for anejaculation, after PVS and before electroejaculation. It is a safe procedure, but requires cardiovascular monitoring.

PVS with midodrine can also be effective in the treatment of retrograde ejaculation by inducing bladder neck closure.

Key words : *ejaculation, midodrine, penile vibratory stimulation, spinal cord injury*