

Table ronde 2 : Troubles vésico-sphinctériens et génito-sexuels

Pr. Brigitte Perrouin-Verbe (CHU de Nantes)

En 2005, ma présentation avait porté sur la description physiologique des troubles vésico-sphinctériens et des différentes thérapeutiques. Aujourd'hui je vais vous présenter les avancées réalisées depuis deux ans et des techniques prometteuses.

Les problèmes vésico-sphinctériens constituaient une cause principale de morbidité jusque dans les années 50. Aujourd'hui, ils constituent l'une des premières causes de réhospitalisation chez des patients généralement jeunes, présentant une espérance de vie proche de la population normale.

Nos objectifs sont les suivants :

- préserver l'avenir urologique et génital ;
- obtenir une vessie équilibrée ;
- adapter le mode mictionnel aux capacités du patient ;
- garantir si possible une continence ;
- améliorer la qualité de vie.



Pr Brigitte Perrouin-Verbe

L'actualité de la neuro-urologie est de quatre ordres :

- lésion supra-sacrée, traitement de l'hyperactivité vésicale avec ou sans dyssynergie :
 - L'efficacité à moyen terme de la toxine botulique ;
 - La technique d'électrostimulation des racines sacrées (Brindley) et son impact sur la qualité de vie ;
- lésions basses (centres sacrés et racines de la queue de cheval) : traitement de l'incompétence sphinctérienne et techniques peu invasives (prothèses ajustables ACT (Adjustable Continence Therapy)) ;
- nouvelles techniques adaptées à la situation fonctionnelle : cystostomie continente (Mitrofanoff, Monti) ;
- recommandations de suivi formulées par le Groupe d'Etude de Neuro-Urologie de Langue Française (GENULF).

D'aucuns se sont interrogés sur l'efficacité des injections répétées de toxine botulique intra-détrusoriennes. Les premières publications datent de 2000 (Schurch and Stöhrer (J of Urol 2000)). Des études ouvertes ont été réalisées. Deux études contrôlées de niveau de preuve I ont été conduites en 2005 : l'une a été menée en double aveugle, randomisée, Botox *versus* placebo (Schurch et al, J of Urol 2005) ; une autre était randomisée (Resiniferatoxin/Botox, Giannantoni et al, Minerva Urol Nefrol 2004). Ces études ont permis de voir que la toxine botulique injectée dans la vessie chez des patients aux auto-sondages permettait d'éradiquer les contractions vésicales, et donc les

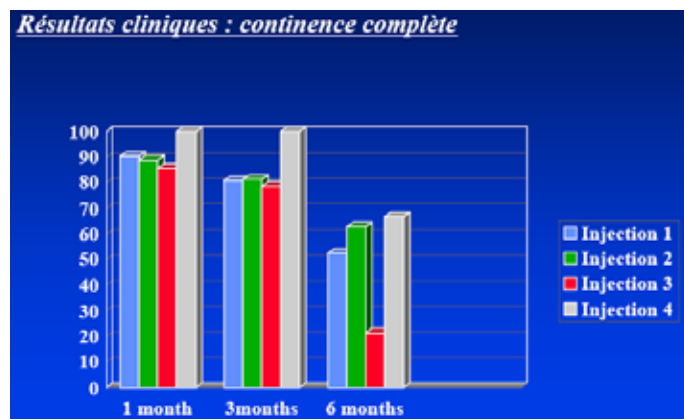
fuites, dans 80 % des cas. Ce traitement de deuxième intention permettait aux patients d'échapper aux médicaments habituels (anticholinergiques) ou à leurs effets secondaires importants.

Peu d'études portent sur l'effet au long cours. Les patients sont peu nombreux. Le recul moyen est de l'ordre de trois à quatre ans.

Le protocole est simple puisque l'on injecte de la toxine - par voie endoscopique - dans la vessie. Le patient ressort l'après-midi même. Le début d'action est généralement observé 10 jours plus tard.

Entre 2002 et 2005, nous avons évalué l'efficacité des injections répétées chez 42 patients. La durée moyenne d'efficacité est sensiblement identique entre la première et la quatrième injection. Il ne semble donc pas y avoir d'épuisement de l'effet de la toxine. De même, il n'y a pas de différence significative entre les quatre séries d'injection et la garantie de continence, 80 % des patients étant en moyenne continent après les injections de toxine. Par ailleurs 80 % des patients se sont déclarés très satisfaits des quatre injections, ce niveau de satisfaction étant corrélé à l'absence de fuite et l'efficacité sur la continence. En outre les différentes séquences d'injection restent efficaces, à moyen terme, sur la capacité de la vessie à se laisser remplir et l'absence de contractions vésicales. De même, l'importance de diminution de la pression de contractions de la vessie - lorsqu'elle persiste - est maintenue au fur et à mesure des injections.

En résumé, on peut donc constater, 2-3 ans après, qu'il n'y a pas d'épuisement de l'effet de la toxine botulique intra détrusoriennes. 90 % des patients sont totalement continents. La durée d'action (clinique et urodynamique) moyenne est de l'ordre de 6 mois. Cette observation a été confirmée par quatre autres études de moyen terme. Il faudra voir si ces résultats extrêmement encourageants se confirment à 10 ans.



Injection toxine botulique intra détrusoriennes - extraits diaporama Pr. B. Perrouin-Verbe

Quelle est la meilleure procédure de réinjections ? Trois options sont possibles :

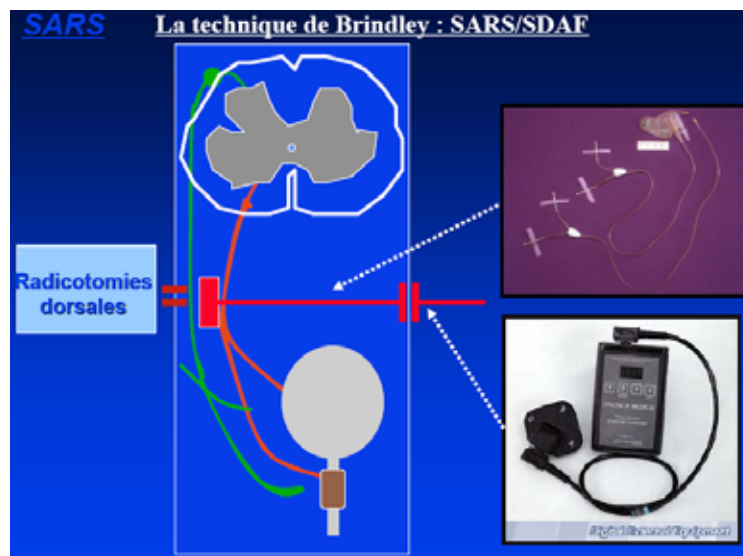
- la réinjection basée en fonction des délais d'efficacité de la littérature ;
- la réinjection après détermination pour chaque patient de sa durée d'efficacité ;
- la réinjection lors de la réapparition de signes cliniques ou urodynamiques.

Après deux séances d'injection, nous pensons que la durée moyenne d'efficacité d'un patient peut être déterminée.

La technique de Brindley n'est pas nouvelle puisque les premières expérimentations réalisées par Sir Gilles Brindley sur l'animal remontent aux années 70 ; les premières implantations ont été effectuées dans les années 80 sur l'Homme. Cette technique consiste à placer des électrodes de stimulation sur la partie ventrale des racines sacrées qui innervent la vessie, le sphincter et l'intestin, et à effectuer une radicotomie dorsale, c'est-à-dire à couper la partie postérieure de ces racines qui véhicule les réflexes de ces racines pour éviter que la vessie ne se contracte de façon inopinée. Un petit récepteur sous-cutané est relié à des électrodes placées sur les racines ; un générateur de batterie permet au patient de déclencher ses mictions. Le principe de cette technique consiste donc à remplacer une miction qui n'est plus volontaire - en cas de lésions médullaires - par une miction déclenchée volontairement par électrostimulation.

Les résultats de cette technique sont connus depuis longtemps. En 2002, plus de 2 000 patients avaient bénéficié de l'implant de cette technique. Les résultats sont très satisfaisants sur le plan mictionnel puisque 90 % des patients vident leur vessie (4 à 5 mictions par 24 heures). En outre les patients implantés d'un Brindley ont une réduction considérable du temps passé sur les toilettes pour leur programme intestinal. A cet égard, il faut savoir que la plupart des patients paraplégiques passent entre 30 et 45 minutes sur les toilettes pour régler leur programme intestinal.

Cette technique s'adresse à des patients complets, sous couvert de certains pré-requis, car il ne faut jamais faire perdre de fonctions lorsque l'on fait de la chirurgie fonctionnelle chez des patients. A partir du questionnaire Qualiveen - élaboré par un groupe français - qui mesure l'impact spécifique des troubles urinaires sur la qualité de vie des blessés médullaires, des études d'évaluation de patients porteurs de Brindley ont montré une diminution considérable de l'impact des troubles urinaires sur leur qualité de vie, et ce dans quatre domaines (gêne, contraintes, craintes, vécu). Parallèlement, une amélioration du score de la qualité de vie globale a été observée.



La nouveauté concernant cette technique est d'ordre chirurgical. Moins invasive, cette technique développée à Nantes consiste en une seule voie d'abord au niveau du sacrum, à réaliser la radicotomie et la mise en place des électrodes dans leur partie extra durale.

S'agissant des conséquences économiques de l'électrostimulation des racines sacrées, une étude américaine (Creasey GH, 2001) a montré que chez les patients implantés de ce stimulateur de Brindley, les coûts rapportés aux problèmes urinaires et intestinaux diminuent de 80 % (8 152 à 948 \$) après implantation de la neuroprothèse. En France, un protocole est en cours concernant les innovations diagnostiques et thérapeutiques coûteuses. Il s'agit d'une étude multicentrique, prospective et comparative de l'impact médico-économique de la technique de Brindley dans le traitement des neurovessies centrales.

Par ailleurs il convient de mentionner les nouveautés dans le traitement de l'insuffisance sphinctérienne neurologique, qui concerne tout particulièrement les lésions basses où le sphincter est dénervé et incompetent. Le dispositif ACT (Adjustable Continence Therapy, Medtronic) comporte deux ballons en silicone remplis d'un mélange de sérum physiologique et d'un produit radio-opaque. Ces ballons sont placés par voie périnéale de part et d'autre de l'urètre le plus près possible du col vésical. Des ports en titane sont reliés à chacun des ballons par une tubulure. Ils permettent des ajustements du volume contenu dans chaque ballon, par ponction à l'aiguille percutanée, et ce à tout moment après la chirurgie. Cette technique, peu invasive et réversible, permet de traiter l'incontinence d'effort des syndromes de la queue de cheval.



Extraits du diaporama du Pr B. Perrouin-Verbe

D'autres techniques chirurgicales existent et sont utilisées depuis peu chez les blessés médullaires. Il s'agit, par exemple, des cystostomies continentes qui ont été développées initialement chez les enfants. Cette technique est tout à fait remarquable lorsque les blessés médullaires ne peuvent pas s'auto-sonder par voie périnéale - ceci est particulièrement vrai chez la femme qui a une tétraplégie moyenne et a des difficultés à accéder à son périnée pour les autosondages - puisqu'elle leur permet de s'auto-sonder par voie abdominale. Lorsque les patients ont des lésions du périnée, cette technique est également très intéressante. En outre elle peut être associée à toutes les autres techniques (toxine, anticholinergiques, traitement d'une incontinence d'effort), et s'appuie sur un montage réversible. Associée à la chirurgie du membre supérieur chez certains patients tétraplégiques, elle permet à ces patients d'être autonomes quant à la pratique des autosondages.

Les principes chirurgicaux du Mitrofanoff consistent à aboucher la vessie à l'abdomen, *via* un fragment d'appendice - ou à défaut un morceau d'intestin grêle qui permet de

réaliser un petit conduit. Cette stomie peut être placée au niveau du nombril (ombilic), technique très peu mutilante, ou en fosse iliaque droite.

Je souhaiterais vous dire quelques mots à propos des recommandations - formulées par le GENULF - pour le suivi des vessies neurologiques des patients médullaires et de la sclérose en plaques. Le suivi des blessés médullaires, notamment sur le plan vésico-sphinctérien, est un enjeu majeur du pronostic de l'ensemble des patients. Après leur première hospitalisation, ces derniers rentrent chez eux et tentent de refaire leur vie. Nous tentons alors de leur faire passer le message suivant : vous n'êtes pas malade et il est compréhensible que vous ayez envie de totalement démedicaliser l'avenir. Toutefois ils devraient accepter de réaliser régulièrement un bilan de suivi, car il permet de dépister des facteurs de risque de dégradation de l'arbre urinaire, et ainsi d'éviter les complications.

A partir d'une analyse extrêmement extensive de la littérature, nous avons édité des recommandations de suivi. Lors de l'hospitalisation initiale, il est impératif que le blessé médullaire soit dans une structure compétente afin que sa situation neuro-urologique soit évaluée. Le centre de référence doit pouvoir prendre en charge ce problème. Un bilan urodynamique doit être réalisé dès la première année. Certains examens, comme le scanner spiralé, l'urographie intraveineuse ou l'évaluation du trouble mictionnel et du mode mictionnel, sont indispensables dès la première année. Au cours des deux premières années - durant lesquelles le comportement de la vessie va changer - il faut, quel que soit le mode mictionnel acquis, que nous puissions revoir le blessé médullaire au moins deux fois par an. Une évaluation de la fonction rénale (clairance de la créatinine) doit être faite la première année, puis tous les deux ans.



Chez les patients non « à risque » - c'est-à-dire capables de vider leur vessie sans haute pression intra-vésicale -, le suivi doit être assuré tous les 2 ans. Il comprend une évaluation neuro-urologique, une évaluation urodynamique et une évaluation de l'arbre urinaire. A partir de 15 ans de suivi, quels que soient les facteurs de risque associé, il convient d'effectuer une cystoscopie et une cytologie urinaire tous les deux ans afin de dépister un éventuel cancer de vessie. En ce qui concerne le cancer de prostate chez les hommes, il n'y a pas de facteurs de risque supplémentaire ; le dépistage en ce qui concerne les recommandations rejoint celui de l'homme dit normal. A partir d'un certain âge, les blessés médullaires ou non doivent se faire examiner et doser les PSA.

A partir de la notion de patient à risque / non à risque, on détermine les patients qui ont des risques de développer des insuffisances rénales, un cancer de vessie, des lithiases, etc. On doit alors mettre en place un suivi spécialisé. Les patients ayant le risque de développer un cancer de vessie ont des drainages continus (cathéters sus pubiens permanents, sondes à demeure, etc.) ou portent des montages particuliers, comme la cystoplastie d'agrandissement. Les patients qui ont des risques de développer une altération du haut appareil ont des pressions élevées dans la vessie (au-delà de 40 cm d'eau) pendant la phase de remplissage ou de miction ; ces patients doivent bénéficier d'une surveillance annuelle. Certaines situations particulières, comme le fait d'avoir une utérostomie de Bricker, une cystoplastie d'agrandissement, peuvent présenter des risques de lithiases ; dans ce cas, il convient d'effectuer un scanner spiralé tous les deux ans.

A partir de cette analyse extensive de la littérature, nous avons pu déterminer très précisément les facteurs de risque, les modes de suivi des patients en fonction de leur mode mictionnel, de leurs antécédents chirurgicaux, de la pression dans la vessie, etc.

Sur le plan pharmacologique, les nouveautés sont peu nombreuses. Un travail sur l'urothélium est en cours. Cette membrane couvre la face interne de la vessie ; longtemps, on pensait qu'il s'agissait d'une pure surface laissant passer les stimulations mécaniques et jouant le rôle de barrière vis-à-vis d'un certain nombre de molécules. On ne pensait pas que l'urothélium pouvait sécréter des neuromédiateurs et être le siège de récepteurs particuliers. Pour l'heure, il convient de démembrer l'ensemble des récepteurs de cette membrane qui est capable de transformer un stimulus mécanique en stimulus chimique. Ce travail nous permettra de mieux comprendre les mécanismes d'action des médicaments utilisés ; à l'avenir, il devrait déboucher sur de nouvelles cibles thérapeutiques axées sur cette membrane.

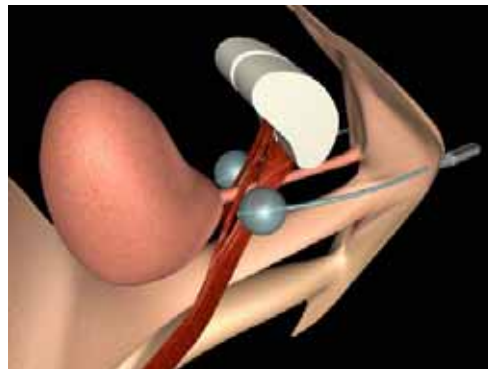
S'agissant de la réparation et de la récupération de la fonction vésico-sphinctérienne, l'actualité est également peu fournie. Une étude chinoise (Xiao, 2007) a été réalisée sur la création artificielle d'un nouveau circuit. Je ne sais quoi en penser puisque les résultats de cette étude n'ont pas été publiés dans une revue autre que chinoise. Le travail réalisé a consisté à anastomoser la racine ventrale L5 - située au-dessus des centres vésicaux - à la racine ventrale S3 ; en stimulant la zone cutanée en regard, on obtiendrait une contraction vésicale. Cette publication ne fait pas état de résultats particuliers. Il faudra en attendre une communication plus précise. En outre d'autres équipes devront travailler sur ce sujet pour valider la technique.

En 2004, une étude a été réalisée par Livshits sur les lésions basses (cône terminal et queue de cheval). Cette étude, rassemblant 11 patients, portait sur l'anastomose d'un nerf intercostal à des racines qui n'étaient plus en lien avec des centres supérieurs. A partir d'une vessie acontractile, il semblerait qu'on ait pu obtenir la réapparition de contractions vésicales non commandées - ce qui n'apporte pas grand-chose.

De nombreuses études ont été réalisées sur les animaux. Ces travaux ont permis de comprendre que des motoneurons - notamment végétatifs - privés de leur efférences par la lésion pouvaient être le siège d'une mort cellulaire et leur population est donc appauvrie dans la moelle épinière. Des tentatives de protection par la réimplantation de greffes périphériques et de facteurs neurotrophiques ont été réalisées, mais elles n'ont,

pour l'heure, apporté aucun résultat en termes de réparation et de récupération de la fonction vésico-sphinctérienne.

En neuro-sexologie, l'actualité est beaucoup moins riche qu'au cours des années passées. Depuis 2005, il n'y a rien eu de nouveau concernant les médicaments. Vous connaissez bien les PDE5 inhibiteurs (dont le Viagra®), qui sont efficaces pour l'érection chez 78 % des patients. Globalement, vous pourriez penser que les avancées sont faibles et purement techniques. Face au patient, nous avons la connaissance indispensable du pronostic de la fonction vésico-sphinctérienne, ainsi - et surtout - un arsenal thérapeutique qui permet d'adapter au mieux à votre situation fonctionnelle et à votre qualité de vie le problème de ces troubles urinaires.



Extraits du diaporama du Pr B. Perrouin-Verbe

I. Contrepoint : question d'un blessé : Christophe ROUX (Montpellier)

J'ai 45 ans, et suis tétraplégique depuis 25 ans au niveau médullaire C5-C6. Le corps humain est formidablement complexe puisqu'on ne connaît pas encore précisément le fonctionnement de tout ce qui se passe au niveau vésical. La recherche a encore beaucoup à nous apporter. Il y a une vingtaine d'années, il n'existait pas beaucoup de techniques pour améliorer les conditions de vie des personnes handicapées. Pendant des années, elles ont pu utiliser les sondes à demeure.

En 1982, j'étais à Garches ; j'ai dû suivre une rééducation vésicale en cachette car mon médecin pensait qu'elle ne fonctionnerait pas. Une infirmière est venue me voir, m'a expliqué ce qu'elle allait faire. Elle m'a enlevé ma sonde ; j'ai bu deux litres d'eau ; quand j'ai commencé à transpirer, elle m'a tapé sur la vessie et le résultat a été immédiat - la miction était parfaite et le sondage n'a révélé la présence d'aucun résidu. L'accueil et le vidage de la vessie sont importants au niveau médical - puisqu'il en va de la survie des patients - et sont désormais bien pris en compte dans les centres de référence.

Dans votre exposé, vous nous avez expliqué que le patient devait être pris dans sa globalité. C'est appréciable, car chaque patient devrait pouvoir bénéficier d'une situation clinique particulière.



Christophe Roux

Le système de sondage au niveau de l'abdomen constitue une avancée considérable en termes d'autonomie des femmes tétraplégiques. Pour les hommes, la verge permet de s'appareiller. Lorsque j'ai envie d'uriner, je me percut. Cette technique a assez bien fonctionné jusqu'en 2004, année où j'ai commencé à beaucoup suer. J'ai alors entendu parler d'injection de toxine botulique. Je me suis donc rendu au centre Hélio Marin de Perpignan. Là, j'ai rencontré le Dr. Soller, qui m'a préconisé des injections de toxine botulique dans le sphincter strié. Ces injections peuvent aussi être faites directement dans la vessie. Quelles sont les différences d'indications entre ces deux techniques ?

Pr. PERROUIN-VERBE

L'important n'est pas de vider sa vessie, mais plutôt de savoir à quel prix. Pendant très longtemps, une grande valeur a été accordée aux résidus. On peut vider sa vessie avec des pressions intra-vésicales très élevées qui peuvent être sources de dégradation.

Dans le cas des dyssynergies vésico-sphinctériennes ou d'hyperactivité vésicale simple, si le patient est capable de s'auto-sonder, la vessie est inactivée et les contractions vésicales sont retirées en injectant la toxine botulique dans le muscle vésicale (le moteur assurant le vidage de la vessie). Si le patient est en miction réflexe - et a des difficultés à vider sa vessie car son sphincter est trop tonique -, on peut injecter de la toxine - à moindre dose - dans le sphincter strié pour permettre aux contractions vésicales de mieux s'exprimer et de vider plus facilement la vessie.

II. Questions réponses avec la salle

De la salle

Mon petit-fils de 10 ans est paraplégique depuis l'âge de 2 ans. Il est suivi par le Dr. Untel. A partir de quel âge peut-on lui injecter ce produit dans la vessie pour éviter les autosondages ?



Pr B. Perrouin-Verbe

Pr. PERROUIN-VERBE

Ce produit ne permet pas d'éviter les autosondages ; il vise au contraire à faire en sorte que la vessie ne se contracte pas ainsi à éviter une dégradation des reins. Pour utiliser ce produit il faut pouvoir s'auto-sonder. Cette technique peut être utilisée chez les enfants. J'ai un petit patient tétraplégique qui a commencé à se faire injecter de la toxine à l'âge de 6 ans et dispose d'un montage de Mitrofanoff et a appris à s'auto-sonder.

Delphine

Je suis paraplégique depuis presque 7 ans. Comment se passe le fonctionnement de la vessie d'une femme enceinte, qui va généralement beaucoup plus souvent aux toilettes ? La toxine botulique est-elle efficace ?

Pr. PERROUIN-VERBE

Les injections de toxine botulique sont contre-indiquées lors de la grossesse. Une femme souffrant de lésions médullaires ne rencontre aucun problème pour procréer. Sa grossesse ne pose pas de problème si elle est bien anticipée et préparée, et fait l'objet d'un suivi conjoint entre le gynéco- obstétricien et le médecin spécialisé qui la suit sur le plan de la lésion médullaire. Une femme aux autosondages doit recevoir une injection botulique avant de décider d'avoir un bébé ; ainsi cette injection devrait durer tout le temps de la grossesse. Les femmes enceintes peuvent continuer à prendre des médicaments anticholinergiques. Il est parfois nécessaire d'augmenter le nombre de sondages. Chez la femme enceinte, il faut traiter les germes dans la vessie car elles peuvent provoquer des infections ; ainsi, lors de la grossesse, nous mettons en place une antibiothérapie particulière - le cycling antibiotique, développé à Garches - pour éviter la présence de germes dans les urines.

Guillaume GRIVEL

Je suis venu avec mon ami Benoît et sa famille. Benoît suit depuis quelque temps une thérapie avec un docteur allemand - le Dr Chalo - qui considère que les personnes handicapées pratiquant une activité physique intense et spécifique peuvent réorganiser leur système nerveux et ainsi améliorer leurs conditions de vie et de mobilité. Il affirme qu'une de ses patientes estoniennes a retrouvé une continence complète après une année et demie de pratique de cette thérapie. Avez-vous entendu parler de cette technique ?

Pr. PERROUIN-VERBE

Les médecins qui s'occupent de lésions médullaires communiquent entre eux et se connaissent tous dans le monde. Les informations valides circulent toutes en temps réel. Nous n'avons tous qu'un souhait : favoriser la réparation et la récupération. Si des techniques miracles existaient dans ce domaine, nous les appliquerions. Je ne connais pas la technique que vous avez mentionnée. Je ne connais pas non plus l'histoire de cette patiente. Si elle a recouvré une continence parfaite après un an et demi de pratique, ce n'est pas lié à la thérapie comportementale ou physique, mais plutôt au fait qu'elle avait une lésion incomplète. Ce résultat ne peut pas être validé sur le plan scientifique.

Barbara

Je suis paraplégique depuis 20 ans. Je pratique les autosondages et prends du Ditropan depuis 15 ans. Avec le temps, je subis de plus en plus d'effets secondaires (baisse de vue et sécheresse de la bouche). Ces effets vont-ils s'amplifier avec les années ?

Pr. PERROUIN-VERBE

Il est tout à fait possible que vous supportiez moins bien vos anticholinergiques. Nous savons que ces médicaments présentent des effets secondaires importants, comme les troubles de l'accommodation et les effets de sécheresse. Ces médicaments ne sont donc pas anodins. Si vous considérez que les effets secondaires augmentent, il faudrait peut-être passer aux injections de toxine qui permettront de diminuer, voire de vous sevrer des anticholinergiques. Il ne faut pas avoir peur de la toxine botulique, car elle constitue

une révolution thérapeutique : les patients sont généralement tranquilles pendant six à neuf mois après une simple injection.

Didier, Lot-et-Garonne

Des études plus complètes sur la défécation seront-elles menées ?

Dr. PERROUIN-VERBE

Nombre d'études - notamment physiologiques - sur la défécation ont d'ores et déjà été menées. La communauté médicale s'est plus penchée sur les problèmes vésico-sphinctériens car ceux-ci étaient à l'origine de complications qui mettaient en danger le patient. De leur côté, les problèmes d'intestins entraînent essentiellement un inconfort, voire une altération majeure de la qualité de vie. Les études sur la défécation sont nombreuses, mais les ressources thérapeutiques sont limitées. C'est pourquoi j'ai parlé de la technique Brindley, car elle apporte des bénéfices incroyables vis-à-vis de la fonction intestinale. Des patients gèrent leur programme intestinal en 5 minutes le matin, contre 45 minutes auparavant.

De la salle

Je suis mère de trois enfants. Mon fils cadet, de 25 ans, a eu un accident à 16 ans. Pourra-t-il avoir des enfants ?

Dr. PERROUIN-VERBE

Bien évidemment. Nous ne sommes pas des médecins d'organe, mais des médecins d'individus maîtrisant la physiologie particulière des lésions médullaires.



Nous nous occupons donc de tous leurs problèmes, y compris ceux d'ordre génito-sexuel. Il existe des techniques ou des médicaments pour améliorer l'érection. On peut également obtenir des éjaculations, car il est vrai que peu de blessés médullaires éjaculent spontanément lors des rapports. 80 % d'entre eux éjaculent avec un des petits vibromassages de la verge. Les spermatozoïdes du paraplégique sont parfois moins vigoureux et mobiles que chez le sujet « normal » ; des techniques de procréation médicale assistée permettent à des spermatozoïdes peu mobiles d'assurer une procréation. En outre il faut savoir que des modes de miction sont plus dangereux que d'autres pour les complications génitales. A cet égard, je rappelle qu'il ne faut plus laisser de sonde à demeure de façon prolongée, car elle peut entraîner des complications aussi bien chez l'homme que la femme. Sur le site de l'APF, vous pourrez consulter différentes diapositives sur ce thème.