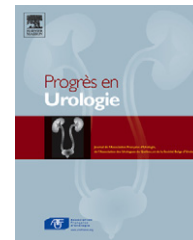




Disponible en ligne sur www.sciencedirect.com



MISE AU POINT

Prise en charge d'une incontinence urinaire masculine après prostatectomie radicale (CTMH AFU 2006 – 5/5). Prévention de l'incontinence et recommandations du CTMH

Management of male urinary incontinence after radical prostatectomy (CTMH AFU 2006 – 5/5). Prevention of incontinence and CTMH guidelines

M. Devonec^a, C. Saussine^b, M. Fourmarier^c,
A.-R. Azzouzi^d, C. Ballereau^e, F. Desgranchamps^f,
O. Haillet^g, B. Lukacs^h, E. Castel^b, A. de la Taille^{i,*},¹

^a CHU Lyon-Sud, 165, chemin Grand-Revoyet, 69310 Pierre-Bénite, France

^b CHU de Strasbourg, 1, place-de-l'Hôpital, 67000 Strasbourg, France

^c Centre hospitalier d'Aix-en Provence, avenue Tamaris, 13100 Aix-en-Provence, France

^d Service d'urologie, CHU d'Angers, 4, rue Larrey, 49200 Angers, France

^e CHRU de Lille, hôpital Claude-Huriez, 1, place de Verdun, 59037 Lille, France

^f CHU Saint-Louis, 1, avenue Claude-Vellfaux, 75020 Paris, France

^g CHRU de Tours, 2, boulevard Tonnellé, 37000 Tours, France

^h CHU Tenon, 20, rue-de-la-Chine, 75020 Paris, France

ⁱ Service d'urologie - Inserm U841Eq07, CHU Mondor, 51, avenue du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny, 94000 Créteil, France

Reçu le 1^{er} juillet 2007 ; accepté le 1^{er} octobre 2007

Disponible sur Internet le 4 mars 2008

MOTS CLÉS

Incontinence ;
Prostatectomie
radicale ;
Incidence

Résumé La préservation de la continence repose essentiellement sur l'opérateur et la qualité de son geste opératoire. Le nombre des publications sur le sujet témoigne de la volonté des urologues à offrir à leurs patients non seulement le contrôle de leur cancer mais également la conservation de leurs fonctions urinaire et sexuelle. Il faudra conserver au mieux le sphincter strié et les muscles releveurs, préserver les bandelettes vasculonerveuses si cela est carcinologiquement acceptable, préserver le col vésical et obtenir une anastomose étanche.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : adelataille@hotmail.com (A. de la Taille).

¹ Ces auteurs appartiennent au Comité des troubles mictionnels de l'homme de l'Association française d'urologie.

Sphincter ;
Bandelettes
neurovasculaires

KEYWORDS

Incontinence;
Radical
prostatectomy;
Incidence;
Sphincter;
Neurovascular
pedicles

Pour atteindre ces objectifs, le chirurgien aura deux impératifs : une bonne connaissance de l'anatomie et l'obsession du respect de cette anatomie du début à la fin de l'intervention par une dissection hypersélective chez des patients sélectionnés. Enfin sont proposées des recommandations pour le diagnostic et le traitement de l'incontinence urinaire après prostatectomie radicale par le Comité des troubles mictionnels de l'Homme.

© 2008 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Summary Preservation of continence essentially depends on the operator and the quality of the operative procedure. The number of publications on this subject reflects the desire of urologists to provide their patients not only with control of the cancer but also preservation of their sexual and urinary functions. Ideally, surgery should preserve the striated sphincter and levator muscles, the neurovascular pedicles when oncologically acceptable, and the bladder neck and a leak-proof anastomosis must be ensured. The surgeon must satisfy two imperatives to achieve these objectives: a good knowledge of anatomy and meticulous preservation of this anatomy from the beginning to the end of the operation by highly selective dissection in selected patients. Finally, the Comité des Troubles Mictionnels de l'Homme (Male Voiding Disorders Committee) proposes guidelines for the diagnosis and treatment of urinary incontinence after radical prostatectomy.

© 2008 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Introduction

Des deux séquelles possibles du traitement du cancer de la prostate, la récupération de la continence est le premier souci du patient, bien avant la récupération de l'érection. Si le patient peut se préparer avant la chirurgie, la préservation de la continence repose essentiellement sur l'opérateur et la qualité de son geste opératoire. Le nombre des publications sur le sujet témoigne de la volonté des urologues à offrir à leurs patients non seulement le contrôle de leur cancer mais également la conservation de leurs fonctions urinaire et sexuelle. Toutefois, l'interprétation des résultats est délicate, dans la mesure où les auteurs n'utilisent pas tous les mêmes critères de succès [1,2]. Comment offrir les meilleures chances de conservation de la continence urinaire ?

Avant l'intervention

Y a-t-il des patients à risque ?

Certainement, les patients porteurs de pathologies responsables de complications neurologiques sont des patients à risque [3]. Le diabète, l'alcoolisme au stade des complications dégénératives, la maladie de Parkinson précoce sont autant de pathologies qui feront préférer de principe un traitement par radiothérapie, de même que l'antécédent de chirurgie prostatique compliquée des fuites urinaires définitives.

La vessie hyperactive réactionnelle à une hyperplasie bénigne, même avec perte de quelques gouttes, n'est a priori pas une contre-indication. De la même façon qu'avant une résection endo-urétrale ou une adénomectomie classique, le patient porteur d'un cancer associé à une hyperplasie bénigne et candidat à une prostatectomie radicale sera averti de la possibilité de majoration de ses fuites pendant la période nécessaire au relâchement de son

détrusor après la disparition de l'obstacle. Cette rééducation spontanée de la vessie peut prendre plusieurs semaines parfois plusieurs mois.

Comment sélectionner les patients à risque ?

Essentiellement par l'interrogatoire et l'examen clinique [4] avec le bilan des antécédents, l'évaluation des releveurs et le stop-test. Le bilan urodynamique et la mise en place d'une prothèse temporaire sont rarement indiqués. La mesure de la longueur de l'urètre membraneux par échographie ou par IRM montre une relation entre la longueur apex-bulbe urétral et le délai de récupération de la continence ; en revanche, aucune valeur seuil ne permet de sélectionner les patients [5].

La chirurgie préalable prostatique ou pelvienne fait-elle courir un risque supplémentaire ?

La résection transurétrale de la prostate ne constitue pas un risque supplémentaire. Un col largement ouvert n'est pas une contre-indication, le risque est, éventuellement, la réimplantation d'un ou des deux uretères.

L'adénomectomie par voie haute ne représente pas non plus un risque. Dans les deux cas, aucune des structures contribuant au mécanisme de la continence n'est endommagée théoriquement. Une fois l'aponévrose périnéale profonde ouverte, l'opérateur est en terrain vierge.

La chirurgie des hernies, avec ou sans plaque, par voie chirurgicale classique ou par cœlioscopie rend l'exposition prostatique parfois fastidieuse. La dissection n'expose pas à la blessure des structures anatomiques de la continence ; il existe, en revanche, un risque de blessure du nerf obturateur ; là encore en dessous de l'aponévrose périnéale profonde, le terrain est vierge.

La préparation est-elle justifiée ?

Oui, ne serait-ce qu'au titre de la préparation psychologique du patient. Si le risque de fuites urinaires après chirurgie pour pathologie prostatique bénigne est connu de beaucoup de patients âgés, celle pour prostatectomie radicale l'est beaucoup moins. L'âge moyen des patients candidats à la prostatectomie est inférieur. Les fuites sont d'autant plus mal vécues que le patient est jeune. La présentation de ce risque fait partie du devoir d'information orale et écrite de l'urologue. L'acceptation du risque fait partie de la préparation psychologique du patient. Son soulagement sera d'autant plus apprécié qu'il sera sec dès le jour du désondage ou après une courte période de fuites mineures.

La préparation physique par la rééducation est également importante [6]. Le rôle de l'exercice musculaire sur la trophicité musculaire et sur son pouvoir neurogénique étant démontré expérimentalement et cliniquement, il apparaît logique d'y faire appel.

La rééducation encadrée par un kinésithérapeute est bien acceptée des patients et leur permet d'avoir une attitude active dans la période d'attente de l'hospitalisation. L'épouse, qui a pratiqué avec succès une rééducation sphinctérienne en postpartum, contribue à la vision positive de cette préparation. Cinq séances sont habituellement prescrites sur un mois. La relation kinésithérapeute-patient est liée ; en cas de fuites persistantes après l'opération, la reprise de la rééducation est facilitée.

L'autorééducation est tout aussi importante et peut être débutée juste après la consultation d'annonce du cancer et du projet personnalisé des soins. L'entraînement à l'interruption volontaire du jet en début de miction doit être pluriquotidien. Il apporte au patient la preuve qu'il a bien compris la manœuvre et qu'il l'exécute correctement. Le patient ne se sent pas malade, il se prépare à l'épreuve chirurgicale, comme un sportif à une épreuve sportive.

Pendant l'intervention

Tout se joue à ce moment là. Si les variantes techniques sont nombreuses [7–11], elles ont en commun le principe de la dissection hypersélective de la prostate. En effet, l'objectif est de respecter les structures musculaires striées à l'apex prostatique et lisse au col vésical, ainsi que les lames vasculonerveuses latéropostatiques dont certains éléments sont destinés aux structures musculaires de la continence.

Premier principe : bien voir

Cette recommandation vaut aussi bien pour la chirurgie ouverte que pour la cœlioscopie.

Voici pour la chirurgie ouverte quelques conseils pour le choix du matériel et l'installation du patient :

- au plan du matériel : l'éclairage frontal avec une lumière froide est idéal. Si l'on n'en dispose pas, il faut une source de lumière positionnée à la tête du patient et inclinée à 30° par rapport à l'horizontale. L'écarteur autostatique est fixé le plus près possible de la paroi de l'abdomen de façon à ne pas approfondir le champ opératoire. Les

lunettes grossissantes sont fondamentales pour la dissection de l'apex, des lames latéropostatiques et du col vésical. Trois instruments développés par Barré et Chauveau [12] ont transformé la réalisation de deux temps opératoires : la valve en Y permet une excellente exposition du pédicule veineux dorsal rétrosymphysaire, le clamp de Satinsky a la couture et la puissance de serrage nécessaires pour sectionner de façon sûre le pédicule. Le dissecteur fin et pointu permet de choisir avec précision les plans de clivage et la réalisation d'une hémostase très fine lors de la dissection de l'apex et des lames latéropostatiques ;

- au plan hémodynamique, deux moyens simples permettent de minimiser le saignement. Le débit artériel est diminué par le clampage possible des artères hypogastriques, et la pression veineuse est abaissée par la simple inclinaison de la table d'opération en position de Trendelenburg de 30° par rapport à l'horizontale. Le patient n'est pas cambré au niveau lombaire. Les cuisses, les fesses et le dos du patient restent à plat. Seules les jambes sont légèrement fléchies au niveau des genoux pour éviter le contact des orteils avec le dessous du plateau de la table de l'instrumentiste. Cette installation évite le recours à la technique d'hypotension contrôlée par le médecin anesthésiste. Un test permet de vérifier la diminution de la pression veineuse au niveau du petit bassin : après compression—décompression rapide, la veine iliaque externe reste momentanément déprimée après lever de la compression.

Deuxième principe : préserver le sphincter strié

Au plan anatomique, qu'est ce que le sphincter strié de l'urètre ? Symbolisé par un simple disque rouge sur les schémas d'anatomie pour étudiants, sa structure anatomique est plus complexe pour l'urologue ; en effet, à ce jour, sa description fait encore l'objet de publications [13,14].

On peut en effet considérer soit l'ensemble des structures anatomiques impliquées dans la continence, soit la simple entité anatomique, anneau musculaire autour d'un conduit, décrite pour de nombreux appareils, urinaire, digestif ou autres.

Si l'on considère l'ensemble des structures participant à la continence urinaire, on retient :

- le rideau des releveurs ;
- en dessous des releveurs : les bulboocaverneux ;
- au dessus des releveurs :
 - la partie antérieure sous-montane de la zone fibromusculaire antérieure de la prostate,
 - le sphincter strié ou rhabdomyosphincter des auteurs anglosaxons avec des fibres longitudinales et des fibres transversales intimement intriquées avec celles de la zone fibromusculaire antérieure ; la forme du sphincter strié n'est pas circulaire, mais en fer à cheval à développement antérieur rétrosymphysaire et un affaiblissement postérieur en regard du Denonvilliers.

Les détails techniques pour sa préservation sont les suivants :

- les releveurs : les refouler au petit tampon monté sans déchirer les faisceaux musculaires ;

- les ligaments puboprostatiques : les préserver ; il n'est pas nécessaire de les couper pour avoir une bonne longueur d'urètre au dessus du rideau des releveurs ;
- le pédicule veineux dorsal : le clamper et le sectionner au plus près de la zone fibromusculaire antérieure, comme dans la prostatectomie par voie périnéale. L'expansion antérieure du sphincter strié est ainsi épargnée au maximum. Sectionner le pédicule à la lame froide, jamais au bistouri électrique : avec la lame froide la tranche de section est très fine, alors qu'avec le bistouri électrique la diffusion de la chaleur détruit les tissus sur 1 à 2 mm au-delà de la tranche de section [15]. Ligaturer par un surjet plutôt que par un seul nœud qui plicature la tranche de section située au contact de l'expansion du sphincter strié. Appuyer le surjet en périphérie de la tranche sur l'expansion de l'aponévrose périurétrale plutôt que sur la partie musculaire médiane ;
- l'urètre : à l'aide d'un petit tampon monté, disséquer l'urètre en intraprostatique sur quelques millimètres avant de sectionner son hémicirconférence antérieure ; l'aiguillage de la tranche de section en est facilité. Aiguiller la tranche de section urétrale immédiatement, au fur et à mesure de sa section, de façon à éviter sa rétraction à travers le rideau des releveurs. Veiller à ne charger avec l'aiguille que la tranche urétrale. Sinon le passage des points à 5 h 00 et 7 h 00 risque de charger une partie des lames avec les nerfs.

Troisième principe : préserver les lames vasculonerveuses

L'objectif est de n'enlever que la prostate et rien d'autre que la prostate, d'autant qu'aujourd'hui la maladie est diagnostiquée le plus souvent à un stade intracapsulaire. C'est une opération de chirurgien anatomiste où la précision de la dissection prime sur la vitesse d'exécution du geste. Le temps importe peu, seule la qualité du résultat carcinologique et fonctionnel compte. Un patient continent le jour du désondage et puissant la semaine suivante, remercie son chirurgien d'avoir pris une heure de plus pour aboutir à ce résultat.

La dissection doit se faire à l'aide du dissecteur pointu qui permet de toutes petites prises tissulaires pincées par des clips d'ouverture 2 mm. À ce stade, l'usage du bistouri électrique est proscrit. En effet, la chaleur diffuse de plusieurs millimètres et endommage les nerfs [15]. Les techniques de dissection sont nombreuses [7–11]. Elles consistent toutes à préserver tout ce qui n'est pas prostate. L'attention ne doit pas se relâcher du début à la fin de la dissection de la prostate, c'est-à-dire de l'apex à la pointe des vésicules séminales, au contact desquelles passent des éléments nerveux à respecter.

Non seulement la préservation des lames vasculonerveuses est indispensable à la conservation de l'érection, mais elle améliore également la continence [16]. Leur préservation n'augmente pas le risque de marges positives dans le groupe des patients T1 clinique de bon pronostic, que la technique chirurgicale soit ouverte [17–21] ou laparoscopique [22]. En s'astreignant à une dissection exsangue, l'opérateur obtient un bon contrôle carcinologique.

Quatrième principe : préserver le col vésical

Si le repérage du col vésical est facile en surface au niveau de son hémicirconférence antérieure, il est difficile en arrière au niveau de son hémicirconférence postérieure. Le passage d'une lacette allant de la racine d'une vésicule séminale à l'autre est un excellent repère postérieur, qui facilite la désinsertion vésicoprostatique. La dissection est réalisée en refoulant les fibres musculaires du détrusor à l'aide d'un petit tampon monté ou de la pointe du bistouri électrique. La dissection est menée jusqu'au col vésical et peut être poursuivie en intraprostatique sur quelques millimètres au niveau du sphincter intraprostatique. La lèvre postérieure du col est conservée, même en cas de lobe médian. Le col vésical, alors plus largement ouvert, est refermé en raquette par un ou deux points postérieurs qui éloigneront les méats urétéraux. Le passage des points postérieurs de l'anastomose vésico-urétrale se fera en toute sécurité à distance des méats.

L'anastomose vésico-urétrale est réalisée sur une sonde en silicone CH-20 ou -22 par sept à huit points de fil monobrin de PDS-000, ne chargeant que l'urètre en bas et plus largement la vessie en haut. L'éversion de la muqueuse urétrale n'est pas nécessaire. Les trois points postérieurs sont noués en dedans de façon à éviter l'interposition de tissu au moment du serrage des nœuds et à contrôler l'affrontement de l'orifice urétral et de l'orifice vésical. Le remplissage de la vessie permet de vérifier l'étanchéité de l'anastomose et de mesurer la capacité vésicale ; la constatation d'une capacité réduite incitera à prescrire un anticholinergique en postopératoire et à avertir le patient de la possibilité de pollakiurie et d'une autonomie réduite après retrait de la sonde à demeure.

Après l'intervention

L'autorééducation peut être débutée dès la reprise du transit à la quarante-huitième heure ; elle prépare le patient au désondage réalisée au cinquième jour, le temps que le patient puisse déambuler librement pour aller uriner. Des anticholinergiques seront prescrits en cas de capacité vésicale réduite.

L'objectif prévention de la continence est indissociable des deux autres objectifs que sont la préservation de l'érection et le contrôle carcinologique. Le patient n'a qu'un seul objectif, guérir de son cancer sans séquelles. C'est le « trifecta » proposé par Bianco et al. [23]. Pour atteindre cet objectif, le chirurgien a deux impératifs : une bonne connaissance de l'anatomie et l'obsession du respect de cette anatomie du début à la fin de l'intervention par une dissection hypersélective chez des patients sélectionnés.

Recommandations et conclusions

Lors du forum de l'AFU2006, le Comité des troubles miccionnels de l'Homme a focalisé son travail sur la prise en charge de l'incontinence urinaire après prostatectomie. En effet cette intervention est porteuse de deux séquelles, les troubles de l'érection et l'incontinence, dont les fréquences et de degré de sévérité sont extrêmement variables. Concer-

nant l'incontinence, il existe depuis quelques années de nouvelles approches thérapeutiques. Le but de ce forum est d'évaluer son incidence, de proposer un bilan minimal, de faire le point sur les options thérapeutiques disponibles mais aussi sur les options de demain et de suggérer une prévention passant par une meilleure connaissance de l'anatomie.

Quand la prendre en charge ?

La prise en charge peut débuter avant l'intervention par la réalisation de deux à trois séances de rééducation périnéale et trois semaines après l'intervention. Ce n'est qu'en cas d'incontinence réfractaire à la rééducation que le chirurgien proposera un bilan en vue d'un traitement complémentaire.

Quel bilan ?

Un bilan sera réalisé en cas de la persistance d'une incontinence urinaire invalidante malgré une rééducation périnéale bien conduite en moyenne à un an après l'intervention chirurgicale. En cas d'incontinence sévère, le bilan pourra être plus précoce. Le bilan urodynamique représente l'examen incontournable permettant de quantifier la pression urétrale de clôture. Une cystoscopie sera réalisée en cas de suspicion de sténose de l'anastomose. Un questionnaire sur l'incontinence associée à un *pad* test est parfois préconisé.

Quelle approche ?

Le traitement de l'incontinence évolue. Bien sûr, la kinésithérapie trouve sa place en première ligne. Les traitements médicaux tels que la duloxétine sont encore dans les phases d'évaluation et ne sont pas encore disponibles.

Les ballons périurétraux consistent en deux ballons en silicone, remplis d'un mélange de serum physiologique et d'un produit radio-opaque, placés par voie périnéale de part et d'autre de l'urètre le plus près possible du col vésical. Des ports en titane reliés chacun au ballon permettent ajustements du volume contenu dans chaque ballon à tout moment après la chirurgie. Cette technique semble prometteuse mais il est nécessaire d'attendre d'autres publications et afin de mieux préciser de nombreux points en suspens dont les résultats avec des reculs plus longs, quels sont les bons candidats en fonction du degré d'incontinence ou des antécédents associés (radiothérapie).

Les bandelettes sous-urétrales sont parmi les dispositifs exerçant une compression statique et permanente de l'urètre, ceux qui sont en cours de développement en 2006. Les matériaux utilisés sont assez hétérogènes et il n'existe pas encore de consensus à ce sujet. Les reculs restent relativement courts et peu d'études abordent le problème de la sélection des patients. Pour certains, les incontinenances légères à modérées dont la définition exacte reste à préciser seraient les meilleures indications.

Les injections de macroplastiques sous-muqueux ont été proposées mais les résultats semblent peu stables dans le temps.

La thérapie cellulaire représente certainement l'approche de demain mais en 2006, les études ne sont encore qu'à une phase d'évaluation.

Enfin, le sphincter artificiel constitue actuellement le traitement de référence de l'incontinence urinaire même

s'il nécessite l'implantation d'un matériel nécessitant parfois des nouvelles interventions pour révision.

Comment la prévenir ?

La préservation de la continence repose essentiellement sur l'opérateur et la qualité de son geste opératoire. Le nombre des publications sur le sujet témoigne de la volonté des urologues à offrir à leurs patients non seulement le contrôle de leur cancer mais également la conservation de leurs fonctions urinaire et sexuelle. Il faudra conserver au mieux le sphincter strié et les muscles releveurs, préserver les bandelettes vasculonerveuses si cela est carcinologiquement acceptable, préserver le col vésical et obtenir une anastomose étanche. Pour atteindre ces objectifs, le chirurgien aura deux impératives : une bonne connaissance de l'anatomie et l'obsession du respect de cette anatomie du début à la fin de l'intervention par une dissection hypersélective chez des patients sélectionnés.

Tableau 1 Recommandations du CTMH sur la prise en charge de l'incontinence urinaire après prostatectomie radicale.

Recommandations pour la prise en charge d'une incontinence urinaire après prostatectomie radicale par le CTMH

Phase de diagnostic

Interrogatoire par des questionnaires validés (SF36 - ICIQ)

Pad test

Fibroscopie en cas de doute de sténose

Bilan urodynamique

Phase de prévention

En préopératoire : amélioration de la connaissance de la topographie des lésions par imagerie pour guider l'indication et la technique opératoires.

Kinésithérapie systématique

en peropératoire : préservation de principe de l'anatomie périprostatique mais avec comme premier objectif la sécurité carcinologique (avoir une marge négative). Adaptation du geste à la topographie des lésions. Importance de l'expérience du chirurgien

Phase de traitement

La rééducation par un kinésithérapeute est essentielle et doit débuter dans les semaines qui suivent l'intervention

Le traitement médical par anticholinergique ou par oxybutinine n'a pas prouvé son efficacité

Le traitement par injection de macroplastique semble n'avoir qu'un effet limité dans le temps

De nouvelles approches chirurgicales semblent prometteuses et sont en cours d'évaluation : ballons périurétraux et bandelettes sous-urétrales

Le sphincter est le traitement ayant prouvé son efficacité mais aussi sa nécessité de réintervention sur le moyen et long terme

La thérapie cellulaire pourrait représenter une nouvelle thérapie dans un futur proche

En conclusion, le traitement de l'incontinence urinaire évolue de façon extraordinaire depuis quelques années. Certaines recommandations résumées dans le **Tableau 1** peuvent être faite sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique d'une incontinence urinaire après prostatectomie radicale.

Références

- [1] Krupski TL, Saigal CS, Litwin MS. Variation in continence and potency by definition. *J Urol* 2003;170:1291–4.
- [2] Walsh PC, Marschke P, Ricker D, Burnett AL. Patient-reported urinary continence and sexual function after anatomical radical prostatectomy. *Urology* 2000;55(1):58–61.
- [3] Eastham JA, Kattan MW, Rogers E, Goad JR, Ohori M, Boone TB. Risk factors for urinary incontinence after radical prostatectomy. *J Urol* 1996;156(5):1707–913.
- [4] Van Kampen M, De Weerd W, Van Poppel H, Frys H, Castell Campesino A, Stragier J. Prediction of urinary continence following radical prostatectomy. *Urol Int* 1998;60:80.
- [5] Coakley FV, Eberhardt S, Kattan MW, Wei DC, Scardino PT, Hericak H. Urinary continence after radical retropubic prostatectomy: relationship with membranous urethral length on preoperative endorectal magnetic resonance imaging. *J Urol* 2002;168:1032–5.
- [6] Castel-Kremer E. La rééducation périnéale après prostatectomie radicale. *Progrès en Urologie*, in press.
- [7] Takenaka A, Hara R, Soga H, Murakami G, Fujisawa M. A novel technique for approaching the endopelvic fascia in retropubic radical prostatectomy, based on an anatomical study of fixed and fresh cadavers. *BJU Int* 2005;95:766–71.
- [8] Montorsi F, Salonia A, Suardi N, Gallina A, Zanni G, Briganti A, et al. Improving the preservation of the urethral sphincter and neurovascular bundles during open radical retropubic prostatectomy. *Eur Urol* 2005;48:938–45.
- [9] Graefen M, Walz J, Huland H. Open retropubic nerve-sparing radical prostatectomy. *Eur Urol* 2006;49:38–48.
- [10] Stolzenburg JU, Liatsikos EN, Rabenalt R, Minh Do, Sake-laropoulos G, Horn LC, et al. Nerve sparing endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy – Effect of puboprostatic ligament preservation on early continence and positive margins. *Eur Urol* 2006;49:103–12.
- [11] Lunacek A, Schwentner C, Fritsch H, Bartsch G, Strasser H. Anatomical radical retropubic prostatectomy: “curtain dissection” of the neurovascular bundle. *BJU Int* 2005;95:1226–31.
- [12] Barré C, Chauveau P. Prostatectomie radicale réropubienne. *Encycl Med Chir Urol* 2002;14:241–95.
- [13] Myers RP. Radical prostatectomy; pertinent surgical anatomy. *Urol Clin North Am* 1994;2:1–18.
- [14] Myers RP. Male urethral sphincter anatomy and radical prostatectomy. *Urol Clin North Am* 1991;18:211.
- [15] Ong AM, Su LMVI, Inagaki T, Link RE, Bhayani SB, Patriciu A, et al. Nerve sparing radical prostatectomy: effects of hemostatic energy sources on the recovery of cavernous nerve function in a canine model. *J Urol* 2004;172:1318–22.
- [16] Michl UHG, Graefen M, Haese A, Palisaar J, Hammerer P, Huland H. Prospective analysis of continence and micturition following nerve sparing (NRRP) and non nerve sparing radical retropubic prostatectomy (RRP). Significant impact of the nerve sparing procedure on continence. *J Urol* 2001;165:A1453.
- [17] Palisaar RJ, Noldus J, Graefen M. Influence of nerve-sparing (NS) procedure during radical prostatectomy (RP) on margin status and biochemical failure. *Eur Urol* 2005;47:176–84.
- [18] Ward JF, Zincke H, Bergstralh EJ, Slezak JM, Myers RP, Blute ML. The impact of surgical approach (nerve bundle preservation versus wide local excision) on surgical margins and biochemical recurrence following radical prostatectomy. *J Urol* 2004;172:1328–32.
- [19] Walsh PC. Radical prostatectomy for localized prostate cancer provides durable cancer control with excellent quality of life: a structured debate. *J Urol* 2000;163:1802–7.
- [20] Kundu SD, Roehl KA, Eggener SE, Antenor JA, Han M, Catalona WJ. Potency, continence and complications in 3,477 consecutive radical retropubic prostatectomies. *J Urol* 2004;172:2227–31.
- [21] Graefn M, Michl UHG, Heinzer H, Friedrich MG, Eichelberg C, Haese A, et al. Indication, technique and outcome of retropubic nerve-sparing radical prostatectomy. *BJU Int* 2005;3:77–85.
- [22] Rassweiler J, Stolzenburg J, Sulser T, Deger S. Laparoscopic radical prostatectomy. The experience of the german laparoscopic working group. *Eur Urol* 2006;49:13–19.
- [23] Bianco FJ, Scardino PT, Eastham JA. Radical prostatectomy: long-term cancer control and recovery of sexual and urinary function (“Trifecta”). *Urology* 2005;66(sup. 5A):83–94.