

La laparoscopie en urologie

Laparoscopy and urology

Th. Roumeguère, R. Bollens, Th. Quackels, M. Vanden Bossche, A.R. Zlotta et C.C. Schulman

Service d'Urologie, Hôpital Erasme, U.L.B.

RESUME

Depuis 10 ans environ, la laparoscopie a fait état de tout son intérêt pour un grand nombre de pathologies rencontrées couramment en urologie. L'abord laparoscopique permet une diminution de la douleur péri-opératoire, une réduction des périodes d'hospitalisation et une reprise plus rapide des activités professionnelles pour les patients. La contrepartie demeure une durée opératoire globalement plus longue, un apprentissage difficile pour le chirurgien et des coûts financiers qui restent encore élevés. Plus récemment, les indications de la laparoscopie ont gagné le champ de la chirurgie oncologique, et la plupart des interventions réalisées aujourd'hui au niveau du rein et de la prostate notamment le sont par cette voie. La laparoscopie est devenue une alternative efficace à la chirurgie ouverte et nécessite de faire partie de l'arsenal thérapeutique des équipes d'urologie.

Rev Med Brux 2003 ; 24 : 400-7

ABSTRACT

Since the past 10 years, results have established laparoscopy's efficacy. It is actually a consistent surgical option for a lot of indications met in urology. The rationale behind performing laparoscopic procedures includes shorter hospital stays, less postoperative pain and a more rapid return to usual activity. Drawbacks of laparoscopy include significant learning curve, longer operative times and higher overall costs. One particular focus is the oncologic applications of laparoscopy for nephrectomy and specially for radical prostatectomy. Laparoscopy become nowadays an usual part of the armamentarium of urological teams.

Rev Med Brux 2003 ; 24 : 400-7

Key words : laparoscopy, minimally invasive surgery, oncology, armamentarium

L'apport de la laparoscopie dans l'éventail thérapeutique de l'urologue fait actuellement l'objet de beaucoup d'intérêt quant à ses indications exactes dans la prise en charge de différentes affections urologiques. Depuis 5 à 10 ans, les résultats ont pu établir l'efficacité des techniques de laparoscopie et certaines sont aujourd'hui devenues des options courantes dans le traitement de pathologies comme la recherche d'un testicule cryptorchide intra-abdominal, la cure du syndrome de la jonction pyélo-urétérale (responsable d'une hydronéphrose avec souffrance rénale) par pyéloplastie, la néphrectomie, l'exérèse de kyste rénal, la surrénalectomie ou les cures de prolapsus pelviens responsables d'incontinence et/ou de troubles du transit (cystocèle, érythrocelle, rectocèle et prolapsus utérin). Plus récemment, les indications de la laparoscopie ont gagné le champ de la chirurgie oncologique. Les néphrectomies élargies ou partielles ont démontré leur faisabilité et leur efficacité en termes de morbidité et de

résultats carcinologiques et l'attention est actuellement portée sur la prostatectomie radicale qui représente l'une des interventions les plus fréquentes en urologie. Le curage ganglionnaire rétro-péritonéal dans la prise en charge thérapeutique de certaines tumeurs du testicule est également réalisé par laparoscopie dans notre institution.

La laparoscopie représente aujourd'hui une alternative efficace à la chirurgie ouverte pour différentes pathologies et mérite de faire partie intégrante de l'arsenal thérapeutique d'une équipe d'urologie afin de disposer des techniques les plus adaptées à la meilleure prise en charge des patients.

Nous nous proposons d'évaluer la place de plusieurs de ces techniques chirurgicales qui ont aujourd'hui montré tout leur intérêt.

L'EXPLORATION TESTICULAIRE INTRA-ABDOMINALE

La première exploration laparoscopique pour retrouver un testicule non palpable à l'examen clinique a été réalisée en 1976¹ et, au fil du temps, elle est devenue l'indication privilégiée dans la recherche d'un testicule cryptorchide devant la chirurgie ouverte qui donne parfois de faux résultats négatifs dans la recherche du testicule intra-abdominal ou en position ectopique très haute. La sensibilité de la technique est de 97 % avec une spécificité de 99 % ce qui est également supérieur aux différentes techniques d'imagerie disponibles². Bien entendu, si le testicule mis en évidence est sain (environ dans 30 % des cas de testicules intra-abdominaux), le geste thérapeutique (orchidopexie) peut le plus souvent être réalisé dans le même temps sans recourir à la microchirurgie d'auto-transplantation³ ; sinon, le testicule hypoplasique est aisément retiré de la cavité abdominale. La cure d'une hernie inguinale associée à la cryptorchidie peut également être réalisée lors de la même intervention⁴.

LA NEPHRECTOMIE SIMPLE

La néphrectomie par voie laparoscopique est maintenant largement considérée comme une technique bien standardisée. L'abord peut être trans-péritonéal ou directement rétro-péritonéal, ce qui se rapproche le plus de l'accès utilisé en chirurgie ouverte non oncologique (Figure 1). Aucune étude n'a permis de mettre en évidence une supériorité pour l'un ou l'autre de ces abords dont le choix dépend de l'expérience de l'opérateur⁵ (Tableaux 1 et 2).

Le temps opératoire moyen est plus long d'environ 90 minutes mais le taux de complications est faible et le taux de conversions en chirurgie ouverte pendant une procédure est de l'ordre de moins de 10 %⁶ (Tableaux 3 et 4).

La majorité des complications, des conversions ou des ré-interventions éventuelles surviennent au début de l'expérience de chaque opérateur. La néphrectomie par laparoscopie pour une maladie rénale bénigne

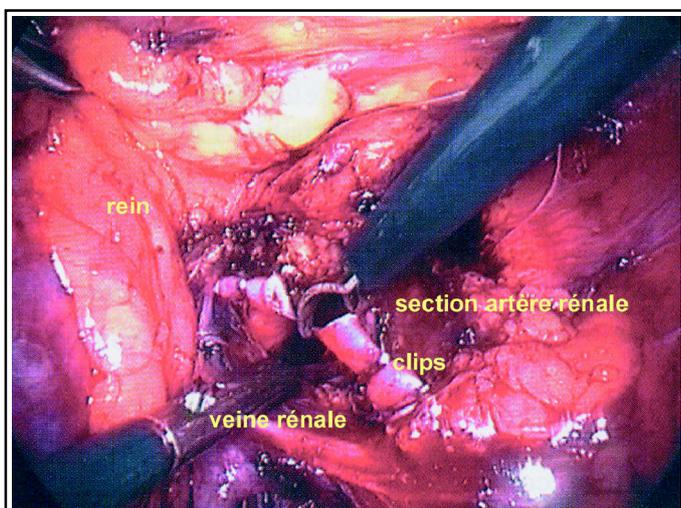


Figure 1 : Dissection du pédicule rénal.

Tableau 1 : Avantages et inconvénients de l'abord trans-péritonéal.

Avantages	Inconvénients
Repères anatomiques aisés	Violation de la cavité péritonéale
Un espace de travail suffisant	Besoin de mobiliser le côlon, la rate
Les trocarts sont suffisamment espacés : triangulation favorable	Augmente les risques de blessure des organes intrapéritonéaux

Tableau 2 : Avantages et inconvénients de l'approche rétro-péritonéale.

Avantages	Inconvénients
Pas de violation de la cavité péritonéale	Absence de repères anatomiques classiques
Contrôle du pédicule vasculaire rapide	Petit espace de travail
Limite les blessures sur les organes péritonéaux	Les trocarts sont proches ("tricot")
Pas besoin de mobiliser le côlon	"Effet brèche" : réduction de l'espace en cas de brèche péritonéale

Tableau 3 : Comparaison des durées opératoires laparoscopie/chirurgie ouverte.

	Laparoscopie	Voie ouverte	p
Dunn	5,5 h (n = 60)	2,8 h (n = 33)	
Ono	5,2 h (n = 60)	3,3 h (n = 40)	< 0,001
Abbou	2,4 h (n = 29)	2 h (n = 29)	0,047
Gill	3,1 h (n = 34)	3,1 h (n = 34)	

Tableau 4 : Comparaison des durées d'hospitalisation laparoscopie/chirurgie ouverte.

	Laparoscopie	Voie ouverte	p
Dunn	3,4 j (n = 60)	5,2 j (n = 33)	< 0,0001
Abbou	4,8 j (n = 29)	9,7 j (n = 29)	< 0,0001
Gill	1,4 j (n = 34)	5,8 j (n = 34)	< 0,0001

est aujourd'hui une procédure bien standardisée qui reste néanmoins une technique relativement difficile nécessitant un apprentissage et une pratique régulière. Une indication plus récente est la néphrectomie chez le donneur vivant en vue d'une transplantation rénale afin de diminuer la morbidité chez le donneur liée au prélèvement par chirurgie classique⁷.

LA NEPHRECTOMIE ELARGIE

La chirurgie laparoscopique a longtemps été réservée au traitement des maladies bénignes compte tenu d'un risque relatif de dissémination de cellules

cancéreuses lors de la dissection (par contamination des instruments) ou de leur implantation au niveau des sites de trocard⁸. Aujourd'hui, on sait que ce risque est faible et comparable à celui de la chirurgie ouverte si l'on tient compte de certaines règles de bonne pratique comme d'éviter d'ouvrir la tumeur ou d'extraire le rein sans le placer dans un sac protecteur. L'indication aux néoplasies rénales s'est généralisée aujourd'hui tant pour la néphrectomie élargie que pour la néphrectomie partielle. Le risque de dissémination est peu courant lors de la néphrectomie élargie pour adénocarcinome du rein, qui est la tumeur la plus fréquemment rencontrée, car cette tumeur reste recouverte par le fascia graisseux de Gerota tout au long de la dissection et il n'y a pas de contact direct des instruments avec la tumeur. Bien entendu la pièce opératoire doit être enlevée en un seul bloc dans un sac protecteur en élargissant l'un des orifices utilisés pour introduire les trocards ou via une contre-incision inguinale. Plusieurs études ont maintenant comparé les résultats carcinologiques obtenus après laparoscopie et chirurgie ouverte. Pour les lésions de petite taille limitées au rein (pT1 et pT2, classification TNM 1997), les taux de récurrence locale ou de dissémination à distance sont tout à fait superposables⁹. La néphrectomie élargie par voie laparoscopique est associée à une faible morbidité et permet une récupération postopératoire plus rapide et des taux de survie allant de 89 à 100 % à 5 ans selon les stades¹⁰ (Tableau 5).

Tableau 5 : Comparaison taux de survie à 5 ans laparoscopie/chirurgie ouverte.

	Laparoscopie	Voie ouverte	p
Clayman	92 % (n = 64)	91 % (n = 69)	0,583
Ono	95,5 % (n = 60)	97,5 % (n = 40)	NS
Cadeddu (pT1-pT3)	89 % (n = 157)		
Rassweiler (pT1-pT3)	91 % (n = 26)		
Butler (pT1)		97 % (n = 42)	
Lee (< pT1)		95 % (n = 183)	
Guinan (< 7,5 cm)		94 % (n = 83)	

Un argument supplémentaire récemment rapporté en faveur de l'abord laparoscopique de ces tumeurs malignes résulterait dans le fait qu'il entraîne un moindre désordre immunitaire que par chirurgie ouverte, ce qui favoriserait une meilleure défense anti-tumorale dans la période postopératoire¹¹. La laparoscopie est une technique sûre dans des mains entraînées et devient pour la néphrectomie élargie l'une des indications les plus fréquentes en urologie. L'abord laparoscopique des tumeurs urothéliales a été plus controversé mais les séries multicentriques récentes concluent aujourd'hui que la néphro-urétérectomie dans cette indication peut être considérée comme une approche justifiée chez des patients sélectionnés¹².

LA SURRENALECTOMIE

Compte tenu de la localisation de la surrénale, la réalisation d'une surrénalectomie par voie chirurgicale demeure une intervention délicate dont la morbidité opératoire est largement due à la voie d'abord plus qu'à l'ablation de la glande elle-même. La surrénalectomie laparoscopique permet un abord quasi direct de la glande ce qui en fait une indication idéale pour cette approche. Elle fut réalisée pour la première fois en 1992¹³ et la laparoscopie est aujourd'hui considérée comme la méthode de choix pour l'ablation d'une tumeur bénigne de la surrénale. Nous ne disposons pas encore d'études prospectives comparant les voies ouverte et laparoscopique, mais les résultats des différentes séries publiées justifient aujourd'hui l'utilisation de la laparoscopie en première intention¹⁴ (Figure 2).

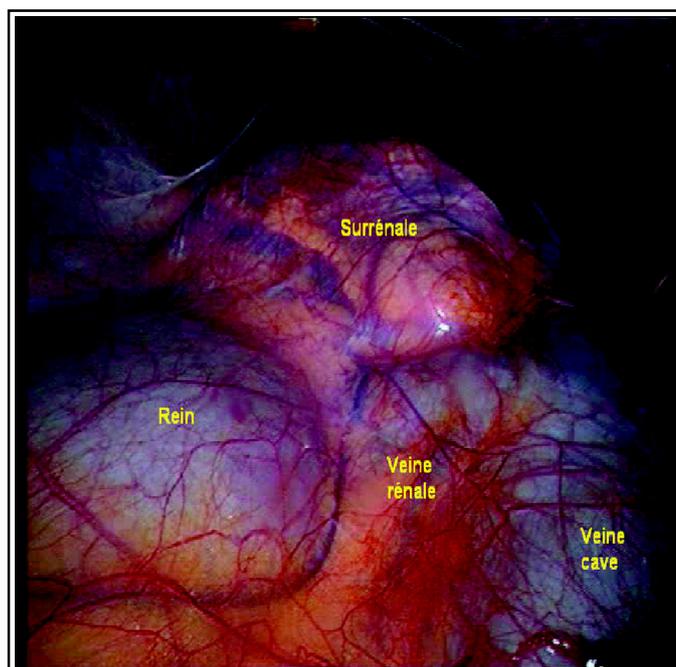
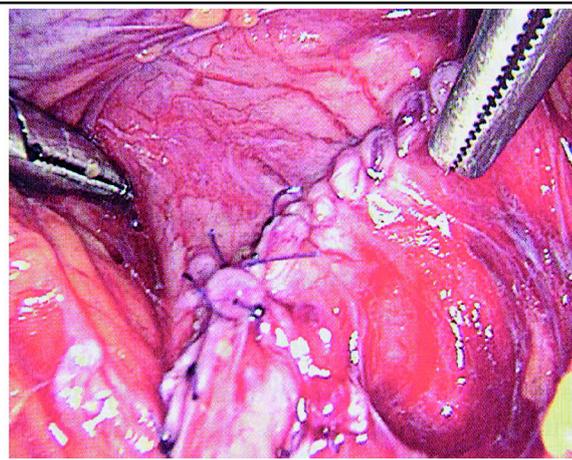
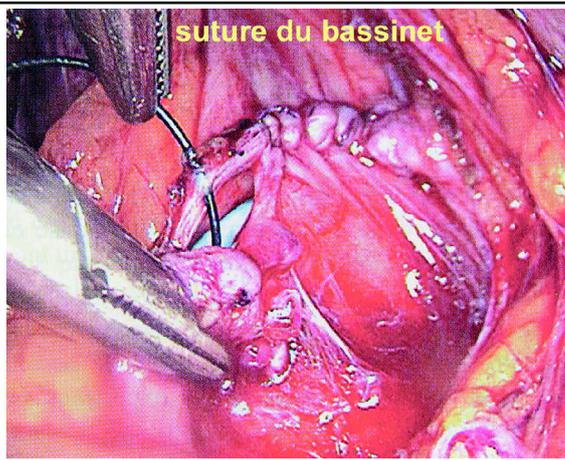


Figure 2 : Accès favorable pour la dissection de la surrénale.

Cette technique permet de diminuer le nombre des complications péri-opératoires¹⁵ malgré des temps d'intervention souvent plus longs que par voie ouverte et permet donc une récupération plus rapide des patients. L'abord de la surrénale droite se fait classiquement par voie trans-péritonéale car elle se trouve directement visible sous le péritoine qu'il suffit d'inciser pour l'atteindre. Du côté gauche, l'abord rétro-péritonéal peut permettre d'éviter la dissection de l'angle colique gauche et nécessite ainsi une dissection plus réduite. Comme souvent, la voie d'abord dépend avant tout de l'expérience de l'opérateur. Les indications pour une chirurgie ouverte demeurent les carcinomes invasifs de la surrénale. Le phéochromocytome reste pour certains auteurs une contre-indication relative à la laparoscopie mais les risques spécifiques aux deux techniques semblent comparables¹⁶.



Figures 3 et 4 : Fermeture du bassinnet rénal après exérèse de la jonction pyélo-urétérale.

LA PYELOPLASTIE

L'obstruction de la jonction pyélo-urétérale est régulièrement l'objet de discussions quant au choix des différentes possibilités thérapeutiques. L'analyse des résultats doit tenir compte de la réussite fonctionnelle permettant de lever définitivement l'obstruction ainsi que de la morbidité opératoire. Schématiquement, l'obstruction de la jonction pyélo-urétérale peut être due soit à un vaisseau polaire inférieur croisant antérieurement l'uretère dans sa portion proximale (responsable d'une compression entraînant une hydronéphrose d'amont par hyperpression, et retrouvé dans 20 % des cas), soit à une anomalie de la structure de la paroi en regard de la jonction pyélo-urétérale. Il est primordial de déterminer la présence ou l'absence d'un vaisseau polaire en pré-opératoire grâce aux examens d'imageries radiologiques (UIV, CT-scan) afin de déterminer la technique la plus appropriée pour chaque patient. La réalisation d'une pyéloplastie laparoscopique est actuellement reconnue comme la voie d'abord de premier choix. Le taux de succès est de 98 %, équivalent à celui obtenu par chirurgie ouverte¹⁷, au prix d'une morbidité nettement moindre. Les douleurs réduites et les suites post-opératoires simplifiées permettent une récupération plus rapide des patients. En l'absence de vaisseau polaire et de dilatation majeure du bassinnet, une endopyélotomie reste une alternative à la laparoscopie. Selon les équipes, le taux de succès de cette approche est de 95 %¹⁸ (Figures 3 et 4).

L'INCONTINENCE

L'incontinence urinaire de la femme représente à la fois un problème social et économique puisqu'elle touche plus de 35 % de la population féminine à des degrés divers et selon les classes d'âge. Fort heureusement, des progrès ont été réalisés dans la compréhension des mécanismes de ces incontinences souvent multifactorielles entraînant des succès thérapeutiques de plus en plus nombreux. Après échec de la rééducation, la chirurgie reste le traitement de référence et l'ultime recours pour de nombreuses femmes permettant d'obtenir des résultats aux alentours de 80 %, qui malheureusement s'estompent avec le temps.

Si l'on met à part l'utilisation de la bandelette sous-urétrale en pro-lène (typeTVT) dont les résultats à long terme doivent continuer d'être analysés, la laparoscopie permet de reproduire très fidèlement la technique faisant référence en chirurgie ouverte, la colpo-suspension rétro-pubienne selon Burch¹⁹ pour le traitement de l'incontinence urinaire. Les résultats dans les mains d'un opérateur expérimenté sont superposables à ceux obtenus par chirurgie ouverte en offrant un bien meilleur confort pour les patientes, en réduisant les douleurs postopératoires. Malheureusement, peu de séries peuvent aujourd'hui rapporter des résultats au-delà de trois ans qui vont de 65 % à 83 % selon les auteurs²⁰ (Figure 5).

LES PROLAPSUS PELVIENS

Le prolapsus est une pathologie fréquente et sous-évaluée car n'entraînant pas toujours les mêmes troubles fonctionnels. L'incontinence urinaire en est une des plus représentatives. Les meilleures connaissances anatomiques et les différentes théories sur la physiologie du prolapsus ont amené à la notion de prise en charge globale de la pathologie périnéale, qu'elle soit urinaire, génitale et/ou rectale, tant du point de vue

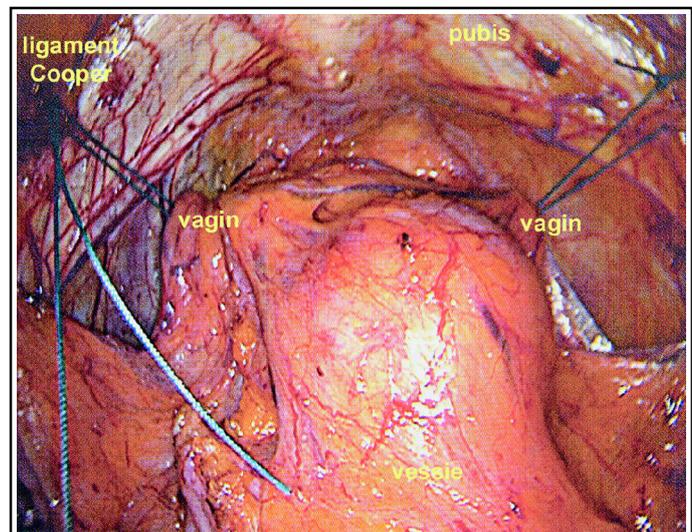


Figure 5 : Colpovésico-suspension.

anatomique que fonctionnel. Les principes de la reconstruction pelvienne sont :

- restaurer ou maintenir la continence urinaire et anale ;
- repositionner les différents organes et respecter leur relation anatomique ;
- maintenir la possibilité d'avoir une activité sexuelle satisfaisante ;
- obtenir un résultat durable dans le temps.

L'avantage évident de la laparoscopie sur la chirurgie ouverte est là encore l'excellente qualité de la vision permettant l'approche globale de l'ensemble des structures impliquées dans le prolapsus et une reconstruction permettant un meilleur résultat fonctionnel au niveau des trois étages.

La promonto-fixation laparoscopique consiste en la mise en place d'une double bandelette prothétique, après dissection des espaces inter recto-vaginal et inter vésico-vaginal, que l'on va fixer au niveau du promontoire. Une hystérectomie peut être réalisée dans le même temps opératoire (Figures 6 et 7).

Concernant les résultats, on ne dispose pas encore de séries ayant des reculs très importants mais, à 2 ans, les résultats semblent tout à fait équivalents à ceux rapportés par chirurgie ouverte avec 80 % à 100 % de bons résultats sur le plan anatomique et fonctionnel²¹. La morbidité péri-opératoire est moindre par voie laparoscopique avec un confort postopératoire plus grand, une durée d'hospitalisation variant entre 4 et 7 jours avec une reprise d'activités plus rapide. Les patientes doivent d'ailleurs être mises en garde contre une reprise trop précoce qui pourrait être un facteur favorisant d'échec²¹ (Tableaux 6 et 7).

LA PROSTATECTOMIE RADICALE

Le cancer de la prostate est le plus fréquent des cancers de l'homme. La prostatectomie radicale est

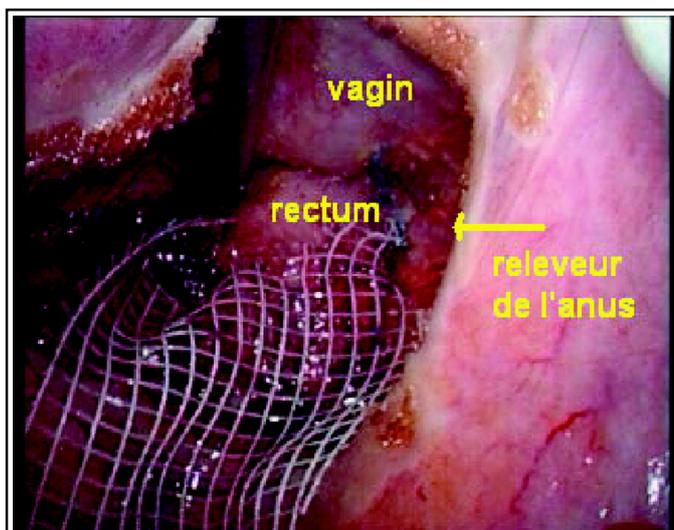


Figure 6 : Fixation de la bandelette postérieure sur les muscles releveurs de l'anus de part et d'autre du rectum.

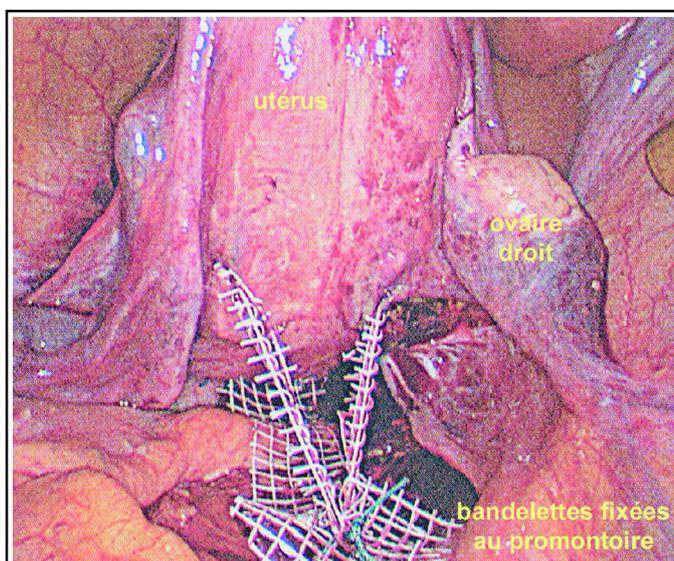


Figure 7 : Fixation des bandelettes au promontoire.

		Correction cystocèle	Correction rectocèle	Continence
Laparoscopie	Wattiez (n = 33)	92 %	80 %	80 %
	Gaston (n = 214)	94,4 %	78 %	85 %
	Erasme (n = 45)	97,5 %	92 %	75,5 %
Voie ouverte	Villet (n = 104)	95 %	83 %	85 %
	Deval (n = 232)	97 %	90 %	70 %

	Cosson (n = 83)	Cheret (n = 44)	Bruyère (n = 76)	Erasme (n = 45)
Plaie vessie	2,7 %	4,5 %		7,5 %
Plaie vaginale		2,2 %		
Plaie rectale	1,2 %	2,2 %	1,3 %	
Plaie vasculaire	1,2 %			
Conversion	7,2 %	4,5 %	1,3 %	2,5 %

Tableau 8 : Comparaison des marges chirurgicales en laparoscopie et en chirurgie ouverte (*).

	Abbou	Guillonneau	Rassweiler	Erasmus	Scardino*	Soloway*
Marges (+)	24,6 %	17,7 %	17 %	25,8 %	12,8 %	28 %
Marges (+) pT2	16,8 %	10,8 %		7,8 %		

devenue une des interventions réalisées le plus fréquemment par les urologues pour le traitement des cancers localisés à la glande. Depuis 5 ans, plusieurs équipes internationales ont montré la faisabilité et la standardisation de la technique de prostatectomie radicale par voie laparoscopique trans-péritonéale²². Nous avons nous-mêmes développé un abord purement extra-péritonéal depuis 1999 se rapprochant plus de la technique chirurgicale ouverte et actuellement réalisé de manière systématique dans notre institution²³ (Figure 8).

Une fois encore, la laparoscopie permet d'améliorer la morbidité péri-opératoire en réduisant le recours aux transfusions, en diminuant la douleur post-opératoire et le temps de cathétérisme vésical, ce qui favorise un retour au domicile avec une reprise des activités plus rapide. Les séquelles principales de la prostatectomie radicale sont le risque d'incontinence et de dysfonction érectile. La meilleure vision que procure l'approche laparoscopique permet une dissection plus précise de l'urètre à l'apex prostatique et la réalisation d'une anastomose uréthro-vésicale soigneuse sous contrôle permanent de la vue afin d'obtenir une meilleure continence. Grâce à l'apport du PSA, on découvre plus de petits cancers localisés à la prostate chez des hommes jeunes pour lesquels le problème de la puissance sexuelle demeure un écueil important. La vision laparoscopique permet également une meilleure dissection et une préservation même des bandelettes vasculo-nerveuses impliquées dans le maintien de la fonction érectile laissant espérer des résultats supérieurs à ceux obtenus actuellement en chirurgie ouverte²⁴. Ces résultats fonctionnels prometteurs ne semblent pas interférer avec les premiers résultats carcinologiques qui sont équivalents aux résultats obtenus en chirurgie ouverte²⁵. La prostatectomie radicale

laparoscopique reste une intervention difficile qui nécessite un apprentissage assez long et l'expérience de la chirurgie ouverte (Tableaux 8 et 9).

Tableau 9 : Comparaison des résultats chirurgie ouverte/ laparoscopie à l'Hôpital Erasme²⁵.

	Voie ouverte	Laparoscopie
Durée opératoire	165 min	300 min
Continence 12 mois	83,3 %	81 %
Conservation activité sexuelle		
• globale	55 %	65 %
• spontanée	35 %	60 %

COMMENTAIRES

Au-delà des indications " classiques " de la laparoscopie en urologie, toutes les interventions sont potentiellement réalisables par cette technique indépendamment des antécédents des patients ou de leur *status* physique (BMI élevé par exemple). En réalité, ce n'est qu'après avoir introduit la caméra que l'on se rend compte réellement de la faisabilité du cas par laparoscopie. Depuis 1999, plus de 300 patients ont ainsi bénéficié de la laparoscopie dans notre service pour des indications très variées (Figure 9).

La limite de la laparoscopie en urologie reste actuellement le problème de l'acquisition de cette technique. En effet, seuls quelques centres en Belgique ont une expérience suffisante pour réaliser et enseigner les interventions les plus difficiles (prostatectomies radicales, néphrectomies partielles, promonto-fixations, curages rétropéritonéaux). De plus, les interventions " faciles " restent potentiellement très dangereuses (néphrectomie). En fait, seule la marsupialisation de kystes rénaux est à la fois simple et peu dangereuse mais son indication est malheureusement trop rare pour suffire à apprendre la laparoscopie. Le surcoût engendré par l'utilisation de matériel spécifique laparoscopique (clips, agrafeuse, etc.) devrait être analysé dans une approche plus large en tenant compte de la réduction des durées de séjour hospitalier et de la réduction potentielle des incapacités de travail. Cette vision plus réaliste devrait inciter notre système de santé à mieux prendre en charge le remboursement de ce type de matériel.

CONCLUSIONS

La laparoscopie est maintenant utilisée très fréquemment en urologie car il est indéniable que c'est une technique sûre et grevée d'une morbidité post-opératoire moindre que la chirurgie ouverte. La laparoscopie peut être utilisée aussi bien pour des interven-

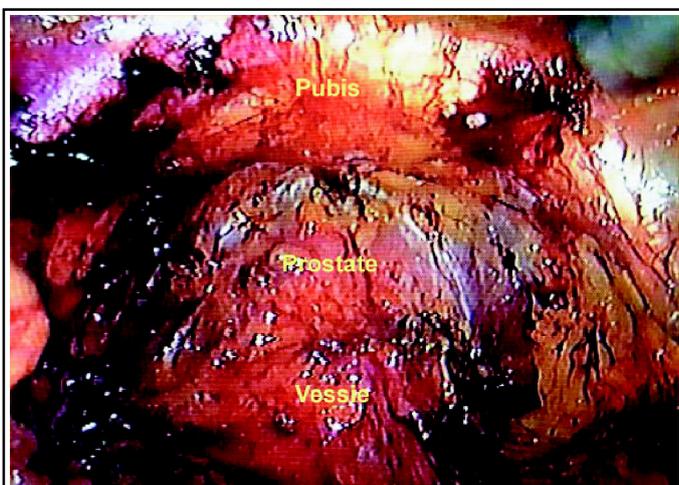


Figure 8 : Vue de l'espace préperitonéal de Retzius.

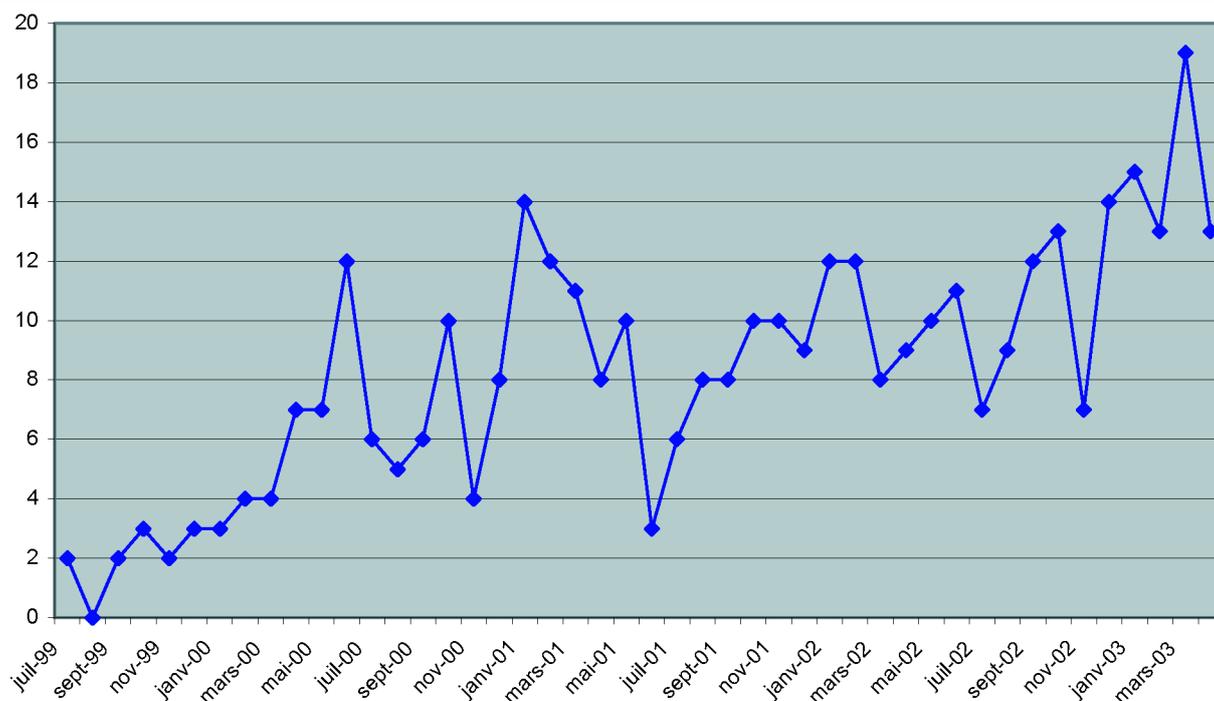


Figure 9 : Evolution de l'activité laparoscopique du Service d'Urologie de l'Hôpital Erasme.

tions simples, comme l'excision d'un kyste rénal, que pour des procédures plus complexes du domaine de l'oncologie comprenant la néphrectomie élargie ou la prostatectomie radicale. Bien entendu, et comme pour toute technique chirurgicale, il est indispensable d'avoir un entraînement adapté et une pratique régulière afin d'appréhender et de minimiser les risques potentiels pour le patient. La réalisation d'études comparatives avec la chirurgie ouverte conventionnelle permettra de positionner l'apport et le rôle des techniques laparoscopiques dans l'arsenal thérapeutique de l'urologie. Dans notre service, cette nouvelle approche a, dès à présent, modifié complètement l'approche chirurgicale de l'urologie.

BIBLIOGRAPHIE

- Cortesi N, Ferrari P, Zambada E : Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by laparoscopy. *Endoscopy* 1976 ; 8 : 33-4
- Janetschek G, Reissigl A, Peschel R, Bartsch G : Laparoscopic interventions in pediatric urology. *Urologe A* 1994 ; 33 : 31-7
- Clark DA, Borzi PA : Laparoscopic orchiopexy for the intra-abdominal testis. *Pediatr Surg Int* 1999 ; 15 : 454-6
- Radmayr C, Corvin S, Studen M : Cryptorchidism, open processus vaginalis and associated hernia : laparoscopic approach to the internal inguinal ring. *Eur Urol* 1999 ; 36 : 631-4
- Gill IS, Albala DM, Aso Y : Retroperitoneal and pelvic extraperitoneal laparoscopy : an international perspective. *Urology* 1998 ; 53 : 566-71
- Kerbl K, Clayman RV, McDougall EM : Transperitoneal nephrectomy for benign disease of the kidney : a comparison of laparoscopic and open surgical techniques. *Urology* 1994 ; 43 : 606-13
- Ratner LE, Montgomery RA, Kavoussi LR : Laparoscopic live donor nephrectomy : the four year Johns Hopkins University experience. *Nephrol Dial Transplant* 1999 ; 14 : 2090-3
- Johnstone PA, Rohde DC, Swartz SE : Port site recurrences after laparoscopic and thoracoscopic procedures in malignancy. *J Clin Oncol* 1996 ; 14 : 1950-6
- Janetschek G, Jeschke K, Peschel R, Strohmeyer D, Henning K, Bartsch G : Laparoscopic surgery for stage T1 renal cell carcinoma : radical nephrectomy and wedge resection. *Eur Urol* 2000 ; 38 : 131-8
- Cadeddu J, Ono Y, Clayman RV : Laparoscopic nephrectomy for renal cell carcinoma : evaluation of efficacy and safety : a multicenter experience. *Urology* 1998 ; 52 : 773-7
- Vittimberga F, Foley D, Meyers W, Callery M : Laparoscopic surgery and the systemic immune response. *Ann Surg* 1998 ; 227 : 326-34
- El Fettouh E, Rassweiler JJ, Schulze M et al : Laparoscopic radical nephroureterectomy : results of an international multicenter study. *Eur Urol* 2002 ; 42 : 447-52
- Gagner M, Lacroix A, Bolte E : Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *N Engl J Med* 1992 ; 327 : 1033
- Janetschek G, Marberger M : Laparoscopic surgery in urology. *Curr Op Urol* 2000 ; 10 : 351-7
- Guazzoni G, Montorsi F, Bocciardi A : Transperitoneal laparoscopic *versus* open adrenalectomy for benign hyperfunctioning adrenal tumors : a comparative study. *J Urol* 1995 ; 153 : 1597-600
- Janetschek G, Finkenstedt G, Gasser R : Laparoscopic surgery for pheochromocytoma : adrenalectomy, partial resection, excision of paraganglioma. *J Urol* 1996 ; 160 : 330-4
- Bauer J, Bishoff J, Moore R : Laparoscopic *versus* open pyeloplasty : assessment of objective and subjective outcome. *J Urol* 1999 ; 162 : 692-5
- Brooks JD, Kavoussi LR, Preminger GM : Comparison of open and endo urologic approaches to the obstructed ureteropelvic junction. *Urology* 1995 ; 46 : 791-5
- Burch JC : Uretrovaginal fixation to Cooper's ligament for correc-

tion of stress incontinence, cystocele and prolapse.
Am J Obstet Gyn 1961 ; 81 : 281-90

20. Ross J : Laparoscopy or open Burch colposuspension ?
Curr Opin Obstet Gyn 1998 ; 10 : 405-9

21. Abbou CC, Doublet JD, Gaston R, Guillonnet B : La laparoscopie en urologie. Rapport du congrès 1999 de l'Association Française d'Urologie. Prog Urol 1999 ; 5 : 952-64

22. Guillonnet B, Vallancien G : Laparoscopic radical prostatectomy : initial experience and preliminary assessment after 65 operations. Prostate 1999 ; 39 : 71-5

23. Bollens R, Van den Bossche M, Roumeguère T et al : Extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy : results after 50 cases. Eur Urol 2001 ; 40 : 65-9

24. Guillonnet B, Vallancien G : Laparoscopic radical prostatectomy : the Montsouris experience. J Urol 2000 ; 163 : 418-22

25. Roumeguère T, Bollens R, Van den Bossche M et al : Radical prostatectomy : a prospective comparison of oncological and functional results between open and laparoscopic approaches. World J Urol 2003 ; 20 : 360-6

Correspondance et tirés à part :

T. ROUMEGUERE
Hôpital Erasme
Service d'Urologie
Route de Lennik 808
1070 Bruxelles

Travail reçu le 29 janvier 2003 ; accepté dans sa version définitive le 19 mai 2003.