



Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



# Conséquences de l'obstruction prostatique sur le fonctionnement vésical, impact de la désobstruction, et prise en charge des récurrences après chirurgie

*Consequences of prostatic obstruction on bladder function, impact of removal, and management of recurrence after surgery*

A. de la Taille<sup>a,\*</sup>, G. Robert<sup>b</sup>, A. Descazeaud<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Service de chirurgie urologique, CHU Henri-Mondor, AP-HP, 94000 Créteil, France

<sup>b</sup> Service d'urologie, CHU de Bordeaux, 30000 Bordeaux, France

<sup>c</sup> Service d'urologie, CHU de Limoges, 87042 Limoges, France

Reçu le 20 juillet 2018 ; accepté le 27 août 2018

Disponible sur Internet le 24 septembre 2018

## MOTS CLÉS

Symptômes du bas appareil urinaire ;  
Résection de la prostate ;  
Récidive ;  
Hyperactivité vésicale ;  
Hypoactivité vésicale

## Résumé

**Objectif.** – Notre objectif est d'évaluer l'impact de l'obstruction sous vésicale (OSV) sur le fonctionnement du détrusor, d'analyser l'impact du traitement médical ou chirurgical et les causes de récurrence des symptômes après traitement chirurgical.

**Méthode.** – Une revue non systématique de la littérature scientifique a été conduite à partir de la base de données PubMed afin d'extraire les publications scientifiques les plus pertinentes entre 2000 et juillet 2018 avec les mots clés : *BPH*, *bladder obstruction*, *bladder instability*, *surgery*, et *reoperation*. Une première recherche a été croisée avec les résultats des revues de littérature déjà publiées puis a été enrichie par les apports des différents auteurs. Une synthèse a été proposée.

**Résultats.** – Les conséquences de l'OSV sur le détrusor peuvent être l'hyperactivité vésicale (HAV) ou l'hypocontractilité détrusorienne. L'HAV est présente chez environ 50 % des patients au moment de leur prise en charge et son évolution est le plus souvent favorable après traitement chirurgical permettant de la faire régresser dans 2/3 des cas. L'hypocontractilité vésicale se manifeste par une rétention urinaire aiguë ou chronique. Elle peut être à l'origine d'une mauvaise reprise mictionnelle post-opératoire nécessitant alors la mise en place d'autosondages dont le patient devra avoir été informé avant l'intervention. La chirurgie réduit les symptômes urinaires avec un taux de reprise chirurgical faible mais significatif

\* Auteur correspondant.

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

(10 à 30 % selon les techniques). Les techniques les plus pourvoyeuses de reprise chirurgicale sont la radiofréquence prostatique ou l'incision cervico-prostatique, suivies des techniques de vaporisation laser, des résections endoscopiques et des adénomectomies (chirurgicale ou endoscopique). L'adénomectomie par voie haute est la technique chirurgicale qui expose au plus faible taux de récurrence. Les facteurs de risque identifiés de reprise chirurgicale sont l'expérience du chirurgien, la puissance du laser de vaporisation, la technique opératoire utilisée, le temps opératoire important, le volume prostatique faible ou trop important, le résidu postmictionnel significatif en préopératoire et la faible baisse du taux de PSA en post-opératoire. Avant toute reprise chirurgicale pour récurrence des symptômes, le bilan doit comprendre l'analyse du précédent compte rendu opératoire, l'évaluation du volume prostatique réséqué et du volume prostatique résiduel, le score IPSS, le calendrier mictionnel, une uréthrocystoscopie et un bilan urodynamique.

*Conclusion.* – L'OSV peut entraîner des dysfonctionnements vésicaux qui se manifestent par une hyperactivité ou une hypocontractilité. La levée de l'OSV par un traitement chirurgical adapté permet, dans la majorité des cas, d'améliorer son fonctionnement. En cas d'échec, le bilan doit être complet pour en définir les causes et trouver la solution la plus adaptée.

© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

## KEYWORDS

LUTS;  
TURP;  
Recurrence;  
Bladder overactivity;  
Bladder underactivity

## Summary

*Objective.* – Our objective was to evaluate bladder outlet obstruction (BOO) consequences on the detrusor activity, to analyze the impact of medical and surgical treatments, and to study the reasons for recurrence of urinary symptoms after surgical treatment.

*Method.* – A non-systematic review of the scientific literature was conducted from the PubMed database to retrieve the most relevant scientific publications between 2000 and July 2018 with the keywords: BPH, bladder obstruction, bladder instability, surgery, and reoperation. A first research was crossed with the results of the reviews of literature already published and was enriched by the contributions of the various authors. A synthesis has been proposed.

*Results.* – The consequences of bladder outlet obstruction (BOO) on the detrusor may be detrusor overactivity (DOA) or detrusor hypocontractility. DOA is found in about 50% of patients at the time of their surgery and its evolution is most often favorable after surgical treatment (resolved or reduced in 2/3 of cases). Bladder hypocontractility is responsible for acute or chronic urinary retention. It can be the cause for poor postoperative micturition recovery requiring self-catheterization which the patient must have been informed before surgical treatment. Surgery reduces urinary symptoms with a low but significant surgical revision rate (10 to 30% depending on the surgical technique). The less efficient technique with regard to surgical revision rates are prostatic radiofrequency or cervico-prostatic incision, followed by laser vaporization techniques, TURP and adenomectomy (surgical or endoscopic). Adenomectomy is the surgical technique that has the lowest recurrence rate. The identified risk factors for surgical revision are the surgeon's experience, the power of the laser (in case of photovaporization), the surgical technique employed, the length of operative time, the low or excessive volume of the prostate, the significant pre-operative post-void residual volume, and the slight decrease of postoperative PSA level. Prior to any surgical revision for recurrence of urinary symptoms, the assessment should include the review of previous surgical report, the evaluation of the resected prostatic volume and the residual prostatic volume, the IPSS score, the calendar of micturition, the urethrocystoscopy and the urodynamic assessment.

*Conclusion.* – BOO can lead to bladder dysfunction such as DOA or detrusor hypocontractility. Resolution of BOO by a suitable surgical treatment allows, in the majority of the cases, to resolve bladder dysfunctioning. In case of failure, the assessment must be complete to define the causes and to find the most suitable solution.

© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

## Introduction

L'obstruction sous vésicale (OSV) liée à l'hyperplasie bénigne de la prostate (HBP) chez un patient sans pathologie neurologique sous-jacente entraîne des dysfonctionnements vésicaux et des symptômes urinaires (SBAU). On constate en particulier dès les premiers stades de l'obstruction une augmentation de l'épaisseur du détrusor et une modification de son innervation. L'obstruction chronique peut aboutir à une hyperactivité ou à une hypocontractilité vésicale [1,2]. La levée de l'obstacle va améliorer les troubles mictionnels mais ce geste parfois incomplet, trop tardif ou inapproprié conduit environ un tiers des patients à reprendre un traitement médical ou à être ré-opérés.

L'objectif de cette revue de littérature était de décrire l'impact de l'obstruction sous vésicale sur le fonctionnement vésical et d'analyser l'impact du traitement chirurgical et les causes de ses éventuels échecs.

## Méthode

Une revue non systématique de la littérature scientifique a été conduite à partir de la base de données PubMed afin d'extraire les publications scientifiques les plus pertinentes entre 2000 et juillet 2018 avec les mots clés *BPH*, *bladder obstruction*, *bladder instability*, *surgery*, et *reoperation* et des recommandations de l'AFU et l'EAU [1,2]. Une première recherche a été croisée avec les résultats des revues de littérature déjà publiées puis a été enrichie par les apports des différents auteurs. Une synthèse a été proposée.

Les articles référents des patients ayant une pathologie neurologique ont été exclus.

## Résultats

### Conséquences de l'obstruction sous vésicale et impact de la désobstruction

Les conséquences d'une OSV chronique sur le fonctionnement vésical peuvent être une hyperactivité (HAV) ou une hypocontractilité vésicale.

### Hyperactivité vésicale

#### Incidence

Le syndrome clinique d'HAV, associe des urgenturies, des pollakiuries et une nycturie à d'éventuelles incontinences urinaires par urgence. Ce sont les troubles mictionnels les plus fréquemment rapportés et surtout les plus gênants pour les patients [2]. L'HAV n'est pas toujours associée à l'hyperactivité détrusorienne qui est une constatation urodynamique.

Des études urodynamiques chez des patients ayant une OSV due à une HBP ont révélé une hyperactivité détrusorienne chez plus de 50 % des hommes avant chirurgie. Après le geste opératoire, les deux tiers vont récupérer une vessie stable sur le bilan urodynamique : sur une série de 100 patients présentant une obstruction sous vésicale, Abrams et al. ont observé une disparition de l'hyperactivité détrusorienne dans 63 % des cas après la chirurgie. Le seul

facteur prédictif de la persistance de cette hyperactivité était la sévérité de l'instabilité détrusorienne préopératoire [3].

De Nunzio et al. ont également confirmé la prévalence élevée de l'HAV retrouvée chez 50 % des hommes présentant une obstruction. La sévérité de l'HAV était indépendante de l'âge, de la sévérité des symptômes, de la contractilité détrusorienne ou de la sévérité de l'obstruction [4]. À long terme, le suivi d'une cohorte de patients non opérés ni traités médicalement semblait montrer une stabilité de l'HAV dans le temps sans cas de résolution spontanée [4]. Peu de nouveaux cas étaient constatés dans le suivi.

L'OSV n'est pas la seule cause d'HAV : l'incidence de l'HAV augmente régulièrement avec l'âge et est constatée chez plus de 50 % des hommes de plus de 70 ans sans forcément qu'une obstruction y soit associée.

### Physiopathologie de l'HAV liée à l'OSV

Bien que beaucoup de données expérimentales et cliniques associent l'HAV à l'OSV, la physiopathologie demeure complexe et certainement multifactorielle.

#### Dénervation de la vessie

Il semble établi qu'une augmentation de la pression vésicale, comme celle observée avec une obstruction sous vésicale, peut conduire à une dénervation partielle du muscle détrusor, entraînant une hyperactivité causée par la supersensibilité post-jonctionnelle [5,6]. Après adénomectomie, il existe une réinnervation de la vessie et une récupération progressive de la stabilité du détrusor [6].

#### Fibres sensorielles de l'urètre prostatique

Des stimuli sensoriels anormaux au niveau d'un uretère prostatique anatomiquement altéré (comme chez les patients présentant une OSV liée à une HBP) peut induire une suractivité du détrusor [4,7].

L'ablation par la chirurgie du stimuli sensoriel sur l'urètre prostatique serait donc bénéfique et expliquerait la réduction des signes d'HAV après le geste chirurgical de désobstruction. Il est probable que la chirurgie endommage le système des fibres sensorielles sous la muqueuse de l'urètre prostatique et de la région du col de la vessie. La dénervation sensorielle peut réduire l'apport sensoriel anormal du réflexe mictionnel typique de l'hyperactivité du détrusor. Ainsi, après la dénervation complète du col de la vessie et de l'urètre, comme après adénomectomie une réduction de l'hyperactivité est observée.

#### Fibrose du détrusor

Holm et al. ont noté que les changements de densité et de fibrose du détrusor observés dans l'OSV ne se distinguaient pas de ceux du vieillissement, suggérant que l'hyperactivité du détrusor et l'OSV étaient des événements indépendants chez les hommes âgés [8].

Cependant, plusieurs études ont démontré que le détrusor accumulait du collagène et que l'importance de ces dépôts était associée avec la sévérité des symptômes [9,10]. Bellucci et al. ont mis en évidence que ces dépôts de collagène en abondance étaient associés à une diminution de la compliance vésicale, de l'HAV et de la rétention vésicale [9]. Ils ne sont donc pas pathogénomiques d'une des 2 situations liées à l'OSV sur le détrusor à savoir l'HAV ou au contraire la rétention.

Tous ces mécanismes semblaient indiquer que l'hyperactivité du détrusor n'était pas seulement une conséquence de l'obstruction de la vessie, mais pouvait être liée à de nombreux autres facteurs, ne représentant probablement que la partie immergée de l'iceberg.

#### *NGF : témoin de l'HAV ?*

Un nombre croissant de publications a montré une augmentation des niveaux urinaires de NGF dans différents types de dysfonctionnement de la vessie tels que l'hyperactivité vésicale, le syndrome de vessie douloureuse, l'hyperactivité idiopathique et neurogène du détrusor, l'hypersensibilité de la vessie et l'OSV par rapport aux échantillons témoins sains [11]. Chez les patients atteints d'HAV, ces taux élevés de NGF urinaire semblaient diminuer après traitement par antimuscariniques ou par toxine botulique A. Cette amélioration après traitement suggérait l'utilisation potentielle du NGF pour la surveillance des réponses au traitement. De façon encore plus intéressante, il a été montré que les taux urinaires de NGF diminuaient significativement avec la réduction de la sévérité de l'HAV [11].

#### *Autres marqueurs*

En utilisant un modèle *in vitro* de stress mécanique, il a été démontré que la stimulation répétitive par étirement des cellules musculaires lisses de la vessie entraînait une expression accrue d'une variété de facteurs de croissance et d'autres protéines spécifiques [12]. Dans la cellule musculaire lisse de la vessie, les canaux ioniques activés par l'étirement (SAC) et la protéine kinase C (PKC) pouvaient servir de capteurs pour les forces mécaniques externes. En particulier, les SAC couplaient le stress mécanique à l'activation de la kinase NH<sub>2</sub>-terminale c-jun, ce qui conduisait à une induction rapide des facteurs de transcription nucléaires. La PKC pouvait également impliquer une régulation indirecte ou directe des événements nucléaires. Le stress mécanique pouvait induire la libération de l'angiotensine II de manière autocrine. Ces facteurs stimulaient à leur tour l'expression de protéines codant pour un gène spécifique, comme le facteur de croissance épidermique liant l'héparine, le facteur de croissance nerveuse et un isomère de la cyclooxygénase-2, qui ont tous le potentiel de contribuer aux altérations de la vessie après obstruction [12].

L'augmentation des collagènes de type I et III au niveau transcriptionnel semble être retrouvée dans l'OSV. Les récepteurs muscariniques CHRM2 et CHRM3 sont également surexprimés, d'autant plus chez les patients ayant une HAV. Il existe aussi une augmentation de l'expression du VEGF et du récepteur du NGF, en particulier chez les sujets présentant des facteurs de risque pour l'athérosclérose, ce qui renforce le rôle de l'ischémie dans les modifications induites par l'OSV [13].

Tous ces facteurs représentent potentiellement des marqueurs du diagnostic et du suivi de l'HAV liée à une OSV.

#### **Évolution de l'HAV après le traitement de l'OSV**

Plusieurs études sur l'évolution de l'HAV sous traitement médical ou après un traitement chirurgical ont été publiées. De Nunzio et al. rapportent qu'après un traitement par un alphabloquant, aucune différence significative n'a été notée chez les patients ayant une HAV au cours du suivi [4]. Cependant, 5 patients sur 7 présentant une HAV initiale avaient

sous traitement un détrusor stable. Ce phénomène pourrait s'expliquer par l'effet direct des alpha bloqueurs sur le muscle détrusor, tel que décrit par Perlberg et Caine [14]. En outre, Reuther et al. ont noté que l'HAV disparaissait chez les patients traités par la phénoxybenzamine et réapparaissait lorsque le traitement était interrompu [15]. L'alpha bloquant pouvait donc à la fois améliorer l'obstruction et réduire l'HAV même si des modifications de l'IPSS n'étaient pas toujours observées [16].

En cas de chirurgie, Nunzio et al. rapportaient au niveau urodynamique une amélioration statistiquement significative de tous les paramètres d'obstruction ainsi qu'une réduction significative de l'hyperactivité détrusorienne [4]. Au total, 62 % des patients présentant une hyperactivité avant la chirurgie avaient retrouvé une compliance normale à 2 ans. La chirurgie semblait donc avoir un effet bénéfique sur l'évolution de l'hyperactivité détrusorienne liée à l'obstacle sous vésical. La disparition de l'hyperactivité détrusorienne était plus fréquente chez les patients ayant eu une adénomectomie que chez les patients traités par incision cervico-prostatique ce qui soulignait l'importance de la qualité du geste de désobstruction sur le fonctionnement vésical post-opératoire.

Une des explications pourrait être un effet de dénervation sensorielle qui semble plus évident en cas d'adénomectomie qu'après une simple incision. Dans l'étude CLaSP, la comparaison de l'adénomectomie à la vaporisation concluait que la technique laser réduisait moins l'obstruction mais avaient le même effet sur l'instabilité détrusorienne que l'adénomectomie [17].

La réapparition secondaire d'une HAV après chirurgie est-elle la conséquence d'une récurrence de l'obstruction ou d'autres mécanismes ? Nunzio et al. avaient noté qu'elle n'était que de 9 % en cas d'adénomectomie contre 29 % en cas de résection ou incision cervico-prostatique [4]. On peut ainsi supposer qu'une désobstruction large par chirurgie ouverte conduit à une meilleure désobstruction que les interventions endoscopiques. Il est également possible que l'hyperactivité soit réduite par l'effet de dénervation sur le col vésical et la région trigonale, et sur l'urètre prostatique comme suggéré initialement par Abrams et al. [3]. Ces résultats ont également été soutenus par Chalfin et Bradley qui ont sélectivement aboli les stimuli sensoriels de l'urètre prostatique par une injection de lidocaïne prostatique périméale chez des patients présentant une obstruction de la vessie et une hyperactivité du détrusor [7]. Ils ont démontré que le bloc sensoriel seul sans soulagement de l'obstruction pouvait éliminer l'hyperactivité détrusorienne.

#### **Hypocontractilité vésicale et OSV**

Bien que l'HAV soit plus fréquente et plus gênante pour les patients, l'OSV peut également induire une hypocontractilité vésicale par distension chronique des fibres musculaires lisses sans aucune pathologie neurologique sous-jacente. L'*International Continence Society* (ICS) a défini l'hypocontractilité comme une faible contraction du détrusor avec une vidange prolongée ou incomplète [18]. Cependant, aucun accord n'a été trouvé concernant les critères urodynamiques pour son diagnostic chez l'homme. L'index de contraction vésicale a été décrit par Schäfer

[19,20] et est associée à une faible contractilité lorsque l'index est inférieur à 100.

### **Incidence**

Chez les patients sans antécédent de pathologie neurologique, l'hypocontractilité urodynamique est retrouvée dans 17 à 31 % des cas chez les patients présentant une OSV [21,22].

### **Effet de la désobstruction sous vésicale**

Le traitement chirurgical des patients présentant une hypocontractilité fait l'objet de controverses en raison d'un risque important de persistance des SBAU en post-opératoire. Rollemma et al. [23] ont rapporté que 70 % des patients non obstrués étaient toujours symptomatiques après la résection. Le rapport d'Abrams [24] a montré que le taux d'échec des résections basées sur les symptômes et la débitmétrie seule était d'environ 30 % mais que ce pourcentage chutait à 12 % après sélection des patients réellement obstrués (urodynamique). Le nomogramme de Schäfer simplifié au grade d'obstruction associé à la contractilité du détrusor est un paramètre fiable pour prédire le résultat du traitement chirurgical avec une sensibilité de 87 %, une spécificité de 93 % et une valeur prédictive positive de 95 % [20].

Pendant, d'autres études montrent des résultats plus favorables : Bruskewitz et al. [25] n'ont rapporté aucune différence significative dans les résultats de la résection entre les groupes obstrués et non obstrués en prenant comme critère de jugement le score IPSS. Pour Van Venrooij [26], qui a comparé les bénéfices de la résection endoscopique chez les hommes obstrués de manière urodynamique avec des hommes non obstrués ou équivoques, les changements étaient très similaires dans les deux groupes sauf pour le facteur de résistance urétrale et le Qmax. Ils ont suggéré que la résection pourrait être une bonne alternative de traitement pour les hommes non obstrués ou équivoques atteints de SBAU sévères associés à une OSV. Han et al. ont montré que chez les patients ayant une hypocontractilité et qui sont traités par HoLEP, la débitmétrie était améliorée tout comme le score IPSS et le résidu postmictionnel [22]. Dans une étude portant sur 400 hommes ayant un bilan complet (écho, débit, bilan urodynamique...) et opérés d'une OSV liée à une HBP, Kuo et al. rapportaient 139 rétentions urinaires aiguës ou chroniques [27]. Le principal facteur prédictif de succès était le volume prostatique élevé prouvé par échographie. L'OSV prouvée sur le bilan urodynamique avec l'étude des pressions/débit et le profil urétral pouvaient également aider à prédire un résultat satisfaisant. Les résultats étaient fréquemment défavorables en cas d'adénome de petite taille, de symptômes irritatifs et d'HAV concomitante.

Au total, on peut retenir qu'un traitement chirurgical aboutissant à l'exérèse optimale de tout l'adénome est associé à un meilleur taux de succès post-opératoire.

## **Récidive des SBAU après chirurgie de l'OSV**

### **Mécanismes et étiologies**

Plusieurs mécanismes peuvent expliquer la récidive des symptômes urinaires après chirurgie tels qu'une chirurgie

incomplète, une complication chirurgicale (sténose urétrale, sclérose du col, adhérence de la loge prostatique, chirurgie sur un cancer prostatique), une repousse adénomateuse et un vieillissement vésical aboutissant à une hypocontractilité.

Certains facteurs de risque de réintervention peuvent ainsi être évoqués :

- expérience du chirurgien ;
- âge du patient (vieillesse vésical) ;
- comorbidités dont le diabète ;
- mauvaise évaluation du patient en préopératoire ;
- puissance du laser de vaporisation ;
- la technique opératoire utilisée ;
- temps opératoire important ;
- volume prostatique faible ou trop important ;
- le résidu post mictionnel significatif en préopératoire ;
- faible baisse du taux de PSA en post-opératoire.

### **Incidence de la reprise chirurgicale en fonction du traitement chirurgical**

L'analyse de la littérature a permis d'évaluer les taux de récidives après les différentes formes de traitements chirurgicaux de l'HBP sans qu'une étude prospective randomisée puisse définir un volume prostatique ou un profil de patients pour lesquels certaines approches chirurgicales donnaient de meilleurs résultats.

### **TUNA/Thermothérapie**

Ces techniques sont probablement les plus associées à un risque de retraitement. Dans les revues de la littérature sur les résultats du TUNA et la TUMT. Zlotta et Rossario rapportaient un taux de récidive aboutissant à un nouveau traitement dans plus de 25 % des cas dans les 3 à 5 ans de suivi [28,29].

### **UroLift**

Cette technique récente ne bénéficie pas d'évaluation sur le long terme. Dans une étude prospective randomisée multicentrique évaluant l'efficacité du procédé UroLift, Roehrborn [30] rapportait un taux de réintervention chirurgicale de 14 % à 5 ans.

### **Vaporisation de la prostate par laser Greenlight**

Il faut différencier plusieurs étapes dans le développement et donc dans les résultats de cette technique. En effet la puissance du laser vaporisation Greenlight a augmenté au cours des 15 dernières années allant de 80 W à 180 W. L'augmentation de la puissance est cohérente avec les premières publications qui rapportaient des taux importants de retraitement avec le laser 80 W probablement liés à la courbe d'apprentissage mais aussi et surtout à une puissance insuffisante pour vaporiser correctement l'adénome et obtenir un loge prostatique satisfaisante. Les études sur le laser 80 W/120 W avec des suivis de 3–5 ans rapportaient un taux de retraitement de 6 à 11 % à 3 ans et de 8 % à 5 ans principalement à cause de scléroses du col vésical, de sténoses urétrale ou de la persistance de tissu résiduel [31–32]. Park [33] avec un laser Greenlight 120 W

rapportait un taux de retraitement de 4,3 % à 5 ans. Kim [34] rapportait sur une cohorte de 1040 patients suivis sur plus de 12 mois traités par Greenlight 120W un taux de reprise chirurgicale de 3,9 % avec un suivi médian de 36 mois. Les reprises étaient liées à la présence de tissu prostatique résiduel pour 12 patients, 5 sténoses uréthrales et 8 scléroses du col. En analyse multivariée le PSA et le temps opératoire étaient les 2 facteurs de risque de tissu prostatique résiduel. Une prostate de faible volume était un facteur de risque de sclérose du col vésical.

L'étude multicentrique européenne GOLIATH a été conduite avec un laser 180 W. Avec un suivi de 1 an et des prostatites de moins de 100 cc le taux de retraitement était de 11 % [35]. Dans une étude récente [36], avec le laser 180 W, avec des patients traités par le seul et même opérateur, le taux de retraitement était de 4,8 % avec un suivi de 57 mois.

### Énucléation par Laser (HOLEP)

L'énucléation de la prostate par laser Holmium fait partie des techniques les plus évaluées à long terme. Elhilali et al. [37] ont revu 1216 patients traités par HOLEP et ont défini que 4,3 % des patients avaient un retraitement avec un suivi de 7,6 ans dont 1 % pour tissu résiduel, 1 % pour sclérose du col et 2 % pour sténose uréthrale. Une prostate de moins de 62gr, une baisse du PSA de plus de 50 % et un antécédent de chirurgie d'adénome étaient les facteurs principaux de succès de la technique. Les scléroses du col étaient souvent secondaires au traitement d'une prostate de moins de 54 cc, à une durée opératoire longue, ou à une durée de sondage importante. À 10 ans le risque de retraitement était de 4,9 % par analyse des courbes de Kaplan-Meier. Kuntz et al. [38] ont rapporté un taux de retraitement de 5 % à 5 ans chez des patients traités pour des prostatites de plus de 100 cc principalement lié à des scléroses du col ou à des sténoses uréthrales mais sans tissu résiduel. Cette technique est d'ailleurs mise au même niveau que l'adénomectomie par les recommandations européenne et française.

### Résection trans uréthrale de la prostate mono ou bipolaire

Le risque de réintervention après résection de la prostate par courant mono ou bipolaire est probablement le mieux évalué et le mieux connu dans la littérature du fait de l'ancienneté de la technique. Ce taux a été évalué par des études monocentriques rétrospectives et par des études prospectives randomisées comparant la résection à d'autres approches. Des chiffres sont également issus de l'analyse de bases de données des compagnies d'assurance nationales ou privées permettant d'évaluer en pratique quotidienne sans aucun biais d'opérateurs ou de centres experts les vrais taux de retraitement.

Tubaro dans une revue des études prospectives randomisées notait que le taux de retraitement était supérieur pour les techniques dites mini invasives alors que l'adénomectomie ou la résection avaient les taux les plus bas [39]. Dans l'étude de Lukacs sur la vie réelle extraite des bases de données françaises de l'assurance maladie, le

taux de retraitement par résection était à 7 % à 60 mois contre 2 % pour la chirurgie ouverte [40].

### Adénomectomie par voie chirurgicale ouverte

Cette approche est à ce jour celle qui apporte le taux le plus faible de retraitement. Ross [41] comparait en multicentrique la RTUP et l'adénomectomie par voie haute sur 36 703 patients du Danemark, 5284 patients anglais et 12 090 patients canadiens. Le risque de retraitement était respectivement dans ces 3 pays de 12 vs. 4,5 % (RTUP vs. adénomectomie) au Danemark, 12 vs. 1,8 % en Angleterre et 15 vs. 4 % au Canada. Madersbacher et al. [42] ont évalué sur la population australienne entre 1992 et 1996 le risque de réintervention chez 20 671 patients traités par résection de prostate et 2452 traités par adénomectomie avec un suivi de plus de 8 ans. Une seconde résection a été nécessaire dans 2,9 % des cas à 1 an, 5,8 % à 5 ans et 7,4 % à 8 ans. Une réintervention endoscopique dans les 8 ans pour re-résection, uréthrotomie ou incision du col était de 14,7 % en cas de résection et de 9,5 % pour l'adénomectomie.

### Quelle exploration en cas de récurrence des symptômes ?

À partir des différents articles et recommandations évalués pour cette revue, il semble nécessaire d'inclure dans le bilan des récurrences post chirurgicales les éléments suivants [1,2] :

- lecture du compte rendu opératoire et du compte rendu anatomopathologique ;
- évaluation du volume de la prostate actuel, avant la première intervention et avant la seconde intervention par échographie ;
- évaluation des comorbidités ;
- score IPSS (score USP) ;
- calendrier mictionnel ;
- fibroscopie uréthrale et vésicale ;
- bilan urodynamique.

### Efficacité d'un traitement chirurgical de seconde ligne

Les résultats cliniques des traitements chirurgicaux de seconde ligne sont mal évalués et peu rapportés dans la littérature.

### Conclusion

Les conséquences de l'OSV liée à une HBP sur le fonctionnement vésical peuvent être une hyperactivité ou une hypocontractilité. Ces modifications du fonctionnement vésical peuvent être réversibles ou non selon le stade évolutif de la pathologie et la qualité du traitement chirurgical proposé.

Une évaluation rigoureuse des patients avant l'intervention chirurgicale pourrait permettre de limiter les risques d'échec du traitement chirurgical car la récurrence est souvent liée à une mauvaise appréciation du fonctionnement vésical préopératoire ou à des comorbidités. La qualité du geste de désobstruction chirurgicale est également primordiale.

## Déclaration de liens d'intérêts

Aurelien Descazeaud : Bouchara Recordati, Pierre Fabre Medicament, GSK, Procept biorobotic

Alexandre de la Taille : Pierre Fabre Médicament, Bouchara reordati, IPSEN, GSK, Lilly, Astellas, Intuitive Sugical

Grégoire Robert : Boston Scientific, Bouchara Recordati, Edap-TMS, Pierre Fabre Medicament, Lumenis, Teleflex, Zambon

## Références

- [1] Gratzke C, Bachmann A, Descazeaud A, Drake MJ, Madersbacher S, Mamoulakis C, et al. EAU Guidelines on the assessment of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms including benign prostatic obstruction. *Eur Urol* 2015;67(6):1099–109.
- [2] Descazeaud A, Robert G, Delongchamps NB, Cornu JN, Saussine C, Haillet O, et al. Initial assessment, follow-up and treatment of lower urinary tract symptoms related to benign prostatic hyperplasia: guidelines of the LUTS committee of the French Urological Association. *Prog Urol* 2012;22(16):977–88.
- [3] Abrams P. Bladder outlet obstruction index, bladder contractility index and bladder voiding efficiency: three simple indices to define bladder-voiding function. *BJU Int* 1999;84:14–5.
- [4] de Nunzio C, Franco G, Rocchegiani A, Iori F, Leonardo C, Laurenti C. The evolution of detrusor overactivity after watchful waiting, medical therapy and surgery in patients with bladder outlet obstruction. *J Urol* 2003;169(2):535–9.
- [5] Speakman MJ, Brading AF, Gilpin CJ, Dixon JS, Gilpin S, Gosling JA. Bladder outflow obstruction – a cause of denervation supersensitivity. *J Urol* 1987;138:1461.
- [6] Harrison SC, Hunnam GR, Farman P, Ferguson DR, Doyle PT. Bladder instability and denervation in patients with bladder outflow obstruction. *Br J Urol* 1987;60:519.
- [7] Chalfin SA, Bradley WE. The etiology of detrusor hyperreflexia in patients with intravesical obstruction. *J Urol* 1982;127:938.
- [8] Holm NR, Horn T, Hald T. Detrusor in ageing and obstruction. *Scand J Urol Nephrol* 1995;29:45.
- [9] Bellucci CH, Ribeiro WO, Hemerly TS, de Bessa Jr J, Antunes AA, Leite KRM, et al. Increased detrusor collagen is associated with detrusor overactivity and decreased bladder compliance in men with benign prostatic obstruction. *Prostate Int* 2017;5(2):70–4.
- [10] Mirone V, Imbimbo C, Sessa G, Palmieri A, Longo N, Granata AM, et al. Correlation between detrusor collagen content and urinary symptoms in patients with prostatic obstruction. *J Urol* 2004;172:1386–9.
- [11] Seth JH, Sahai A, Khan MS, van der Aa F, de Ridder D, Panicker JN, et al. Nerve growth factor (NGF): a potential urinary biomarker for overactive bladder syndrome (OAB)? *BJU Int* 2013;111(3):372–80.
- [12] Yamaguchi O. Response of bladder smooth muscle cells to obstruction: signal transduction and the role of mechanosensors. *Urology* 2004;63(3 Suppl 1):11–6.
- [13] Bellucci CH, Wesley de C, Ribeiro WD, Thiago S, Hemerly TS, de Bessa Jr J, et al. Increased detrusor collagen is associated with detrusor overactivity and decreased bladder compliance in men with benign prostatic obstruction. *Prostate Int* 2017;5:70–4.
- [14] Perlberg S, Caine M. Adrenergic response of bladder muscle in prostatic obstruction. Its relation to detrusor instability. *Urology* 1982;20:524.
- [15] Reuther K, Aagaard J. Alpha-adrenergic blockade in the diagnosis of detrusor instability secondary to infravesical obstruction. *Urol Int* 1984;39:312.
- [16] Martorana G, Giberti C, Di Silverio E, von Heland M, Rigatti P, Colombo R, et al. Effect of short-term treatment with the alpha 1-blocker alfuzosin on urodynamic pressure flow parameters in patients with benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol* 1997;32:47.
- [17] Thomas AW, Abrams P. Lower urinary tract symptoms, benign prostatic obstruction and overactive bladder. *Br J Urol* 2000;85:57.
- [18] Abrams P, Cardozo L, Fall M, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Subcommittee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2002;21:167–78.
- [19] Schafer W. Analysis of bladder-outlet function with the linearized passive urethral resistance relation, linPURR, and a disease-specific approach for grading obstruction: from complex to simple. *World J Urol* 1995;13:47–58.
- [20] Te AE, Kaplan SA. Urodynamics and benign prostatic hyperplasia. In: Kirby R, McConnell JD, Fitzpatrick JM, et al., editors. *Textbook of benign prostatic hyperplasia*. Oxford: Isis Medical Media; 1996. p. 187–98.
- [21] Han DH, Jeong YS, Choo MS, Lee KS. The efficacy of transurethral resection of the prostate in the patients with weak bladder contractility index. *Urology* 2008;71(4):657–61.
- [22] Rollema HJ, Van Mastrigt R. Improved indication and follow-up in transurethral resection of the prostate using the computer program CLIM: a prospective study. *J Urol* 1992;148:111–5 [discussion 115–116].
- [23] Abrams PH. The urodynamic changes following prostatectomy. *Urol Int* 1978;33:181–6.
- [24] Bruskewitz R, Jensen KM, Iversen P, et al. The relevance of minimum urethral resistance in prostatism. *J Urol* 1983;129:769–71.
- [25] Van Venrooij GE, Van Melick HH, Eckhardt MD, et al. Correlations of urodynamic changes with changes in symptoms and well-being after transurethral resection of the prostate. *J Urol* 2002;168:605–9.
- [26] Kuo HC, Chang SC, Hsu T. Predictive factors for successful surgical outcome of benign prostatic hypertrophy. *Eur Urol* 1993;24(1):12–9.
- [27] Zlotta AR, Giannakopoulos X, Maehlum O, Ostrem T, Schulman CC. Long-term evaluation of transurethral needle ablation of the prostate (TUNA) for treatment of symptomatic benign prostatic hyperplasia: clinical outcome up to five years from three centers. *Eur Urol* 2003;44(1):89–93.
- [28] Rosario DJ, Phillips JT, Chapple CR. Durability and cost-effectiveness of transurethral needle ablation of the prostate as an alternative to transurethral resection of the prostate when alpha-adrenergic antagonist therapy fails. *J Urol* 2007;177(3):1047–51.
- [29] Roehrborn CG, Barkin J, Gange SN, Shore ND, Giddens JL, Bolton DM, et al. Five year results of the prospective randomized controlled prostatic urethral L.I.F.T. study. *Can J Urol* 2017;24(3):8802–13.
- [30] Roehrborn CG, Rukstalis DB, Barkin J, Gange SN, Shore ND, Giddens JL, et al. Three year results of the prostatic urethral L.I.F.T. study. *Can J Urol* 2015;22(3):7772–82.
- [31] Al-Ansari A, Younes N, Sampige VP, Al-Rumaihi K, Ghafouri A, Gul T, et al. GreenLight HPS 120-W laser vaporization versus transurethral resection of the prostate for treatment of benign prostatic hyperplasia: a randomized clinical trial with midterm follow-up. *Eur Urol* 2010;58(3):349–55.
- [32] Ruszat R, Seitz M, Wyler SF, Abe C, Rieken M, Reich O, et al. GreenLight laser vaporization of the prostate: single-center experience and long-term results after 500 procedures. *Eur Urol* 2008;54(4):893–901.
- [33] Park J, Cho SY, Cho MC, Jeong HS, Son H. 5-year long-term efficacy of 120 W GreenLight photoselective vaporization

- of the prostate for benign prostate hyperplasia. *PLoS One* 2017;12(9):e0184442.
- [34] Kim KS, Choi JB, Bae WJ, Kim SJ, Cho HJ, Hong SH, et al. Risk factors for reoperation after photoselective vaporization of the prostate using a 120 W GreenLight high performance system laser for the treatment of benign prostatic hyperplasia. *Photomed Laser Surg* 2016;34(3):102–7.
- [35] Bachmann A, Tubaro A, Witzsch U. A European multicenter randomized noninferiority trial comparing 180 W GreenLight XPS laser vaporization and transurethral resection of the prostate for the treatment of benign prostatic obstruction: 12-month results of the GOLIATH study. *J Urol* 2015;193(2):570–8.
- [36] Calves J, Thoulouzan M, Perrouin-Verbe MA, Joulin V, Valeri A, Fournier G. Long-term patient-reported clinical outcomes and reoperation rate after photovaporization with the XPS-180 W GreenLight laser. *Eur Urol Focus* 2017;2017 [pii: S2405-4569(17)30243-2].
- [37] Elkoushy MA, Elshal AM, Elhilali MM. Reoperation after holmium laser enucleation of the prostate for management of benign prostatic hyperplasia: assessment of risk factors with time to event analysis. *J Endourol* 2015;29(7):797–804.
- [38] Kuntz RM, Lehrich K, Ahyai SA. Holmium laser enucleation of the prostate versus open prostatectomy for prostates greater than 100 grams: 5-year follow-up results of a randomised clinical trial. *Eur Urol* 2008;53(1):160–6.
- [39] Tubaro A, Vicentini C, Renzetti R, Miano L. Invasive and minimally invasive treatment modalities for lower urinary tract symptoms: what are the relevant differences in randomised controlled trials? *Eur Urol* 2000;38(Suppl 1):7–17.
- [40] Lukacs B, Cornu JN, Aout M, Tessier N, Hodée C, Haab F, et al. Management of lower urinary tract symptoms related to benign prostatic hyperplasia in real-life practice in France: a comprehensive population study. *Eur Urol* 2013;64(3):493–501.
- [41] Roos NP, Wenneberg JE, Malenka DJ, et al. Mortality and reoperation after open and transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia. *N Engl J Med* 1989;320:1120–4.
- [42] Madersbacher S, Lackner J, Brössner C, Röhlich M, Stancik I, Willinger M, et al. Reoperation, myocardial infarction and mortality after transurethral and open prostatectomy: a nation-wide, long-term analysis of 23,123 cases. *Eur Urol* 2005;47(4):499–504.