



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Prise en charge de l'obstacle sous vésical lié à une HBP chez les patients à terrain particulier et/ou ayant une complication



Management of the bladder outlet obstruction associated with BPH in patients with special circumstances and/or complications

A. Descazeaud^{a,*}, G. Robert^b, A. de La Taille^c

^a Service de chirurgie urologique, CHU de Limoges, 2, avenue Martin-Luther-King, 87042 Limoges, France

^b Service d'urologie, CHU de Bordeaux, 33000 Bordeaux, France

^c Service d'urologie, hôpital Henri-Mondor, AP-HP, 94000 Créteil, France

Reçu le 25 juillet 2018 ; accepté le 9 août 2018

Disponible sur Internet le 13 septembre 2018

MOTS CLÉS

HBP ;
Complications ;
Diabète ;
Diverticule ;
Insuffisance rénale ;
Calcul ;
Anticoagulant

Résumé

Introduction. — Le traitement médical ou chirurgical des symptômes du bas appareil urinaire lié à l'obstacle sous vésical d'une hyperplasie bénigne de la prostate doit prendre en compte les comorbidités du patient et la présence d'une complication de l'HBP. L'objectif est de revoir les différentes situations afin d'optimiser la prise en charge.

Méthodes. — Une revue de la littérature a été conduite en langue anglaise sur le site Pubmed en utilisant les mots clefs suivants : HBP, diabète, anticoagulants, antiagrégants plaquettaires, insuffisance rénale, sonde à demeure, calcul vésical, infection urinaire, hématurie, rétention vésicale chronique ou diverticule. Les sources bibliographiques citées dans les recommandations européennes ont été utilisées.

Résultats. — Certaines comorbidités et complications peuvent impacter le résultat de la chirurgie : l'âge est associé à un risque anesthésique et chirurgical supplémentaire, le diabète à une hypoactivité ou hyperactivité détrusorienne pas toujours améliorées par la chirurgie, la rétention vésicale chronique à un risque d'hypocompliance vésicale et les anticoagulants et antiagrégants à un risque hémorragique supplémentaire. Le calcul vésical doit être traité avec dans la majorité des cas un traitement de l'HBP associé. Le diverticule vésical implique le traitement

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : aurelien.descazeaud@chu-limoges.fr (A. Descazeaud).

de l'HBP mais pas systématiquement une diverticulotomie. L'hématurie persistante malgré un traitement par inhibiteur de la 5 alpha réductase et l'infection urinaire à répétition sont des indications opératoires.

Conclusion. — La présence de co-morbidités ou de complication liée à l'HBP entraîne des spécificités de prise en charge qui ne doivent pas être méconnues des urologues.

Niveau de preuve. — 5 consensus d'experts.

© 2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

BPH;
Complication;
Diabète;
Diverticulum;
Renal failure;
Calculi;
Anticoagulant

Summary

Introduction. — Medical or surgical treatment of lower urinary tract symptoms associated with the bladder obstruction due to BPH must take into account patient's comorbidities and tBPH complication. The objective is to review the different situations in order to optimize the treatment.

Methods. — A review of the literature was conducted in English on the Pubmed website using the following keywords: BPH; diabetes; anticoagulants; antiplatelet agents; renal insufficiency; indwelling catheter; bladder calculus; urinary tract infection; hematuria; chronic bladder retention or diverticulum. The bibliographical sources cited in the European recommendations have been used.

Results. — Some co-morbidities and complications may affect surgical outcomes: age is associated with increased anesthetic and surgical risks, diabetes with detrusor hypoactivity or overactivity that will not always be improved by surgery, chronic bladder retention with detrusor underactivity risk and anticoagulants and antiaggregants with an additional bleeding risk. Bladder stone should be treated with, in the majority of cases, BPH surgery. Bladder diverticulum is an indication of BPH surgery but not systematically associated with diverticulotomy. Persistent hematuria despite treatment with 5 alpha reductase inhibitor and repeated urinary tract infection are indications for surgery.

Conclusion. — The presence of co-morbidities or complication related to BPH leads to specifics of care that should not be ignored urologists.

Level of evidence. — 5 consensus d'experts.

© 2018 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Les symptômes du bas appareil urinaire (SBAU) sont souvent liés à une obstruction sous vésicale (OSV) créée par l'hyperplasie bénigne de la prostate (HBP) mais leurs traitements médicaux ou chirurgicaux nécessitent d'intégrer les comorbidités du patient et la présence éventuelle d'une complication. L'objectif de cette revue était d'analyser les spécificités de prise en charge des patients ayant un terrain particulier dont le diabète, les anticoagulants/antiagrégants plaquettaires, l'âge avancé, la présence d'une insuffisance rénale ou d'une sonde à demeure et la présence d'une complication tels qu'un calcul vésical, une infection urinaire, une hématurie, une rétention chronique ou un diverticule.

Méthode

Une revue de la littérature a été conduite : une recherche en langue anglaise Pubmed a été effectuée en utilisant les mots clés suivants : HBP, diabète, anticoagulants,

antiagrégants plaquettaires, insuffisance rénale, sonde à demeure, calcul vésical, infection urinaire, hématurie, rétention vésicale chronique ou diverticule. Les sources bibliographiques citées dans les recommandations européennes ont été utilisées. Une première sélection d'articles a été faite sur la base des titres et des abstracts. Les articles retenus ont été analysés sur texte intégral.

Terrains particuliers

Patients âgés

L'incidence de l'HBP augmente avec l'âge. Les patients âgés sont donc particulièrement confrontés au problème de l'HBP. Les traitements médicamenteux doivent être utilisés avec précaution dans cette population. Le risque d'hypotension orthostatique y est majoré avec les alpha-bloquants, de même que le risque de confusion mentale avec les anticholinergiques. La dysfonction sexuelle augmentant avec l'âge, les effets indésirables sexuels doivent être pris en considération. Chez les sujets âgés sans activité sexuelle

et ayant un volume prostatique augmenté, l'utilisation des inhibiteurs de 5 alpha reductase paraît particulièrement adaptée.

En raison des comorbidités fréquentes, telles que les prises d'anticoagulants et l'anémie, la chirurgie de l'HBP est plus à risque de complications chez les sujets âgés [1], notamment hémorragiques [2]. Plus avancés dans l'histoire de la maladie, les patients âgés sont plus difficiles à prendre en charge : le volume prostatique moyen est plus important et le taux de patients en rétention également [3]. La chirurgie de l'HBP par RTUP ou adénomectomie a été rapportée comme tout à fait sûre chez les patients de plus de 80 ans [4]. La technique Holey est aussi une approche intéressante pour cette population [5].

Patients diabétiques

Le diabète semble associé à une prévalence des SBAU de l'homme, mais le mécanisme sous-jacent n'est pas univoque [6]. La cystopathie diabétique est une complication admise aboutissant à une hyperactivité vésicale ou une hypocontractilité détrusorienne. En revanche, le lien direct entre HBP et diabète a été suggéré mais n'est pas établi [7]. Un antécédent de diabète est un facteur de risque de poursuite du traitement médical des SBAU après chirurgie de l'HBP [8]. Il a aussi été rapporté un taux augmenté de réopération chez les patients diabétiques opérés d'une HBP. Enfin, le risque de dysfonction érectile au décours de la chirurgie de l'HBP est accru chez les diabétiques [9].

Patients sous anti-thrombotiques

Un nombre croissant de patients nécessitant la prise en charge chirurgicale d'une HBP est traité par antithrombotiques (AT). Entendons par AT, les anticoagulants oraux (AO) et les anti-agrégants plaquettaires (AAP). Il existe une augmentation à la fois du risque hémorragique et thromboembolique chez les patients sous AT traités par RTUP [10]. La gestion péri-opératoire des patients sous AT requiert une évaluation multidisciplinaire du risque thrombotique et hémorragique.

Aucune recommandation spécifique de la gestion des AT dans la prise en charge chirurgicale de l'HBP n'a été publiée par les sociétés savantes. Selon l'Association Européenne d'Urologie, il est suggéré (niveau de preuve faible), que les patients traités par AT peuvent être plus volontiers traités par laser incluant les lasers 532 nm et la diode [11]. Il est aussi rapporté que la technique Holey chez les patients sous AT ne pose pas de problème particulier [13]. En 2012, la Haute autorité de santé [12] estimait que les techniques alternatives utilisant le laser (HoLEP ou vaporisation) ou le courant bipolaire (résection ou vaporisation) pouvaient être réalisées avec maintien de l'aspirine. Si la RTUP était jugée faisable sous aspirine, cela devait néanmoins être discuté au cas par cas. En l'absence d'études de haut niveau de preuve, la réalisation d'un traitement chirurgical de l'HBP sous clopidogrel ou sous anticoagulation efficace par antivitamine K ou nouvel anticoagulant oral n'est pas recommandée.

Pour les patients sous AAP, en cas de syndrome coronarien aigu de moins d'un an, de pose récente de stent nu < 1 mois, de stent actif de première génération de moins de 12 mois ou de nouvelle génération de moins de 6 mois, la chirurgie

doit être reportée après un délai permettant de stopper la double inhibition plaquettaire. Les AAP seront alors stoppés dans les 3 à 7 jours précédents l'intervention en fonction des AAP utilisés. Le maintien de l'aspirine faible dose offre un probable avantage pour limiter le risque d'ischémie myocardique au décours de l'intervention [14].

Pour les patients sous AVK, un relais à dose thérapeutique par héparine non fractionnée (HNF) ou fractionnée (HBPM) est recommandé en cas de risque thromboembolique élevé [15]. Ce relais est également proposé si les AVK ne peuvent être repris dans les 24 à 48 heures suivants l'intervention. Lors de ce relais, la chirurgie est proposée une fois le niveau d'INR (International Normalized Ratio) normalisé, 4 à 5 jours après l'arrêt de l'AVK en général. L'héparine est stoppée 4 à 6 heures avant l'intervention en cas d'héparine non fractionnée intraveineuse à la seringue électrique, 6 à 8 heures en cas d'héparine non fractionnée sous cutanée, et 24 h en cas d'HBPM, puis reprise à dose curative dans les 6 à 48 heures après la chirurgie selon le risque hémorragique et thromboembolique [15]. En cas d'épisode thromboembolique veineux de moins d'un mois, il est recommandé de différer la chirurgie d'au moins 1 mois et de préférence 3 mois après l'épisode [15].

En l'absence de données sur l'utilisation des nouveaux anticoagulants oraux dans le traitement chirurgical de l'HBP, une attitude similaire aux AVK peut être proposée en prenant en compte leur demi-vie d'élimination et la fonction rénale du patient.

Enfin, en cas de relais ou d'arrêt du traitement par AT initial, selon le risque de saignement post-opératoire, la reprise aussi précoce que possible du traitement AT initial est préconisée [15].

Patients hémodialysés

L'oligurie pouvant masquer les troubles mictionnels en rapport avec l'HBP, le confort mictionnel des patients dialysés est rarement altéré. Des précautions sont nécessaires chez les patients hémodialysés pour prendre en charge une HBP. La diminution de la capacité vésicale est corrélée à une longue durée de dialyse mais ne semble pas être un facteur de risque de complications de la transplantation [16]. Les traitements médicamenteux peuvent être utilisés chez le patient transplanté ou insuffisant rénal ; les anticholinergiques et la silodosine doivent être prescrits avec précaution en cas de clairance rénale altérée [16]. Une désobstruction chirurgicale ne doit pas être envisagée en l'absence de diurèse résiduelle en raison du risque de sclérose du col. L'intervention devra donc être différée après la transplantation chez les patients anuriques [16]. Gratzke et al. ont rapporté une série de 70 patients opérés par RTUP 23 mois en moyenne après transplantation rénale. Le risque de rétention vésicale post-transplantation nécessitant une RTUP était corrélé à une durée en dialyse supérieure à 10 ans ($p=0,017$), un âge supérieur à 60 ans ($p=0,005$) et une absence de diabète ($p=0,003$) [17].

Patients neurologiques

La prise en charge de l'HBP chez un patient neurologique (accident vasculaire cérébral, maladie de Parkinson, sclérose en plaque, traumatisme médullaire) peut s'avérer

nécessaire. Elle doit être adaptée au terrain neurologique. Une enquête étiologique approfondie doit être effectuée avant d'attribuer à l'HBP des symptômes urinaires ou un défaut de vidange vésicale.

Chez le patient neurologique, les SBAU de la phase de remplissage sont souvent la conséquence d'une l'hyperactivité vésicale, et la dysurie est souvent le fait d'une hypoactivité vésicale ou d'une dyssynergie vésico-sphinctérienne. Une évaluation urodynamique avec mesure pression débit doit donc être réalisée.

Le traitement médicamenteux doit être prudent chez le patient neurologique : les anticholinergiques doivent être utilisés avec précaution en cas de défaut de vidange vésicale en raison du risque de rétention ; le risque d'hypotension orthostatique peut être majoré en cas d'utilisation avec les alpha bloquants [18].

La décision chirurgicale doit être mesurée car le risque d'aggravation est significatif. Une désobstruction peut en effet révéler une incontinence urinaire d'effort par insuffisance sphinctérienne. Le recours à un test thérapeutique par prothèse endourétrale temporaire peut s'avérer utile dans contexte particulier. En outre, chez un patient nécessitant des auto-sondages intermittents, une résection risque de rendre difficile le cheminement de la sonde dans l'urètre prostatique. On citera enfin le risque majeur de révéler une incontinence urinaire lorsqu'une désobstruction prostatique est pratiquée chez un patient atteint de syndrome parkinsonien par atrophie multisystématisée [19].

Patients sondés à demeure

Deux risques sont majorés chez les patients sondés à demeure : le risque infectieux le risque hémorragique [20].

Prise en charge des complications de l'HBP

La présence d'une complication de l'obstruction sous vésicale liée à l'HBP a un impact sur le résultat de la chirurgie et ses possibles complications. C'est le cas du résidu post-mictionnel, des diverticules de vessie, des calculs de vessie, du reflux vésico-urétéral avec éventuelle hydronéphrose, et de l'insuffisance rénale [21]. Une évaluation approfondie de ces patients, avec d'éventuelles explorations urodynamiques, est nécessaire avant de porter le diagnostic de complication secondaire à une HBP [21].

Calculs de vessie

La présence d'un calcul de vessie peut être la conséquence d'une OSV par HBP. Les principaux facteurs de risque indépendants rapportés de formation des calculs vésicaux lors d'une HBP sont un index de protrusion prostatique élevé, une obstruction sous-vésicale, un faible débit urinaire et un âge avancé [22–24]. D'autres facteurs ont aussi été rapportés : une rétention chronique, une colonisation urinaire, une maladie lithiasique rénale, et des facteurs métaboliques lithogènes (PH abaissé, magnésium urinaire abaissé, élévation de l'acide urique urinaire) [25]. Il est admis que certains calculs migrent du rein et d'autres sont constitués dans la vessie [24].

Lorsque les calculs de vessie sont a priori liés à une HBP, il est classiquement recommandé d'associer une ablation des calculs à une désobstruction prostatique [26–28]. Néanmoins, certains auteurs ont rapporté la possibilité d'un traitement par ablation des calculs et d'une prise en charge non chirurgicale de l'HBP. Sur une série de 34 patients, il a été rapporté 17 % seulement de traitement chirurgical de l'HBP après 5 ans de suivi après ablation de calculs vésicaux [29]. Sur une autre série de 23 patients, une évolution favorable a été observée dans 78 % des cas en l'absence de traitement chirurgical de l'HBP lors de la prise en charge des calculs. Les auteurs ont aussi rapporté une diminution d'environ 50 % du résidu post-mictionnel (354 versus 179 mL) suite à l'ablation des calculs, preuve qu'une part non négligeable du résidu était due au calcul lui-même et non pas seulement à l'obstruction sous-vésicale [30].

Rétention chronique d'urine

Une rétention chronique d'urine peut être la conséquence d'une OSV liée à l'HBP. Aucun seuil consensuel n'existe pour définir un résidu post-mictionnel pathologique [31]. Selon les recommandations européennes, la présence d'un résidu supérieur à 300 mL doit faire pratiquer un bilan urodynamique avant tout traitement invasif afin d'affirmer que la rétention est la conséquence d'une OSV et non pas d'une hypoactivité vésicale [32]. Un résidu post-mictionnel est un facteur de risque de progression de l'HBP. Dans l'étude MTOPS, un résidu > 39 mL était prédictif de progression des symptômes et de rétention aiguë d'urine [33].

Les effets des traitements médicamenteux (alpha bloquant et inhibiteur de la 5 alpha réductase) sur le résidu postmictionnel sont faibles [34]. La combinaison d'un alpha bloquant et d'un anticholinergique semble être tout à fait sûre, avec un risque mineur de rétention d'urine ou de majoration d'un résidu post-mictionnel en l'absence d'obstruction franche ou de rétention vésicale chronique [35].

L'interrogation d'un panel d'experts a rapporté que l'existence d'un résidu post-mictionnel supérieur à 150 mL était un argument fort dans la décision de réaliser une intervention chirurgicale pour traiter l'adénome de la prostate [36]. Pourtant, le résidu postmictionnel n'est pas une indication de traitement chirurgical selon les recommandations [26–28]. Dans l'étude de Wasson et al. [37] dans laquelle des patients ont été randomisés entre résection de prostate et surveillance, la présence d'un résidu postmictionnel était néanmoins significativement associée à un taux d'échec de la surveillance.

Diverticules de vessie

Les diverticules de vessie peuvent être congénitaux ou secondaires à une OSV. Un diverticule de vessie expose à un risque infectieux [38], à une diminution de la contractilité vésicale [39] et à un risque de rétention aiguë d'urine, notamment s'il est supérieur à 5 cm [40].

En présence d'une obstruction prostatique bénigne et d'un diverticule de taille significative, la question est de savoir si un traitement chirurgical concomitant est nécessaire. La réponse n'est à ce jour pas tranchée. Le traitement concomitant peut être proposé, associant une

diverticulotomie ouverte ou laparoscopique/robotique et une chirurgie endoscopique [41,42]. Argawal et al. [43] ont rapporté récemment une série de 51 patients porteurs d'un diverticule (taille moyenne de 5,5 cm) opérés d'une HBP par HoLeP sans chirurgie concomitante du diverticule. Cinquante-cinq pourcents des patients étaient en sonde à demeure au départ, et le résidu post-mictionnel moyen était de 365 mL parmi les autres patients. Avec 5,2 mois de recul, seuls 6 % des patients ont nécessité une diverticulotomie chirurgicale, preuve que le traitement concomitant n'est pas forcément nécessaire.

Reflux vésico-urétéral, urétérohydronéphrose et insuffisance rénale chronique

Il n'y a pas de données dans la littérature permettant d'établir une corrélation entre l'HBP et le développement d'un reflux vésico-urétéral ou d'une hydronéphrose (en dehors des situations de globe urinaire). En cas de rétention vésicale chronique responsable d'une urétérohydronéphrose, un dysfonctionnement vésical doit être recherché, tel qu'un trouble de compliançe.

Bates et al. ont rapporté une série de 93 patients suivis pour une HBP et ayant un résidu post-mictionnel RPM supérieur à 250 mL sur une durée médiane de 5 ans. Un patient avait présenté une urétéro-hydronéphrose et un second une insuffisance rénale aiguë : leur RPM initial n'était pas supérieur à celui des autres patients (Grade 2) [44]. Une étude portant sur 2115 patients suivis pour une HBP, n'avait pas trouvé de liens entre l'existence d'un RPM supérieur à 100 mL et l'existence d'une insuffisance rénale chronique (grade 4) [45]. Au total, il faut donc être prudent avant d'attribuer une hydronéphrose ou une insuffisance rénale à un OSV lié à une HBP. Une évaluation urodynamique est nécessaire dans ce contexte, ainsi qu'une information des patients quant à la possibilité de persistance du problème rénal après désobstruction chirurgicale.

Hématurie macroscopique

L'hématurie macroscopique spontanée est une complication admise de l'HBP. Une origine autre, notamment maligne, de l'hématurie doit être recherchée. Selon les recommandations nationales et internationales, l'hématurie macroscopique à répétition relève d'un traitement chirurgical [26–28]. Néanmoins, des auteurs ont rapporté la possibilité d'un traitement conservateur par administration d'un inhibiteur de la 5 alpha réductase [46]. Plus récemment, Pereira et al. [47] ont décrit une technique d'embolisation prostatique pour traiter une hématurie d'origine prostatique bénigne ou maligne.

Le risque d'hématurie secondaire à un traitement chirurgical, en dehors de la période post-opératoire immédiate est aussi à prendre en considération. Il a été notamment rapporté 33 % d'hématurie à distance sur une série de 290 patients traités par photovaporisation, après un délai moyen de 33 mois. Les facteurs de risque de saignement secondaire étaient un traitement anticoagulant, une prostate volumineuse, l'absence de traitement par inhibiteur de la 5 alpha réductase préopératoire et un âge avancé [48]. Une ablation partielle de la zone adénomateuse est probablement un facteur de risque notable d'hématurie tardive,

les techniques d'énucléation étant donc à privilégier lorsque l'indication d'un traitement chirurgical est posée en raison d'hématuries macroscopiques à répétition.

Prostatites et infections urinaires

Le risque de prostatite aiguë augmente dans la population des patients ayant une OSV liée à une HBP. Dans une enquête auprès de 703 afro-américains, 47 (6,7 %) ont rapporté un épisode de prostatite. L'incidence des prostatites était corrélée au diagnostic d'HBP et au score IPSS. En revanche, le volume prostatique supérieur ou inférieur à 30 mL, et le débit urinaire n'y étaient pas significativement associés [49]. Néanmoins, la survenue d'infection urinaire est un événement rare dans l'histoire naturelle de l'HBP. Dans l'étude MTOPS, avec un recul de 4,5 ans, l'incidence d'une infection urinaire était < 0,1 % dans le groupe placebo [50].

Le lien physio-pathologique entre HBP et infection n'est pas établi. Les principales hypothèses sont une rétention d'urine chronique éventuelle, et la possibilité d'une colonisation de la glande prostatique hypertrophiée. La prise en charge chirurgicale en cas d'infections à répétitions a priori liées à une HBP est recommandée [26–28], sans qu'aucune preuve ne soutienne véritablement cette attitude.

Conclusion

La présence de co-morbidités ou de complication liée à l'HBP entraîne des spécificités de prise en charge qui ne doivent pas être méconnues des urologues.

Déclaration de liens d'intérêts

A.D. est : Consultant régulier pour Bouchara Recordati ; consultant passé pour Lilly, Pierre Fabre, GSK ; investigateur pour procept biorobotic ; coordonnateur d'étude pour Pierre Fabre Médicament.

A.D.L.T. est consultant pour Pierre Fabre Médicament, Bouchara reordati, IPSEN, GSK, Lilly, Astellas, Intuitive Surgical.

G.R. est consultant pour Boston Scientific, Bouchara Recordati, Edap-TMS, Pierre Fabre, Lumenis, Teleflex, Zambon.

Références

- [1] Matani Y, Mottrie AM, Stockle M, Voges GE, Fichtner J, Hohenfellner R. Transurethral prostatectomy: a long-term follow-up study of 166 patients over 80 years of age. *Eur Urol* 1996;30:414–7.
- [2] Mmeje CO, Nunez-Nateras R, Warner JN, Humphreys MR. Age-stratified outcomes of holmium laser enucleation of the prostate. *BJU Int* 2013;112:982–9.
- [3] Marmiroli R, Antunes AA, Reis ST, Nakano E, Srougi M. Standard surgical treatment for benign prostatic hyperplasia is safe for patients over 75 years: analysis of 100 cases from a high-volume urologic center. *Clinics (Sao Paulo)* 2012;67:1415–8.
- [4] Nadu A, Mabjeesh NJ, Ben-Chaim J, Kaver I, Matzkin H, Greenstein A. Are indications for prostatectomy in octogenarians the same as for younger men? *Int Urol Nephrol* 2004;36:47–50.

- [5] Piao S, Choo MS, Kim M, Jeon HJ, Oh SJ. Holmium laser enucleation of the prostate is safe for patients above 80 years: a prospective study. *Int Neurourol J* 2016;20(2):143–50.
- [6] Van Den Eeden SK, Ferrara A, Shan J, Jacobsen SJ, Quinn VP, Haque R, et al. Impact of type 2 diabetes on lower urinary tract symptoms in men: a cohort study. *BMC Urol* 2013;13:12.
- [7] Sarma AV, Kellogg Parsons J. Diabetes and benign prostatic hyperplasia: emerging clinical connections. *Curr Urol Rep* 2009;10(4):267–75.
- [8] Han HH, Ko WJ, Yoo TK, Oh TH, Kim DY, Kwon DD, et al. Factors associated with continuing medical therapy after transurethral resection of prostate. *Urology* 2014;84(3):675–80.
- [9] Soleimani M, Hoseini SY, Aliasgari M, Dadkhah F, Lashay A, Amini E. Long-term outcome of trans urethral prostatectomy in benign prostatic hyperplasia patients with and without diabetes mellitus. *J Pak Med Assoc* 2010;60(2):109–12.
- [10] Bell CR, Murdock PJ, Pasi KJ, Morgan RJ. Thrombotic risk factors associated with transurethral prostatectomy. *BJU Int* 1999;83(9):984–9.
- [11] Levine GN, Bates ER, Bittl JA, et al. 2016 ACC/AHA guideline focused update on duration of dual antiplatelet therapy in patients with coronary artery disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines. *Circulation* 2016;134(10):e123–55.
- [12] Gravas S, Cornu JN, Drake M, Gacci M, Gratzke C, Herrmann T, Madersbacher S, Mamoulakis C, Tikkinen K, EAU Guidelines 2018 on Non Male LUTS. (Uroweb.org).
- [13] Rivera M, Krambeck A, Lingeman J. Holmium Laser Enucleation of the Prostate in Patients Requiring Anticoagulation. *Curr Urol Rep* 2017;18(10):77, <http://dx.doi.org/10.1007/s11934-017-0727-2>.
- [14] HAS. Antiagrégants plaquettaires : prise en compte des risques thrombotique et hémorragique lors d'une intervention endoscopique urologique chez le coronarien; 2012.
- [15] Marient T, Shah O. Bladder outlet procedures in the setting of anticoagulation therapy. *Curr Opin Urol* 2013;23(1):30–7.
- [16] Thuret R, Hurel S, Kleinclauss F, Timsit MO. Troubles du bas appareil urinaire et de la statique pelvienne chez les candidats et receveurs d'une transplantation rénale. *Prog Urol* 2016;26(15):1114–21.
- [17] Gratzke C, Pahde A, Dickmann M, Reich O, Seitz M, Jauch K, et al. Predictive factors for urinary retention following kidney transplantation in male patients. *Scand J Urol Nephrol* 2012;46:44–7.
- [18] Chartier Kastler E, Mozer P, Ayoub N, Richard F, Ruffion A. Hypertrophie bénigne de la prostate et neuro-urologie. *Prog Urol* 2007;17:529–34.
- [19] Sakakibara R, Panicker J, Finazzi-Agro E, Iacovelli V, Bruschini H. Parkinson's Disease Subcommittee, The Neurourology Promotion Committee in The International Continence Society. A guideline for the management of bladder dysfunction in Parkinson's disease and other gait disorders. *Neurourol Urodyn* 2016;35(5):551–63.
- [20] Rassweiler J, Teber D, Kuntz R, Hofmann R. Complications of transurethral resection of the prostate (TURP) incidence, management, and prevention. *Eur Urol* 2006;50:969–80.
- [21] Oelke M, Kirschner-Hermanns R, Thiruchelvam N, Heesakkers J. Can we identify men who will have complications from benign prostatic obstruction (BPO)? ICI-RS 2011. *Neurourol Urodyn* 2012;31(3):322–6.
- [22] Kim JW, Oh MM, Park HS, Cheon J, Lee JG, Kim JJ, et al. Intravesical prostatic protrusion is a risk factor for bladder stone in patients with benign prostatic hyperplasia. *Urology* 2014;84(5):1026–9.
- [23] Huang W, Cao JJ, Cao M, Wu HS, Yang YY, Xu ZM, et al. Risk factors for bladder calculi in patients with benign prostatic hyperplasia. *Medicine (Baltimore)* 2017;96(32):e7728.
- [24] Douenias R, Rich M, Badlani G, Mazor D, Smith A. Predisposing factors in bladder calculi. Review of 100 cases. *Urology* 1991;37(3):240–3.
- [25] Childs MA, Mynderse LA, Rangel LJ, Wilson TM, Lingeman JE, Krambeck AE. Pathogenesis of bladder calculi in the presence of urinary stasis. *J Urol* 2013;189(4):1347–51, <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2012.11.079> [Epub 2012 Nov 15. PubMed PMID: 23159588].
- [26] Oelke M, Bachmann A, Descazeaud A, et al. EAU guidelines on the treatment and follow-up of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms including benign prostatic obstruction. *Eur Urol* 2013;64:118–40.
- [27] Descazeaud A, Robert G, Delongchamps NB, Cornu JN, Saussine C, Hailot O, et al. Bilan initial, suivi et traitement des troubles mictionnels liés à une hyperplasie bénigne de prostate ; recom-mandations du CTMH de l'AFU. *Prog Urol* 2012;22(16):977–88.
- [28] McVary KT, Roehrborn CG, Avins AL, Barry MJ, Bruskewitz RC, Donnell RF, et al. Update on AUA guideline on the management of benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 2011;185(5):1793–803.
- [29] Yoshida T, Kinoshita H, Nakamoto T, Yanishi M, Sugi M, Murota T, et al. Conservative treatment for benign prostatic hyperplasia in patients with bladder stones. *Urology* 2015;86(3):450–3.
- [30] O'Connor RC, Laven BA, Bales GT, Gerber GS. Nonsurgical management of benign prostatic hyperplasia in men with bladder calculi. *Urology* 2002;60(2):288–91.
- [31] Negro CL, Muir GH. Chronic urinary retention in men: how we define it, and how does it affect treatment outcome. *BJU Int* 2012;110(11):1590–4, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-410X.2012.11101.x> [Epub 2012 Mar 27].
- [32] 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.
- [33] Crawford ED, Wilson SS, McConnell JD, Slawin KM, Lieber MC, Smith JA, et al. Baseline factors as predictors of clinical progression of benign prostatic hyperplasia in men treated with placebo. *J Urol* 2006;175(4):1422–7.
- [34] Speakman M, Batista J, Berges R, Chartier-Kastler E, Conti G, Desgrandchamps F, et al. Integrating risk profiles for disease progression in the treatment choice for patients with lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia: a combined analysis of external evidence and clinical expertise. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2005;8(4):369–74.
- [35] McConnell JD, Roehrborn CG, Bautista OM, Andriole GL, Dixon CM, Kusek JW, et al. The long-term effect of doxazosin, finasteride, and combination therapy on the clinical progression of benign prostatic hyperplasia. *N Engl J Med* 2003;349(25):2387–98.
- [36] Kim HJ, Sun HY, Choi H, Park JY, Bae JH, Doo SW, et al. Efficacy and safety of initial combination treatment of an alpha blocker with an anticholinergic medication in benign prostatic hyperplasia patients with lower urinary tract symptoms: updated meta-analysis. *PLoS One* 2017;12(1).
- [37] Wasson JH, Reda DJ, Bruskewitz RC, Elinson J, Keller AM, Henderson WG. A comparison of transurethral surgery with watchful waiting for moderate symptoms of benign prostatic hyperplasia. The veterans affairs cooperative study group on transurethral resection of the prostate. *N Engl J Med* 1995;332(2):75–9.
- [38] Heyns CF. Urinary tract infection associated with conditions causing urinary tract obstruction and stasis, excluding urolithiasis and neuropathic bladder. *World J Urol* 2012;30(1):77–83.

- [39] Adot Zurbano JM, Salinas Casado J, Dambros M, Virseda Chamorro M, Ramírez Fernández JC, Silmi Moyano A, et al. [Urodynamics of the bladder diverticulum in the adult male]. *Arch Esp Urol* 2005;58(7):641–9.
- [40] Iscaife A, Dos Anjos G, Barbosa C, Neto, Nahas WC, Srougi M, et al. The role of bladder diverticula in the prevalence of acute urinary retention in patients with BPH who are candidates to surgery. *Int Braz J Urol* 2018;44(4):765–70, <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2017.0605> [PubMed PMID : 29617085 ; PubMed Central PMCID : PMC6092655].
- [41] Shah HN, Shah RH, Hegde SS, Shah JN, Bansal MB. Sequential holmium laser enucleation of the prostate and laparoscopic extraperitoneal bladder diverticulectomy: initial experience and review of literature. *J Endourol* 2006;20(5):346–50.
- [42] Iselin CE, Winfield HN, Rohner S, Graber P. Sequential laparoscopic bladder diverticulectomy and transurethral resection of the prostate. *J Endourol* 1996;10(6):545–9.
- [43] Agarwal DK, Krambeck AE. Holmium laser enucleation of the prostate is an effective treatment in patients with concomitant bladder diverticula and outlet obstruction. *World J Urol* 2018;36(1):87–90, <http://dx.doi.org/10.1007/s00345-017-2114-5> [Epub 2017 Oct 31].
- [44] Bates TS, Sugiono M, James ED, Stott MA, Pocock RD. Is the conservative management of chronic retention in men ever justified? *BJU Int* 2003;92(6):581–3.
- [45] Rule AD, Jacobson DJ, Roberts RO, Girman CJ, McGree ME, Lieber MM, et al. The association between benign prostatic hyperplasia and chronic kidney disease in community-dwelling men. *Kidney Int* 2005;67(6):2376–82.
- [46] Miller MI, Puchner PJ. Effects of finasteride on hematuria associated with benign prostatic hyperplasia: long-term follow-up. *Urology* 1998;51(2):237–40 [PubMed PMID: 9495704].
- [47] Pereira K, Halpern JA, McClure TD, Lewis NA, Kably I, Bhatia S, et al. Role of prostate artery embolization in the management of refractory haematuria of prostatic origin. *BJU Int* 2016;118(3):359–65, <http://dx.doi.org/10.1111/bju.13524>.
- [48] Jackson RE, Casanova NF, Wallner LP, Dunn RL, Hedgcock RC, Faerber GJ, et al. Risk factors for delayed hematuria following photoselective vaporization of the prostate. *J Urol* 2013;190(3):903–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2013.03.070> [Epub 2013 Mar 26].
- [49] Wallner LP, Clemens JQ, Sarma AV. Prevalence of and risk factors for prostatitis in African American men: the Flint Men's Health Study. *Prostate* 2009;69(1):24–32.
- [50] McConnell JD, Roehrborn CG, Bautista OM, Andriole Jr GL, Dixon CM, Kusek JW, et al. The long-term effect of doxazosin, finasteride, and combination therapy on the clinical progression of benign prostatic hyperplasia. *N Engl J Med* 2003;349(25):2387–98.