

REMERCIEMENTS

A notre maître Monsieur le Professeur Moulay Hassan Farih, Professeur émérite et chef de service d'Urologie.

Nous avons eu l'honneur d'évoluer sous votre responsabilité.

Nous avons trouvé en vous des qualités humaines extraordinaires. Votre accueil, votre rigueur scientifique, votre abnégation pour la diffusion du savoir médicale, nous a fait apprendre et grandir en toute sérénité.

Veillez trouver en ces lignes l'expression de notre immense respect et notre reconnaissance éternelle.

A notre maître Monsieur le professeur El Fassi
Jamal Mohammed, Professeur d'Urologie

Votre compétence, votre rigueur et vos qualités
humaines exemplaires ont toujours suscité notre
admiration. Nous vous exprimons notre
reconnaissance pour le meilleur accueil que vous
nous avez réservé. Veuillez croire à

L'expression de notre grande admiration et notre
profond respect.

A notre maître, Monsieur le Professeur Tazi
Mohammed Fadl, Professeur d'Urologie

Nous avons eu le grand plaisir de travailler sous
votre direction, et avons trouvé auprès de vous un
conseiller et un guide d'une rigueur indéniables.
Votre compétence, votre dynamique, votre
rigueur et vos qualités humaines et
professionnelles ont suscité en nous une grande
admiration et un profond respect. Nous voudrions
être dignes de la confiance que vous nous avez
accordé et vous prions, cher Maître, de trouver ici
le témoignage de notre sincère reconnaissance et
profonde gratitude.

A notre maître Monsieur le Professeur El Ammari
Jalal Eddine, professeur d'Urologie

Veillez accepter, Cher Maître, l'assurance de
notre estime et profond respect. Votre simplicité
exemplaire et votre culture scientifique sont pour
nous une source d'admiration et de profond
respect. Veillez trouver ici le témoignage de
notre gratitude et de notre reconnaissance.

A notre maître et Directeur de Mémoire,
Monsieur le Professeur Ammani abdelghani,
Professeur d'Urologie

Nous vous remercions pour la gentillesse et la
spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu
diriger ce travail.

Nous ne saurions exprimer le plaisir à apprendre
et à pratiquer à vos cotes , vous nous avez
inculquer certaines valeurs oh combien
importante dans notre pratique courante pour
tous cela je vous exprime mon profond respect .

A notre Maitre Monsieur le Professeur Mellas Soufiane, Professeur d'Anatomie et chirurgien urologue

Nous avons eu la grande chance d'évoluer à vos côtés et de guider nos premiers pas en Urologie. En outre, vous avez soufflé en nous un amour tout particulier pour l'anatomie.

Merci pour la confiance que vous m'avez accordé à encadrer les travaux pratiques à la faculté de médecine, merci de faire naître en moi un amour grandissant à

L'enseignement, merci de me guider et de m'affiner dans ce sens. J'espère que dans l'avenir je pourrais transmettre tout ce que j'ai appris. Nous avons trouvé en vous plus qu'un maitre un conseiller et un grand frère aimant.

A notre Maitre, Monsieur le Professeur Ahsaini
Moustapha, professeur en urologie

Nous vous remercions pour tout le savoir que
vous avez bien voulu partager avec nous, veuillez
trouver en ces lignes, l'expression de notre
profonde gratitude.

DEDICACES

A mes très chers parents : AMEZIANE MOHAMED
et FAIZ ZINEB

Les mots ne pourront jamais exprimer la
profondeur de mon amour et de mon affection,
aussi je vous remercie pour tout le soutien et
l'amour que vous me portez depuis mon enfance
et j'espère que votre bénédiction m'accompagne
toujours.

Que ce modeste travail soit l'exaucement de vos
vœux tant formulés, le fruit de vos innombrables
sacrifices.

Puisse Dieu, vous accorder santé, bonheur et
longue vie.

A Mon Tres Cher frere AMEZIANE ISMAIL

Tu es tout ce que j'ai de plus cher. Je te dédie ce modeste travail en signe de mon grand amour, et que Dieu te protège.

Merci pour le soutien que tu m'as apporté durant toutes ces années.

Je remercie tout ce qui ont participé de près ou de loin a ce travail

PLAN DU MEMOIRE :

I- Introduction :

II- Hypertrophie bénigne de la prostate :

- A- Symptômes du bas appareil urinaire
- B- Diagnostic différentiel
- C- Bilan standardisé
- D- HBP clinique et HBP compliqué
- E- Moyens thérapeutiques de l'HBP

III- La procédure d'HOLEP :

- A- Installation du patient et disposition de la salle d'intervention :
- B- Réglages du générateur holmium :
- C- Température du liquide d'irrigation :
- D- Positionnement de la fibre par rapport à l'endoscope :
- E- Matériel :
- F- Technique en trois blocs :
- G- Technique dite en monobloc :
- H- Complications de l'HoLEP :

IV- Matériel et méthode :

V- Résultats :

VI- Discussion :

VII- Conclusion :

VIII- Bibliographie :

IX- Résumé :

I- INTRODUCTION :

La technique d'HoLEP est une technique endoscopique d'énucléation prostatique au laser holmium qui permet grâce à différents niveaux d'énergies laser d'inciser et de coaguler le tissu prostatique, Les lobes énucléés sont ensuite poussés dans la vessie pour être séparés en plusieurs morceaux grâce à un morcellateur et récupérés par un système d'aspiration.

Elle intervient dans la prise en charge de l'obstruction sous-vésicale (OSV) liée à une hyperplasie bénigne de prostate (HBP) et représente aujourd'hui, selon les recommandations françaises et européennes, une alternative aux techniques chirurgicales conventionnelles : la résection trans-urétrale de prostate (RTUP) monopolaire et l'adénomectomie voie haute (AVH) [1,2].

L'énucléation laser présente comme principaux avantages une réduction de la durée de séjour et de la durée de sondage, une diminution des complications hémorragiques et l'absence de syndrome de résorption de liquide d'irrigation [3,4] .

Cette technique bien qu'elle permette une prise en charge efficace des TUBA liée à l'HBP n'est pas sans complications et la courbe d'apprentissage de l'HoLEP est décrite comme difficile et peu reproductible.

L'objectif de ce travail est de décrire la morbidité et les résultats fonctionnels de l'HoLEP par une étude rétrospective monocentrique sur 200 patients.

II- Hypertrophie bénigne de la prostate :

A- Symptômes du bas appareil urinaire :

Les symptômes du bas appareil urinaire (SBAU) sont une cause de consultation fréquente en urologie. Ils touchent les hommes de plus de 40 ans et ont un impact majeur sur la qualité de vie des patients.

Deux mécanismes permettent d'expliquer ces symptômes :

- Un trouble de la phase de remplissage vésical
- Un trouble de la phase de vidange vésicale

Les mécanismes principaux impliqués dans la survenue des SBAU de l'homme sont l'obstacle sous vésicale (OSV), l'hyperactivité vésicale (HV), l'hypoactivité vésicale et la polyurie des 24 heures ou nocturne.

L'HBP est définie par une hyperplasie stromale (fibromusculaire) et épithéliale (glandulaire) de la zone de transition et péri urétrale de la prostate responsable d'un OSV induisant un trouble de la phase de vidange, symptomatique ou non.

Classiquement, l'HBP développe deux lobes droit et gauche mais parfois affecte un troisième lobe dit lobe médian situé à la face postérieure du col vésical. Ce dernier est souvent responsable d'une irritation vésicale.

B- Diagnostic différentiel :

Il est important d'éliminer les diagnostics différentiels de l'HBP (5) :

- L'hyperactivité vésicale qui peut être idiopathique, d'origine neurologique, être secondaire à une pathologie vésicale ou à un OSV. Le vieillissement vésical est aussi évoqué comme cause possible d'hyperactivité vésicale.
- La nycturie peut être le fait soit d'une polyurie sur 24 heures, soit d'une polyurie nocturne, ou d'une diminution de la capacité vésicale. La nycturie observée dans l'HBP est le fait d'une diminution de la capacité vésicale nocturne
- Les OSV peuvent être neurologiques (hypertonie sphinctérienne), prostatiques (HBP, maladie du col, prostatite aiguë, cancer évolué) ou urétrales (sténoses, traumatisme). La rétention aiguë ou chronique peut être la conséquence soit d'une OSV soit d'une hypoactivité vésicale (origine neurologique, iatrogène, ou secondaire à une distension vésicale aiguë classiquement appelée « vessie claquée »).

C- Bilan standardisé :

Afin d'affirmer le diagnostic d'HBP et d'évaluer le retentissement fonctionnel et physique de la pathologie, l'association européenne d'urologie (6) recommande un bilan standardisé chez tous les patients présentant un SBAU, comportant :

- Un interrogatoire à la recherche d'hématurie, d'antécédent de traumatisme ou encore de maladie neurologique.

- Un calendrier mictionnel afin d'éliminer un trouble de la phase de remplissage Prédominante.

- L'utilisation de questionnaires tels que « l'International Prostate Symptom Score » (IPSS) associé au Quality of Life (QoL) permettant d'évaluer le retentissement fonctionnel de la pathologie adénomateuse. Une évaluation de la fonction érectile est réalisée par une mesure de « l'Index for Erectile Function » (IIEF5)

- Un toucher rectal afin d'évaluer le volume prostatique

- La mesure du résidu post mictionnel (RPM) et du débit maximum urinaire (Qmax)

- La recherche de retentissement sur le haut appareil par mesure de la créatinémie

- Une échographie doit être réalisée en cas d'hématurie, de RPM élevé, d'antécédent de lithiase ou d'insuffisance rénale L'ensemble de ces éléments permettent de confirmer le diagnostic d'OSV par HBP et de décider d'une prise en charge personnalisée.

D- HBP clinique et HBP compliqué :

L'HBP clinique a été définie de manière non consensuelle dans les dernières recommandations françaises (5) par la conjonction de trois facteurs :

- Un obstacle sous vésical (OSV)
- Une augmentation du volume de la prostate
- Des symptômes du bas appareil urinaire (SBAU)

De même, l'HBP compliquée a été définie par l'existence d'un ou plusieurs des facteurs suivants :

- Infections urinaires à répétition
- Rétention aiguë d'urine (RAU)
- Calculs vésicaux
- Diverticules vésicaux
- Hydronéphrose
- Incontinence par rengorgement
- Hématurie récidivante

E- Moyens thérapeutiques de l'HBP

Le traitement de première intention de l'HBP clinique non compliquée repose sur les Traitements médicamenteux associés à des règles hygiéno-diététiques (5)(6).

Le traitement médicamenteux repose sur différents types de molécules :

- Les Alpha-bloquants
- Les inhibiteurs de la 5-alpha-réductase
- La Phytothérapie
- Les inhibiteurs de la phosphodiesterase de type 5 (IPDE 5)

Une monothérapie est tentée en première intention. Une bithérapie peut être proposée, associant un alpha-bloquant à un inhibiteur de la 5-alpha-réductase, en cas de résultats insuffisants de la monothérapie par l'un ou l'autre de ces traitements. Les anticholinergiques sont associées en cas de syndrome d'HV prédominant.

La chirurgie doit être proposée en seconde intention aux patients ayant une HBP clinique invalidante, persistante malgré un traitement médical et des règles hygiéno-diététiques bien conduits, ou mal tolérés. La chirurgie est recommandée en première intention en cas d'HBP compliquée.

Les options chirurgicales dans l'HBP sont nombreuses et en perpétuelle évolution :

- Les traitements chirurgicaux de référence que sont l'incision cervicoprostatique, La RTUP et l'AVH.
- Les nouvelles techniques alternatives représentées par les lasers (Green-Light, HoLEP)
- Les techniques micro-invasives représentées par la thermothérapie par micro-ondes (TUMT) ou radiofréquence (TUNA) et la pose d'implants Urolift® intra prostatiques
- Les techniques émergentes comme l'embolisation de prostate, actuellement en Évaluation (phase III)

III- La procédure de l'HoLEP [7]

A- Installation du patient et disposition de la salle d'intervention :

Le patient est installé en décubitus dorsal, en position de la taille, sous rachianesthésie ou sous anesthésie générale. Une antibioprophylaxie adaptée est réalisée.

Un gel lubrifiant est introduit dans l'urètre puis on procède à une urétrocystoscopie afin de visualiser l'urètre, la vessie et la position des méats urétéraux. La cystoscopie permet également d'apprécier l'anatomie prostatique (position des apex et du veru montanum, protrusion intravésicale ou présence d'un lobe médian).

Une fois introduite dans la vessie, la gaine externe du cystoscope est maintenue en place pour tout le reste de l'intervention.

B- Réglages du générateur holmium :

Selon le fabricant, les plages de réglage du générateur varient considérablement. Le principe reste d'utiliser des hautes fréquences et haute énergie pour l'énucléation (40 à 50 Hz ; 1,5 à 2 J) et des fréquences plus basses avec énergie plus faible pour l'hémostase (20 à 30 Hz ; 0,5 à 1 J).

C- Température du liquide d'irrigation :

Le volume de liquide d'irrigation utilisé peut être assez conséquent. Afin de limiter les déperditions caloriques du patient, il est conseillé d'utiliser du sérum physiologique réchauffé à 37 °C.

D- Positionnement de la fibre par rapport à l'endoscope :

Le chariot porte-fibre permet de fixer la fibre en bonne position. Cette dernière peut s'user progressivement en cours de procédure et sa longueur doit être adaptée pour ne pas endommager les instruments. En pratique, elle est positionnée à quelques millimètres de l'extrémité de la gaine. Un bon repère est de se placer à un tiers de l'image endoscopique.

E- Matériel

Cette intervention nécessite un matériel spécifique comportant un générateur laser, une fibre laser, un résecteur porte-fibre et un morcellateur.

Afin de pouvoir introduire confortablement la fibre laser et le morcellateur, il est préférable d'utiliser une caméra droite plutôt qu'une caméra pendulaire. L'utilisation d'une caméra pendulaire peut gêner l'introduction de la fibre laser et oblige à tenir l'endoscope incliné de 20 à 30° lors de la morcellation, ce qui peut gêner les mouvements de l'opérateur.

Il existe différents types de chariots porte-fibre. Certains sont munis de poussoirs pour refouler le lobe prostatique ou de protections pour éviter d'endommager la fibre laser. Ce ne sont que des artifices techniques qui ne sont pas indispensables à la bonne conduite de l'intervention

Plusieurs techniques d'énucléation ont été décrites : en deux blocs, en trois blocs, en monobloc. La technique en trois blocs est la plus ancienne et la plus consensuelle ; elle est décrite ici dans sa version la plus classique. Selon son expérience, chaque opérateur pourra développer l'une ou l'autre de ces techniques et en mélanger certains aspects techniques

F- Technique en trois blocs

La technique standard, décrite dès 1995 par Peter Gilling et Mark Fraundorfer, est une technique d'énucléation en trois blocs. En l'absence de lobe médian, la technique en trois blocs est modifiée pour une technique en deux blocs.

1- Bloc postérieur incluant le lobe médian

L'intervention débute par la réalisation de deux incisions cervicoprostatiques de part et d'autre du lobe médian (à 5 h et 7 h). Ces incisions doivent être suffisamment profondes pour rejoindre le plan capsulaire. Elles se dirigent vers le veru montanum et se rejoignent sur la ligne médiane immédiatement avant ce dernier. Une fois les deux incisions réalisées, le tissu adénomateux situé entre ces deux incisions est énucléé de manière rétrograde en le refoulant vers le col vésical avec l'endoscope. Celui-ci peut être retourné à 180° pour mieux apprécier le plan de décollement. Les attaches muqueuses du col vésical sont sectionnées au laser. L'hémostase est assurée au fur et à mesure en insistant sur le col vésical. Le lobe médian et toute la partie postérieure de l'adénome sont ainsi basculés dans la vessie. Il faut alors prendre garde à ne pas léser les méats urétéraux.

Lorsque la prostate est de petite taille (< 30 cc), l'ablation de cette partie de l'adénome peut suffire à restaurer un jet mictionnel de qualité tout en limitant les risques de sclérose du col vésical.

2- Apex prostatiques

L'énucléation des lobes latéraux débute à l'apex par la réalisation d'incisions arciformes de la muqueuse de l'urètre prostatique. On place l'endoscope au niveau du veru montanum, on repère les reliefs des apex et on incise la muqueuse depuis la face postérieure vers la face antérieure en prenant soin de ne pas descendre en dessous du niveau du veru montanum (figure 1). À la face antérieure, l'incision peut se décaler légèrement vers le col vésical pour éviter de léser les fibres antérieures du sphincter.

L'objectif de cette incision muqueuse est double : éviter des tensions inutiles sur le sphincter et l'urètre, et assurer un repère visuel à ne pas dépasser.



Figure 1 : incision de la muqueuse urétrale sur le bord gauche du veru montanum

3- Lobe gauche

Une fois l'incision arciforme réalisée, on introduit l'extrémité de l'endoscope entre l'adénome et la capsule. Le plan d'énucléation est facilement repéré à la face postérieure, sur le côté du veru montanum. On refoule ensuite progressivement l'adénome vers la lumière urétrale. Les vaisseaux perforants sont coagulés au fur et à mesure. La capsule est facilement repérée par son aspect blanc nacré et par la présence de vaisseaux sanguins qui la parcourent (figure 2).



Figure 2 : lorsque le plan de l'énucléation est correctement développé, on observe des vaisseaux qui parcourent la capsule laissée en place.

Le plan d'énucléation développé au niveau de l'apex doit être prolongé sur sa face latérale (jusqu'à 3 h pour le lobe gauche). On procède ensuite à une incision médiane antérieure entre les deux lobes. Cette incision est poursuivie jusqu'à la capsule afin de retrouver un plan d'énucléation. Ce plan est développé latéralement (de midi à 3 h) jusqu'à retrouver le plan initié par voie postérieure.

Une fois ces deux incisions rejointes, le lobe est progressivement libéré (figures 3 à 5) en le refoulant vers le col vésical.

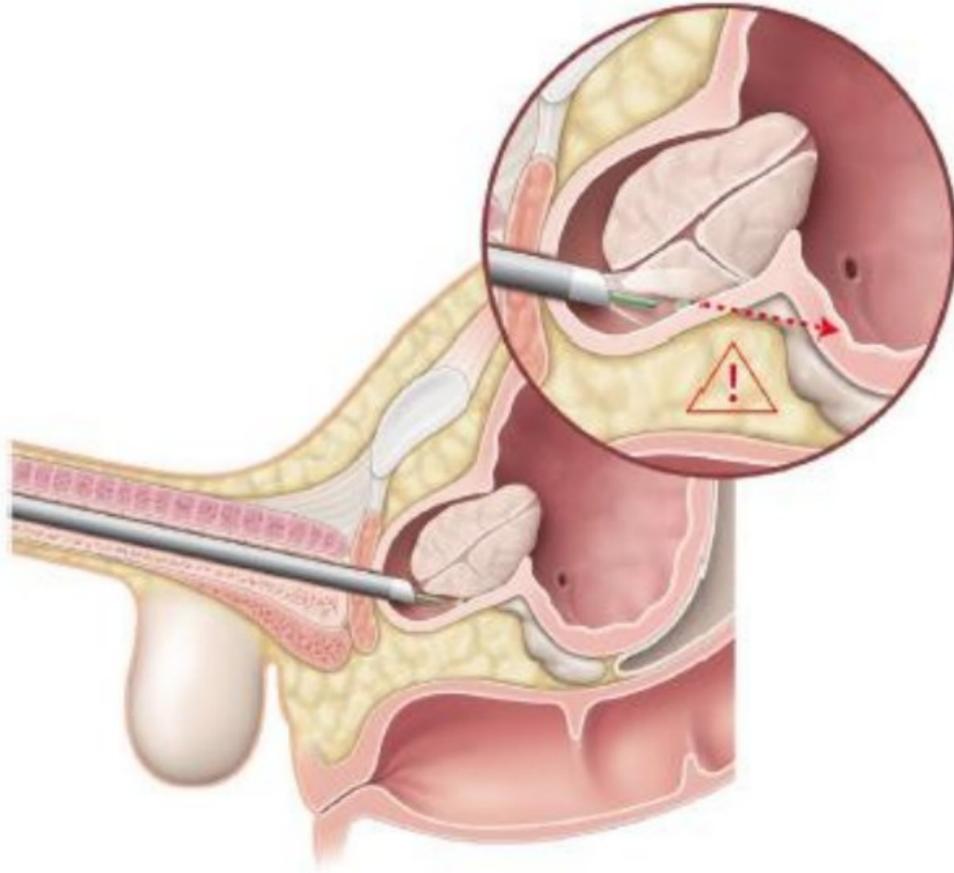


Figure 3 : une fois que l'adénome a été énucléé sur ses faces antérieure et latérales, il ne tient plus que par sa face postérieure. Le danger est alors de poursuivre l'énucléation dans un plan sous trigonal et de léser les méats urétéraux.

Les attaches du col vésical sont sectionnées en dernier, permettant ainsi au lobe de basculer dans la vessie (figure 6).

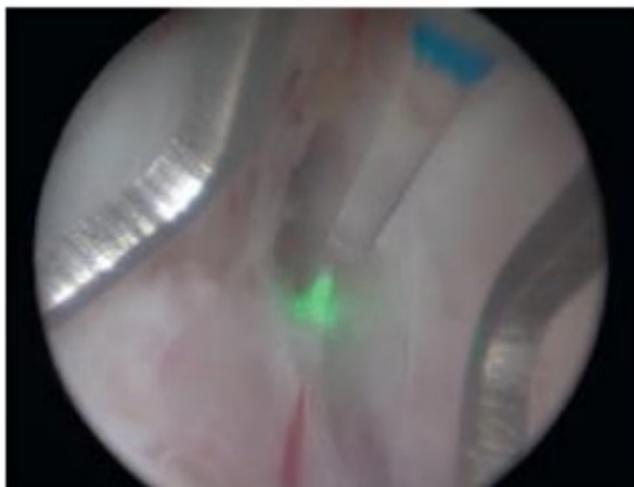


Figure 4 : le faisceau laser peut être utilisé au contact des tissus pour les vaporiser ou plus à distance comme sur cette photo pour obtenir un effet d'hydrodissection et de coagulation progressive

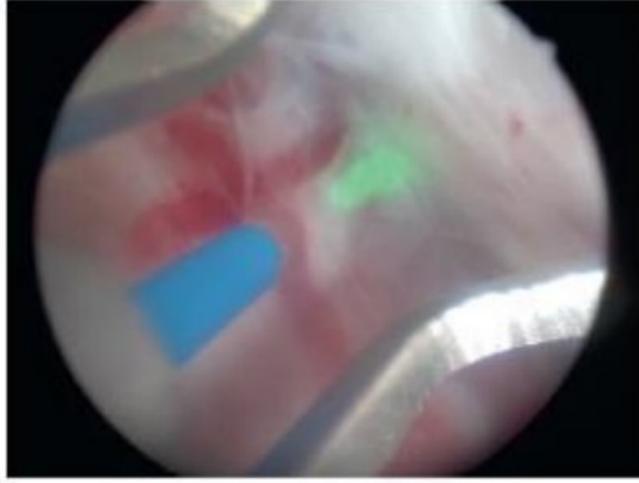


Figure 5 : on visualise ici des vaisseaux perforants dont il va falloir s'assurer l'hémostase immédiatement après les avoir sectionnés afin limiter le risque de saignement

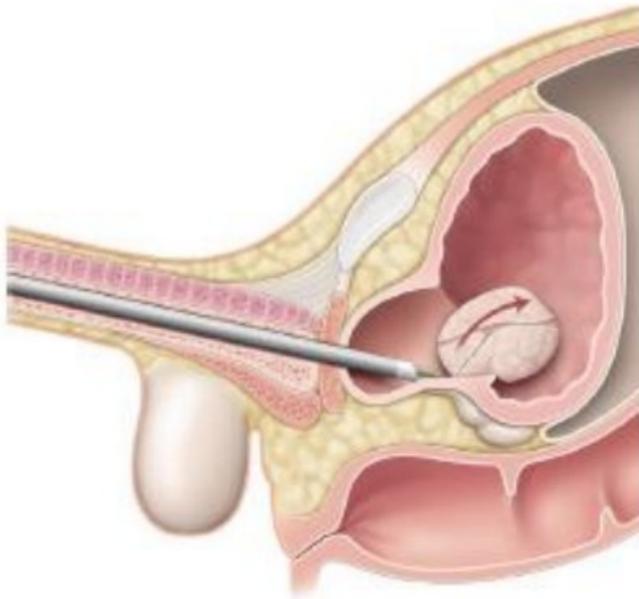


Figure 6 : on profite donc de la mobilisation complète de l'adénome pour le faire basculer dans la vessie, ce qui soulève le plancher vésical et facilite la dissection.

4- Lobe droit

Une fois le lobe gauche énucléé, l'énucléation du lobe droit est facilitée. On dispose en effet de plus de place dans la loge prostatique et les repères visuels sont plus faciles à définir. On développe le plan postérieur et le plan latéral jusqu'à 9 h. Puis on poursuit la libération du plan antérieur jusqu'à rejoindre le plan postérieur. Le lobe est ensuite basculé dans la vessie et les attaches du col vésical sont sectionnées.

5- Hémostase

Avant de passer à l'étape de morcellation, il faut s'assurer que la qualité de l'hémostase est optimale : on diminue la pression du liquide d'irrigation (en abaissant les poches d'irrigation) et on coagule de manière élective les vaisseaux sanguins visibles sur l'ensemble de la loge prostatique. Le liquide d'irrigation doit être clair à la fin de ce temps d'hémostase.

6- Morcellation (figures 7 et 8)

On retire le résecteur porte-fibre et on introduit le néphroscope.

Le principe de sécurité consiste à assurer une bonne réplétion vésicale durant toute la morcellation : on met en place deux lignes d'irrigation distinctes reliées à deux entrées distinctes sur le néphroscope, dont on ferme le canal de sortie.

Le morcellateur est testé à l'extérieur du patient puis introduit dans le canal opérateur du néphroscope. On se positionne d'abord au niveau du trigone. Les lobes prostatiques tombent par déclivité dans cette zone et il est facile de les repérer et de les aspirer au contact de l'extrémité du morcellateur.

Dès qu'un lobe est saisi par l'aspiration, on éloigne les couteaux du morcellateur de la paroi vésicale en avançant l'endoscope au milieu de la vessie. C'est uniquement une fois positionné au milieu de la vessie et après s'être assuré de la bonne réplétion vésicale que l'on actionne les couteaux du morcellateur. La procédure est répétée pour chacun des trois lobes.

En fin d'intervention, on vide totalement la vessie pour s'assurer de l'absence de fragments résiduels et de la bonne qualité de l'hémostase.

Une sonde à trois voies est mise en place, avec une irrigation vésicale si nécessaire.

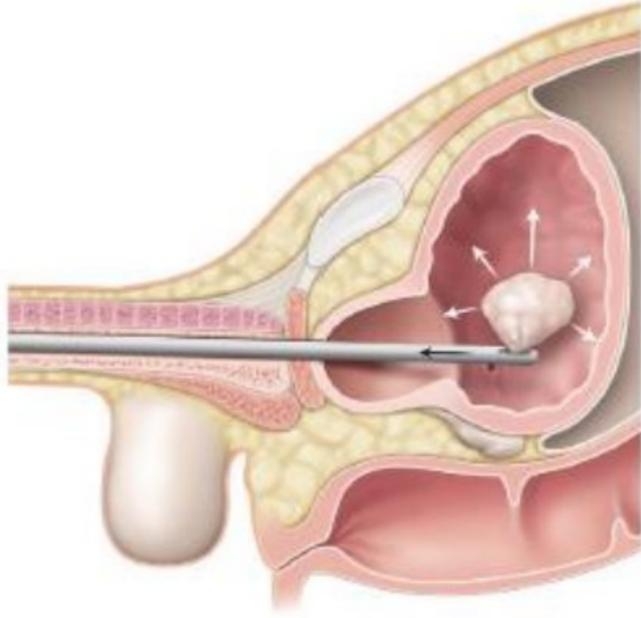


Figure 7 : morcellation endovésicale d'un bloc d'adénome

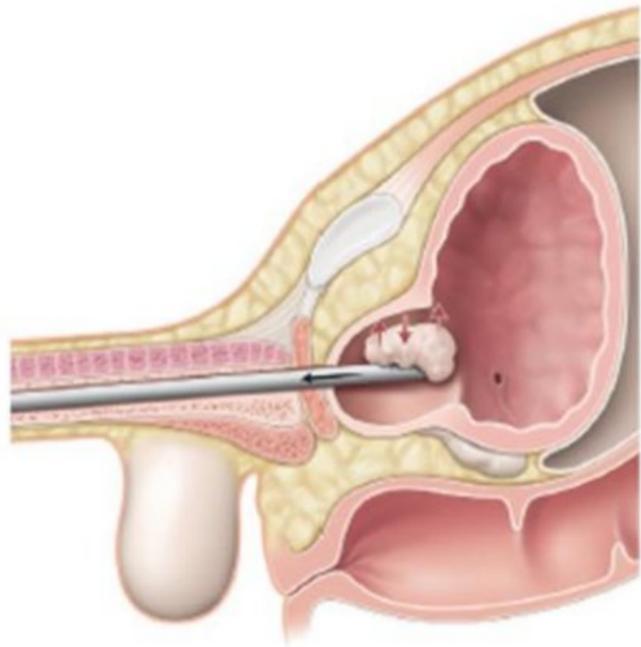


Figure 8 : lors de la morcellation le lobe peut parfois se détacher du morcellateur, obligeant l'opérateur à s'en ressaisir a de multiples reprises, ce qui rallonge la procédure et entraine un risque de plaie vésicale. Si le lobe n'est pas trop volumineux, il peut être possible de reculer l'endoscope a l'intérieur de la loge prostatique pour contraindre les mouvements du lobe et faciliter sa morcellation

G- Technique dite en monobloc :

L'avantage principal de cette technique est un gain de temps par rapport à la technique standard. Elle limite également le nombre d'incisions et le risque d'énucléation dans plusieurs plans parallèles.

L'énucléation débute au niveau de l'apex prostatique gauche.

On incise la muqueuse de l'urètre prostatique le long du veru montanum. L'extrémité de l'endoscope est insérée dans cette incision et permet immédiatement de trouver le plan d'énucléation à la face postérieure. Ce plan est poursuivi autour de l'apex prostatique gauche et à la face latérale. L'objectif est ensuite de prolonger cette énucléation mécanique depuis le côté gauche vers la face antérieure puis au-dessus du lobe prostatique droit.

On procède surtout à une énucléation mécanique mais le laser permet de sectionner les vaisseaux perforants et d'assurer l'hémostase au fur et à mesure de la progression. Il est primordial de mener la dissection antérieure le plus loin possible au-dessus du lobe prostatique droit en redescendant si possible jusqu'à 9 h. Une fois ce plan antérieur et latéral largement développé, on positionne l'endoscope à midi et on progresse vers le col vésical au-dessus de l'adénome.

L'endoscope doit être maintenu dans un axe horizontal pour ne pas provoquer de saignement des plexus veineux antérieurs. Une action mécanique permet de progresser rapidement vers le col vésical et d'ouvrir la muqueuse vésicale à midi.

Une fois que la muqueuse vésicale est ouverte, on poursuit l'incision du col vésical vers la droite et vers la gauche au-dessus des lobes prostatiques.

On revient ensuite progressivement en arrière en suivant le plan du col vésical pour terminer la libération de la face latérale du lobe prostatique gauche.

On reprend la dissection sous l'apex prostatique droit au niveau du veru montanum. On contourne l'apex et on remonte immédiatement vers le plan latéral préalablement disséqué. Si la dissection antérieure a été menée assez loin, on le retrouve très rapidement. Dès que les deux plans sont rejoints on termine la libération des attaches latérales du lobe droit depuis le col vésical vers l'apex.

Les lobes prostatiques restent alors accrochés par un pont muqueux antérieur et par le plan postérieur.

Pour inciser le pont muqueux antérieur, on effectue une rotation complète autour de l'apex dans le plan de l'énucléation déjà libéré et on enroule ainsi la muqueuse urétrale autour de l'endoscope. On l'incise ensuite en reculant progressivement l'endoscope et en amenant le pont muqueux au milieu de l'urètre, très à distance du plan musculaire sphinctérien.

Une fois ces dernières attaches muqueuses sectionnées, les lobes prostatiques ne sont plus retenus que par leur face postérieure. On fait donc progressivement basculer les lobes dans

la vessie en incisant ces dernières attaches postérieures depuis l'apex vers le col vésical. Le propre poids des lobes prostatiques horizontalise la coque prostatique et évite de perforer la capsule et de passer sous le trigone.

On prend soin de ne pas léser les orifices urétéraux lors de la section des dernières fibres du col vésical.

H- Complications de l'HoLEP :

1- Les complications précoces :

- un risque d'hémorragie pendant l'intervention. Il est lié à l'abondante vascularisation de la glande prostatique. Il est très faible pendant l'intervention avec l'utilisation du laser qui permet une meilleure hémostase. La nécessité d'une transfusion sanguine est très rare (risque 4 fois plus faible qu'après une résection endoscopique monopolaire).

- un risque de plaie vésicale liée à l'utilisation d'un morcellateur en fin d'intervention. Il peut nécessiter le maintien d'une sonde urinaire pendant plusieurs jours après l'intervention, exceptionnellement une laparotomie pour traiter la plaie vésicale et explorer le contenu abdominal.

- un risque d'infection urinaire. Il est minimisé par l'administration d'un traitement antibiotique le jour de l'intervention (antibioprophylaxie). Une infection sera éventuellement recherchée, si apparaissent des signes cliniques d'infection urinaire après avoir retiré la sonde vésicale, en effectuant un examen cyto bactériologique des urines.

- un risque thrombo-embolique : phlébite et embolie pulmonaire. Celui-ci est limité par la prescription par l'anesthésiste d'anticoagulants à doses adaptées au cas particulier.

- exceptionnellement, compression nerveuse liée à la position lors de l'intervention (nerf sciatique poplité externe), luxation d'une prothèse de hanche, plaie du rectum.

2- Les complications tardives :

- comme après toutes les techniques d'ablation de l'adénome, les conséquences de l'énucléation selon la technique HoLEP, sont d'ordre sexuels. Celle-ci entraîne en effet une éjaculation rétrograde. L'éjaculation existe toujours et ne se fait plus vers l'extérieur en empruntant l'urètre mais dans la vessie, le sperme se mélangeant alors avec les urines contenues dans la vessie. Cet effet est très fréquent mais n'est pas constant (90 % des cas). L'éjaculation rétrograde compromet donc la fertilité mais ne modifie pas le plaisir sexuel. Pour limiter le risque d'éjaculation rétrograde, on peut parfois limiter le geste opératoire en une simple incision du col et de l'adénome en effectuant une incision cervicoprostatique. Celle-ci fait diminuer mais sans annuler le risque d'éjaculation rétrograde et peut être moins efficace sur les symptômes que l'ablation de l'adénome.

- par contre, l'ablation de l'adénome n'entraîne pas de modification de l'appareil érectile. Sur le plan physiologique, cette intervention n'entraîne donc pas d'impuissance. Toutefois, il est observé dans environ 10 % des cas une impuissance que l'on explique donc par des mécanismes d'ordre psychogènes ou par éventuel effet thermique des énergies utilisées sur les nerfs érecteurs passant de chaque côté de la prostate.

- un risque d'incontinence urinaire. On peut avoir des envies d'uriner fréquentes et urgentes qui peuvent entraîner de temps en temps quelques fuites d'urines incontrôlées et qui sont dues à une irritation de la vessie et à une forte contraction de son muscle au-dessus d'un sphincter qui n'est plus protégé par l'obstruction due à l'adénome prostatique. Ceci est une fausse incontinence qui régressera progressivement avec le temps et qui pourra même être traitée transitoirement par des médicaments visant à diminuer la contraction vésicale. L'altération du sphincter est par contre très rare après ce type intervention (< 5 %) contrairement à ce même risque après prostatectomie radicale pour cancer de prostate où il est de l'ordre de 10 à 20 %. Une incontinence urinaire d'effort transitoire est plus fréquente après HOLEP qu'après résection endoscopique. Dans la plupart des cas, cette incontinence régresse progressivement avec le temps, et peut parfois nécessiter des séances de rééducation du sphincter qui accélère le processus de récupération.

- dans les suites, il existe un risque d'hémorragie secondaire encore appelé « chute d'escarre » pouvant parfois entraîner un blocage de la vessie. Il peut survenir ceci de façon non prévisible pendant les 2 à 3 semaines qui suivent l'intervention. Dans ce cas le traitement consiste en la remise en place d'une sonde afin d'évacuer les caillots, de laver la vessie pendant quelques heures voire quelques jours et nécessite donc une ré hospitalisation pendant 24 à 72 heures. Il est donc important pour limiter ce risque de boire abondamment lorsque les urines sont encore sanglantes ou le redeviennent, et contacter en urgence votre urologue ou se rendre aux Urgences si l'émission d'urine n'est plus possible.

- un risque de rétrécissement urétral (10 %) comme après tout geste portant sur ou empruntant l'urètre (sondages, interventions endoscopiques). Un rétrécissement urétral peut nécessiter une intervention le plus souvent par voie endoscopique s'il retentit sur la miction.

- enfin comme toute intervention chirurgicale ces complications peuvent être exceptionnellement mortelles (hémorragie, troubles de la coagulation, embolie pulmonaire, infection,) : ce risque demeure très rare mais non nul. De plus, même sous anesthésie loco-régionale un risque anesthésique ne peut être exclu. De même existe un risque d'infections nosocomiales. Ces infections peuvent intéresser le site opératoire, le reste de l'appareil urinaire, les poumons, les cathéters intra-veineux, ... Le taux d'infection nosocomiale est globalement de l'ordre de 6 à 7 % tous services et toute pathologie confondue.

À distance cette intervention, la réapparition de difficultés pour uriner pourra faire suspecter la réapparition d'un adénome, le développement d'un rétrécissement sur l'urètre, sur le col de la vessie ou au niveau du méat urétral. Dans ces cas, il peut parfois être

nécessaire de prévoir une nouvelle intervention endoscopique de courte durée afin de permettre à nouveau un écoulement normal des urines.

Un adénome prostatique peut repousser. S'agissant d'une tumeur bénigne, cette repousse se fera lentement et se manifestera le plus souvent au-delà de 10 ans, que ce soit après résection trans-urétrale ou après adénomectomie chirurgicale. En cas de résection trans-urétrale incomplète de l'adénome, des symptômes peuvent réapparaître avant ce délai.

L'ablation de l'adénome, qu'elle se fasse par résection endoscopique, par énucléation, vaporisation ou par adénomectomie chirurgicale (avec une incision abdominale) laisse en place la partie périphérique de la prostate encore appelée coque prostatique. Sur celle-ci peut apparaître un cancer de prostate et ceci sans aucun rapport avec l'existence ou non d'un adénome qu'il ait été opéré ou non. En effet, le cancer de prostate trouve son origine 9 fois sur 10 sur cette partie périphérique et son risque n'est donc pas modifié par le traitement d'un éventuel adénome, siégeant lui à la partie centrale de la prostate et responsable quant à lui les troubles urinaires.

Une surveillance périodique est donc préférable après intervention pour un adénome prostatique.

IV- MATERIEL ET
METHODE :

Il s'agit d'une étude analytique rétrospective monocentrique réalisée dans le service d'Urologie du groupe des hôpitaux universitaire de Marseille entre septembre 2017 et octobre 2021.

Ont été inclus consécutivement dans cette étude tous les patients ayant subi une intervention chirurgicale d'HBP par HoLEP sur cette période. Il n'y avait aucun critère d'exclusion. Toutes les interventions ont été réalisées par un seul opérateur entraîné selon la technique décrite par Gilling (8).

Toutes les interventions avaient été réalisées sous AG selon les temps opératoires suivant ;

- Urétrotomie (OTIS®)
- Enucléation
- Hémostase
- Morcellation
- Sondage vésical + Irrigations (Dufour Chr 22)

Les paramètres du Laser Lumenis® utilisées :

- Enucléation 1.6 J / 35 Hz / 56.0 W
- Hémostase 1.0 J / 25 Hz / 25.0 W



Différentes données ont été recueillies en pré, per et post opératoire immédiat :

- Les caractéristiques des patients (âge, volume prostatique, Qmax, RPM, PSA et les complications d'HBP) lors de la consultation pré opératoire.
- L'atteinte fonctionnelle pré opératoire (IPSS, QoL, IIEF5) évaluée grâce à des auto-questionnaires standardisés HoLEP remis à l'admission des patients, la veille de l'intervention.
- Les données opératoires (temps d'énucléation par lobe, temps d'hémostase de la loge, énergie délivrée, volume d'irrigation, temps de morcellation et volume énucléé) recueillies par le chirurgien en fin d'intervention et archivées dans le dossier du patient.
- La durée de sondage et d'hospitalisation, ainsi que les complications précoces ont été retranscrites dans le compte rendu d'hospitalisation et répertoriées selon la classification de Clavien-Dindo (9).

Le suivi de cette étude était de 12 mois post opératoire.

Les patients étaient revus par le chirurgien à 1 mois et/ou à 3 mois et/ou à 6 mois et/ou à 12 mois.

Les patients venaient en consultation avec un ECBU de contrôle et une échographie vésicoprostatique avec mesure du Qmax et du RPM.

Une nouvelle évaluation de la gêne fonctionnelle était réalisée lors de ces consultations à l'aide des auto-questionnaires remis aux patients (IPSS, QoL, IIEF 5, PG I-I).

Les données ont été récoltées aux archives du centre hospitalier de Martigues par l'étude des dossiers médicaux des patients en fin de suivi. L'ensemble des données recueillies ont été analysées à l'aide d'un tableur Excel®.

V- RESULTATS :

1- Caractéristiques préopératoires :

	Nombre de patients étudiés	Moyenne ou pourcentage	Ecart type	Valeurs extrêmes
Age (ans)	198	70,1	8,1	50 - 89
Volume prostatique en cc	197	90	37,5	26 - 255
Qmax en ml/sec	154	6,8	3	2 - 17,4
RPM en ml	147	144,7	148	0 - 1500
PSA totale en ng /ml	167	5,84	6	0,4 - 35,5
RAU	192	34 %		
Alpha-bloquants	198	100%		
Phytothérapie	198	37%		
Inhibiteurs des 5 alpha réductase	198	30%		
Autres Complications d'HBP				
	IRAO	0,2%		
	Lithiase de vessie	0,5%		
	Hématurie	0,4%		
	Diverticule vésicale	0,7%		
	Prostatites	0,4%		

L'âge moyen était de 70,1 +/- 8,1 ans. Plus d'un tiers des patients était en rétention préopératoire (34%). **Le volume prostatique moyen** estimé par échographie en pré opératoire était de 90 +/- 37,5 cc. Parmi les patients non sondés en pré opératoire, **le résidu post mictionnel (RPM)** moyen évalué par échographie pré opératoire était de 144,7cc +/- 148 avec un **Qmax moyen de 6,8 +/- 3 ml/s**, D'un point de vue de la gêne fonctionnelle **l'IPSS moyen** la veille de l'intervention était de 17 +/- 7,4 avec un **QoL moyen de 4,5 +/- 1,3**. Concernant l'érection pré opératoire, **l'IIEF5 moyen** était de 13 +/- 8,2.

2- Données périopératoire :

	Nombre Patients étudiés	Moyenne ou Pourcentage	Ecart type	Valeurs extrêmes
Temps d'énucléation (min)	184	80	42,57	8 - 234
Temps d'hémostase de la loge (min)	184	15,8	8,807	2 - 54
Temps de Morcellation (min)	183	12,58	11,05	1 - 90
Volume d'irrigation en (L)	183	33,6	18,45	4 - 120
Energie (KW)	184	83,53	41,12	8,72 - 218
Poids énuclée (gr)	160	36,34	25,86	3 - 130
Jour postopératoire du Désondage	182	2,5	1,53	1 - 15
Adénocarcinome prostatique	163	7 cas (0,4%)		
Durée du séjour en (jr)	183	2,7	1,75	1 - 17
Incidents Postopératoires	186	14,5%		
Taux de conversion	184	10,32%		

Le temps d'énucléation moyen était de 80 +/- 42,5 min. **Le temps d'hémostase de la loge** était en moyenne de 15,8 +/- 8,8 min et **le temps de Morcellation** était de 12,5 +/- 11. **Le volume d'irrigation moyen** est de 33,6 +/- 18,4 L. **L'énergie moyenne** délivrée lors des procédures était de 83,5 +/- 41,1 KW. **Le poids moyen d'énucléation** était de 36.3 +/- 25.8 g. Il y a eu 19 **Conversions en RTUP bipolaire** soit 10.3% des procédures étudiées (1 pour décollement sous trigonale, 1 pour Morcellation incomplète, 1 pour plaie de vessie, 16 pour hémostase). **La durée moyenne de sondage** était de 2.5 +/- 1.7 jours. **La durée moyenne du séjour** été de 2,7 jours.

27 Patients soit 14.5 % ont eu une complication périopératoire classée selon Clavien-Dindo :

- **complications classées Clavien 2** (10 hématuries avec caillottage et RAU, 11 RAU Simples, 1 hématurie persistante par brèche vésicale, 1 perforation sous péritonéale puis intra péritonéale)
- **complication classée Clavien 3b** (2 Reprise au bloc opératoire par RTUP bipolaire pour hématurie macroscopique et déglobulisation)
- **complications classées Clavien 4** (1 Sepsis sévère, 1 choc septique sur hématome de loge surinfecté).

Aucune complication n'a conduit au décès d'un des patients opérés par HoLEP dans cette série.

3- Suivi des résultats fonctionnels :

	INITIALE	A 1 MOIS	A 3 MOIS	A 06 MOIS	A 12MOIS
IPSS	17 +/-7.4	9.2 +/-6.8	5.6 +/-4	4 +/-3.4	3.8 +/-4
IPSS QoL	4.5+/-1.3	2.5+/-2.1	1.8 +/-2.7	1.4 +/- 3	1 +/-1.2
RPM	144,7 +/- 148		25 +/- 47,8	24 +/- 65.5	20.1 +/-35.3
Qmax	7 +/- 3,1		24 +/-23.3	25.6 +/- 13.8	25.1 +/- 13
ICS 1	0.8 +/-1.8	3 +/- 4.8	1.4 +/- 2.4	0.7 +/- 2	0.5 +/-1.3
ICS 2	1 +/-2.2	2 +/-2.7	1.5 +/-2.7	0.6 +/-1.5	0.4+/-1
IIEF5	13+/- 8.2	14 +/- 32	11.3+/- 9.6	12.7 +/-9.4	13.4 +/-10

On remarquait une **nette et progressive amélioration de l'IPSS en post opératoire** qui est passer 9,2 à 5,6 ,4 et 3,8 à 1,3 ,6 mois et 1an respectivement. **Il existait une amélioration du Qmax de 7 à 24 à partir du 3eme mois post opératoire.** Il n'y avait pas de différence ressentie **de la fonction érectile (questionnaire IIEF 5)** entre la période pré et postopératoire.

VI- DISCUSSION :

A- Morbidité de l'HoLEP dans notre étude :

1- Complications périopératoires :

Dans notre série 27 Patients ont eu des complications périopératoire soit 14,5 % dont 23 été classées Clavien II et 4 Clavien III-IV. Aucune complication n'a conduit au décès d'un des patients opérés.

1.1- Morbidité de l'HoLEP et expérience de l'opérateur :

Dans la série de Mouton et al sur 1201 interventions 230 patients soit 19,15 % ont présenté 299 complications postopératoires dont 203 avait présenté des complications classées Clavien I-II et 23 ont présenté des complications sévères classées Clavien III-IV-V.(9) ce pourcentage pourrait être expliqué par l'intervention d'opérateurs à différents stades de leur courbe d'apprentissage s'agissant également de patients opérés au cours de l'apprentissage de l'opérateur prolongeant la durée opératoire et ainsi le risque de complications. D'autres facteurs de risque de survenue de complications ont été retrouvés comme un pourcentage important de patients à risque hémorragique sous anticoagulants et un volume prostatique moyen important bien que dans la série de Matalga et al qui avait inclus 86 patients avec une prostate de plus de 125 gr ayant subi HoLEP avec très peu de complications, dont une transfusion et un décaillotage au bloc opératoire.(10) Par ailleurs dans la série de V. Comat et al en 2016 sur 800 interventions seul 3 complications périopératoires (2 coagulations des méats et 1 décollement sous trigonale) ont été signalés, l'ensemble des techniques a été réalisé par des opérateurs entraînés. Dans notre série toutes les HoLEP ont été réalisées par un seul opérateur entraîné. (9)(10)

Dans la série de J. Sapetti et al 2018 sur 171 patients inclus 23 ont présenté une complication post-opératoire soit 14,6 %. 9 patients ont été réhospitalisés dans les suites soit 5,7 % : 4 pour hématurie macroscopique avec caillotage et RAU et un pour œdème aigu du poumon avec sepsis sévère hospitalisé en unité de soins intensifs cardiologiques. Quatre autres patients ont été réhospitalisés à plus de 3 mois postopératoire pour subir une intervention (deux urétrotomies, une cervicotomie endoscopique, une RTUP complémentaire pour un lobe résiduel). (11)

Dans la série de L. Gury et al en 2019 sur 109 patients inclus 17 ont présenté une complication précoce soit 16 % dont 3 classées Clavien IIIb (décaillotage). (12)

Dans ces différentes études on constate que le taux de complications se rapproche de celui rapporté dans notre série et qu'il est d'autant plus important que le nombre d'opérateurs en cours d'apprentissage est élevé et inversement. Ceci pourrait être expliqué par une durée d'énucléation prolongée et probablement une énergie délivrée plus importante chez les opérateurs débutants (moins de 50 procédures)

1.2- Morbidité de l'HoLEP et prise d'anticoagulant :

Dans la série de B.Branchu et al en 2020 qui a étudié l'impact de l'anti agrégation et l'anticoagulation sur le risque hémorragique sur 223 patients opérés par HoLEP et séparés en 3 groupes : un groupe contrôle, un 2^{ème} groupe sous antiagrégant et un 3^{ème} groupe sous anticoagulant. On a retrouvé la survenue de complications principalement hémorragiques chez 11, 13 et 21 patients selon les groupes respectifs, le taux de transfusion était de 14 % dans le groupe anticoagulant avec 3 mois de suivi et la majorité des transfusions était lors d'une nouvelle hospitalisation pour hématurie. Ce taux plus élevé de transfusion chez le groupe contrôle peut-être expliqué par un seuil transfusionnel plus haut du fait de la cardiopathie sous-jacente. Il a également été noté que les complications hémorragiques survenaient à la reprise de l'anticoagulation orale entre J7 et J10 après retour à domicile. Cette période est donc cruciale notamment dans cette population âgée (75,7 ans en moyenne dans cette étude). Une collaboration étroite doit être maintenue avec le prescripteur initial de l'anticoagulation. B. Branchu et al avait précisé qu'aucune complication thrombo-embolique n'était survenue chez les patients sous traitement anticoagulant. Dans cette série il avait également été proposé une consultation avec le cardiologue pour rediscuter de l'indication de l'anticoagulation.

La chirurgie par énucléation prostatique au laser holmium est donc associée à un plus haut risque hémorragique pour les patients traités par anticoagulation orale. Ils doivent être informés que les complications hémorragiques peuvent augmenter la morbidité avec un temps de sondage et d'hospitalisation plus long. Les patients traités par antiagrégant (aspirine 75 mg) ne sont pas plus à risque et il paraît sûr de maintenir le traitement durant la procédure. (13)

2- Durée d'hospitalisation et de sondage :

Dans notre série La durée moyenne de sondage était de 2,5 jours avec une durée moyenne d'hospitalisation de 2,7 jours. aucun patient n'a bénéficié d'une prise en charge ambulatoire.

2.1- la prise en charge ambulatoire des patients opérés par HoLEP :

Certaines équipes se sont intéressées à une prise en charge ambulatoire des patients, C'est le cas dans la série de Mouton et al La durée moyenne de l'hospitalisation était de 1,71 jours ($\pm 1,54$). 45 patients (3,7 %) sont sortis en ambulatoire et La durée moyenne de sondage vésical postopératoire était de 1,97 jours ($\pm 2,11$). (9)

La prise en charge ambulatoire apporte un avantage sur le plan du ressenti des patients et leur qualité de vie ainsi que sur le plan économique mais les expose à des complications parfois sévères dans les jours suivant leur retour au domicile. Certaines équipes avaient émis des critères de sélection des patients pouvant bénéficier de chirurgie par HoLEP en ambulatoire afin d'en minimiser le risque d'échec. Les patients âgés de moins de 80 ans, avec un score ASA inférieur à 3, ne prenant pas d'anticoagulant, ayant un volume prostatique estimé à moins de 150 grammes qui ont une HoLEP par un chirurgien avec une expérience minimale de 50 patients, avec une durée opératoire inférieure à 180 minutes, semblent les plus appropriés à une telle prise en charge.

Dans la série de Robert et al. Concernant la prise en charge par HoLEP en ambulatoire, une telle prise en charge avait été proposée à 61 % des 211 patients opérés sur la période sans critère de volume prostatique. Quarante-trois patients (43 %) avaient eu une prise en charge ambulatoire avec un taux d'échec de 20 % qui s'expliquait majoritairement par une hématurie prolongée nécessitant une irrigation vésicale. (14)

L'HoLEP est donc une technique qui peut être réalisée en chirurgie ambulatoire pour des patients bien sélectionnées sans facteurs de risque de complications et bien informés des risques éventuels et qui permettent une prise en charge à domicile.

3- La morbidité de l'HoLEP face aux techniques de référence :

Dans la dernière mise à jour des recommandations de bonne pratique du Comité des Troubles Mictionnels de l'Homme (CTMH) de l'Association Française d'Urologie (AFU) sur la tolérance et complications de l'HoLEP en comparaison avec les techniques de référence que sont la RTUP et l'AVH ; Des méta-analyses ayant comparé l'HoLEP et la RTUP ont pu montrer une meilleure tolérance de l'HoLEP avec une diminution significative du saignement, du taux de transfusion (RR 0,18), du temps de sondage (-19 heures) et d'hospitalisation (-20 heures) [15-18]. Il n'y avait pas de différence significative concernant le taux d'incontinence urinaire d'effort ou de sténose de l'urètre entre l'HoLEP et la RTUP (1,5 % vs 1,5 % et 2,6 % vs 4,4 %, respectivement) [17].

En comparaison à l'AVH l'HoLEP permettait d'obtenir des durées de sondage et d'hospitalisation plus courtes (-3,8 jours et -4,9 jours, respectivement), et des taux de transfusion inférieurs (RR : 0,16) [19,20].

Le taux de réinterventions chirurgicales restait très faible, comparable à celui de l'AVH (5 % pour l'HoLEP, 6,7 % pour l'AVH, $p = 1,0$) [73], et inférieur à celui de la RTUP bien que non significatif (4,3 % vs 8,8 %, $p = 0,059$) [17].

Bien que le taux de complications de l'HoLEP soit bas, il semblerait que l'expérience de l'opérateur soit un élément déterminant avec une baisse du taux de complication pouvant être significative après les 50 premiers cas (taux de réintervention, incontinence urinaire) [21,22]. L'HoLEP offre une hémostase et une sécurité peropératoire plus élevées que celles de la RTUP et de l'AVH. Les durées de sondage et d'hospitalisation sont en faveur de l'HoLEP.

B- Suivi et Résultats fonctionnels de l'HoLEP

L'HoLEP est une technique efficace sur les symptômes du bas appareil urinaire liée à l'HBP. Dans notre série nous avons noté une baisse importante de l'IPSS à 1, 3, 6 mois et 1 an ainsi, du RPM à 03 mois et inversement une élévation du débit mictionnel maximale ce qui va de pair avec les résultats de la littérature.

3- Résultats fonctionnels de l'HoLEP contre les techniques de références :

La littérature est très abondante et présente de nombreuses ERC et méta-analyses qui ont comparé l'HoLEP et la RTUP [23—25]. L'amélioration des symptômes était comparable entre les deux techniques, voire légèrement meilleure pour l'HoLEP. À 12 mois, le Qmax et l'IPSS étaient significativement différents entre les 2 techniques avec un avantage pour l'HoLEP (Qmax : +1,46 mL/min ; IPSS : -0,78 $p < 0,01$) [16—18]. Cependant, une ERC avec un suivi de 4 ans minimum n'a montré aucune différence pour les paramètres urodynamiques après 48 mois [26]. L'HoLEP a aussi été comparée à l'AVH sans qu'il y ait de différence significative mise en évidence en termes d'amélioration de l'IPSS, du RPM et du Qmax avec un recul de 5 ans [27,19].

Il a été décrit un risque d'incontinence urinaire transitoire postopératoire précoce qui, selon certaines études, ne semblait pas supérieur à celui de la RTUP ou de l'AVH [18,28]. Cette incontinence régressait généralement 3 à 6 mois après l'intervention. Dans la majorité des études, le type d'incontinence n'a pas été spécifié, cependant, Naspro et al. ont rapporté 34,1 % d'incontinence urinaire par urgenturie et seulement 2,4 % d'incontinence urinaire à l'effort durant le premier trimestre [21] ; à 1 an, le taux d'incontinence par urgenturie était passé à 5,4 % et aucune incontinence urinaire d'effort n'était rapportée. Le taux de réintervention pour incontinence urinaire persistante était inférieur à 1 % [24,28].

Concernant la fonction érectile et les éjaculations rétrogrades : il n'y avait pas de différence significative entre l'HoLEP, l'AVH et la RTUP [21,29,30].

VII- CONCLUSION :

L'HoLEP est une technique chirurgicale reproductible qui peut être enseignée au sein d'un CHU avec des résultats fonctionnels satisfaisants et sans risque de complication majeure.

Elle garde une place majeure dans le traitement de l'HBP quel que soit le volume prostatique

L'HoLEP possède une efficacité comparable voire meilleur que les techniques de références que sont la résection bipolaire et adénomectomie par voie haute avec une morbidité moindre, bien que sa maîtrise nécessite une courbe d'apprentissage qui reste longue avec un accompagnement régulier par des opérateurs entraînés.

Malheureusement le cout de son installation reste encore un obstacle à sa généralisation dans la pratique quotidienne de notre contexte.

VIII- BIBLIOGRAPHIE :

1. Oelke M, Bachmann A, Descazeaud A, Emberton M, Gravas S, Michel MC, 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(1):118—40. [2]
2. Descazeaud A, Robert G, Delongchamps NB, Cornu J-N, Saussine C, Haillet O, et al. Bilan initial, suivi et traitement des troubles mictionnels en rapport avec hyperplasie bénigne de prostate : recommandations du CTMH de l'AFU. *Prog En Urol* 2012 ;22(16):977—88.
3. Cornu J-N, Ahyai S, Bachmann A, de la Rosette J, Gilling P, Gratzke C, et al. A systematic review and meta-analysis of functional outcomes and complications following transurethral procedures for lower urinary tract symptoms resulting from benign prostatic obstruction: an update. *Eur Urol* 2015;67(6):1066—96. [
4. Ahyai SA, Gilling P, Kaplan SA, Kuntz RM, Madersbacher S, Montorsi F, et al. Meta-analysis of functional outcomes and complications following transurethral procedures for lower urinary tract symptoms resulting from benign prostatic enlargement. *Eur Urol* 2010 ;58(3):384—97
5. Descazeaud A, Robert G, Delongchamps NB, Cornu JN, Saussine C, Haillet O, Devonec M, Fourmarier M, Ballereau C, Lukacs B, Dumonceau O, Azzouzi AR, Faix A, Desgrandchamps F, de la Taille A; Comité des troubles mictionnels de l'homme de l'association française d'urologie. [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 Dec;22(16):977-88. doi: 10.1016/j.purol.2012.10.001. Epub 2012 Nov 6. French. PubMed PMID: 23178093.
6. Gravas S, Bach T, Drake M, Gacci M, Gratzke C, Herrmann TRW, Madersbacher S, Mamoulakis C, Tikkinen KAO; EAU Guidelines 2017 on the Assessment of Non-neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms including Benign Prostatic Obstruction.
7. Grégoire ROBERT, Nicolas Barry, Delongchamps 2020 Chirurgie urologique Voies d'abord et interventions complexes © 2020, Elsevier Masson SAS. Chapitre 2 prostate Énucléation endoscopique anatomique de la prostate

8. Gillig PJ, Cass CB, Malcolm AR, Fraundorfer MR. Combination holmium and Nd:YAG laser ablation of the prostate: initial clinical experience. *J Endourol.* 1995 Apr;9(2):151-3. PubMed PMID: 7633476.
9. M. Mouton , C. Michel, A. Bourgi, H. Baumert et al. Énucléation prostatique au laser Holmium : analyse des complications précoces. Sélection des patients pour l'ambulatorio. *Progrès en urologie* (2020) **30**,page 89—96
10. Matlaga BR, Kim SC, Kuo RL, Watkins SL, Lingeman JE. Holmium laser enucleation of the prostate for prostates of >125 mL *BJU Int* 2006;97(1):81—4.
11. Comat V, Marquette T, Sutter W, Bernhard JC, Pasticier G, Capon G, et al. Day-Case holmium laser enucleation of the prostate: prospective evaluation of 90 consecutive cases. *J Endourol* 2017;31(10):1056—61.
12. Sapetti J, et al. Incontinence urinaire après énucléation endoscopique de la prostate au laser Holmium : fréquence, évolution, et facteurs prédictifs de survenue. *Prog Urol* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.purol.2018.12.008>
13. B. Branchu, P. Léon, R. Fournier, T. Lasserre, R. Tambwe, L. Hoquetis, C. Joncour, S. Larré Impact of antiplatelet and anticoagulant treatments on bleeding complications in patients treated with HoLEP *Progrès en urologie* (2020) 30, 639—645, <https://doi.org/10.1016/j.purol.2020.04.018>
14. Robert G, Cornu JN, Fourmarier M, Saussine C, Descazeaud A, Azzouzi AR, Vicaut E, Lukacs B. Multicentre prospective evaluation of the learning curve of holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP). *BJU Int.* 2016 Mar;117(3):495-9. doi:10.1111/bju.13124. Epub 2015 Aug 22. PubMed PMID: 25781490.
15. Neuville P, et al. Impact des anticoagulants sur le risque hémorragique au cours de l'HoLEP : étude monocentrique de 156 patients. *Prog Urol* (2017), <https://doi.org/10.1016/j.purol.2017.10.013>
16. Yin L, Teng J, Huang C-J, Zhang X, Xu D. Holmium laser enucleation of the prostate versus transurethral resection of the prostate: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Endourol* 2013; 27:604—11, <http://dx.doi.org/10.1089/end.2012.0505>.
17. Tan A, Liao C, Mo Z, Cao Y. Meta-analysis of holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate for symptomatic prostatic obstruction. *Br J Surg* 2007; 94:1201—8, <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.5916>.

18. Zhong J, Feng Z, Peng Y, Liang H. A systematic review and meta-analysis of efficacy and safety following holmium laser enucleation of prostate and transurethral resection of prostate for benign prostatic hyperplasia. *Urology* 2019; 131:14–20,
19. Lin Y, Wu X, Xu A, Ren R, Zhou X, Wen Y, et al. Transurethral enucleation of the prostate versus trans-vesical open prostatectomy for large benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Urol* 2016; 34:1207–19, <http://dx.doi.org/10.1007/s00345-015-1735-9>.
20. Li M, Qiu J, Hou Q, Wang D, Huang W, Hu C, et al. Endoscopic enucleation versus open prostatectomy for treating large benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS ONE* 2015;10: e0121265, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0121265>.
21. Li Z, Chen P, Wang J, Mao Q, Xiang H, Wang X, et al. The impact of surgical treatments for lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia on male erectile function: a systematic review and network meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2016;95: e3862, <http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000003862>.
22. Du C, Jin X, Bai F, Qiu Y. Holmium laser enucleation of the prostate: the safety, efficacy, and learning experience in China. *J Endourol* 2008; 22:1031–6, <http://dx.doi.org/10.1089/end.2007.0262>.
23. Ahyai SA, Lehrich K, Kuntz RM. Holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate: 3-year follow-up results of a randomized clinical trial. *Eur Urol* 2007;52:1456–63, <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2007.04.053>.
24. Gilling PJ, Wilson LC, King CJ, Westenberg AM, Frampton CM, Fraundorfer MR. Long-term results of a randomized trial comparing holmium laser enucleation of the prostate and transurethral resection of the prostate: results at 7 years. *BJU Int* 2012;109:408–11, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-410X.2011.10359.x>.
25. Montorsi F, Naspro R, Salonia A, Suardi N, Briganti A, Zanoni M, et al. Holmium laser enucleation versus trans-urethral resection of the prostate: results from a 2-center prospective randomized trial in patients with obstructive benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 2008;
26. Westenberg A, Gilling P, Kennett K, Frampton C, Fraundorfer M. Holmium laser resection of the prostate versus transurethral resection of the prostate: results of a randomized trial with 4-year minimum long-term

- follow-up. *J Urol* 2004;172:616
9,<http://dx.doi.org/10.1097/01.ju.0000132739.57555.d8>.
27. Naspro R, Suardi N, Salonia A, Scattoni V, Guazzoni G, Colombo R, et al. Holmium laser enucleation of the prostate versus open prostatectomy for prostates > 70 g: 24-month follow-up. *Eur Urol* 2006;50:563—8,<http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2006.04.003>. [75]
28. Cho KJ, Koh JS, Choi JB, Kim JC. Factors associated with early recovery of stress urinary incontinence following holmium laser enucleation of the prostate in patients with benign prostatic enlargement. *Int Neurourol J* 2018; 22:200—5,<http://dx.doi.org/10.5213/inj.1836092.046>.
29. Briganti A, Naspro R, Gallina A, Salonia A, Vavas-sori I, Hurle R, et al. Impact on sexual function of holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate: results of a prospective, 2-center, randomized trial. *J Urol* 2006; 175:1817—21,
[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)00983-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347(05)00983-3).
30. Li Z, Chen P, Wang J, Mao Q, Xiang H, Wang X, et al. The impact of surgical treatments for lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia on male erectile function: a systematic review and network meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2016;95:e3862,<http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000003862>.

IX-Resumé :

Objectifs L'HoLEP est une alternative aux techniques chirurgicales conventionnelles dans le traitement de l'HBP dont la courbe d'apprentissage est décrite comme difficile et peu reproductible. Nous présentons ici les résultats périopératoires, les complications et les résultats fonctionnels des 200 premiers patients consécutifs opérés dans le centre hospitalier de Martigues du groupe hospitalier des hôpitaux universitaires de Marseille.

Méthodes Au total, 200 patients ont été opérés entre septembre 2017 et août 2021 par un seul opérateur d'un même centre hospitalier universitaire. Les données cliniques et paracliniques (PSA, volume prostatique, débitmètre urinaire) ainsi que les complications per et postopératoires étaient recueillies de manière prospective chez tous les patients. Des auto-questionnaires standardisés étaient utilisés pour évaluer les symptômes urinaires et sexuels (IPSS, IIEF-5). Les complications peropératoires et postopératoires précoces et tardives ont également été recueillies et classées selon la classification de Clavien-Dindo. Nous présentons ici une analyse rétrospective descriptive des résultats à 1 an pour l'ensemble de ces patients.

Résultats En moyenne, la durée opératoire était de 89,0 minutes, le volume prostatique réséqué de 51,7 g et la durée d'hospitalisation de 2,7 nuits postopératoires. 12 interventions n'ont pas été menées à leur terme : 12 conversions en RTUP, 3 énucléations incomplètes et 1 morcellation incomplète. 4 complications peropératoires sévères sont survenues classées Clavien 4 (1 œdème cervico-thoracique, 1 OAP associé à un Sepsis sévère, 1 choc septique sur hématome de loge surinfecté) Aucune complication n'a conduit au décès d'un des patients opérés par HoLEP dans cette série. Le taux de transfusion était de 5% (45 patients). Le suivi des résultats fonctionnels montre une nette et progressive amélioration de l'IPSS qui a baissé de 9,5, 4,9, 3,6 et 2,9 à 1,3, 6 et 12 mois respectivement. Il existait une amélioration de 6,8 à 21,3 du Qmax dès 1 mois post opératoire. Il n'y avait pas de différence ressentie de la fonction érectile (questionnaire IIEF 5) entre la période pré et post opératoire.

Conclusion L'HoLEP est une technique chirurgicale reproductible qui peut être enseignée au sein d'un CHU avec des résultats fonctionnels satisfaisants et sans risque de complications majeures.

