



HAL
open science

Adénomectomie voie haute laparoscopique robot-assistée versus énucléation au laser Holmium (HoLEP) pour les prostates de très haut volume (>100g) : résultats périopératoires et complications

Louis Vignot

► To cite this version:

Louis Vignot. Adénomectomie voie haute laparoscopique robot-assistée versus énucléation au laser Holmium (HoLEP) pour les prostates de très haut volume (>100g) : résultats périopératoires et complications. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03454451

HAL Id: dumas-03454451

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03454451v1>

Submitted on 29 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Faculté de Médecine
Année 2020-2021

THESE D'EXERCICE DE MEDECINE

**ADENOMECTOMIE VOIE HAUTE LAPAROSCOPIQUE ROBOT-ASSISTEE
VERSUS ENUCLEATION AU LASER HOLMIUM (HOLEP)
POUR LES PROSTATES DE TRES HAUT VOLUME (>100G) : RESULTATS
PERIOPERATOIRES ET COMPLICATIONS**

Présentée et soutenue publiquement devant
LA FACULTE DE MEDECINE DE NICE
Le 15 octobre 2021

Par

Louis VIGNOT

Né le 23 Mai 1990, à Lyon

Pour obtenir le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

D.E.S. Chirurgie Générale
D.E.S.C. Urologie

Membres du Jury de la Thèse

Monsieur le Professeur Antonio IANNELLI
Monsieur le Docteur Matthieu DURAND
Monsieur le Professeur Nicolas BARRY DELONGCHAMPS
Monsieur le Professeur Daniel CHEVALLIER
Monsieur le Docteur Romain HAIDER

Président du Jury
Directeur de thèse
Assesseur
Assesseur
Assesseur

Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

Doyen

Pr. BAQUÉ Patrick

Vice-doyens

**Pédagogie
Recherche
Etudiants**

**Pr. ALUNNI Véronique
Pr. DELLAMONICA Jean
M. JOUAN Robin**

Chargé de mission projet Campus

Pr. PAQUIS Philippe

Conservateur de la bibliothèque

Mme AMSELLE Danièle

Directrice administrative des services

Mme CALLEA Isabelle

Doyens Honoraires

M. RAMPAL Patrick
M. BENCHIMOL Daniel

Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
Mme	ICHAÏ Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénéréologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Georges	Physiologie ; médecine vasculaire (51.04)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	TRAN Albert	Hépatogastro-entérologie (52.01)

Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS PREMIERE CLASSE

Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
Mme	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	GUÉRIN Olivier	Méd. In ; Gériatrie (53.01)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	LEVRAUT Jacques	Médecine d'urgence (48.05)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénéréologie (50-03)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)

Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

Mme	ALUNNI Véronique	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	ANTY Rodolphe	Gastro-entérologie (52.01)
M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophthalmologie (55.02)
Mme	BANNWARTH Sylvie	Génétique (47.04)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BERTHET Jean-Philippe	Chirurgie Thoracique (51-03)
M.	BOZEC Alexandre	ORL- Cancérologie (47.02)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
M.	BRONSARD Nicolas	Anatomie Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (42.01)
Mme	BUREL-VANDENBOS Fanny	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	CLUZEAU Thomas	Hématologie (47.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
Mme	ESTRAN-POMARES Christelle	Parasitologie et mycologie (45.02)
M	FAVRE Guillaume	Physiologie (44.02)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
Mme	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
Mme	GIOVANNINI-CHAMI Lisa	Pédiatrie (54.01)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	ILIE Marius	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	ORBAN Jean-Christophe	Anesthésiologie-réanimation ; Médecine d'urgence (48.01)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
Mme	SEITZ-POLSKI barbara	Immunologie (47.03)
M.	VANBIERVLIEET Geoffroy	Gastro-entérologie (52.01)

Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	AMBROSETTI Damien	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BERNARD-POMIER Ghislaine	Immunologie (47.03)
M.	CAMUZARD Olivier	Chirurgie Plastique (50-04)
Mme	CONTENTI-LIPRANDI Julie	Médecine d'urgence (48-04)
M.	DOGLIO Alain	Bactériologie-Virologie (45.01)
M.	DOYEN Jérôme	Radiothérapie (47.02)
M.	FOSSÉ Thierry	Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)
M.	GARRAFFO Rodolphe	Pharmacologie Fondamentale (48.03)
Mme	HINAULT Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M.	HUMBERT Olivier	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	LAMY Brigitte	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	LONG-MIRA Elodie	Cytologie et Histologie (42.02)
M.	LOTTE Romain	Bactériologie-virologie ; Hygiène hospitalière (45.01)
Mme	MAGNIÉ Marie-Noëlle	Physiologie (44.02)
M.	MASSALOU Damien	Chirurgie Viscérale (52-02)
Mme	MOCERI Pamela	Cardiologie (51.02)
M.	MONTAUDIE Henri	Dermatologie (50.03)
Mme	MUSSO-LASSALLE Sandra	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	NAÏMI Mourad	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
M.	SAVOLDELLI Charles	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie (55.03)
M.	SQUARA Fabien	Cardiologie (51.02)
M.	TESTA Jean	Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	THUMMLER Susanne	Pédopsychiatrie (49-04)
M.	TOULON Pierre	Hématologie et Transfusion (47.01)
M.	TRAN Antoine	Pédiatrie (54.01)

Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

M. DARMON David Médecine Générale (53.03)

MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

Mme GROS Auriane Orthophonie (69)

PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme LANDI Rebecca Anglais

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

M. DURAND Matthieu Urologie (52.04)
M. SICARD Antoine Néphrologie (52-03)

PROFESSEURS ASSOCIÉS

M. GARDON Gilles Médecine Générale (53.03)
Mme MONNIER Brigitte Médecine Générale (53.03)

MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Mme CASTA Céline Médecine Générale (53.03)
M. GASPERINI Fabrice Médecine Générale (53.03)
M. HOGU Nicolas Médecine Générale (53.03)

Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

Constitution du jury en qualité de 4ème membre

Professeurs Honoraires

M. AMIEL Jean	M. GÉRARD Jean-Pierre
M. ALBERTINI Marc	M. GIBELIN Pierre
M. BALAS Daniel	M. GILLET Jean-Yves
M. BATT Michel	M. GRELLIER Patrick
M. BLAIVE Bruno	M. GRIMAUD Dominique
M. BOQUET Patrice	M. HOFLIGER Philippe
M. BOURGEON André	M. JOURDAN Jacques
M. BOUTTÉ Patrick	M. LAMBERT Jean-Claude
M. BRUNETON Jean-Noël	M. LAZDUNSKI Michel
Mme BUSSIERE Françoise	M. LEFEBVRE Jean-Claude
M. CAMOUS Jean-Pierre	M. LE FICHOUX Yves
M. CANIVET Bertrand	Mme LEBRETON Elisabeth
M. CASSUTO Jill-patrice	M. MARIANI Roger
M. CHATEL Marcel	M. MASSEYEFF René
M. COUSSEMENT Alain	M. MATTEI Mathieu
Mme CRENESSE Dominique	M. MOUIEL Jean
M. DARCOURT Guy	Mme MYQUEL Martine
M. DELLAMONICA Pierre	M. ORTONNE Jean-Paul
M. DELMONT Jean	M. PRINGUEY Dominique
M. DEMARD François	M. SANTINI Joseph
M. DESNUELLE Claude	M. SAUTRON Jean Baptiste
M. DOLISI Claude	M. SCHNEIDER Maurice
Mme EULLER-ZIEGLER Liana	M. THYSS Antoine
M. FENICHEL Patrick	M. TOUBOL Jacques
M. FUZIBET Jean-Gabriel	M. TRAN Dinh Khiem
M. FRANCO Alain	M. VAN OBBERGHEN Emmanuel
M. FREYCHET Pierre	
M. GASTAUD Pierre	

Liste des enseignants au 1er novembre 2020 à la Faculté de Médecine de Nice

M.C.U. Honoraires

M. ARNOLD Jacques	M. GIUDICELLI Jean
M. BASTERIS Bernard	M. MAGNÉ Jacques
M. BENOLIEL José	Mme MEMRAN Nadine
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie	M. MENGUAL Raymond
Mme DONZEAU Michèle	M. PHILIP Patrick
M. EMILIOZZI Roméo	M. POIRÉE Jean-Claude
M. FRANKEN Philippe	Mme ROURE Marie-Claire
M. GASTAUD Marcel	

PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ

M.	BERTRAND François	Médecine Interne
M.	BROCKER Patrice	Médecine Interne Option Gériatrie
M.	CHEVALLIER Daniel	Urologie
Mme	FOURNIER-MEHOUAS Manuella	Médecine Physique et Réadaptation
M.	JAMBOU Patrick	Coordination prélèvements d'organes
M.	LEBOEUF Mathieu	gynécologie- obstétrique
Mme	NADEAU Geneviève	uro-gynécologie
M.	ODIN Guillaume	Chirurgie maxilo-faciale
M.	PEYRADE Frédéric	Onco-Hématologie
M.	PICCARD Bertrand	Psychiatrie
M.	QUARANTA Jean-François	Santé Publique

REMERCIEMENTS

À Monsieur le Professeur Daniel CHEVALLIER

Cher Maître, je suis honoré d'avoir bénéficié de l'enseignement à vos côtés durant toutes ces années. Merci pour la confiance que vous m'accordez chaque jour. Vous êtes présent à chaque instant, garant de notre unité et de la cohésion de l'urologie niçoise, et avez toujours été protecteur envers moi lorsque j'en ai eu besoin. Je vous en remercie encore. Être un de vos élèves est une fierté. Veuillez trouver dans ce travail, le témoignage de ma profonde reconnaissance.

À Monsieur le Professeur Antonio IANNELLI

Cher Antonio, tu m'as fait l'honneur d'accepter de présider ma thèse et je t'en remercie. Je mesure la chance d'avoir pu bénéficier au commencement de mon internat de tes qualités chirurgicales, de ton immense connaissance scientifique et de ta pédagogie, sans oublier ton humour sans faille. Merci à toi, le plus napolitain des Niçois, à qui chacun de nous cherche à prouver qu'il peut devenir un grand chirurgien. Sois assuré de toute ma considération et de ma profonde gratitude.

À Monsieur le Professeur Nicolas BARRY DELONGCHAMPS

Cher Nicolas, je te remercie d'avoir traversé la France pour siéger à mon jury de thèse, j'en suis très honoré. Mon semestre à Cochin sous ta supervision n'aurait pas été le même sans toi et je tiens à te remercier pour la confiance que tu as pu m'accorder. Apprendre à tes côtés a été très bénéfique pour ma formation. J'espère que tu trouveras dans ce travail toute la gratitude que je te dois.

À Monsieur le Docteur Romain HAIDER

Cher Romain, cher ami, tu as toujours été un grand frère et un modèle pour moi en urologie, dès mes premiers pas dans le service. Tu représentes aujourd'hui à mes yeux un exemple d'équilibre, travailleur et père de famille, chirurgien et ambianneur de bloc opératoire. Ton intelligence et ton humour font de toi une personne appréciée et respectée de tous. Ta présence dans ce jury était pour moi une évidence, merci de tout ce que tu as pu m'apporter pendant ma formation. Puisse-tu trouver ici l'expression de toute ma gratitude.

À Monsieur le Docteur Matthieu DURAND

Cher Matthieu, tu m'as fait l'honneur d'être mon directeur de thèse. J'ai énormément appris à tes côtés, grâce à tes qualités chirurgicales et scientifiques, ainsi que par la confiance que tu sais accorder à ton prochain. Tu es aux yeux de tous un exemple de ténacité, de travail et ta vision de la médecine de demain n'a été que bénéfique pour l'urologie niçoise et rayonne sur nous tous. Je suis fier d'avoir été ton élève. Puisse-tu trouver ici le témoignage de mon immense reconnaissance et de mon plus grand respect.

A MES AINES UROLOGUES

Au Dr Youness AHALLAL, merci pour ta gentillesse au quotidien, ta qualité de formation et ta patience. J'espère apprendre encore beaucoup à tes côtés.

Au Dr Brannwel TIBI, tes qualités chirurgicales ne sont plus à prouver malgré ton jeune âge et tu es un modèle pour nous sur ce point. Une petite touche de bienveillance envers la génération future ferait de toi un très grand chirurgien. J'espère apprendre encore à tes côtés lors de ces futures années.

Au Dr Lionel MENDEL, « the andrologic surgeon », qui a plus d'une corde à son arc. Merci pour ces années passées avec toi, ta gentillesse et ta bonne humeur. Je suis ravi de travailler avec toi à Grasse prochainement et de bénéficier de ton expertise. The night's watch is still alive...

Au Dr Romain PRADER, nous n'avons travaillé qu'un semestre ensemble mais c'était un vrai plaisir. Entre wake, chirurgie et véhicules haut de gamme, la kiffance n'a pas de limite avec toi. Continue de nous faire rêver !

Au Dr Michael DEAL, nous n'avons jamais eu l'occasion de travailler ensemble mais avons de nombreux points communs entre Lyon, notre cher André, le CHA et quelques belles soirées. J'espère que nous resterons en contact !

Au Dr Jérémy FALLOT, le plus marseillais des Niçois. Plus qu'un confrère tu es devenu un ami. « Ce soir, traiiiiinquelle la soirée » 5h du mat', son des guitares... J'espère que nous resterons en contact pour se régaler sur les fessées que prennent ces chèvres de marseillais.

Au Dr Stefan JEGLINSCHI, « ma place est au robot » « tu champes et tu m'appelles », merci pour ces années passées à tes côtés. Nous te reverrons bientôt dans la région si les rumeurs sont bonnes.

Au Dr Aurélie MBEUTCHA, toujours prête pour une petite « mise au point » à 7h du matin. Merci de m'avoir transmis un peu de ta rigueur chirurgicale et intellectuelle. J'espère que nous resterons en contact dans le futur !

Au Dr Frédéric COLOMB, un grand merci pour ton expertise endoscopique notamment, ta gentillesse et la confiance que tu m'as accordée dès mon plus jeune âge. J'ai hâte de travailler avec toi à Grasse à nouveau, pour mettre « 200 bars » au bloc.

Au Dr Guillaume TREMBLAY, merci pour ce dernier semestre d'interne passé sous ton aile, ta confiance envers les plus jeunes et ton implication envers les patients font de toi une belle personne. Bon vent dans ta terre natale, et à très vite j'espère !

Au Dr Fabrizio SARTORIO, même si nous n'avons pas beaucoup travaillé ensemble je te remercie pour ce semestre passé à tes côtés. Chirurgien-herboriste, bon retour en Italie !

Au Dr Lambert GURY, merci pour les quelques moments passés avec toi au bloc. Nous aurons l'occasion de collaborer avec plaisir dans quelques semaines.

A MES AINES ET MAITRES DE STAGE

À toute l'équipe du service de Chirurgie Digestive, au Pr Jean GUGENHEIM, au Dr Imed BEN AMOR, au Dr Éric SEJOR, au Dr Aline MYX STACCINI, au Dr Anne-Sophie SCHNECK, au Dr Domenico CIAMPI et au Dr Tarek DEBS. Merci de m'avoir si bien accueilli dans votre service et d'avoir su partager avec moi votre expérience de la chirurgie viscérale. Un grand merci également au Dr Damien MASSALOU, au Dr Benjamin SALUCKI et au Dr Daniella MARIAGE pour ces gardes passées ensemble à la CGU et notre étroite collaboration uro-digestive, qui j'en suis sûr a encore un bel avenir.

À toute l'équipe du service de Chirurgie Pédiatrique, au Dr Florence BASTIANI, au Dr Jean-Yves KURZENNE et au Pr Jean BREAUD pour votre amour des enfants et de la chirurgie infantile. Un immense merci au Dr Ronny BENSAID et au Dr Jean-François LECOMPTE pour leurs qualités pédagogiques et leur bonne humeur, sans qui ce stage aurait été différent.

À toute l'équipe du service de Chirurgie Vasculaire, au Pr Réda HASSEN-KHODJA, au Dr Serge DECLEMY, au Pr Elixène JEAN BAPTISTE, au Dr Nirvana SADAGHIANLOO. Spéciale dédicace au Dr Pierre HAUDEBOURG alias « Peter », aussi passionné qu'indécis, je te remercie pour ta disponibilité, ton expertise et ton enseignement. J'espère que nous resterons en contact.

À toute l'équipe du service de Chirurgie Urologique de Cochin, au Pr Michael PEYROMAURE, au Pr Marc ZERBIB, au Pr Djilali SAIGHI, au Dr Jordan SAPETTI, au Dr Elie SAAD, au Dr Sarah BEURRIER, au Dr Cristian POP, au Dr Guillaume PLANTE, au Dr Quentin MANACH, merci de m'avoir accueilli ces 6 mois avec vous et de m'avoir aussi bien intégré dans cette institution mythique de l'urologie. Spéciale dédicace au Dr Sabine ROUX pour ta joie de vivre et nos quelques apéros clandestins en plein confinement...

À toute l'équipe du service de Chirurgie Urologique de l'hôpital Édouard Herriot à Lyon, au Pr Lionel BADET, au Pr Marc COLOMBEL, au Pr Sébastien CROUZET, au Dr Ricardo CODAS, au Dr Hakim FASSI-FEHRI, au Dr Nadia ABID (aka « reine du calcul »), au Dr Xavier MATILLON (« el presidente »), au Dr Said OURFALI (et sa voiture de chauffeur Uber), au Dr Haixia YE (le plus raciste des chinois) et au Dr Thomas HOSTIOU, toujours là pour challenger l'évidence par la science. Merci de m'avoir si bien accueilli dans ma terre natale, à très bientôt j'espère !

Au Pr Jacques JOURDAN, je vous remercie de m'avoir transmis votre amour pour la greffe rénale. A l'occasion on se recroisera si vous avez « deux minutes ».

Au Dr Cyrielle RAMBAUD, bientôt plus urologue que gériatre, toujours prête à accueillir nos patients les plus sensibles. Notre collaboration a de beaux jours devant elle.

Au Dr André BOUILLOT, qui a su me transmettre l'amour pour la chirurgie dès mes jeunes années d'externe. Je ne vous remercierai jamais assez pour votre gentillesse et votre accessibilité. La chirurgie et le kite n'ont plus de secret pour vous, j'espère atteindre votre niveau dans au moins un de ces deux domaines.

Au Dr Lucia EPURE « c'est fini l'opération ? », merci de nous supporter tous les jours. Je suis ravi de travailler avec toi Au Dr Bruno MALZAC, passionné et imprévisible. Au Dr Vladimir RADEV, je suis toujours prêt pour notre bagarre dans le parking, je t'attends.

A PATRICIA

Mon amour, ma princesse, déjà plus de 4 ans que tu me supportes et dieu sait à quel point ça ne doit pas être simple. Dès notre rencontre où tout a semblé évident, tu as toujours été un soutien indispensable dans ma vie et ton amour est aujourd'hui ma plus grande force. Nos sentiments n'ont pas de frontière et j'espère que nous saurons trouver dès que possible notre « chez nous ». Sans toi à mes côtés, rien de tout cela n'aurait de sens. Le meilleur reste à venir. Je t'aime.

A MA FAMILLE

A ma maman, probablement la femme la plus importante de ma vie. Ton amour inconditionnel, ton dévouement sans limite et ta passion pour la médecine ont fait de moi la personne que je suis à ce jour. Je ne serais jamais assez reconnaissant pour tout cela. Je t'aime maman.

A mon papa, même si la médecine n'a jamais été ta tasse de thé, nous partageons bien d'autres choses et je suis fier de t'avoir dans ma vie. Je sais à quel point tu as été fier aussi quand j'ai réussi ma première année. Merci pour tout ce que tu me donnes chaque jour. Je t'aime papa.

A mon petit frère Victor, tu es une belle personne et je suis fier de l'homme que tu es devenu, intellectuellement, professionnellement et sentimentalement. Ta belle Imane te connaît mieux que personne et je suis ravi qu'elle fasse partie de la famille.

A mon petit frère Auguste, la tête dure mais une sensibilité débordante bien dissimulée. Je suis très fier de toi et du chemin que tu prends.

A mon parrain et oncle Frédéric, ta passion pour ton métier me rend très admiratif, en plus de tes qualités de chanteur et musicien. Merci pour tout ce que tu as fait pour moi. A ma (folle) tante Sylvie, j'ai hâte de venir vous voir dans votre superbe maison, entre nature, piscine et atelier d'artiste.

A mon oncle Christophe, mon compagnon et maître de pêche. J'espère un jour ramener autant de bouquets que toi.

A ma marraine et tante Marie-Pierre, merci pour tout ce que tu m'as donné pendant ma jeunesse et aujourd'hui. Promis j'accrocherais cette tringle de rideau un jour ;) Je suis heureux que tu aies trouvé ton équilibre avec Richard, c'est une belle personne que j'apprécie beaucoup.

A mes cousins Edwin, fraîchement marié avec sa belle Hélène. Merci encore pour ce moment magnifique que nous avons partagé avec vous. Et Ilian, entre l'Espagne et la France ton cœur balance, toujours prêt à te pousser dans la piscine quand tu le souhaites.

A mes cousines Sarah, qui approche les plus grands artistes d'opéra. La famille et le foyer que tu as fondé avec Julien nous font rêver. Bisous à mes petits Léon et Basile. Et Romane, ta passion pour les animaux t'a amené à devenir la super vétérinaire que tu es aujourd'hui.

A mes grands-parents, Papé et Mamé, pour tous ces moments passés ensemble, la passion transmise pour la chasse et tous ces souvenirs à Carqueiranne, où nous continuons à prendre beaucoup de plaisir grâce à vous.

A mes grands-parents Papi et Mamie, pour ces moments partagés. Mamie, ton sourire et ta joie de vivre n'avait d'égal que ta gentillesse. Vous me manquez.

A Gérard et Anne, pour votre affection et votre bienveillance depuis toutes ces années.

À MES AMIS - D'HIER, D'AUJOURD'HUI ET DE DEMAIN

A Lionel, « bae », depuis notre rencontre lors de mon premier semestre, tu es devenu un véritable ami et je sais que nous le resterons encore très longtemps. Sportif dans l'âme, Belmondo des temps modernes, toujours un coup d'avance, ton seul défaut et non des moindres est d'être marseillais. A Pauline L, ma gâtée, mon Polo, ma Jasmine, mon Legolas, je suis heureux que tu combles cet homme blaseö, et n'oublie jamais que qui aime bien châtie bien. Imagine un peu comme je t'apprécie...

A Tristan, nous avons décidé de prendre la route vers Nice ensemble, du Moorea au Pérou en passant par Calvi, je suis très honoré aujourd'hui d'être le témoin de votre future union avec ta belle Marina, d'autant plus à Ramatuëlle. N'oublie pas les clés ce jour-là quand même...

A Charles, excessif et passionné, fidèle en amitié et en amour, tu es un ami très cher et je suis heureux de t'avoir dans ma vie. Mon métier d'urologue aura été utile au moins une fois pour sauver ta descendance. A Alice, tu lis en moi comme un dans un livre ouvert, je suis soulagé que nous nous soyons retrouvés, après un petit break dans notre si belle amitié. Tels le Yin et le Yang, vous avez su trouver votre équilibre pour créer votre petite merveille : bienvenue Marin !

A Gaspard, du tennis à la chasse, du CCM au TIC, nos chemins convergent depuis de nombreuses années et tu comptes parmi mes amis les plus vieux et les plus chers. If we ever meet agaaaain. A ma Laura, généreuse en amitié, j'apprécie toujours autant les moments que nous partageons. J'espère qu'il y en aura encore beaucoup. Bravo pour votre petit Georges qui se greffe à votre « Family portrait ».

A Paul B, une amitié forte de 30 ans bientôt, j'espère que nous arriverons à nous voir un peu plus depuis que la Suisse t'a adoptée.

A Alfred, ma petite biche, un de mes plus vieux et fidèle ami, Névache, le Cap Ferret, nos premières soirées et nos premiers excès. Depuis, ta belle Diane t'a canalisé et votre petit Matis prolonge la longue lignée des garçons Raymond.

A Estelle, des goûts vestimentaires douteux dès qu'elle met un pied à l'étranger, un smile qui ferait chavirer n'importe quel cœur, et probablement la meilleure sage-femme du monde. Vous êtes avec mon Nico un exemple d'équilibre et je suis heureux de vous compter parmi mes amis.

A mon Tommy, mi-chirurgien mi- pêcheur, avoir été ton témoin confirme notre amitié si forte et je sais que nous resterons amis très longtemps. A ma Clem, précurseur dans les Birk, ton côté artistique et ta fidélité en amitié font de toi une très belle personne. Je vous souhaite beaucoup de bonheur tous les deux.

A Louis O, le Dr Mamour du grand Nord, j'espère un jour que tu reviendras dans des contrées moins hostiles.

A Édouard, nos fous rires, nos premiers excès au Ninkasi Kao sur Marek Hemmann, nos duos musicaux (« Where are youuuu »), notre passion commune pour écraser les cygnes errants, font de toi un de mes amis les plus proches. A ma Pauline, belle, pétillante et sophistiquée, me prendre des tunnels par toi restera toujours un grand plaisir.

A Nicolas C, la découverte de ton humour et ta joie de vivre a été une grande révélation il y a quelques années. Quelle bonne pioche ma Motus !

A Stéphane, le plus niçois des amiénois, toujours chaud pour l'apéro, biologiste brillant, je suis fier de t'avoir à mes côtés.

A Théo, nous avons partagé beaucoup de beaux moments ensemble et je suis heureux de te compter parmi mes amis proches. Vous avez créé avec ta belle Julia le plus beau bébé de sa génération.

A Servane et Victor, je vous connaissais chacun de vous avant de vous unir, vous êtes encore plus beaux tous les deux.

A Adrien (ou plutôt Corcky), de compagnons de soirée à amis, je suis heureux d'assister prochainement à votre union avec ta belle Claire. Bon vent à Nantes !

A Manon, tout a commencé par une soirée mémorable, et nous sommes ensuite devenu amis, avec Kevin, partenaire de padel et organisateur d'apéro dans votre maison. Ps : tu n'as rien d'un Kévin. Bise à mon Loïs (« Tontonnnn ! »)

A Sébastien, en apprenant à te connaître, j'ai découvert quelqu'un de très drôle, piquant et très généreux en amitié. Il ne reste plus qu'à répondre aux textos. A Camille, belle et pétillante, ta gentillesse et ton altruisme font de toi une très belle personne. Surtout Seb, n'oublie jamais les bâtons de ski de Camille...

A Adrien S, vénérologue passionné, jusqu'à confondre travail et vie privée ;) Je suis ravi de collaborer avec toi mon Adri et j'espère que nous resterons en contact longtemps.

A Henri, le plus mélanchonniste des chirurgiens plastiques de France, mélomane, cinéophile, tu es un ami passionnant et je me réjouis que tu reviennes dans quelques semaines dans nos contrées.

A Olivier, de notre tour d'ivoire de la fac à la proue de ton bateau il n'y a qu'un pas, j'espère réussir à t'accompagner pêcher un jour. Petit génie de ta génération, je sais que tu iras loin.

A Romain R, beau gosse, anesthésiste, padeliste de qualité : ta belle et brillante Clémentine ne pouvait rêver mieux !

A Nicolas C, neurologue cultivé et épicurien, j'apprécie passer des moments avec toi. Bise à Laura qui ne m'aime pas ;)

A Chloé R, des soirées mémorables à Val Tho, tu nous as rejoint à Nice pour mon plus grand plaisir.

A Marine et Thomas, votre équilibre de couple et votre sérénité dans tout ce que vous entreprenez m'impressionne. Continuez à croquer la vie à pleine dent !

A Marion, de l'internat à Calvi en passant par quelques soirées arrosées à l'Étoile, je suis heureux de compter parmi tes amies. Ton as de pique Cyril n'a qu'à bien se tenir au poker. Je vous souhaite le meilleur pour vos projets dans un futur proche.

A Caroline, la Dr Torres Niçoise, pure produit du Sud en direct from Hyères-les-Palmiers, c'est toujours un plaisir de travailler avec toi.

A Yann, pilier du chineur, marseillais dans l'âme, j'apprécie les moments passés avec toi.

A Robin, dentiste teuffeur, notre amitié s'est renforcée au cours des années et j'apprécie énormément ce que nous partageons. A Brice, toujours en train de me suivre dans le vieux Lyon pour faire un tour en voiture. Bravo encore pour votre belle union ! Mais où est la mariée ?

A ma Cécile, la distance n'a jamais eu raison de notre amitié. Brillante, belle et drôle, je me demande pourquoi je ne t'ai pas épousée ;) Un autre Louis entre ta vie avec brio et je vous souhaite beaucoup de bonheur.

A Adrien M, tié beau mon ami, j'espère continuer longtemps à te montrer mes horreurs de chirurgie. Bientôt le mariage avec ta belle et douce Caroline, j'ai hâte !

A Maxime C, du collège à nos soirées rallyes, nous avons grandi et nous sommes épanouis côte à côte en tant que chirurgiens. Bise à ta belle Manon.

A Jérémy A, petit As du poker, il aime les Kapla et l'orthopédie (c'est pareil en même temps), fais gaffe à ma voiture quand tu sors du parking. Je te souhaite le meilleur en amour et au travail, tu le mérites !

À MES CO-INTERNES ET AMIS

Aux « Fantastic Four ». Yohann, la vérité je suis fier d'avoir été ton co interne, entre deux requins de la chirurgie des étincelles peuvent se former, mais notre amitié a toujours su prendre le dessus. Mazal Tov pour votre petit Aaron avec ta belle Cathy. Imad, déjà cadot parmi les cadors, tes performances physiques (« la gazelle d'Algérie »), et tes qualités humaines et intellectuelles forcent l'admiration. Toujours dispo si tu veux une leçon de conduite. A mon Patrickus, ma petite femme du quotidien, de co interne à ami et coloc, toujours prêt à organiser un petit concert sur le toit ou finir à l'Ariane, ton côté artiste fera de toi un chirurgien hors norme et innovant (« eh ? »). Mes amis j'espère travailler avec vous encore longtemps et suis fier de vous rejoindre dans la tribu des chefs.

A Pierre, un revers exceptionnel directement dans les bijoux de famille, quelques blagues douteuses, une voiture de garçon-coiffeur, je suis ravi d'avoir partagé tous ces moments avec toi et te compter parmi mes amis. J'espère que nous travaillerons ensemble dans les prochaines années.

A François, « Roustifouine », après un détour parisien, tu reviens dans nos contrées sudistes. Welcome home et à très vite !

A Flora, un caractère fort, une allure certaine, une féminité assumée, un bistouri entre les dents : tu as tous les ingrédients pour t'épanouir en urologie. J'ai hâte de retravailler avec toi très prochainement.

A Louis, malgré cet accent moyenâgeux venant des terres du Nord, j'ai apprécié travailler avec toi. Reviens vite nous voir après ta parenthèse dans le Sud Ouest.

A Mathieu, partenaire de padel de prestige, co interne (sauf les deux derniers mois..), quelques pétages de câbles mémorables, tu es un ami fidèle et c'est un plaisir de travailler avec toi.

A Arnoult, de nos origines lyonnaises communes à l'urologie niçoise il n'y a qu'un pas. BM, rap et tatouages font de toi le plus bad boy d'entre nous, bienvenue chez les harder !

A Oskar, « mamma mia » quel plaisir d'avoir travaillé avec toi pendant ce semestre, j'espère que tu réintégreras l'équipe très prochainement.

A Omar, spotted sur la plage de la Mala en date, nous n'avons pas travaillé ensemble mais je n'entends que du bien de toi.

A Adil, en direct du bled, nous n'avons pas toujours été en accord mais j'apprécie ta façon de travailler et ton dynamisme.

A Camille, ta douceur et ton grand professionnalisme font de toi une super urologue. Tu as fait le bon choix en restant dans la famille et j'en suis ravi.

A Elsa, nous ne nous connaissons pas très bien, je souhaite que tu sois épanouie dans la spécialité que tu auras choisie.

A mes co internes de chirurgie digestive, Benichou, un enfant dans un corps d'adulte, Casanova, le plus français des corses. Ce fut un premier semestre enrichissant à vos côtés, merci !

A mes co internes de chirurgie pédiatrique, Pauline, un rayon de soleil tous les jours. Joseph, brillant et passionné par la chirurgie, félicitations pour ta thèse toute fraîche !

A mes co internes de Cochin, Mihai et Dragos, les déménageurs et gardes du corps venus tout droit des pays de l'Est. Roni, discret et gentil. Gatien, tes premiers pas en urologie ont été remarquables, j'ai apprécié travailler avec toi pendant ce semestre parisien.

A mes co internes de Lyon, Lancelot, ami et co interne, quel plaisir de t'avoir retrouvé pendant ce semestre. Bon vent avec Ludivine et bienvenue à votre bébé tigre prochainement. Maxime, « eh toi le blanc » toujours prêt à déconner. A Camille, gynéco qui s'est perdue dans la fosse aux lions en uro, à Ahmed, super co interne dévoué et motivé, je te souhaite bonne route mon ami. A Paul, le plus français des suisses, ta gentillesse te tuera. A Hugo et Clément, deux jeunes internes dans le vent avec un avenir plein de promesse.

A mes co-internes et amis de chirurgie vasculaires, Audrey, entre Wonderwoman et Mère Theresa il n'y a qu'un pas. Tu mérites le meilleur avec Guillaume pour vos (multiples) projets futurs. Julien, ta douceur et ta bonne humeur font de toi une personne remarquable, merci pour ce que tu m'as transmis en vasculaire et félicitations encore pour votre petit Colin avec Marie. A Victoria, ce semestre n'aurait sans doute pas été le même sans toi, notre complicité a été pour moi une belle découverte, du carwash aux canailles, remets-toi bien de cette fièvre Q. A Alexia, devant souvent dormir à Pasteur quand elle d'astreinte, c'était un plaisir de travailler avec toi. A Ali et Sarah, co-internes expatriés des pays du Golfe.

À TOUTE L'EQUIPE DU SERVICE D'UROLOGIE

Aux filles du service d'urologie, véritable ciment de l'urologie niçoise. A ma Laeti, garante de mes nuits, tes compétences et ta gentillesse ont participé à faciliter mon internat. Ton binôme Jean-Marc doit te manquer aussi. A Chloé, taille mannequin mais la tête bien pleine. A Yona, « Queen Yo », ma proposition de mariage tient toujours pour faire des petits juifs. A Aurélie, ta zenitude est très rassurante lorsque l'on travaille avec toi. A Gaëlle, émotive et passionnée, sourde d'une oreille la moitié de l'année. A Jen, ton sourire et ta motivation éclaire le service. A Roxane, petite par la taille mais un caractère bien trempé. A Nadia, si les yeux sont le miroir de l'âme alors la tienne doit être superbe. A Amira, toujours prête à fumer une petite clope.

A notre équipe soignante, au contact des patients tous les jours. A Bacem, tel un coq dans la basse-cour, tu gardes la tête froide et ta bonne humeur fait plaisir au quotidien. A Stephane, le patron, merci ta gentillesse et ta disponibilité. A Naïma, jamais la langue dans sa poche. A Fafa, il serait temps de commencer à fumer. A Aurore, tes talents culinaires et ta gentillesse ont illuminé certaines de mes gardes.

A l'équipe du bloc, Steph LS (l'apéro n'attend jamais, on se donnera rendez-vous dans 10 ans, même jour même heure, mêmes pommes...), Steph G (je te protégerai contre Mr Muscle, ne t'en fait pas...), Sonia (IBODE 5 étoiles luxe, une maman pour nous tous, on va te regretter), Lody (« ma caiiiille » tu vas revenir encore plus forte après l'école), Jérôme (je sais que le bloc te manque, ça n'est plus pareil sans toi), Anne-Sophie (« oh mamie », sérénité et professionnalisme), Anaïs (petite par la taille, mais redoutablement efficace) et Alex (partie aux urgences mais ça va on se voit souvent). Bientôt Émeline dans l'équipe, bienvenue ! Mais aussi nos IADE préférés : Mag, Chris, Mumu. Et nos AS Rahil et Marcelo.

A l'équipe de la consultation, Régis, l'urologie n'a plus de secret pour toi, Jess, Pascale, Fred et bien sûr Cathy, je ne sais pas comment on ferait sans toi.

A nos secrétaires qui nous épaulent au quotidien, Cécile, Patricia, Céline, Manon, Sonia. Et bien sûr Prisc, j'ai hâte que nous travaillions ensemble dans quelques semaines.

A Mme BONIFFACY qui tient toute cette joyeuse équipe à bout de bras. Quel plaisir d'avoir une cadre aussi compétente.

A Aysha, notre ARC en or qui fait plus d'heures qu'un interne, toujours avec distinction et élégance. Petit clin d'œil à Laetitia, in Moorea we trust.

*Je te dédie ce travail mon ami Adrien
De là-haut tu continues à m'éclairer*

LISTE DES ABBREVIATIONS

AFU = Association Française d'Urologie

ASA = American Society of Anesthesiologists

ATCD = Antécédent

AVH = Adénomectomie voie haute

AVHR = Adénomectomie voie haute robot-assistée

CaP = Cancer de prostate

DMS = Durée moyenne de séjour

EAU = European Association of Urology

EER = Echographie endorectale

HBP = Hypertrophie bénigne de la prostate

HoLEP = Holmium Laser Enucleation Prostate

IMC = Indice de masse corporel

IPSS = International prostate score symptoms

IRA = Insuffisance rénale aigüe

IRM = Imagerie par résonance magnétique

PSA = Prostate specific antigen

PVP = Photovaporisation

Qmax = Débit urinaire maximum

QoL = Quality of life

RAAC = Réhabilitation accélérée après chirurgie

RAU = Rétention aigue d'urine

RPM = Résidu post-mictionnel

RTUP = Résection transurétrale de prostate

RUV = Réimplantation urétéro-vésicale

SVD = Sonde vésicale à demeure

VP_i = Volume prostatique initial

TABLE DES MATIERES

THESE-ARTICLE EN FRANÇAIS (p. 21)

INTRODUCTION (p.21)

MATÉRIEL ET MÉTHODE (p.22)

RÉSULTAT (p.26)

DISCUSSION (p.32)

CONCLUSION (p.35)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES (p.36)

ANNEXES (p.39)

SERMENT D'HIPPOCRATE (p.43)

ABSTRACT EN ANGLAIS (article en cours de soumission) (p.44)

RESUME (p.45)

INTRODUCTION

L'hypertrophie bénigne de prostate (HBP) est une pathologie très fréquente de l'homme après 50 ans (1). En France, il existe deux millions d'hommes souffrant de troubles du bas appareil urinaire : la moitié sera traitée médicalement et dix pourcents aura recours à un traitement chirurgical. Le traitement chirurgical est indiqué après échec du traitement médical ou après complication liée à l'HBP (rétention aiguë d'urine, lithiase vésicale, hématurie macroscopique, infections urinaires à répétition, insuffisance rénale chronique) (2).

Pendant de nombreuses années l'adénomectomie voie haute (AVH) par voie ouverte représentait la technique de référence pour les adénomes de hauts volumes (>80mL) car apportait les meilleurs résultats fonctionnels à court et à long terme. Cependant, elle était également associée à une forte morbidité péri-opératoire et des coûts élevés (3). Une approche mini-invasive de l'AVH est aujourd'hui possible, soit par voie laparoscopique pure soit par voie laparoscopique robot-assistée (4), initialement décrite dans une première série par Sotello en 2008 (5). Par la suite, plusieurs séries et essais comparatifs ont été menés et ont suggéré des résultats prometteurs comparés à la « conventionnelle » voie ouverte (6–8).

D'autre part, l'énucléation endoscopique de prostate au laser Holmium (HoLEP), initialement décrite par Gilling en 1996 (9), est aujourd'hui une technique bien implantée dans nos pratiques chirurgicales et constitue un traitement de référence quel que soit le volume de prostate (10–12). De nombreuses études comparatives ont été menées et montrent que pour les hauts volumes prostatiques l'HoLEP est une excellente alternative à l'AVH par voie ouverte, tant sur le plan des résultats fonctionnels que sur la morbidité périopératoire (13). De la même manière, l'HoLEP possède des avantages démontrés sur d'autres techniques mini invasives telles que la résection transurétrale de prostate (RTUP) (14).

Les sociétés savantes française (Association Française d'Urologie) (2) et européenne (European Association of Urology) (15) recommandent à ce jour différentes modalités de traitement chirurgical de première intention pour les adénomes prostatiques volumineux (volume > 80mL) : traitement chirurgical endoscopique au laser (Holmium YAG et Thulium) ou adénomectomie voie haute (AVH) par voie ouverte. L'AVH coelioscopique robot-assistée pour le traitement des adénomes de haut volume est mentionnée dans les recommandations européennes (EAU) comme procédure innovante avec un niveau de preuve grade C.

Très peu de données comparatives sont disponibles dans la littérature entre ces techniques mini invasives elles-mêmes. L'objectif principal de notre étude était de comparer les complications précoces de l'AVH robot en tant que technique innovante à l'HoLEP qui est une technique bien établie et hautement recommandée pour le traitement de l'HBP de haut volume. Les critères d'évaluation secondaires concerneront les résultats fonctionnels de l'AVH robot, les données péri opératoires et l'analyse multivariée à la recherche de facteurs prédictifs de complications.

MATERIEL ET METHODE

Design de l'étude

Une étude rétrospective, descriptive et comparative des résultats péri opératoires et des complications entre deux techniques mini invasives a été réalisée. Il s'agit d'une étude multicentrique française entre deux centres à haut volume de traitement de l'HBP : le CHU de Nice pratiquant des AVH coelioscopiques robot-assistées et l'Hôpital de Cochin (Assistance Publique – Hôpitaux de Paris) pratiquant des énucléations endoscopiques au laser Holmium (HoLEP). Les patients ont bénéficié d'une information claire, loyale et appropriée sur les techniques chirurgicales avec les avantages, risques de complication et bénéfices attendus de celles-ci. Un consentement éclairé a été recueilli pour chacun d'entre eux.

Population

Entre le 1^{er} janvier 2018 et le 31 décembre 2020, les patients âgés de plus de 45 ans et opérés par adénomectomie voie haute coelioscopique robot-assistée ou énucléation endoscopique au laser Holmium (HoLEP) ont été inclus. Les patients inclus présentaient des troubles du bas appareil modérés à sévères persistants après traitement médical bien conduit ou compliqués. Ont été exclus les patients pour lesquels la donnée de la taille d'adénome mesurée en échographie ou IRM manquait, et les patients présentant un adénome < 100mL, notre analyse portant uniquement sur les prostates de haut volume.

Expérience des opérateurs et des centres

Chaque centre ne pratiquait qu'un seul type d'intervention. Dans les deux groupes, les interventions ont été réalisées par différents opérateurs, de tout âge et toute expérience confondue. Dans le groupe AVH robot, la cohorte de patients opérés correspond au début d'expérience sur cette intervention, dans un centre à haut volume robotique (> 400 procédures robotiques par an). Dans le groupe HoLEP, les chirurgiens n'avaient pas tous la même expérience, certains étant encore dans le période correspondant à la courbe d'apprentissage (< 50-60 procédures HoLEP). Le centre pratiquant les HoLEP réalisait ce type d'intervention depuis trois ans avant la date de début d'inclusion des patients de notre étude.

Techniques opératoires

- **Adénomectomie voie haute coelioscopique robot-assistée transvésicale** (Système Da Vinci X®, Intuitive Surgical, California) (Annexe 1) : sous anesthésie générale, le patient est placé en décubitus dorsal en position de Trendelenburg à -30°. Quatre orifices de 8mm chacun sont réalisés sur une ligne horizontale sus ombilicale pour le placement des bras robotiques. Un trocart aide de 11mm est placé sur la ligne ombilicale gauche. Une sonde vésicale double courant ch20 est placée au préalable et une antibioprophylaxie réalisée en début d'intervention.

La vessie est remplie par une irrigation avec 200cc de sérum physiologique afin de faciliter son incision. Une incision verticale de la vessie au niveau du dôme est réalisée sur toute son épaisseur. On repère les méats urétéraux sur la barre inter-trigonale afin de ne pas les léser puis on réalise un tracé à la monopolaire afin de délimiter l'incision de la muqueuse. Incision de la muqueuse en regard de l'adénome et repérage du plan de l'adénome. Enucléation de celui-ci en un bloc. Cerclage du col à l'aide d'un fil cranté Filblock® et gonflage du ballonnet de la sonde à 20cc. Fermeture de la vessie en deux plans au Filblock® puis test d'étanchéité. Ablation des trocarts sous contrôle de la vue et extraction de la pièce dans un sac en élargissant l'incision péri-ombilicale. Envoi de la pièce pour analyse anatomo-pathologique.

Les patients opérés ont inclus dans le protocole de réhabilitation accélérée après chirurgie (RAAC), selon le protocole du service.

- **HOLEP** (Annexe 2) : Toutes les procédures ont été réalisées à l'aide d'un laser Holmium YAG de 100W (VersaPulse® de Lumenis), d'une fibre laser flexible de 550 nm, d'un endoscope 26 French (Karl Storz, Tuttlingen, Allemagne) et d'un morcellateur mécanique (VersaCut® de

Lumenis). Le liquide d'irrigation était une solution saline à 0,9 %. L'énucléation de la prostate a été réalisée avec la technique standard. La procédure a commencé par des incisions du col de la vessie à 5 et 7 heures vers le veru montanum. Une fois le lobe médian excisé et poussé dans la vessie, les lobes latéraux ont été progressivement libérés. Certaines énucléations ont été réalisées en trois lobes et d'autres monobloc, selon les habitudes propres aux opérateurs. Une fois l'adénome libéré et refoulé dans la vessie, la coagulation de la loge est réalisée de manière élective sur les saignements identifiés. La morcellation des lobes a été réalisée par morcellateur tissulaire mécanique. À la fin de l'intervention, une sonde trois voies de 20 Fr avec lavages vésicaux continus a été mise en place et le ballonnet gonflé à 30cc.

Données préopératoires

Les données préopératoires ont été recueillies de manière rétrospective à l'aide du dossier patient. Les données telles que l'indice de masse corporelle, le score ASA (American Society of Anesthesiologists) (Annexe 3), l'âge, la prise d'anticoagulants ou d'un traitement médical pour l'HBP (alpha bloquant, inhibiteur de la 5alpha réductase ou physiothérapie), les antécédents de chirurgie de l'HBP et l'hémoglobine pré opératoire ont été collectées sur la consultation pré anesthésique.

Les données fonctionnelles pré opératoires ont été collectées à partir de la consultation urologique initiale : débit urinaire maximal (Qmax), le résidu post mictionnel (RPM), les scores IPSS et IPSS QoL (Quality of Life) pour évaluer la fonction mictionnelle (Annexe 4). Il existait pour certains critères dans le groupe HoLEP un manque de données significatif.

Le VP initial (VP_i) cible a été mesuré par échographie endorectale (EER) ou par imagerie par résonance magnétique (IRM) prostatique. L'imagerie pré opératoire révélait également la présence de lithiase vésicale ou non.

La présence ou non d'un système de drainage des urines vésicale par sonde vésicale à demeure ou par cathéter sus pubien a été recueillie, ainsi qu'un antécédent de rétention aigue d'urine. On notera également le taux de PSA total pré opératoire et s'il existait un antécédent de cancer de prostate connu chez les patients.

Tous les patients éligibles à l'étude étaient hospitalisés la veille de l'intervention ; aucune intervention n'était réalisée en unité de chirurgie ambulatoire.

Données peropératoires

Les données peropératoires ont été recueillies à partir du compte rendu opératoire rédigé par chaque opérateur. Le temps opératoire correspond pour le groupe AVH robot au temps à partir de l'incision

jusqu'à la fermeture de la paroi, et pour le groupe HoLEP de l'introduction de l'endoscope jusqu'au retrait, morcellation comprise. Les pertes hémorragiques et le type d'anesthésie ont également été collectés. La pièce opératoire ou fragments de morcellation étaient envoyés pour analyse histologique.

Données post opératoires

Les données post opératoires pour les deux groupes ont été collectées à partir du compte rendu d'hospitalisation détaillé. L'apparition d'une complication post opératoire précoce (entre J1 et J30 postopératoire) a été recueillie selon la classification de Clavien-Dindo (16) (Annexe 5). La durée d'hospitalisation correspond au temps total de l'hospitalisation, de l'entrée la veille de l'intervention à la sortie du patient lorsque le chirurgien l'autorise. Certains patients sortaient avec une sonde vésicale, d'autres sans sonde vésicale, selon le temps d'hospitalisation, la technique opératoire et l'appréciation de chaque opérateur. Chaque patient bénéficiait d'un bilan biologique post opératoire à J1 avec notamment une hémoglobininémie afin d'éliminer une déglobulisation post opératoire. L'analyse histologique était réalisée par un anatomopathologiste expert en urologie. Les données extraites des comptes rendus histologique étaient : poids de la pièce opératoire et présence ou non d'un cancer de prostate. Nous avons également calculé le ratio entre le poids de la pièce opératoire et le poids mesuré par l'imagerie pré opératoire. Les données fonctionnelles concernant l'AVH robot ont été collectées à partir de la consultation post opératoire réalisée à 3 mois par chaque chirurgien et à partir des scores internationaux validés (IPSS, IPSS-QoL, Qmax). La présence ou non de fuite était décrite par le patient et concernait le port ou non de protection.

Analyse statistique

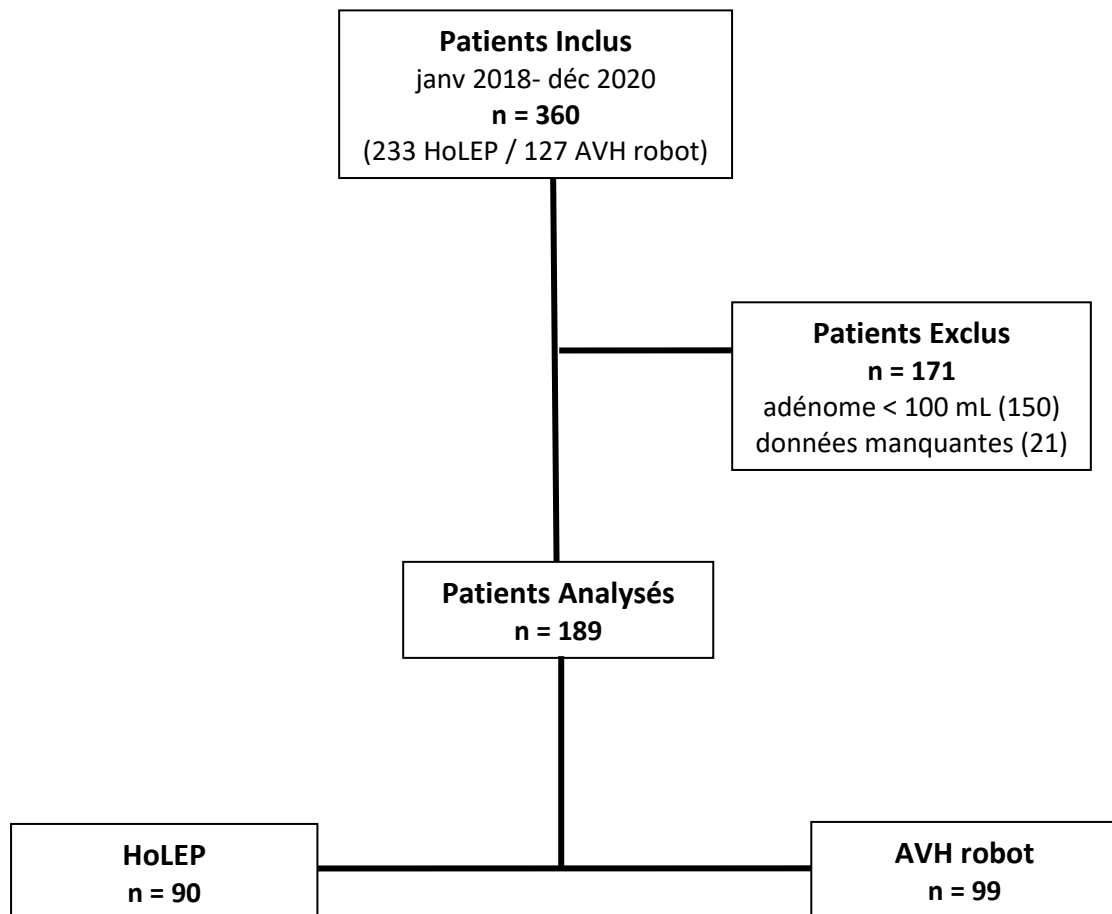
Les données sont exprimées en moyenne et écart-type [$m (\pm SD)$] pour les variables quantitatives et en nombre et pourcentage [$n (\%)$] pour les données qualitatives. Le degré de significativité était fixé pour une valeur de p inférieure à 0,05. L'analyse des données a été réalisée par le logiciel de statistiques «R».

Nous avons réalisé une régression logistique afin d'évaluer les facteurs prédictifs de complication précoce. Le modèle a été ajusté sur l'âge, la technique opératoire (AVH robot comme groupe de référence versus HoLEP), les antécédents de chirurgie d'HBP, le volume prostatique et le temps opératoire. Nous avons aussi intégré la colinéarité entre le volume de prostate et le temps opératoire.

RESULTATS

De janvier 2018 à décembre 2020, 360 patients ont été opérés d'une HBP par HoLEP ou AVH robot entre les deux centres, tous volumes prostatiques confondus (233 HoLEP et 127 AVH robot). Ont été retenus pour l'analyse statistique les patients ayant un volume prostatique supérieur à 100mL, ceux-ci étant l'objet de notre étude. Pour 21 patients, il existait une donnée manquante sur le volume prostatique et ils ont donc été exclus. In fine, 189 patients ont été analysés : 99 AVH robot et 90 HoLEP.

Figure 1. Diagramme de flux des patients opérés par HoLEP ou AVH robot



Caractéristiques de la population

Les caractéristiques préopératoires des deux groupes (AVH robot et HoLEP) sont détaillées dans le tableau 1. Aucune différence significative n'était retrouvée entre les groupes AVH robot et HoLEP en termes d'âge, de traitement médical, de drainage préopératoire, de traitement médical pour l'HBP, de résidu post mictionnel, d'antécédent de rétention aigue d'urine, de PSA préopératoire et de taux d'hémoglobine préopératoire. Les volumes prostatiques moyens sont comparables et respectivement de 133.3 mL (± 36.7) pour le groupe AVH robot et de 130.4 mL (± 30.1) pour le groupe HoLEP. Il existait une différence significative dans le pourcentage d'antécédents de rétention aigue d'urine entre les deux cohortes ($p = 0.002$).

Tableau 1. Caractéristiques préopératoires des patients porteur d'un adénome de plus de 100mL et opérés par AVH robot ou HoLEP

		AVH robot n = 99	HoLEP n = 90	
		moyenne (\pm SD) ou effectif (%)		p
Caractéristiques générales				
Age	années	71.9 (± 6.4)	73,6 (± 7.1)	0.08
IMC	kg/m ²	25.6 (± 3.3)	-	-
Score ASA				-
ASA 1	n (%)	6 (6.1)	-	-
ASA 2	n (%)	24 (55.8)	-	-
ASA 3	n (%)	16 (37.2)	-	-
Traitement de l'HBP				
Traitement médical	n (%)	97 (99)	86 (98.7)	1
Drainage vésical	n (%)	19 (19.4)	13 (14.4)	0.39
ATCD de chirurgie HBP	n (%)	6 (6.1)	8 (8.9)	0.643
PVP	n (%)	4 (66.7)	1 (12.5)	-
RTUP	n (%)	1 (16.7)	7 (87.5)	-
PVP + RTUP	n (%)	1 (16.7)	0	-
Anticoagulants	n (%)	19 (19.2)	-	-
Antécédents de CaP	n(%)	1 (1)	0 (0)	
Symptômes et débitmétrie				
IPSS	score	19.2 (± 6.69)	-	-
IPSS-QoL	score	4.48 (± 1.28)	-	
Qmax	ml/s	7.98 (± 3.83)	-	-
RPM	ml	132.2 (± 205.4)	155.3 (± 126.6)	0.49
ATCD RAU	n(%)	34 (34.7)	13 (14.4)	0.002
Données échographiques				
VP _i	ml	133.3 (± 36.7)	130,4 (± 30.1)	0.56

Lithiase vésicale	n (%)	2 (2)	-	-
Données biologiques				
PSA total	ng/ml	8.75 (\pm 7.1)	9.1 (\pm 10.8)	0.79
Hémoglobine pré-op	g/dL	14.3 (\pm 1.7)	13.9 (\pm 1.6)	0.15

IMC = indice de masse corporelle ; ASA = American society of anesthesiologists ; HBP = hypertrophie bénigne de prostate ; CaP = Cancer de prostate ; PSA = prostate specific antigen ; IPSS = International Prostate Symptom Score ; IPSS-QoL = International Prostate Symptom Score - Quality of life ; Qmax = débit urinaire maximal ; RPM = résidu post-mictionnel ; RAU = rétention aigüe d'urine ; VP_i = volume prostatique initial.

Données per opératoires

Les données peropératoires des deux groupes sont détaillées dans le tableau 2. On note une durée opératoire moyenne comparable entre les groupes AVH robot et HoLEP, respectivement de 116 min (\pm 46) et 121 min (\pm 43). Les pertes hémorragiques moyennes comptabilisées pour le groupe AVH robot sont de 263mL (\pm 201).

Tableau 2. Données peropératoires des patients opérés par HoLEP ou AVH robot

		AVH robot n = 99	HoLEP n = 90	
		moyenne (\pm SD) ou effectif (%)		p
<i>Mode d'anesthésie</i>				
Anesthésie générale	n (%)	99 (100)	86 (95.6)	1.00
Rachianesthésie	n (%)	0 (0)	4 (4.4)	0.106
Durée opératoire	min	116 (\pm 46)	121 (\pm 43)	0.72
Pertes hémorragiques	mL	263 (\pm 201)	-	-

Données post opératoires

Les données post opératoires des deux groupes sont détaillées dans le tableau 3. La durée de sonde vésicale était significativement inférieure dans le groupe HoLEP ($p < 0.001$). Elle était de 5 jours (\pm 1.9) pour le groupe AVH robot et de 1.5 jours (\pm 0.7) pour le groupe HoLEP. La durée moyenne de séjour était de 3,3 jours (\pm 1,9) pour le groupe AVH robot et de 2,3 jours (\pm 1) pour le groupe HoLEP, donc significativement inférieure pour le groupe HoLEP ($p < 0,001$).

Le taux de complication précoce selon la classification de Clavien-Dindo était inférieur dans le groupe HoLEP ($p = 0.047$), soit une différence significative. On observait 17,2% de complications dans le groupe AVH-robot versus 6,7% dans le groupe HoLEP, tous grades confondus. La majorité des complications sont des complications mineures, soit de grade I et II.

Les patients dans le groupe AVH robot avait une hémoglobine post opératoire plus élevée dans le groupe HoLEP ($p = 0,003$), respectivement de 13,1 g/dL ($\pm 1,8$) et de 12,2 g/dL ($\pm 1,7$).

On observait le même taux de détection de cancer de prostate dans les deux groupes après analyse anatomopathologique de la pièce opératoire ou des copeaux de morcellation. Le taux de malignité était de 7,1% et 7,8% respectivement dans les groupes AVH robot et HoLEP.

Tableau 3. Résultats post opératoires des patients opérés par HoLEP ou AVH robot

		AVH robot n = 99	HoLEP n = 90	
		moyenne (\pm SD) ou effectif (%)		p
Données de l'hospitalisation				
Durée de SVD	jours	5 (± 1.9)	1.5 (± 0.7)	<0.001
DMS	jours	3.3 (± 1.9)	2.3 (± 1)	<0.001
Complications totales	n (%)	17 (17.2)	6 (6.7)	0.047
Clavien I	n (%)	5 (29,4)	2 (33,3)	-
Clavien II	n (%)	10 (58.8)	3 (50)	-
Clavien III	n (%)	2 (11.8)	1 (16.7)	-
Clavien IV	n (%)	0 (0)	0 (0)	-
Clavien V	n (%)	0 (0)	0 (0)	-
Hémoglobine post op	g/dL	13.1 (± 1.8)	12.2 (± 1.7)	0.003
Données histologiques				
Bénin	n (%)	92 (92.9)	83 (92.2)	1
Malin	n (%)	7 (7.1)	7 (7.8)	1
Poids	grammes	82.8 (± 39.1)	72.8 (± 35.4)	0.071
Ratio histo/image	%	61 (± 22)	56 (± 24)	0.117
Données fonctionnelles				
IPSS	score	6.05 (± 4.1)	-	-
IPSS-QoL	score	0.9 (± 0.8)	-	-
Qmax	mL/sec	19.7 (± 9)	-	-
Fuites	n (%)	11 (12.8)	-	-

SVD = sonde vésicale à demeure ; DMS = durée moyenne de séjour ; post op = post opératoire ; histo = histologie ; IPSS = International Prostate Symptom Score ; IPSS-QoL = International Prostate Symptom Score - Quality of life ; Qmax = débit urinaire maximal

Complications post opératoires

Les complications post opératoires précoces sont détaillées le tableau 4. On observe dans les deux groupes une grande majorité de complications mineures de grades I et II (88,2 % pour le groupe AVH robot et 83,3% pour le groupe HoLEP). Le taux de transfusion était de 4% dans le groupe AVH robot et de 2,2% dans le groupe HoLEP. Les complications majeures (Clavien 3b) du groupe AVH robot ont concerné deux patients : l'un a présenté un tableau de péritonite au deuxième jour post opératoire et une reprise chirurgicale a été nécessaire, mettant en évidence une plaie de l'intestin grêle ayant conduit à la mise en place d'une stomie digestive temporaire. Le second patient ayant présenté une complication majeure dans le groupe AVH robot a présenté une plaie de l'uretère gauche constatée en per opératoire, ayant nécessité une réimplantation urétéro-vésicale. Dans le groupe HoLEP, la complication majeure de grade 3b a concerné un patient ayant présenté un caillotage vésical majeur qui a nécessité un décaillotage et coagulation de la loge de prostatique endoscopique sous anesthésie générale. Il n'y a pas eu de complication engageant le pronostic vital (grade IV) et de décès (grade V).

Tableau 4. Complications post opératoires précoces détaillées des patients opérés par HoLEP ou AVH robot

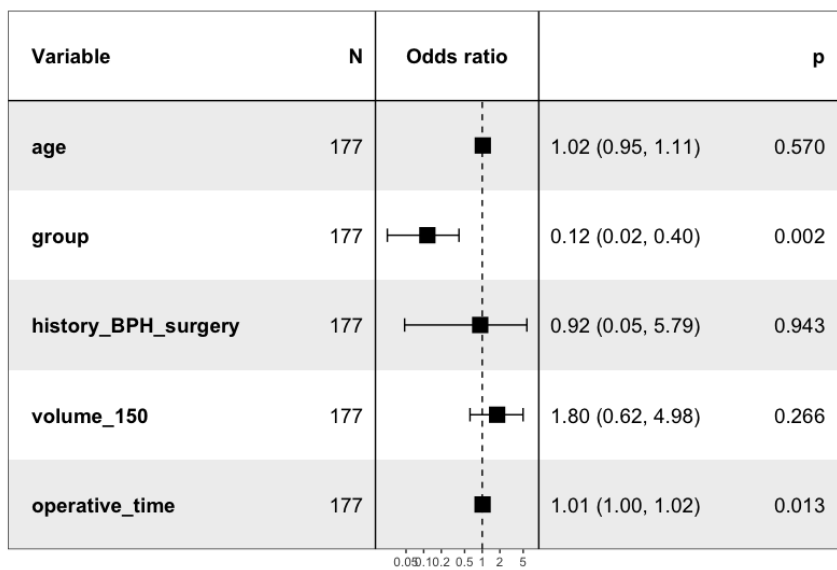
		AVH robot n = 99	HoLEP n = 90
		<i>effectif (%)</i>	
Complications totales		17 (17.2)	6 (6.7)
Clavien I		5 (5,1)	2 (2,2)
IRA	<i>n (%)</i>	1	0
Hématurie	<i>n (%)</i>	4	1
Ileus	<i>n (%)</i>	1	0
Anémie	<i>n (%)</i>	0	1
Clavien 2		10 (10,1)	3 (3,3)
Prostatite	<i>n (%)</i>	4	1
Transfusion	<i>n (%)</i>	4	2
Urinome	<i>n (%)</i>	1	0
Clavien 3a		0	0
Clavien 3b		2 (11.8)	1 (16.7)
RUV	<i>n (%)</i>	1	0
Plaie du grêle	<i>n (%)</i>	1	0
Décaillotage - Coagulation	<i>n (%)</i>	0	1
Clavien 4		0	0
Clavien 5		0	0

IRA = insuffisance rénale aiguë ; RUV = Réimplantation urétéro-vésicale

Analyse multivariée de complications précoces

En analyse multivariée à la recherche de facteur de risque de complication précoce, l'âge, les antécédents de chirurgie prostatique, le volume ou le temps opératoire n'ont pas été identifiés comme tels. Le seul facteur significatif dans le modèle multivarié était le bras HoLEP comme facteur protecteur de complication (OR = 0,12 [0,02 – 0,40] avec p = 0,002).

Figure 1. Résultats de l'analyse multivariée sur les complications post opératoires précoces



Analyse des résultats fonctionnels du groupe AVH robot

Les résultats fonctionnels pour le groupe AVH robot sont présentés dans la Figure 2. L'IPSS post opératoire médian était de 6,05 ($\pm 4,15$) points, soit une diminution de 13,1 points en moyenne par rapport au score IPSS pré opératoire. On observe une amélioration significative du score de qualité de vie (QoL = Quality of life) avec un score médian de 0,9 points, versus 4,5 points en pré opératoire. L'analyse du débit maximal en débitmétrie (Qmax) montre une augmentation significative du Qmax post opératoire avec une valeur médiane de 19,7 mL/min (± 9), soit un ΔQ_{max} à 11,7.

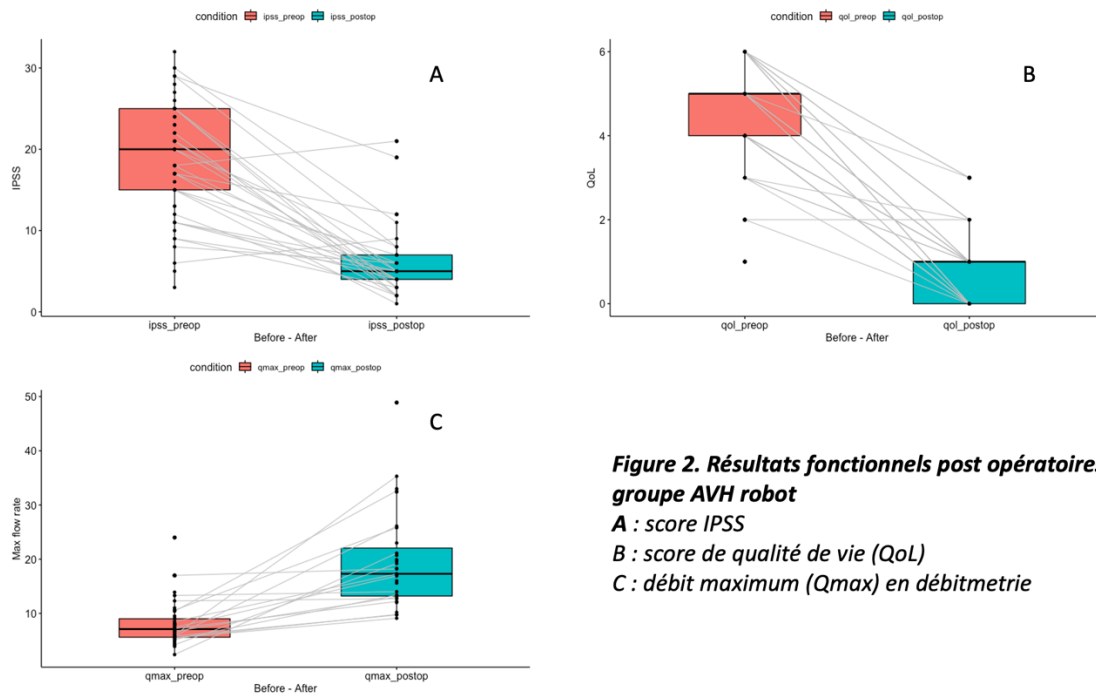


Figure 2. Résultats fonctionnels post opératoires pour le groupe AVH robot
A : score IPSS
B : score de qualité de vie (QoL)
C : débit maximum (Qmax) en débitmetrie

DISCUSSION

Très peu d'étude ont été publiées à ce jour comparant les résultats péri opératoires et les complications entre AVH robot et HoLEP, qui constituent deux techniques mini invasives pour le traitement chirurgical de l'HBP de haut volume.

Depuis que l'équipe de Sotelo et al ont décrit pour la première fois la faisabilité de l'adénomectomie voie haute laparoscopique par voie robotique en 2008 (5), de nombreuses séries ont montré son efficacité et sa faisabilité (4,17). Les avantages de cette technique mini invasive dans le traitement chirurgical des volumineuses hypertrophies bénignes de prostate a été largement démontré en comparaison avec la technique conventionnelle par voie ouverte, qui constitue encore à ce jour le « gold standard » : durée d'hospitalisation plus courte, diminution des pertes sanguines per opératoire (7,8) et un taux de complication précoce diminué (7). Il en va de même pour l'énucléation de prostate au laser Holmium qui comparée à l'adénomectomie voie haute entraine une diminution de la durée d'hospitalisation, une diminution des pertes sanguines et de la durée de sondage (18).

La question à ce jour est de comparer les techniques mini invasives entre elles et de proposer aux patients le meilleur traitement, que l'on pourrait définir comme l'a proposé Autorino et al. par un

trifecta : score IPSS < 8, débit maximum > 15 mL/sec et pas de complication post opératoire (4). Concernant le critère de jugement principal de notre étude, soit les complications post opératoires précoces (J0 à J30 post opératoire), la balance semble pencher en faveur de l'HoLEP entraînant moins de complications, avec la mise en évidence d'une différence significative ($p = 0,047$). Dans la littérature, les deux études comparant AVH robot et HoLEP n'ont pas mis en évidence de différence significative en faveur de l'une ou l'autre technique mini invasive [19] [20]. Les taux de complication de l'AVH robot rapportés dans la littérature selon la revue systématique récente de Kordan et al. varient entre 0 et 37,5 %, la majorité concernant des complications de bas grade (Clavien I ou II) (17). Dans notre étude, le taux de complication globale est de 17,2 % pour le groupe AVH robot, avec 88,2% de complications de bas grade (Clavien 1 et 2.). Dans le groupe HoLEP, le taux de complication global est de 6,7%, taux comparable à ceux retrouvés dans d'autres séries de la littérature variant de 0 à 24,4 % [21] [22]. Enfin, on observe que le taux de complications graves (Clavien > 2) entre les deux techniques est comparable.

Concernant les autres résultats post opératoires, on note dans notre étude une durée moyenne de séjour (5 jours versus 1,5 jours) et une durée de sonde vésicale (3,3 jours versus 2,3 jours) moins longues pour le groupe HoLEP ($p < 0,001$). Ces résultats corroborent ceux d'autres travaux publiés (19,20). La voie d'abord utilisée dans notre série pour les AVH robot était transvésicale. Il existe des alternatives à cette technique avec notamment une adénomectomie transcapsulaire (23), assimilée à la technique de « Millin » en chirurgie ouverte, qui serait susceptible de réduire la durée de sondage du fait de l'absence de taille vésicale.

La plus grande série d'AVH robot publiée à ce jour est celle de l'étude d'Autorino et al. (4) avec 487 patients. L'amélioration post opératoire de tous les critères fonctionnels (IPSS, QoL et Qmax) dans notre cohorte d'AVH robot est comparable à celle retrouvée dans la littérature (4,24–26). Une comparaison des résultats fonctionnels entre les deux groupes aurait été souhaitable mais devant un manque de données majeures et par conséquent de puissance pour le groupe HoLEP, nous n'avons pas souhaité rendre de conclusions erronées. D'autres caractéristiques fonctionnelles telles que l'incontinence ou la fonction sexuelle n'ont pas été évaluées dans cette analyse. L'étude est également limitée par sa composante rétrospective ainsi que par l'inclusion de patients non randomisés provenant de deux centres distincts avec des opérateurs ne pratiquant qu'un seul type d'intervention.

Dans notre série, le taux de détection de cancer de prostate sur l'analyse histologique de la pièce opératoire était similaire dans les deux groupes (7,1 % pour AVHR et 7,8% pour HoLEP, $p = 1$), ceux-ci ayant des volumes et des PSA comparables. Selon l'équipe de Rosenhammer et al., l'HoLEP permettrait un taux de détection plus important que la RTUP, avec un taux atteignant 30% dans leur série (27). Les autres séries ont montré des taux de détection comparables à ceux retrouvés dans notre étude (19).

Par ailleurs, la courbe d'apprentissage de ces deux techniques chirurgicales semble être un élément important à prendre en compte dans le choix de la technique. Il a été montré que la courbe d'apprentissage pour l'AVH robot était bien moins longue que celle de l'HoLEP. En effet, pour des opérateurs ayant une expérience en chirurgie robotique, la courbe d'apprentissage serait de 10 à 12 patients (28). L'apprentissage de la technique HoLEP est quant à elle plus compliquée à assimiler avec une courbe d'apprentissage atteignant 50-60 patients selon le travail de Brunckhorst (29). Dans notre étude, les chirurgiens pratiquant les HoLEP avaient une expérience différente, certains avec plus de 60 patients d'autres à moins de 60 patients. Dans la cohorte d'AVH robot, les opérateurs étaient tous en début d'expérience pour cette intervention mais avaient tous une expérience certaine en chirurgie robotique. Il semblerait qu'un centre à haut volume robotique amoindrirait d'avantage la courbe d'apprentissage, plus encore que l'expérience de chaque chirurgien individuellement (30).

Notre travail est le premier à montrer une différence significative du taux de complications précoces entre AVH robot et HoLEP, avec deux groupes présentant des caractéristiques comparables et pour des très hauts volumes prostatiques (>100mL). Cette différence pourrait être en partie attribuée à différentes limitations de notre étude. Tout d'abord, l'expérience du centre et des chirurgiens entre les deux groupes est différente : le centre pratiquant les AVH robot était en début d'expérience au commencement de cette étude alors que le centre pratiquant les HoLEP avait une expérience forte de plus de 3 ans. Cela introduirait un biais de comparabilité non négligeable entre les deux groupes. Par la suite, de par la nature rétrospective de cette étude, la durée d'hospitalisation plus courte pour le groupe HoLEP (susceptible d'entraîner une perte d'information) et la nature de distribution des complications du groupe HoLEP différente de celle retrouvée dans la littérature, un biais de recueil pourrait être évoqué et expliquer partiellement la différence du taux de complication entre les deux groupes.

D'autres éléments peuvent rentrer en compte dans le choix d'une technique chirurgicale mini invasive pour le traitement de l'HBP, et notamment l'aspect médico-économique. L'analyse du coût est une question complexe et multifactorielle qui varie énormément selon les pays et les systèmes de remboursement. Il n'existe pas à ce jour d'étude comparant directement le coût pour une AVH robot versus une technique endoscopique telle que l'HoLEP. Sutherland et al ont montré un surcoût de l'AVH robot par rapport à la voie « classique » ouverte (31). A contrario, certaines études ont montré un coup moindre de l'AVH robot par rapport à l'adénomectomie ouverte, de par la diminution du temps d'hospitalisation, la baisse du taux de complication et une durée de lavages vésicaux plus courte (24,32), se rapprochant ainsi des coûts de la RTUP endoscopique pour des volumes de prostate similaires. D'autre part, Salonia et al. ont démontré un coût moindre de l'HoLEP par rapport à

l'adénomectomie ouverte (33). Il serait donc intéressant d'étudier et comparer le coût des techniques mini invasives entre elles pour les hauts volumes prostatiques.

CONCLUSION

L'adénomectomie voie haut laparoscopique robot-assistée et l'HoLEP sont deux techniques chirurgicales mini invasives envisageables pour le traitement de l'hypertrophie de prostate de haut volume (> 100mL) symptomatique. Dans la population étudiée dans ce travail et avec les limites que nous avons évoquées, on constate un taux de complication précoce plus faible pour la cohorte d'HoLEP, avec un taux de complication de 6,7 % versus 17,2 % pour le groupe AVH robot, comprenant une majorité de complications de faible grade. L'analyse multivariée n'a pas mis en évidence de facteur prédictif de complication précoce. La durée de sonde et la durée moyenne de séjour sont plus courtes dans le groupe HoLEP. L'adénomectomie robot-assistée serait à considérer comme une alternative à l'HoLEP pour les hauts volumes prostatiques et d'autant plus dans les centres à haut volume robotique.

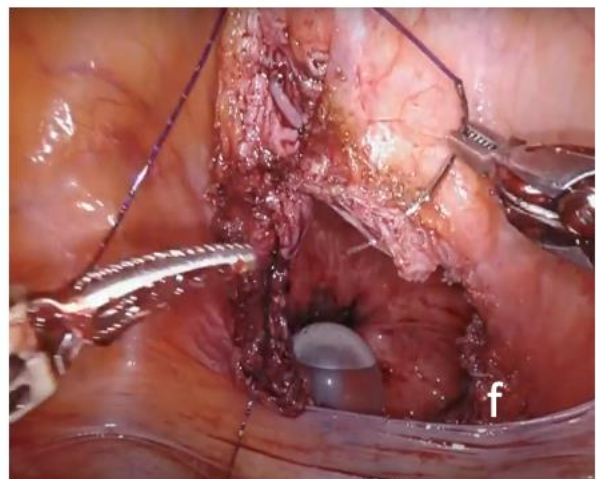
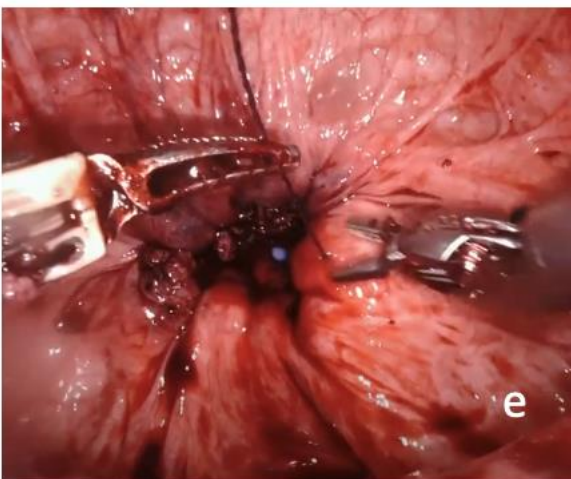
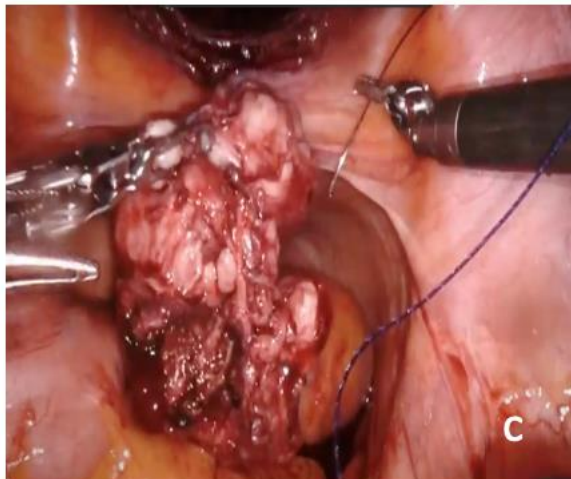
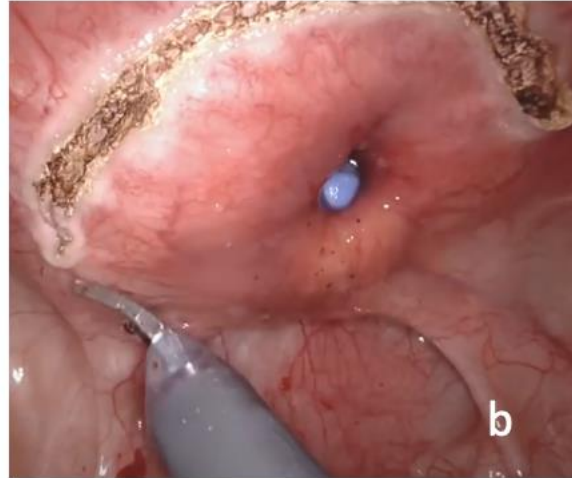
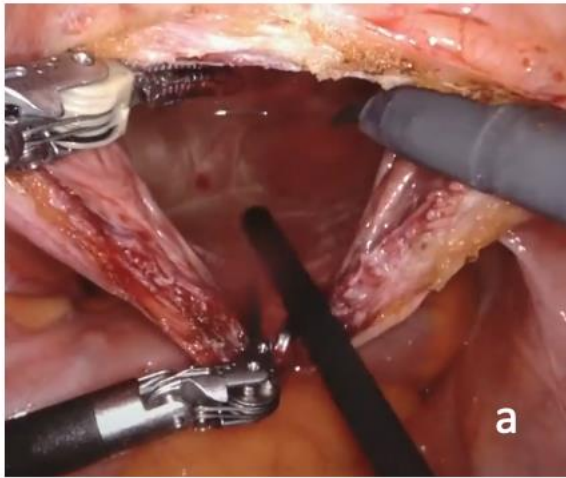
BIBLIOGRAPHIE

1. Irwin DE, Kopp ZS, Agatep B, Milsom I, Abrams P. Incontinence and bladder outlet obstruction. *BJU Int*. 2007;100(1):7.
2. Descazeaud A, Robert G, Delongchamps NB, Cornu J-N, Saussine C, Haillot 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*. déc 2012;22(16):977-88.
3. Tubaro A, de Nunzio C. The Current Role of Open Surgery in BPH. *EAU-EBU Update Ser*. oct 2006;4(5):191-201.
4. Autorino R, Zargar H, Mariano MB, Sanchez-Salas R, Sotelo RJ, Chlosta PL, et al. Perioperative Outcomes of Robotic and Laparoscopic Simple Prostatectomy: A European–American Multi-institutional Analysis. *Eur Urol*. juill 2015;68(1):86-94.
5. Sotelo R, Clavijo R, Carmona O, Garcia A, Banda E, Miranda M, et al. Robotic Simple Prostatectomy. *J Urol*. févr 2008;179(2):513-5.
6. Hoy NY, Van Zyl S, St. Martin BA. Initial Canadian experience with robotic simple prostatectomy: Case series and literature review. *Can Urol Assoc J*. 9 sept 2015;9(9-10):626.
7. Mourmouris P, Keskin SM, Skolarikos A, Argun OB, Karagiannis AA, Tufek I, et al. A prospective comparative analysis of robot-assisted vs open simple prostatectomy for benign prostatic hyperplasia. *BJU Int*. févr 2019;123(2):313-7.
8. Sorokin I, Sundaram V, Singla N, Walker J, Margulis V, Roehrborn C, et al. Robot-Assisted Versus Open Simple Prostatectomy for Benign Prostatic Hyperplasia in Large Glands: A Propensity Score–Matched Comparison of Perioperative and Short-Term Outcomes. *J Endourol*. nov 2017;31(11):1164-9.
9. Gillig PJ, Cass CB, Cresswell MD, Fraundorfer MR. Holmium laser resection of the prostate: Preliminary results of a new method for the treatment of benign prostatic hyperplasia. *Urology*. janv 1996;47(1):48-51.
10. Elzayat EA, Elhilali MM. Holmium Laser Enucleation of the Prostate (HoLEP): Long-Term Results, Reoperation Rate, and Possible Impact of the Learning Curve. *Eur Urol*. nov 2007;52(5):1465-72.
11. Humphreys MR, Miller NL, Handa SE, Terry C, Munch LC, Lingeman JE. Holmium Laser Enucleation of the Prostate—Outcomes Independent of Prostate Size? *J Urol*. déc 2008;180(6):2431-5.
12. Vincent MW, Gillig PJ. HoLEP has come of age. *World J Urol*. avr 2015;33(4):487-93.

13. Kuntz RM, Lehrich K, Ahyai SA. Holmium Laser Enucleation of the Prostate versus Open Prostatectomy for Prostates Greater than 100 Grams: 5-Year Follow-Up Results of a Randomised Clinical Trial. *Eur Urol.* janv 2008;53(1):160-8.
14. 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.* juin 2015;67(6):1066-96.
15. 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.* juin 2015;67(6):1099-109.
16. Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of Surgical Complications: A New Proposal With Evaluation in a Cohort of 6336 Patients and Results of a Survey. *Ann Surg.* août 2004;240(2):205-13.
17. Kordan Y, Canda AE, Köseoğlu E, Balbay D, Laguna MP, de la Rosette J. Robotic-Assisted Simple Prostatectomy: A Systematic Review. *J Clin Med.* 9 juin 2020;9(6):1798.
18. Jones P, Alzweri L, Rai BP, Somani BK, Bates C, Aboumarzouk OM. Holmium laser enucleation versus simple prostatectomy for treating large prostates: Results of a systematic review and meta-analysis. *Arab J Urol.* mars 2016;14(1):50-8.
19. Umari P, Fossati N, Gandaglia G, Pokorny M, De Groote R, Geurts N, et al. Robotic Assisted Simple Prostatectomy versus Holmium Laser Enucleation of the Prostate for Lower Urinary Tract Symptoms in Patients with Large Volume Prostate: A Comparative Analysis from a High Volume Center. *J Urol.* avr 2017;197(4):1108-14.
20. Zhang DM, Tayeb DME, Borofsky DM, Dauw DC, Wagner DKR, Lowry DPS, et al. COMPARISON OF PERIOPERATIVE OUTCOMES BETWEEN HOLMIUM LASER ENUCLEATION OF THE PROSTATE AND ROBOTIC ASSISTED SIMPLE PROSTATECTOMY. *J Endourol.* :11.
21. Das AK, Teplitsky S, Humphreys MR. Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP): a review and update. 2019;7.
22. Mmeje CO, Nunez-Nateras R, Warner JN, Humphreys MR. Age-stratified outcomes of holmium laser enucleation of the prostate: HoLEP outcomes stratified by age. *BJU Int.* avr 2013;n/a-n/a.
23. Cho JM, Moon KT, Yoo TK. Robotic Simple Prostatectomy: Why and How? *Int Neurourol J.* 31 mars 2020;24(1):12-20.

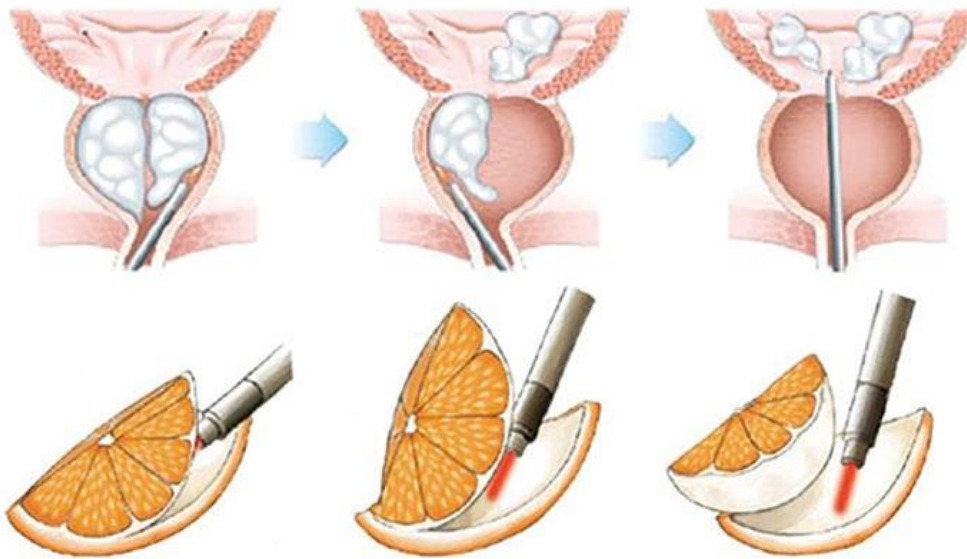
24. Matei DV, Brescia A, Mazzoleni F, Spinelli M, Musi G, Melegari S, et al. Robot-assisted simple prostatectomy (RASP): does it make sense?: *ROBOTIC SIMPLE PROSTATECTOMY*. *BJU Int.* déc 2012;110(11c):E972-9.
25. Banapour P, Patel N, Kane CJ, Cohen SA, Parsons JK. Robotic-assisted simple prostatectomy: a systematic review and report of a single institution case series. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* mars 2014;17(1):1-5.
26. Pokorny M, Novara G, Geurts N, Dovey Z, De Groot R, Ploumidis A, et al. Robot-assisted Simple Prostatectomy for Treatment of Lower Urinary Tract Symptoms Secondary to Benign Prostatic Enlargement: Surgical Technique and Outcomes in a High-volume Robotic Centre. *Eur Urol.* sept 2015;68(3):451-7.
27. Rosenhammer B, Lausenmeyer EM, Mayr R, Burger M, Eichelberg C. HoLEP provides a higher prostate cancer detection rate compared to bipolar TURP: a matched-pair analysis. *World J Urol.* déc 2018;36(12):2035-41.
28. Johnson B, Sorokin I, Singla N, Roehrborn C, Gahan JC. Determining the Learning Curve for Robot-Assisted Simple Prostatectomy in Surgeons Familiar with Robotic Surgery. *J Endourol.* 12 sept 2018;32(9):865-70.
29. Brunckhorst O, Ahmed K, Nehikhare O, Marra G, Challacombe B, Popert R. Evaluation of the Learning Curve for Holmium Laser Enucleation of the Prostate Using Multiple Outcome Measures. *Urology.* oct 2015;86(4):824-9.
30. Peyronnet B, Tondut L, Bernhard J-C, Vaessen C, Doumerc N, Sebe P, et al. Impact of hospital volume and surgeon volume on robot-assisted partial nephrectomy outcomes: a multicentre study. *BJU Int.* juin 2018;121(6):916-22.
31. Sutherland DE, Perez DS, Weeks DC. Robot-Assisted Simple Prostatectomy for Severe Benign Prostatic Hyperplasia. *J Endourol.* avr 2011;25(4):641-4.
32. Pariser JJ, Pearce SM, Patel SG, Bales GT. National Trends of Simple Prostatectomy for Benign Prostatic Hyperplasia With an Analysis of Risk Factors for Adverse Perioperative Outcomes. *Urology.* oct 2015;86(4):721-6.
33. Salonia A, Suardi N, Naspro R, Mazzoccoli B, Zanni G, Gallina A, et al. Holmium laser enucleation versus open prostatectomy for benign prostatic hyperplasia: An inpatient cost analysis. *Urology.* août 2006;68(2):302-6.

ANNEXE 1. Technique chirurgicale AVH laparoscopique robot-assistée



- a. Ouverture vésicale verticale au niveau du dôme source :*
- b. Incision de la muqueuse vésicale en regard de l'adénome*
- c. Extraction de la pièce d'adénomectomie*
- d. Loge d'adénomectomie*
- e. Cerclage du col*
- f. Fermeture vésicale*

ANNEXE 2. TECHNIQUE CHIRURGICALE POUR L'ENUCLEATION AU LASER HOLMIUM (HOLEP)



Sancha et al. World J Urol, 2015

ANNEXE 3. SCORE DE RISQUE ANESTHESIQUE "ASA" (AMERICAN SOCIETY OF ANAESTHESIOLOGISTS)

Classification du de l'état de santé du patient

Score	État de santé du patient
1	Patient sain, en bonne santé, c'est-à-dire sans atteinte organique, physiologique, biochimique ou psychique.
2	Maladie systémique légère, patient présentant une atteinte modérée d'une grande fonction, par exemple : légère hypertension, anémie, bronchite chronique légère.
3	Maladie systémique sévère ou invalidante, patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction qui n'entraîne pas d'incapacité, par exemple : angine de poitrine modérée, diabète, hypertension grave, décompensation cardiaque débutante.
4	Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction, invalidante, et qui met en jeu le pronostic vital, par exemple : angine de poitrine au repos, insuffisance systémique prononcée (pulmonaire, rénale, hépatique, cardiaque...)
5	Patient moribond dont l'espérance de vie ne dépasse pas 24 heures, sans intervention chirurgicale. (« Patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention » : source SFAR)
6	Patient en état de mort cérébrale, candidat potentiel au don d'organes (selon critères spécifiques)

ANNEXE 4. Questionnaire du Score IPSS et IPSS QoL

Entourez le chiffre correspondant le mieux à votre cas pour chacune des 7 questions suivantes :
AU COURS DU DERNIER MOIS ECOULE

	Jamais	Environ 1 fois sur 5	Environ 1 fois sur 3	Environ 1 fois sur 2	Environ 2 fois sur 3	Presque toujours
1. Avec quelle fréquence avez-vous eu la sensation que votre vessie n'était pas complètement vidée après avoir uriné ?	0	1	2	3	4	5
2. Avec quelle fréquence avez-vous eu besoin à nouveau d'uriner moins de 2 heures après avoir fini d'uriner ?	0	1	2	3	4	5
3. Avec quelle fréquence avez-vous eu une interruption du jet d'urine, c'est à dire, démarrage du jet, puis arrêt, puis redémarrage ?	0	1	2	3	4	5
4. Après en avoir ressenti le besoin, avec quelle fréquence avez-vous eu des difficultés à retenir votre envie d'uriner ?	0	1	2	3	4	5
5. Avec quelle fréquence avez-vous eu une diminution de la taille ou de la force du jet ?	0	1	2	3	4	5
6. Avec quelle fréquence avez-vous dû forcer ou pousser pour commencer à uriner ?	0	1	2	3	4	5
	Jamais	1 fois	2 fois	3 fois	4 fois	5 fois ou +
7. Combien de fois en moyenne, vous êtes-vous levé pour uriner (entre le moment de votre coucher le soir et celui de votre lever le matin) ?	0	1	2	3	4	5

Votre TOTAL score IPSS

/35

Qualité de Vie Globale : entourer la bonne réponse

8. Vous venez d'expliquer comment vous urinez. Si vous deviez vivre le restant de votre vie de cette manière; diriez-vous que vous en seriez :	Très satisfait	Satisfait	Plutôt satisfait	Ni satisfait Ni ennuyé	Plutôt ennuyé	Ennuyé	Très ennuyé
	0	1	2	3	4	5	6

Votre Chiffre de Qualité de Vie Globale

/6

ANNEXE 5. Classification des complications chirurgicales précoces selon Clavien-Dindo

Grade	Définition	Exemples
Grade I	Tout évènement post-opératoire indésirable ne nécessitant pas de traitement médical, chirurgical, endoscopique ou radiologique. Les seuls traitements autorisés sont les antiémétiques, antipyrétiques, antalgiques, diurétiques, électrolytes et la physiothérapie.	Iléus, abcès de paroi mis à plat au chevet du patient
Grade II	Complication nécessitant un traitement médical n'étant pas autorisé dans le grade 1.	Thrombose veineuse périphérique, nutrition parentérale totale, transfusion
Grade III	Complication nécessitant un traitement chirurgical, endoscopique ou radiologique.	
IIIa	Sans anesthésie générale	Ponction guidée radiologiquement
IIIb	Sous anesthésie générale	Reprise chirurgicale pour saignement ou autre cause
Grade IV	Complication engageant le pronostic vital et nécessitant des soins intensifs	
IVa	Défaillance d'un organe	Dialyse
IVb	Défaillance multi-viscérale	
Grade V	Décès	
Suffixe d	Complication en cours au moment de la sortie du patient nécessitant un suivi ultérieur (d = discharge)	

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.

ROBOT-ASSISTED SIMPLE PROSTATECTOMY VERSUS HOLMIUM LASER ENUCLEATION FOR LARGE PROSTATE GLANDS (>100mL) : COMPLICATIONS AND PERIOPERATIVE OUTCOMES

L.Vignot ; J. Anract ; I. Bentellis ; A. Semaan ; F. Sartorio ; B.Tibi ; Y. Ahallal ; M. Peyromaure ; D. Chevallier ; N. Barry Delongchamps ; M.Durand

SUMMARY

Introduction – Robot-assisted simple prostatectomy (RASP) and Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) are two different mini-invasive surgical techniques for the management of large prostate adenomas. We aimed to compare the early postoperative complications and the predictive factors of complications, as well as the perioperative results between these two techniques.

Material and Method - A retrospective bicentric comparative study between two cohorts was performed on all patients operated on at Nice University Hospital and Cochin Hospital between January 2018 and December 2020. Inclusion criteria were: age > 45 years, lower urinary tract symptoms (LUTS) with surgical indication.

Results - A total of 360 patients were included, 171 excluded and 189 analyzed with a prostate volume > 100mL, 99 RASP and 90 HoLEP. The two groups were comparable overall with an initial prostate volume of 133.3 mL for the AVHR group and 130.4 mL for the HoLEP group ($p = 0.56$). The early complication rate was 17.2% and 6.7% for the AVHR and HoLEP groups, respectively ($p = 0.047$), and multivariate analysis did not reveal any predictive factor for complication. Mean length of hospitalization (3.3 days vs. 2.3 days) and catheterization time (5 days vs. 1.5 days) were significantly lower for the HoLEP group ($p < 0.001$). The rate of prostate cancer detection (7.1% vs 7.8%) was comparable between the AVHR and HoLEP groups.

Conclusion - Our study found a lower complication rate in the HoLEP group for high-volume adenomas (>100 mL) without demonstrating a predictive factor for the occurrence of complications. The average length of stay and the duration of the catheter were lower for the HoLEP group. AVHR remains a safe and effective technique with a majority of low-grade complications and a significant improvement of functional urinary parameters. A more comprehensive study integrating the experiences of the center and the operators would be interesting to corroborate these results.

Keywords: benign prostatic hyperplasia; HoLEP ; robot-assisted simple prostatectomy

ADÉNOMECTOMIE VOIE HAUTE LAPAROSCOPIQUE ROBOT-ASSISTÉE VERSUS HOLEP POUR LES PROSTATES DE TRES HAUT VOLUME (>100G) : RESULTATS PERIOPERATOIRES ET COMPLICATIONS

RESUME

Introduction – L'adénomectomie voie haute robot-assistée (AVHR) et l'énucléation prostatique au laser Holmium (HoLEP) sont deux techniques chirurgicales mini invasives possibles pour le traitement des volumineux adénomes de prostate. Nous avons comparé dans ce travail les complications postopératoires précoces, les facteurs prédictifs de complications ainsi que les résultats péri opératoires entre ces deux techniques.

Matériel et Méthode – Une étude rétrospective comparative bi centrée entre deux cohortes a été réalisée sur l'ensemble des patients opérés au CHU de Nice et à l'hôpital de Cochin entre janvier 2018 et décembre 2020. Les critères d'inclusion étaient : âge > 45 ans, symptôme du bas appareil urinaire (SBAU) avec indication chirurgicale.

Résultats – Au total, 360 patients ont été inclus, 171 exclus et 189 analysés présentant un volume prostatique > 100mL, soit 99 AVH robot et 90 HoLEP. Les deux groupes étaient comparables dans leur ensemble avec un volume prostatique initial de 133.3 mL pour le groupe AVHR et 130,4 mL pour le groupe HoLEP ($p = 0.56$). Le taux de complication précoce était de 17,2 % et 6,7 % respectivement pour les groupes AVHR et HoLEP ($p = 0,047$) et l'analyse multivariée n'a pas révélé de facteur prédictif de complication. La durée moyenne de séjour (3,3 jours vs 2,3 jours) et la durée de sonde (5 jours vs 1,5 jours) étaient significativement inférieures pour le groupe HoLEP ($p < 0,001$). Le taux de détection de cancer de prostate (7,1% vs 7,8 %) étaient comparables entre les groupes AVHR et HoLEP.

Conclusion – Notre étude retrouve un taux de complication plus faible dans le groupe HoLEP pour les adénomes de haut volume (>100 mL) sans mettre en évidence de facteur prédictif de survenue de complication. La durée moyenne de séjour et la durée de sonde étaient inférieures pour le groupe HoLEP. L'AVHR reste une technique sûre et efficace avec une majorité de complications de faible grade et une amélioration significative des paramètres urinaires fonctionnels. La réalisation d'une étude à plus large spectre intégrant les expériences du centre et des opérateurs serait intéressante pour corroborer ou infirmer ces résultats.

Mots-clés : hypertrophie bénigne de prostate ; adénomectomie voie haute robot-assistée ; HoLEP