
**UNIVERSITE DE STRASBOURG
FACULTE DE MEDECINE DE STRASBOURG**

ANNEE : 2019

N° : 182

**THESE
PRESENTEE POUR LE DIPLOME DE
DOCTEUR EN MEDECINE**

Diplôme d'Etat
D.E.S. de Chirurgie Générale

PAR

Maxime GAULLIER

Née le 14/06/1990 à Clamart (92)

**L'énucléation prostatique au laser Holmium : l'expérience
strasbourgeoise depuis 2015.**

Président de thèse : Professeur Christian SAUSSINE

Directeur de thèse : Docteur Thibault TRICARD

**UNIVERSITE DE STRASBOURG
FACULTE DE MEDECINE DE STRASBOURG**

ANNEE : 2019

N° : 182

**THESE
PRESENTEE POUR LE DIPLOME DE
DOCTEUR EN MEDECINE**

Diplôme d'Etat
D.E.S. de Chirurgie Générale

PAR

Maxime GAULLIER

Née le 14/06/1990 à Clamart (92)

**L'énucléation prostatique au laser Holmium : l'expérience
strasbourgeoise depuis 2015.**

Président de thèse : Professeur Christian SAUSSINE

Directeur de thèse : Docteur Thibault TRICARD

[illegible]

[illegible]

402	Integrat. Civ. (101)	Integrat. cu transporturi - ANOT. Transportul Civil Civil		
403	Chet. de transporturi - CDE (100)	Chet. de transporturi - CDE	Capt	Chet. de serv. produse (1000)
404	Chet. de serv. transporturi			
405	Chet.			
406	Chet. de transporturi			
407	Chet. de transporturi			
408	Chet. de transporturi			
409	Chet. de transporturi			
410	Chet. de transporturi			
411	Chet. de transporturi			
412	Chet. de transporturi			
413	Chet. de transporturi			
414	Chet. de transporturi			
415	Chet. de transporturi			
416	Chet. de transporturi			
417	Chet. de transporturi			
418	Chet. de transporturi			
419	Chet. de transporturi			
420	Chet. de transporturi			
421	Chet. de transporturi			
422	Chet. de transporturi			
423	Chet. de transporturi			
424	Chet. de transporturi			
425	Chet. de transporturi			
426	Chet. de transporturi			
427	Chet. de transporturi			
428	Chet. de transporturi			
429	Chet. de transporturi			
430	Chet. de transporturi			
431	Chet. de transporturi			
432	Chet. de transporturi			
433	Chet. de transporturi			
434	Chet. de transporturi			
435	Chet. de transporturi			
436	Chet. de transporturi			
437	Chet. de transporturi			
438	Chet. de transporturi			
439	Chet. de transporturi			
440	Chet. de transporturi			
441	Chet. de transporturi			
442	Chet. de transporturi			
443	Chet. de transporturi			
444	Chet. de transporturi			
445	Chet. de transporturi			
446	Chet. de transporturi			
447	Chet. de transporturi			
448	Chet. de transporturi			
449	Chet. de transporturi			
450	Chet. de transporturi			
451	Chet. de transporturi			
452	Chet. de transporturi			
453	Chet. de transporturi			
454	Chet. de transporturi			
455	Chet. de transporturi			
456	Chet. de transporturi			
457	Chet. de transporturi			
458	Chet. de transporturi			
459	Chet. de transporturi			
460	Chet. de transporturi			
461	Chet. de transporturi			
462	Chet. de transporturi			
463	Chet. de transporturi			
464	Chet. de transporturi			
465	Chet. de transporturi			
466	Chet. de transporturi			
467	Chet. de transporturi			
468	Chet. de transporturi			
469	Chet. de transporturi			
470	Chet. de transporturi			
471	Chet. de transporturi			
472	Chet. de transporturi			
473	Chet. de transporturi			
474	Chet. de transporturi			
475	Chet. de transporturi			
476	Chet. de transporturi			
477	Chet. de transporturi			
478	Chet. de transporturi			
479	Chet. de transporturi			
480	Chet. de transporturi			
481	Chet. de transporturi			
482	Chet. de transporturi			
483	Chet. de transporturi			
484	Chet. de transporturi			
485	Chet. de transporturi			
486	Chet. de transporturi			
487	Chet. de transporturi			
488	Chet. de transporturi			
489	Chet. de transporturi			
490	Chet. de transporturi			
491	Chet. de transporturi			
492	Chet. de transporturi			
493	Chet. de transporturi			
494	Chet. de transporturi			
495	Chet. de transporturi			

NOM et Prénoms	CN	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Index selon le Graphe National des Universités
----------------	----	--	--

A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES

CHÉRISSÉ Lucie Françoise	CN	Unité Hépatogastro-entérologie / CHU Service de Gastro-entérologie - CHC	33.21 - Gastro-entérologie
CHIFFEL Laurent	UNIV CN	Unité Soins des malades - Gastrologie / CHC Service de Soins palliatifs / CHC	33.23 - Gastrologie
MAJONE G		Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur	

NC19.26

NOM et Prénoms	Sexe	Années de formation et Institut d'origine	Spécialité de la formation et spécialité de l'enseignement
ASIS Annele 1990	F	- Ecole d'Ingenierie - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	13.01 Bioprocédés et Microbiologie Industrielle
Mme MIZAL Marie-Christine 1988	F	- Ecole de Biologie - Service de Pathologie et de Microbiologie - Service de Microbiologie / Institut d'Infectiologie	12.02 Pathologie, Bioprocédés et Bioprocédés Industriels
Mme ANTON-Dubois 1979	F	- Service de Biologie et de la Santé Publique / Institut de Biotechnologie	17.02 Génétique, Biotechnologie
ANTONIOU Marie 1971 (en disponibilité)	F	- Ecole de Biologie - Service de Microbiologie, Immunologie et Pathologie / Institut de Biotechnologie	18.05 Microbiologie, Immunologie et Pathologie Industrielle
Mme WINE-DIECKHOFF Estelle 1972	F	- Ecole de Biologie - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	18.05 Biotechnologie Industrielle, Pathologie Industrielle, Bioprocédés Industriels
Mme BARRU Doris 1970	F	- Ecole de Biotechnologie Industrielle - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	14.02 Biotechnologie
Mme FIANDRINO Anne-Marie 1986	F	- Ecole de Biologie - Laboratoire de Bioprocédés, Biotechnologie et Microbiologie Industrielle	17.01 Biotechnologie (Bioprocédés Industriels)
BICHSEL Cyril 1988	M	- Ecole d'Ingenierie - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	19.01 Biotechnologie et Microbiologie Industrielle
BOUVEREAU Jeanne 1988	F	- Ecole de Biologie - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	16.01 Biotechnologie
BOLLORE-Clara 1986	F	- Ecole de Biologie - Laboratoire de Bioprocédés et de Biologie Industrielle / IFP	14.01 Biotechnologie, Bioprocédés Industriels
CHARENTON Raphaël 1978	M	- Ecole de Biologie - Laboratoire de Bioprocédés et de Biologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	17.01 Biotechnologie
CAZZATO Robert 1974	M	- Ecole d'Ingenierie - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	19.02 Pathologie et Bioprocédés Industriels
Mme CECILIA Valérie 1972	F	- Ecole de Biologie - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	18.02 Biotechnologie
CHERLINE Joelle 1980	F	- Ecole d'Ingenierie - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	17.02 Biotechnologie, Bioprocédés Industriels
CHOUMET Philippe 1984	M	- Ecole d'Ingenierie - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	19.01 Biotechnologie et Microbiologie Industrielle
Mme THOMAS Nadine 1988	F	- Ecole de Biologie - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	19.01 Biotechnologie
DALE-RODIER Vincent 1981	M	- Ecole de Biologie - Laboratoire de Bioprocédés et de Biologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	14.01 Biotechnologie, Bioprocédés Industriels
Mme de MARTINO Sylvie 1985	F	- Ecole de Biologie - Laboratoire de Bioprocédés et de Biologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	14.01 Biotechnologie, Bioprocédés Industriels
Mme DEPIERRE-Emeline 1978 (en disponibilité)	F	- Ecole de Biologie - Laboratoire de Bioprocédés et de Biologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	17.01 Biotechnologie
DEYSS Delia 1988	F	- Ecole de Biologie - Laboratoire de Bioprocédés et de Biologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	17.02 Biotechnologie, Bioprocédés Industriels
Mme de PASCAL 1982	F	- Ecole de Biologie - Laboratoire de Bioprocédés et de Biologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	17.01 Biotechnologie, Bioprocédés Industriels
Mme ENACHE Irina 1988	F	- Ecole de Biotechnologie Industrielle - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	14.02 Biotechnologie
GUINET Gaelle 1982	F	- Ecole de Biologie - Laboratoire de Bioprocédés et de Biologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	18.02 Biotechnologie et Bioprocédés Industriels
FOUCHER Gaëlle 1987	F	- Ecole de Biotechnologie Industrielle - Ecole de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	14.02 Biotechnologie Industrielle
GUERIN Eric 1988	M	- Ecole de Biologie - Laboratoire de Bioprocédés et de Biologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	14.02 Biotechnologie, Bioprocédés Industriels
GUERIN Audrey 1972	F	- Ecole de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	17.01 Biotechnologie, Bioprocédés Industriels
Mme HANRHOUE-Elisabeth 1974	F	- Ecole d'Ingenierie - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	19.01 Biotechnologie et Microbiologie Industrielle
Mme HENRIOT-Christine 1972	F	- Ecole d'Ingenierie - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	13.01 Bioprocédés et Microbiologie Industrielle
HUBER Fabrice 1988	M	- Ecole d'Ingenierie - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	19.01 Bioprocédés et Microbiologie Industrielle
Mme JACOBIN-CASTILLA Audrey 1988	F	- Ecole de Biologie - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie - Laboratoire de Bioprocédés et de Biologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	18.01 Microbiologie et Bioprocédés Industriels
JBOA Jérôme 1978	M	- Ecole de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle - Service de Bioprocédés et de Microbiologie Industrielle / Institut de Biotechnologie	19.01 Bioprocédés et Microbiologie Industrielle

[illegible]

NOM et Prénoms	CI*	Service Hospitalier ou Institut / Laboratoire	Section de l'Annuaire National des Universités
Mme THUPPOT Françoise M113		• Pôle Tête et Cœl • Service de Rhumatologie - Centre de Thérapie du Douleur / Hôpital G. Vil	02.01 Neurologie
Mme BABOUX Angèle M114		• Pôle de Biologie • Laboratoire de Physiologie et de Physiologie moléculaire / PTH HUS • Institut de Pharmacologie / Faculté de Médecine	02.02 Pharmacologie, physiologie (option toxicologie)
Mme SCHNECHEN Stéphanie M115		• Pôle de Biologie • Laboratoire de Diagnostic génétique / Centre Hospital G. Vil	02.04 Génétique
Mme SCHNEIDER Anne M117		• Pôle de Neurologie / Hôpital de Bordeaux • Service de Chirurgie pédiatrique / Hôpital de Hautepierre	04.02 Chirurgie infantile
Dr RAMM Frédéric M118		• Pôle de Biologie • Institut de Pharmacologie de Physiologie / PTH HUS et Douleur	02.01 Docteur - Pharmacologie - médecine (thérapeutique)
Mme DUBOIS Monique M122		• Pôle de Biologie • Laboratoire de Microbiologie / Hôpital de Hautepierre	02.01 Bactériologie - Mycologie - mycologie hospitalière 02.02 Bactériologie - Mycologie
Mme BORDET Christèle M123		• Pôle de Microbiologie, Rhumatologie, Maladies Infectieuses, Endocrinologie, Gynécologie (MIFMES) • Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	02.01 Rhumatologie
M. KIRKAMP M125		• Pôle de Pathologie Infectieuse • Service de Rhumatologie et des maladies auto-immunes / HUS	04.02 Physiologie (option endocrinologie)
Mme TALON Anne M126		• Pôle de Neurologie / Hôpital de Bordeaux • Service de Chirurgie Infantile / Hôpital de Hautepierre	04.02 Gynécologie
TELLIER Nadine M127		• Pôle de Biologie • Service de Biologie de la Neurocardion / UMR 5083 Sorbier	04.02 Biologie et médecine - développement et de la reproduction (option biologie)
Mme LEMAY-LAROCHE Isabelle M128		• Institut de Pharmacologie / HUS • Pôle de Biologie • Laboratoire de Pharmacologie cardiovasculaire - Hôpital de Hautepierre	02.02 Pharmacologie (option toxicologie)
WILLAT Yannick M129		• Pôle de Biologie • Laboratoire de Pharmacologie Biogénique - Hôpital de Hautepierre	02.02 Pharmacologie - Toxicologie 02.03 Pharmacologie Biogénique
Mme VILLARDUC Stéphanie M132		• Pôle de Biologie • Laboratoire de Biologie / Hôpital G. Vil	02.01 Bactériologie - Mycologie - mycologie hospitalière 02.02 Bactériologie - Mycologie - mycologie hospitalière
Mme VILLARD Catherine M133		• Pôle de Biologie • Laboratoire de Pharmacologie et de Physiologie moléculaire / PTH HUS et HUS	02.02 Pharmacologie - Mycologie - mycologie hospitalière
Mme GILLET Stéphanie M134		• Chirurgie de main - Service de chirurgie générale • Direction de la Qualité - Hôpital G. Vil	02.02 Docteur - Chirurgie - Hôpital de Hautepierre
Mme ZALOSZYNOWICZ et MARGANDIER M135		• Pôle de Neurologie / Hôpital de Bordeaux • Service de Pédiatrie / Hôpital de Hautepierre	04.01 Pédiatrie
Dr LAMOTHE M137		• Pôle de Pathologie Infectieuse • Service de Rhumatologie et d'Exploration fonctionnelle / HUS	04.02 Physiologie (option endocrinologie)

B2 - PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS (monoappartenant)

M. ZIEGLER Christian M138	PHU	Département d'Histologie de la Médecine / Faculté de Médecine	02.02 Anatomie - Histologie - Embryologie et des techniques
Mme PERRAUD-RELOT Angèle M139	PHU	Département d'Histologie de la Médecine / Faculté de Médecine	02.02 Anatomie - Histologie - Embryologie et des techniques

B3 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS (monoappartenant)

M. KESSEL Eric M140		Département d'Histologie de la Médecine / Faculté de Médecine	02.02 Anatomie - Histologie - Embryologie et des techniques
M. LAMOTHE Yannick M141		ECUE UMR 7567 - Equipe MIB - Pharmacologie Moléculaire	04.02 Neurologie
Mme THOMAS Marie M142		Département d'Histologie de la Médecine / Faculté de Médecine	02.02 Anatomie - Histologie - Embryologie et des techniques
Mme GASTONNE Stéphanie M143		Département d'Histologie de la Médecine / Faculté de Médecine	02.02 Anatomie - Histologie - Embryologie et des techniques

B4 - MAITRE DE CONFERENCE DES UNIVERSITÉS DE MEDECINE GENERALE

Mme CHABRE Valérie M144	M144	Département de Médecine Générale / Faculté de Médecine	02.02 Médecine Générale (01.06.16)
----------------------------	------	--	------------------------------------

C - ENSEIGNANTS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE

C1 - PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES DE M. G. (mi-temps)

Dr YVES CORRE Jean-Louis	MEDP	Médecine générale (01.09.2017)
Dr Aziz KOPPE Abdou	MEDP	Médecine générale (depuis le 11.09.2017) - Hôpital de Bougou (01.09.2018)

C2 - MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE - TITULAIRE

Dr L. CHAMBE Laurette	MEDP	Médecine générale (01.09.2018)
-----------------------	------	--------------------------------

C3 - MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES DE M. G. (mi-temps)

Dr BERTHOUD Anne	MEDP	Médecine générale (01.09.2014 au 31.08.2015)
Dr HARTIGAT FREDERICK Claude	MEDP	Médecine générale (01.09.2018 au 31.08.2019)
Dr GUILLOU Fabrice	MEDP	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2018)
Dr H. D. Huguette	MEDP	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2018)
Dr RODIERE Pauline	MEDP	Médecine générale (01.09.2014 au 31.08.2017)
Dr SARRELLY Anne-Cécile	MEDP	Médecine générale

D - ENSEIGNANTS DE LANGUES ETRANGERES

D1 - PROFESSEUR AGREGÉ, PRAG et PRCE DE LANGUES

Mme AGER-KESLER Pa.	MEDP	Professeure certifiée d'Anglais (depuis 01.09.99)
Mme GARDOT Peggy	MEDP	Professeure agrégée d'Anglais (depuis 01.09.99)
Mme SEBENSOL Marie-Noëlle	MEDP	Professeure certifiée d'Allemand (depuis 01.09.11)
Mme LINGER Nicole	MEDP	Professeure certifiée d'Anglais (depuis 01.09.09)
Mme MARTIN Susanna	MEDP	Professeure certifiée d'Allemand (depuis 01.09.14)

E - PRATICIENS HOSPITALIERS - CHEFS DE SERVICE NON UNIVERSITAIRES

Dr ASTRO Dominique	MEDP CS	- Pôle médecine d'urgence de l'hôpital - Service de Néphrologie et de Réanimation néphrologique (Pôle de Dialyse de l'hôpital)
Dr ASTRO Dominique (part. infir.)	MEDP CS	- Pôle médecine d'urgence de l'hôpital - Service de Réanimation pédiatrique (pôle médecine de l'hôpital de l'urgence)
Dr CALVEL Laurent	MEDP CS	- Pôle Endocrinologie diabète - Diabétologie - SMD - Service de Soins de Suite et de Soins de Support de l'hôpital de l'urgence
Dr DELPLAND Jean	MEDP CS	- URG Hôpital
Dr DARRAS Jean	CS	- Service de Gynécologie Obstétrique - YMOU de l'hôpital
Dr GAUDIER Eloi	MEDP CS	- Pôle Endocrinologie diabète - Diabétologie - SMD - URG - Centre de diabétologie - Nouvel Hôpital Civil
Dr KOTRANC Renata	MEDP CS	- Pôle de Radiologie - Département de radiologie / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dr GOURTELLER Françoise	MEDP CS	- Pôle de Pharmacie hospitalière - Service de Pharmacie - Soins de suite - Nouvel Hôpital Civil
Dr KACHER Romain	MEDP CS	- Pôle de Cardiologie - Service de Soins de Suite et de Soins de Support de l'hôpital de l'urgence - URG / Pôle de la Cardiologie
Dr LEBLANC Jean-Vincent	MEDP CS	- Pôle de Biologie - Laboratoire de Biologie et Biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil / Hôpital de l'urgence
Mme Dr LEBLANC Isabelle	MEDP Rég.	- Pôle de Biologie - Laboratoire de Biologie de la reproduction / SMD de l'hôpital
Mme Dr MARTIN-BUYAN Catherine	MEDP CS	- Pôle de Gynécologie - Service d'Obstétrique / Hôpital de la Rose
Dr MABRY Sabine	MEDP CS	- Pôle de Biologie Pathologie - Biologie - SMD - Service de Soins de Suite et de Soins de Support de l'hôpital de l'urgence
Dr REY Guy-J	MEDP CS	- Pôle Endocrinologie diabète - Diabétologie - SMD - Centre de Soins de Suite et de Soins de Support de l'hôpital de l'urgence / Nouvel Hôpital Civil
Dr GONZALEZ Jean-Louis	MEDP CS	- Pôle Médecine d'urgence de l'hôpital - Service des Urgences Médicales - Centre de Soins de Suite et de Soins de Support de l'hôpital de l'urgence - Hôpital
Mme Dr LEBLANC Marie-Madeleine	MEDP CS Rég.	- Pôle d'Adaptation et de Soins de l'Enfant - Centre de Soins de Suite et de Soins de Support de l'hôpital de l'urgence - Service de Maladies Infectieuses et de Parasitologie - Centre de Soins de Suite et de Soins de Support de l'hôpital de l'urgence / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dr TOURSOUD Ghislain	MEDP CS	- Pôle Urgences - Soins de suite et de soins de support - Centre de Soins de Suite et de Soins de Support de l'hôpital de l'urgence / Nouvel Hôpital Civil

F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- c. de droit en vie (membre de l'Académie)
CHAMBERON Pierre (Génétique et biologie moléculaire)
- c. pour trois ans (1er septembre 2017 au 31 août 2020)
BELLUCO Jean-Pierre (Anatomie Cytologie pathologique)
CHRISTMANN David (Maladies infectieuses et tropicales)
KILLER André (Thérapeutique)
- c. pour trois ans (1er septembre 2018 au 31 août 2021)
Mme SANDON-GRELLAT Anne (Pédiatrie et addictologie)
- c. pour trois ans (1er avril 2019 au 31 mars 2022)
Mme STEIB Aurélie (Anesthésie Réanimation chirurgicale)
- c. pour trois ans (1er septembre 2019 au 31 août 2022)
DUFOUR Patrick (Cancérologie clinique)
HABAU Jeanne (Gynécologie-obstétrique)
PINGET Michel (Endocrinologie diabète et maladies métaboliques)
Mme QUON Elisabeth (Pneumologie)

F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITES ASSOCIE (mi-temps)

M. SCHMITT Luc CNU-31 PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS (2013-2017) (personne à 01-01-2013-30-09-2015-30-09-2017)

F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS* DE L'UNIVERSITE

Dr ERNAU Jean-Lucques	ON, (2012-2014) / 2015-2016 / 2016-2018 / 2019-2020)
Pr CHARBON Dominique	Université Paris Diderot (2015-2017) / 2017-2019)
Mme GUY YEE	(Shanghai Chine) (2019-2021)
Mme DE GRAS-VINCENON Agnès	Pédiatrie (2015-2017 / 2017-2019 / 2019-2021)
Dr JENNY Jean-Frédéric	Chirurgie orthopédique (2014-2019 / 2019-2021 / 2021-2023)
Mme NICOTER Brigitte	GBMO (2014-2015 / 2015-2016 / 2016-2017)
Dr KINTZ Pascal	Médecine Légale (2015-2017 / 2017-2018)
Dr LANC Walter G.	Immunologie (2013-2014 et 2015-2016 / 2016-2017)
Dr LANGE Jean-Philippe	Psychiatrie (2015-2017 / 2018-2019 / 2019-2021)
Dr LEGGENDRE Jean	UTIC - Cameroun (2015-2017 / 2017-2018)
Dr REIS Jacques	Neurologie (2017-2018)
Pr REN Guo Sheng	(Chengyang - Chine) / Oncologie (2014-2015 et 2016-2017)
Dr ROCO Jean-Baptiste	CHU Poitiers (2017-2018)

* 4 en l'absence du titulaire

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Etre suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Remerciements

Cette thèse est l'aboutissement d'un travail, et aussi l'occasion de remercier tous ceux qui m'ont aidé à le réaliser.

Tout d'abord, merci à mes chers maitres et jury de thèse :

A Monsieur le **Professeur Saussine** pour avoir accepté de présider mon jury de thèse, cela est un honneur pour moi. Merci pour votre pédagogie et votre enthousiasme à partager votre savoir et votre expérience. Merci pour avoir fait de l'HoLEP la technique de référence à Strasbourg.

Merci Monsieur le **Professeur Lang** d'avoir accepté de faire partie de mon Jury de thèse. Merci pour vos enseignements sur l'oncologie tant médicale que chirurgicale et aussi pour le partage de votre expérience en chirurgie robotique.

A Monsieur le **Professeur Wolf**, vous m'avez inscrit dans votre livre des internes de chirurgie au début de mon internat, vous avez pris le temps chaque année pour faire le point et discuter de ma formation, Merci d'être là aujourd'hui pour juger mon travail de thèse.

A **Thibault**, pour ton accompagnement dans la réalisation de ce travail, pour tes remarques et conseils. Merci pour ta disponibilité au quotidien, et ta confiance.

Je tiens également à remercier toutes les personnes qui ont fait partie de près ou de loin de mon parcours, je ne pourrais malheureusement pas être exhaustif.

Merci à **mes parents** pour tout ce que vous avez toujours fait pour moi, pour m'avoir inculqué des valeurs qui me sont chères, la joie de vivre, la satisfaction du travail bien fait, le volontariat et surtout l'humour. Merci à **Robin**, mon grand frère, toujours présent, mon exemple de détermination. C'est grâce à vous et votre soutien, que j'ai avancé sans avoir de regret, et que je fais aujourd'hui ce qui me plait. Merci

A mes **Grands-parents**, mes **tantes et oncles**, à mes **cousins/cousines**.

Merci à **Sophia**, notre « Maman » de l'urologie, pour tout ce que tu m'as appris, pour tous tes conseils, pour ta patience parce que c'était pas gagné. Et surtout pour tous ces bons moments aux blocs !

Merci **Mr Schneider**, c'était pour moi un plaisir de travailler ces 6 mois avec vous. Vous avez su me transmettre une partie de votre expérience, et je vous en suis reconnaissant.

Merci à mes Chefs : **Lilian, Sofien, Pascal, Henry-Alexis, Ahmad, Eli, Zied, Nicolae, Basile, Amine, Santiago, Pierre, Fleur**

A **Bettina, Charline et Emilie**, pour ces 6 mois de vasculaire qui se sont passés dans la joie et la bonne humeur.

Merci **Sébastien**, pour ton recrutement, tes conseils et pour ces JJ nocturnes plus surprenantes les unes que les autres.

Merci à **Pierre Werlé**, je crois qu'on peut parler d'une belle rencontre ! Le fameux duo indissociable des internes d'urologie. Beaucoup de soutien et de motivation pour travailler sur cette thèse et aussi pour décompresser. A **Maurise** parce qu'à tous les trois, on forme une belle équipe !

Merci à mes Cointernes : **Guillaume, Valérie, Maylis, Salomé, Yannis, Julien, Manon, Benjam, Fleur** (et ouai, t'es la aussi), **Anne-Flo, Salomé, Louis, Anna, Aurélien, Benjamin, Geoffrey, Alice, Oreste, Floriane, Mickael, Georgios, Adel, Kays, BK, Aymen, Alaa, Thang, Intisar, Richard, Mathilde, Georgios, Victor**

Merci **aux secrétaires** du 2071, qui m'ont aidé à récupérer tous les dossiers.

Merci à mes bro' ! Toujours là quand il faut (merci pour m'avoir passé vos notes de cours !) ! Beaucoup de travail surtout en sous-colle et à Noisy ! Merci **Adrien, Bertille, Blanche, Camille, Chloé, Justine, Maud, Thomas, Valérie** (ou plutôt **Nem, Berthos, Bleuche, Caca, Doog, Justin, Mouf, Tom et Valoche**). M'allez, Meleleh !

Merci aux **Pajon**, pour votre gentillesse, votre bienveillance et ces moments passés tous ensembles. Merci d'être là aujourd'hui.

Et bien entendu, la plus importante pour la fin, merci **Camille** pour tout ce qu'on a déjà parcouru et tout ce qui viendra. Merci pour avoir été aux petits soins pendant la préparation de ce travail. Encore une étape franchie à tes côtés.

Table des matières

Liste des enseignants	2
Serment d'Hippocrate	14
Remerciements	15
Liste des tableaux, figures et annexes	20
Tableaux	20
Figures	20
Annexes	20
Liste des abréviations	21
Introduction.....	22
Matériels & méthodes.....	25
I Recueil de données	25
II Technique chirurgicale	27
III Critères de jugement.....	28
IIIa Insatisfaction à trois mois et recherche de facteur de risque.....	28
IIIb Recherche de facteurs prédictifs pour les principales complications.....	28
IIIc Analyse statistique.....	29
Résultats	30
I La cohorte.....	30
II Le péri-opératoire.....	32
III Résultats fonctionnels et complications à 3 mois	34
IV Insatisfaction postopératoire à 3 mois	34
V Incontinence urinaire à 3 mois	36
V Chute d'escarre	38
VI Infection	39
VII Résultat à moyen terme.....	39
VIII Oncologie	40
Discussion.....	42
I L'HoLEP en 2019	42
Ia La place de l'HoLEP vis-à-vis des traitements de référence.....	42
Ib La courbe d'apprentissage	44
Ic Différentes techniques chirurgicales	46
II Nos résultats, ceux de la littérature	51
IIa Insatisfaction à 3 mois et facteurs prédictifs	51
IIb Résultats fonctionnels à 3 mois et moyen terme	54

III Les complications	57
IIIa Péri-opératoires.....	57
IIIb Incontinence.....	58
IIIc Hémorragie	66
IIId Infection	67
IIIe UOI.....	68
IIIf Dysfonctions érectiles	68
IV Oncologie	69
V Autres techniques lasers	70
Va Vaporisation laser « Green Light »	70
Vb Thulium	71
Vc Laser à Diode	71
VI Perspectives	71
VIa L'HoLEP en chirurgie ambulatoire.....	71
VIb Aquablation (Aquabeam®).....	73
Conclusion	74
Annexes	76
Bibliographie	82
Attestation sur l'honneur	93

Liste des tableaux, figures et annexes

Tableaux

Tableau 1 : Description de la cohorte	31
Tableau 2 : Résultats péri opératoire	33
Tableau 3 : Complications dans les 30 jours post opératoires	33
Tableau 4 : Résultats à 3 mois post opératoire.....	34
Tableau 5 : Facteurs de risque d'insatisfaction : analyse univariée.....	35
Tableau 6 : Facteurs de risque d'insatisfaction : analyse multivariée	35
Tableau 7 : Facteurs de risque d'incontinence urinaire de novo : analyse univariée.....	37
Tableau 8 : Facteurs de risque d'incontinence urinaire de novo : analyse multivariée	37
Tableau 9 : Facteurs de risque de chute d'escarre : analyse univariée	38
Tableau 10 : Facteur de risque d'infection post opératoire : analyse univariée	39
Tableau 11 : Evaluation à moyen terme, N=132 avec un suivi médian de 20,9 [12,1 ; 30,5] mois	39
Tableau 12: IPSS et QdV post HoLEP	56
Tableau 13 : Incontinence urinaire post HoLEP	60

Figures

Figure 1 : Technique princeps en trois lobes (50)	46
Figure 2 : Technique en « 3 lobes modifiées » (51)	48
Figure 3 : technique d'énucléation « en bloc » (55)	49
Figure 4 : Technique d'énucléation « en bloc » avec dissection antéro-postérieure (54)	49

Annexes

Annexe 1 : Arbre décisionnel devant des SBAU (6).....	76
Annexe 2 : Score IPSS (120).....	77
Annexe 3 : Score USP, partie 1	78
Annexe 4 : Score USP ; partie 2	79
Annexe 5 : Classification des complications selon Clavien	80
Annexe 6 : Classification ISUP (109).....	81
Annexe 7 : Classification TNM de l'adénocarcinome prostatique (109).....	81

Liste des abréviations

HBP : Hypertrophie bénigne de la prostate

SBAU : Symptôme du bas appareil urinaire

RAU : Rétention aigüe d'urine

IRA : Insuffisance rénale aigüe

RTUP : Résection transurétrale de prostate

AVH : Adénectomie voie haute

HoLEP: Holmium laser enucleation of the prostate

IMC: Indice de masse corporelle

SAD: Sonde à demeure

RPM: Résidu post mictionnel

IPSS: International Prostate Symptom Score

QdV: Qualité de vie

USP: Urinary Symptom Profile

EER: Echographie endo rectale

ESP: Echographie sus pubienne

BSU: Bandelette sous urétrale

SAU: Sphincter artificiel urinaire

HAV: Hyperactivité vésicale

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

Introduction

L'hypertrophie bénigne de prostate (HBP) est responsable de symptômes du bas appareil urinaire (SBAU) chez l'homme. C'est une pathologie fréquente dont la prévalence augmente avec l'âge (1–4), touchant jusqu'à 40% des patients de plus de 70 ans (5).

L'HBP correspond à une hyperplasie stromale et épithéliale de la zone de transition et péri-urétrale de la prostate (4,6).

Le traitement médical est recommandé en première intention en cas de gêne fonctionnelle (2,6) : alpha bloquant (7), inhibiteur de la 5-alpha réductase (8) et phytothérapie ; en monothérapie ou en association (8,9) selon les profils de tolérance et la symptomatologie (**Annexe 1**).

Le traitement chirurgical est indiqué en cas d'intolérance du traitement médical, d'échec du traitement médical et/ou de complication de l'HBP.

Les complications de l'HBP sont les rétentions aiguës d'urines (RAU) à répétition, les hématuries sur HBP, les infections urinaires récidivantes, les lithiases vésicales, l'échec de sevrage de sonde urinaire après RAU et l'insuffisance rénale aiguë sur RAU (6,10).

La prise en charge chirurgicale de l'HBP représente environ 60 000 interventions par an (11).

Actuellement, les traitements chirurgicaux de référence sont la résection transurétrale de prostate (RTUP) et, pour les volumes prostatiques supérieurs à 60mL, l'adénectomie voie haute (AVH) (6).

En France, la voie sus pubienne était déjà la référence dès le début du XXème siècle. Malgré les évolutions techniques, c'est seulement à partir des années 1970 que la RTUP s'est démocratisée, avec la commercialisation de la lumière froide.

La RTUP, destinée aux volumes inférieurs à 60mL, présente une morbidité péri-opératoire faible, principalement représentée par les complications hémorragiques avec un taux de transfusion de 3% (12,13) et avec un taux de réintervention à distance pouvant aller jusqu'à 18% (14).

L'AVH, destinée aux gros volumes prostatiques, a pour vocation une extraction plus anatomique de l'adénome prostatique permettant un taux de réintervention inférieur de celui observé après RTUP (13). Cependant, elle est associée à un taux de morbidité péri-opératoire, avec un taux de transfusion pouvant aller jusqu'à 27% (15), et une durée d'hospitalisation plus importante (6,13).

C'est au début des années 1990 qu'émerge l'intérêt du laser dans le traitement de l'HBP.

Nous retrouvons deux principales techniques d'utilisation du laser.

D'une part la vaporisation prostatique qui s'apparente à la RTUP avec une réduction des complications hémorragiques mais associée à un taux de réintervention plus important (16).

Et d'autre part l'énucléation prostatique, plus anatomique, initialement décrite en 1995 par Gilling, avec le laser Holmium (17).

L'énucléation laser de la prostate (HoLEP : Holmium Laser Enucleation of the Prostate) est considérée comme équivalente à la RTUP ou l'AVH en termes de résultats fonctionnels, et supérieure en termes de transfusion, durée d'hospitalisation et de sondage (18,19).

En effet, cette technique laser autorise de traiter tout type de volume prostatique et à l'inverse de la vaporisation prostatique, le tissu énucléé est analysé en anatomopathologie permettant une prise en charge adaptée en cas de découverte d'adénocarcinome prostatique.

Dès lors, l'HoLEP est reconnue comme une alternative à la RTUP et à l'AVH (6,10,20)

Depuis 2015, l'équipe d'Urologie du service du Pr Saussine possède un générateur laser holmium permettant la réalisation d'HoLEP.

L'objectif de ce travail était de faire le bilan de l'expérience strasbourgeoise concernant l'HoLEP depuis ses débuts.

Matériels & méthodes

I Recueil de données

Nous avons réalisé une étude rétrospective unicentrique descriptive portant sur les patients opérés par HoLEP à Strasbourg depuis l'acquisition du matériel.

Nous avons inclus tous les patients sans critère d'exclusion ayant été traité par HoLEP de juillet 2015 à octobre 2018 ; dans le service d'Urologie du Pr Saussine au Nouvel Hôpital Civil de Strasbourg.

Nous avons effectué une recherche via le DIM, via le planning opératoire du service et le logiciel Qbloc® afin d'inclure tous les patients répondant aux critères d'inclusion.

Nous avons inclus 205 patients opérés par 11 chirurgiens différents durant cette période.

Les patients étaient revus à 3 mois postopératoire en consultation par leur chirurgien référent. Les données cliniques étaient alors renseignées dans le dossier de consultation.

Les données ont été recueillies de manière rétrospective, en consultant le dossier informatisé de suivi du malade (compte rendu opératoire, lettre d'hospitalisation, compte rendu anatomopathologique, consultation anesthésique préopératoire, recueil infirmier), le dossier papier (suivi de consultation, débitmétrie, énergie laser délivrée) et le logiciel Qbloc® (durée d'intervention).

Un courrier a été envoyé à tous les patients de la base de données à la dernière adresse enregistrée dans l'hôpital. Une lettre proposait au patient la possibilité de refuser l'utilisation anonymisée de leurs données. Le courrier était également composé d'un score

IPSS (International Prostate Symptom Score) et d'un score USP (Urinary Symptom Profile) à remplir avec une enveloppe préaffranchie, et pré-remplie à destination du service d'urologie du NHC. En l'absence de retour des courriers au bout de 2 mois, une tentative de prise de contact téléphonique a été réalisée.

Le score IPSS est composé de 7 questions sur le profil mictionnel et d'une huitième question représentant le score de qualité de vie (QdV). Par convention, les symptômes du bas appareil urinaire sont dits légers, modérés ou sévères selon que le score IPSS est compris entre 0 et 7, 8 et 19, ou 20 et 35 (6) (**Annexe 2**).

Le score USP est divisé en 3 parties distinctes :

- USP 1 : score d'incontinence urinaire à l'effort de 0 à 9
- USP 2 : score d'hyperactivité vésicale de 0 à 21
- USP 3 : score de dysurie de 0 à 9

Un score faible étant corrélé à un patient asymptomatique (**Annexe 3 & Annexe 4**).

Nous avons recueilli les données cliniques générales préopératoires (antécédents médicaux et chirurgicaux, traitements, statut de l'ECBU préopératoire, volume prostatique, indication opératoire).

La débitmétrie, lorsqu'elle était disponible, concernait uniquement les patients qui n'étaient pas sondés à demeure. Il en était de même pour les questionnaires IPSS et le score QdV.

Les données per et postopératoires ont également été colligées ; les complications ont été classées selon la classification de Clavien (**Annexe 5**).

II Technique chirurgicale

Les patients étaient pris en charge dans le cadre d'une hospitalisation.

La gestion des anticoagulants en préopératoire était laissée à la discrétion de l'anesthésiste concernant la nécessité d'un éventuel relais par héparine ; en effet les anticoagulants oraux étaient systématiquement arrêtés et plus ou moins relayés par des héparines en sous cutané selon l'indication.

Un ECBU était systématiquement réalisé dans les 10 jours précédant l'intervention. Le résultat était contrôlé avant l'hospitalisation par une infirmière dédiée, qui en cas de positivité ou de doute, le soumettait à un médecin du service. Une antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme était réalisée en péri-opératoire au besoin. La veille de l'intervention, tous les patients étaient vus par leur chirurgien, avec un contrôle de la crase et de la négativité de l'ECBU ou de l'observance du traitement antibiotique préalablement prescrit.

Toutes les chirurgies ont été pratiquées sous anesthésie générale.

Le laser utilisé était le VERSAPULSE 100 Watt de chez Lumenis® avec une fibre de 550 microns sur un porte fibre avec anneau. L'irrigation utilisée était du sérum physiologique. Après une cystoscopie afin de contrôler l'absence de lésion vésicale, une incision jusqu'à la capsule était réalisée de part et d'autre du lobe médian, du col vésical jusqu'au veru montanum. Le lobe médian puis les lobes latéraux étaient énucléés en suivant le plan de la capsule. La coagulation était réalisée au fur et à mesure si nécessaire, puis contrôlée en fin d'énucléation.

Les réglages du laser étaient opérateur-dépendant.

Après le temps de l'énucléation, le matériel était changé afin de pouvoir réaliser la morcellation du tissu énucléé. Le morcellateur utilisé était le Pirhana® de chez Wolf® à travers un néphroscope. La morcellation était réalisée avec quatre poches de sérum en irrigation pour limiter le risque de plaie vésicale. L'absence de lobe résiduel était contrôlée visuellement.

Une sonde urinaire double courant charrière 20 au minimum était mise en place en fin d'intervention avec irrigation vésicale.

III Critères de jugement

IIIa Insatisfaction à trois mois et recherche de facteur de risque

Nous avons défini un critère d'insatisfaction composite. En effet, un patient était considéré comme insatisfait à 3 mois s'il présentait :

- un échec de reprise spontanée des mictions
- et/ou une persistance de TUBA symptomatique (nycturie ou urgenturie gênante)
- et/ou une incontinence de novo
- et/ou une nouvelle intervention de désobstruction dans les 3 mois.

Nous avons alors recherché des facteurs prédictifs d'insatisfactions.

IIIb Recherche de facteurs prédictifs pour les principales complications

Nous avons réalisé une recherche de facteur prédictif des complications : Hémorragique (chute d'escarre dans les 3 mois), Infectieuse (réhospitalisation pour infection post opératoire) et l'apparition d'une incontinence urinaire de novo présente à 3 mois.

IIIc Analyse statistique

L'analyse statistique descriptive des variables quantitatives s'est faite en donnant pour chaque variable, les paramètres de position (moyenne) ainsi que les paramètres de dispersion (écart-type).

Le descriptif des variables qualitatives s'est fait en donnant les proportions et les effectifs de chaque modalité dans l'échantillon.

Les analyses univariées présentent le descriptif des variables en fonction des groupes.

La comparaison de variables quantitatives entre groupe a été réalisée par un test de Kruskal-Wallis. Celle des variables qualitatives par un test de Fisher.

Une analyse multivariée a été réalisée par des modèles de régression logistique incluant les variables $p < 0,1$ lors de l'analyse univariée.

Résultats

I La cohorte

Nous avons inclus 205 patients d'âge moyen de 70,6 ($\pm 8,8$) ans dont 43,9% des patients étaient sondés à demeure (SAD) avant l'intervention.

Pour les patients non sondés avant la chirurgie, le débit urinaire maximal (Qmax) et le résidu post mictionnel (RPM), évalués par débitmétrie et échographie post mictionnelle, étaient respectivement de 8,6 ($\pm 4,4$) mL/s et de 128,1 ($\pm 143,2$) mL.

Les scores IPSS et QdV étaient respectivement de 18 ($\pm 6,3$) et 4,3 ($\pm 1,2$) en préopératoire.

Le volume prostatique était majoritairement évalué par échographie sus pubienne (ESP), il était de 75,7 ($\pm 40,3$) mL. L'évaluation en échographie endo rectale (EER) concernait essentiellement des plus gros volumes avec un volume moyen de 95,5 ($\pm 47,3$) mL.

L'ensemble des données préopératoires sont répertoriées dans le **Tableau 1**.

	N*	Valeurs
Antécédents :		
Age	205	70,6 (8,8)
IMC (kg/m ²)	189	27,1 (4,9)
ASA	167	2,3 (0,7)
Diabète	205	24,9 % (51)
Biopsie prostatique	205	16,6 % (34)
ADK prostate	205	2,4 % (5)
Traitements :		
Antiagrégant (AAG)	205	23,9 % (49)
Double AAG	205	1,9 % (4)
Anti vitamine K	205	7,7 % (15)
NACO	205	4,4 % (9)
Données préopératoires		
PSA (ng/mL)	152	5,3 (5,8)
Sonde à demeure	205	43,9 % (90)
Qmax (mL/s)	87	8,6 (4,4)
RPM (mL)	86	128,1 (143,2)
IPSS	67	18,0 (6,3)
QdV	67	4,3 (1,2)
ESP	153	75,7 (40,3)
EER	49	95,5 (47,3)
ECBU positif**	166	21,7% (36)

*= données disponibles pour N=effectif

** ECBU positif : correspond aux patients avec un ECBU pré opératoire positif, traités par antibiothérapie adapté péri opératoire.

Variable quantitative exprimée en : Valeurs (sd)

Variable qualitative exprimée en : Pourcentage (effectif)

Tableau 1 : Description de la cohorte

Concernant les indications chirurgicales, elles étaient majoritairement représentées par l'échec du traitement médical, et sont représentés dans le **Diagramme 1**.

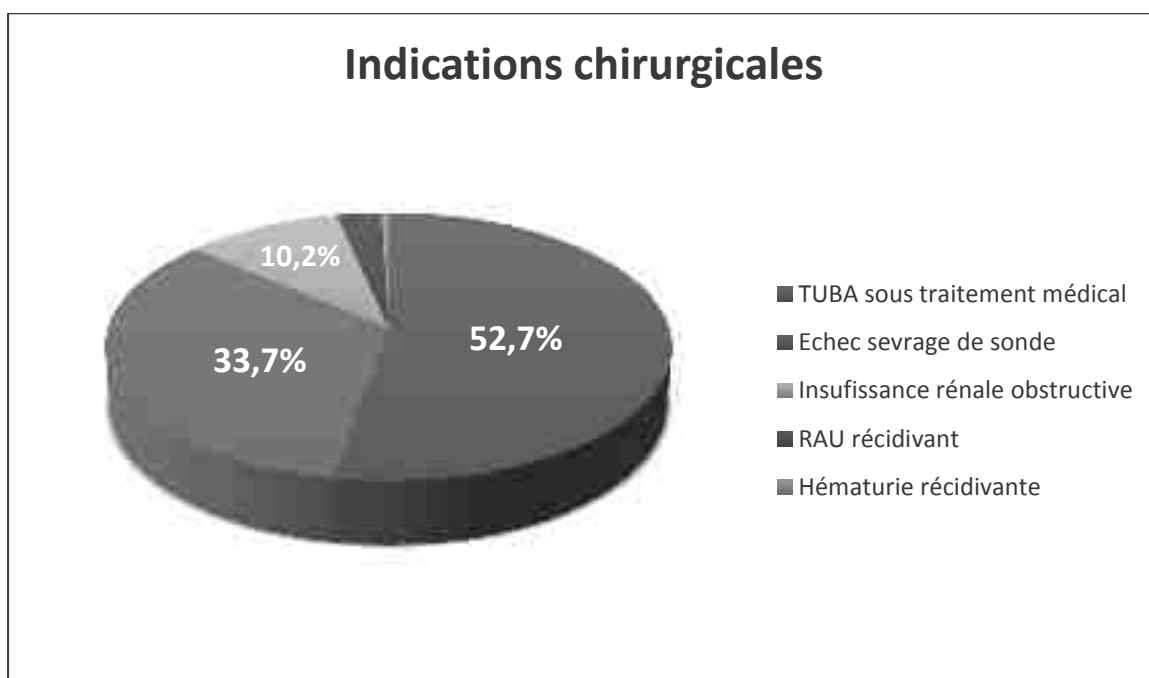


Diagramme 1 : Indications chirurgicales

II Le péri-opératoire

La durée opératoire moyenne était de 139 (+/-60,4) minutes. Nous avons retrouvé 18,5% de complication peropératoire majoritairement représenté par la conversion en RTUP. Huit patients ont présenté une hématurie en postopératoire nécessitant une reprise endoscopique pour électrocoagulation directement depuis la salle de réveil (reprise immédiate). La durée de sondage moyenne était de 2,3 (+/-1,5) jours avec 3,4% de transfusion. Le poids moyen énucléé était de 42,3 (+/-33,2) grammes pour une énergie délivrée moyenne de 153,1 (+/- 95,2) kJ, soit une énergie délivrée par gramme de tissu énucléé moyenne de 5,7 (+/- 6,1) kJ/g (**Tableau 2**).

	Clavien	N*	Valeurs
Temps opératoire (min)	*	203	139,0 (60,4)
Energie délivrée (kJ)	*	183	153,1 (95,2)
Complication per opératoire	*	205	18,5% (38)
Conversion RTUP	*	205	10,2% (21)
Conversion AVH	*	205	0,5% (1)
Conversion coagulation	*	205	3,4% (7)
Plaie vésicale	*	205	3,9% (8)
Reprise immédiate	3b	205	3,9% (8)
Transfusion	2	205	3,4% (7)
Durée de sondage (jour)	*	204	2,3 (1,5)
Poids énucléé (g)	*	202	42,3 (33,2)
Energie/Poids énucléé (kJ/g)	*	179	5,7 (6,1)

*= données disponibles pour N=effectif

Variable quantitative exprimée en : Valeurs (sd)

Variable qualitative exprimée en : Pourcentage (effectif)

Tableau 2 : Résultats péri opératoire

Dans les 30 jours postopératoires, 5,4% des patients ont présenté une infection symptomatique à point de départ urinaire dont 2 associées à une rétention urinaire et 3 à une hématurie.

Vingt patients (9,8%) ont présenté une rétention d'urine avec sondage urinaire, dont 75% étaient sevrés à 3 mois. Treize patients (6,4%) ont été hospitalisés pour chute d'escarre, dont 1 patient qui a nécessité une électrocoagulation au bloc opératoire (Clavien 3b) (Tableau 3).

	Clavien	Valeurs
Complication	*	19,1% (39)
Rétention urinaire	1-2	9,8% (20)
Chute d'escarre	1-2-3b	6,4% (13)
Infection	1-2	5,4% (11)

Variable quantitative exprimée en : Valeurs (sd)

Variable qualitative exprimée en : Pourcentage (effectif)

Tableau 3 : Complications dans les 30 jours post opératoires

III Résultats fonctionnels et complications à 3 mois

Le débit maximum en postopératoire était de 21,3 (+/-10,7) mL/s avec un résidu post mictionnel de 27,4 (+/-39,6) mL.

Le détail des résultats postopératoires à 3 mois sont renseignés dans le **Tableau 4**.

	N*	Valeurs
Qmax (mL/s)	148	21,3 (10,7)
RPM (mL)	148	27,4 (39,6)
IPSS	38	7,6 (5,2)
QdV	38	2,0 (1,6)
Complications à 3 mois		
ASI		2,6% (5)
TUBA		19,8% (37)
Incontinence de novo		19,8% (37)
Réintervention		1,0% (2)
Insatisfaction		36,2% (68)

*= données disponibles pour N=effectif

Variable quantitative exprimée en : Valeurs (sd)

Variable qualitative exprimée en : Pourcentage (effectif)

Tableau 4 : Résultats à 3 mois postopératoire.

IV Insatisfaction postopératoire à 3 mois

Nous retrouvons un taux d'insatisfaction à 3 mois de 36,2%.

En analyse univariée, le pourcentage de patient porteur d'une sonde urinaire en préopératoire était significativement différent entre les groupes satisfait et insatisfait.

Le débit urinaire maximal, le résidu post mictionnel, ainsi que l'énergie délivrée par gramme de tissu énucléé était des facteurs potentiels d'insatisfaction en analyse univariée (**Tableau 5**). Cependant aucun facteur de risque n'était statistiquement prédictif d'insatisfaction en analyse multivariée (**Tableau 6**).

	N*	Satisfait n= 120	Insatisfait n=68	p
Age	188	71,2 (8,3)	69,3 (9,0)	0,18
IMC (kg/m ²)	175	27,5 (5,1)	26,8 (4,8)	0,40
ASA	153	2,3 (0,7)	2,3 (0,7)	0,78
Energie (kJ)	166	158,6 (101,7)	148,2 (92,5)	0,57
Diabète	188	26,7% (32)	22,1% (15)	0,60
IRC	188	23,3% (28)	14,7% (10)	0,19
PSA (ng/mL)	144	5,6 (6,1)	4,8 (5,7)	0,24
Qmax (mL/s)	84	8,2 (4,8)	9,2 (4,0)	0,09
RPM (cc)	83	120,5 (161,8)	136,2 (118,0)	0,09
IPSS	65	17,5 (6,3)	18,4 (6,4)	0,43
QdV	65	4,2 (1,5)	4,3 (1,0)	0,91
SAD	188	48,3% (58)	30,9% (21)	0,02
Temps opératoire (min)	187	136,8 (59,9)	138,8 (62,0)	0,87
Durée lavage (jour)	187	1,6 (0,7)	1,5 (0,7)	0,97
Durée sondage (jour)	187	2,3 (1,1)	2,3 (2,0)	0,25
Complication peropératoire	188	15,0% (18)	22,1% (15)	0,24
RAU postopératoire	188	13,3% (16)	5,9% (4)	0,14
Chute d'escarre	188	6,7% (8)	7,3% (5)	1,00
Infection post opératoire	188	5,8% (7)	4,4% (3)	1,00
Poids énucléé (g)	188	44,7 (36,3)	39,1 (29,4)	0,42
Energie/poids (kJ/g)	166	5,3 (6,2)	6,6 (6,4)	0,09

*= données disponibles pour N=effectif

Variable quantitative exprimée en : Valeurs (sd)

Variable qualitative exprimée en : Pourcentage (effectif)

Tableau 5 : Facteurs de risque d'insatisfaction : analyse univariée

Variables	Coefficient	p	Odds Ratio (OR)	IC 95% de l'OR
Qmax (mL/s)	0,073	0,170	1,076	[0,971 ; 1,200]
RPM (mL)	0,001	0,594	1,001	[0,997 ; 1,004]
Poids énucléé (g)	0,006	0,514	1,006	[0,990 ; 1,024]
Energie/poids (kJ/g)	0,064	0,206	1,067	[0,975 ; 1,201]

Tableau 6 : Facteurs de risque d'insatisfaction : analyse multivariée

V Incontinence urinaire à 3 mois

En préopératoire, 10,5% des patients avaient une incontinence urinaire, dont les 2 tiers étaient continents à 3 mois postopératoire.

Trente-sept patients (19,8%) présentaient une incontinence urinaire de novo à 3 mois postopératoire (**Tableau 4**).

Parmi ces 37 patients, 19 et 23 étaient respectivement continents à 6 mois et 1 an.

Sept patients restaient incontinents à 1 an ; 3 patients incontinents avaient un suivi maximum de 8 mois ; 1 perdu de vue après la consultation postopératoire de 3 mois.

Un patient présentait une hyperactivité du detrusor au bilan urodynamique, en cours de prise en charge.

Enfin, 2 patients ont bénéficié d'une prise en charge chirurgicale efficace, une bandelette sous urétrale (BSU) et un sphincter artificiel urinaire (SAU).

A 1 an, le taux d'incontinence urinaire de novo était de 3,8%.

En analyse univariée, le pourcentage de rétention urinaire aigue (RAU) postopératoire était significativement différent entre les groupes continent et incontinent.

Le sondage à demeure préopératoire semblait cliniquement pertinent mais était non significatif ($p=0,10$) ; l'analyse univariée est présentée dans le **Tableau 7**.

Il n'était pas retrouvé de facteur de risque prédictif d'incontinence urinaire de novo post HoLEP lors de l'analyse multivariée (**Tableau 8**).

	N*	Continent	Incontinent	p
Age	187	70,8 (8,9)	69,4 (8,6)	0,43
IMC (kg/m ²)	174	27,4 (5,0)	26,5 (5,0)	0,29
ASA	152	2,3 (0,7)	2,3 (0,8)	0,73
Energie (kJ)	165	149,8 (95,4)	176,2 (111,3)	0,26
Diabète	187	22,7% (34)	35,1% (13)	0,14
Qmax (mL/s)	83	8,7 (4,6)	8,9 (4,1)	0,66
RPM (mL)	82	126,8 (152,3)	128,6 (120,9)	0,42
IPSS	65	17,5 (6,2)	19,3 (7,0)	0,30
QdV	65	4,3 (1,3)	4,2 (1,0)	0,60
SAD	187	45,3% (68)	29,7% (11)	0,10
Temps opératoire (min)	186	134,7 (59,2)	148,4 (65,8)	0,24
Durée lavage (jour)	187	1,6 (0,7)	1,4 (0,7)	0,37
Durée sondage (jour)	187	2,2 (1,1)	2,5 (2,6)	0,21
Complication peropératoire	187	15,3% (23)	24,3% (9)	0,22
RAU à 30 jours	187	13,3% (20)	0% (0)	0,02
Chute d'escarre	187	6,0% (9)	10,8% (4)	0,29
Infection post opératoire	187	5,3% (8)	5,4% (2)	1,00
Poids énucléé (g)	187	42,1 (35,2)	45,1 (29,5)	0,24
Energie/poids énucléé (g/kJ)	165	5,8 (6,7)	5,6 (4,2)	0,53

*= données disponibles pour N=effectif

Variable quantitative exprimée en : Valeurs (sd)

Variable qualitative exprimée en : Pourcentage (effectif)

Tableau 7 : Facteurs de risque d'incontinence urinaire de novo : analyse univariée

Variable	Coefficient	p	Odds ratio (OR)	IC 95% de l'OR
SAD	-0,759	0,063	0,468	[0,202 ; 1,018]
Poids (g)	0,005	0,0354	1,005	[0,994 ; 1,015]

Tableau 8 : Facteurs de risque d'incontinence urinaire de novo : analyse multivariée

V Chute d'escarre

Nous avons retrouvé significativement plus de patients sous AVK dans le groupe ayant présenté une chute d'escarre en postopératoire avec $p=0,009$. Les volumes prostatiques mesurés en échographie sus pubienne et endorectale étaient significativement plus volumineux dans le groupe ayant présenté une chute d'escarre (**Tableau 9**).

	N	Absence hémorragie	Présence hémorragie	P
Energie (kJ)	181	152,8 (94,8)	151,3 (107,6)	0,86
AAG	204	23,0% (44)	38,5% (5)	0,31
Double AAG	204	2,1% (4)	0% (0)	1,00
AVK	204	5,8% (11)	30,8% (4)	0,0093
NACO	204	4,7% (9)	0% (0)	1,00
SAD	204	42,9% (82)	53,9% (7)	0,57
EVU	152	73,9 (39,4)	92,1 (30,2)	0,05
EER	49	89,2 (39,1)	167,0 (77,6)	0,0061
Temps opératoire (min)	203	139,6 (60,6)	135,8 (60,6)	0,79
Conversion RTUP	204	9,9% (19)	15,4% (2)	0,63
Saignement peropératoire	204	3,1% (6)	7,7% (1)	0,37
Plaie vésicale	204	3,7% (7)	7,7% (1)	0,42
Poids énucléé	202	41,8 (32,4)	48,8 (44,9)	0,68
Poids/energie	179	5,5 (5,0)	8,5 (15,2)	0,54

*= données disponibles pour N=effectif

Variable quantitative exprimée en : Valeurs (sd)

Variable qualitative exprimée en : Pourcentage (effectif)

Tableau 9 : Facteurs de risque de chute d'escarre : analyse univariée

VI Infection

L'IMC était significativement plus élevé chez les patients ayant présenté une infection urinaire symptomatique postopératoire. Il n'y avait pas d'autre différence significative entre les deux groupes (**Tableau 10**).

	N*	Pas d'IU	IU	P
Age	205	70,7 (8,8)	68,7 (8,4)	0,42
IMC (kg/m2)	188	26,9 (4,8)	31,1 (6,7)	0,03
Diabète	205	24,9% (48)	27,3% (3)	1,00
IRC	205	21,2% (41)	9,1% (1)	0,47
SAD	205	44,6% (86)	27,3% (3)	0,35
ECBU positif**	165	18,1% (35)	0% (0)	0,16
Durée opératoire	203	139,7 (61,1)	133,5 (48,5)	0,78
Durée sondage	203	2,2 (1,2)	3,3 (4,0)	0,76

*= données disponibles pour N=effectif

** ECBU positif : correspond aux patients avec un ECBU pré opératoire positif, traités par antibiothérapie adapté péri opératoire.

Variable quantitative exprimée en : Valeurs (sd)

Variable qualitative exprimée en : Pourcentage (effectif)

Tableau 10 : Facteur de risque d'infection postopératoire : analyse univariée

VII Résultat à moyen terme

Nous avons reçu 116 courriers en retour (57%). Cinq ont été exclu, soit par défaut d'identification soit par défaut de remplissage. Vingt et un questionnaires ont pu être complétés par téléphone lors du rappel des patients. Le suivi médian était de 20,9 [12,1 ; 30,5] mois. Le détail des résultats des questionnaires est présenté dans le **Tableau 11**.

	IPSS	QdV	USP 1	USP 2	USP 3
Moyenne (SD)	6,3 (5,9)	1,5 (1,5)	1,4 (2,4)	4,2 (4,1)	0,8 (1,5)
Médiane [q1 ;q3]	5,0 [2,0 ; 8,0]	1 [0,0 ; 2,0]	0,0 [0,0 ; 2,0]	3,0 [1,0 ; 6,0]	0 [0,0 ; 1,0]

Tableau 11 : Evaluation à moyen terme, N=132 avec un suivi médian de 20,9 [12,1 ; 30,5] mois

Nous avons réopéré 10 patients (4,9%) à une distance moyenne de 10 (+/-7,5) mois de l'HoLEP. Deux patients avaient bénéficié d'une chirurgie de l'incontinence, 1 patient d'une

prostatectomie radicale dans le cadre d'un adénocarcinome prostatique, 5 patients (2,4%) d'une urétrotomie interne et 1 patient pour une énucléation complémentaire d'un lobe prostatique initialement laissé en place. Le dernier patient a eu une cystectomie avec dérivation urinaire transiléale dans les suites d'une nécrose complète de l'urètre sur lésion thermique.

VIII Oncologie

Parmi les 205 patients, 5 patients avaient un adénocarcinome prostatique connu.

L'étude anatomopathologique des tissus d'énucléations prostatiques avait mis en évidence de l'adénocarcinome prostatique chez 23 patients ; soit 11,5% des patients (après exclusion des 5 patients avec un adénocarcinome prostatique connu).

Concernant ces 23 patients, l'âge et l'ASA moyen était respectivement de 71,5 (+/-8,8) ans et de 2,4 (+/-0,8).

Le PSA moyen était de 6,2 (+/-7,6) ng/mL ; deux patients avaient un antécédent de biopsies prostatiques négatives pour des PSA respectifs de 5,5 et 34 ng/mL ; ce dernier ayant eu 6 séries de biopsies négatives.

Après avis auprès de la réunion de concertation pluridisciplinaire d'onco-urologie, il a été réalisé :

Une surveillance pour 15 patients (65%) :

- 10 patients Gleason 6 (3+3), ISUP 1 (dont 80% pT1a et 20% pT1b)
- 5 patients Gleason 7 (3+4), ISUP 2, tous pT1a

Un traitement local pour 3 patients (13%) :

- 1 patient Gleason 7 (3+4), ISUP2, pT1a ; pris en charge par chirurgie.
- 2 patients Gleason 7 (3+4) et (4+3), ISUP 2 et ISUP 3, tous pT1b ; pris en charge par radiothérapie

Une association radio-hormonothérapie pour 2 patients (9%) :

- 2 patients Gleason 7 (4+3), ISUP 3, pT1b

Une hormonothérapie seule pour 1 patient (4%) :

- 1 patient Gleason 7 (3+4), ISUP 2, pT1a

Un traitement multimodal pour 1 patient (4%) :

- 1 patient Gleason 9 (5+4), ISUP 5, pT1b ; pris en charge par chirurgie avec radio-hormonothérapie adjuvante

Une chimiothérapie pour 1 patient (4%) :

- 1 patient Gleason 10 (5+5), ISUP 5, pT4, avec un PSA préopératoire à 4 ng/mL, pour lequel un bilan d'extension a été réalisé, dès le rapport anatomopathologique, retrouvant de multiples métastases osseuses.

Annexe 6 : Classification ISUP (110)

Annexe 7 : Classification TNM de l'adénocarcinome prostatique (110).

Discussion

Ce travail est une analyse descriptive en condition réelle de l'introduction d'une nouvelle technique chirurgicale dans un CHU, certes rétrospective mais exhaustive. Il présente donc les résultats des 3 premières années d'expérience de l'HoLEP depuis 2015.

I L'HoLEP en 2019

la La place de l'HoLEP vis-à-vis des traitements de référence

Les traitements de références sont la RTUP pour les petits et moyens volumes prostatiques tandis que les hauts volumes requièrent une AVH (6,10).

Comme nous l'avons présenté en introduction, l'HoLEP est une technique en essor depuis sa première description par Gilling et al. en 1995 (17).

Aujourd'hui, il existe de nombreuses études, qui sont disponibles dans la littérature, comparant l'HoLEP aux techniques de références.

RTUP et HoLEP semblent équivalentes à court terme sur le plan fonctionnel (21).

Cependant, plusieurs méta-analyses publiées récemment rapportent des résultats significatifs en faveur de l'HoLEP à partir de 6 mois postopératoire en terme d'IPSS, de Qmax et de RPM sans différence significative concernant le score de QdV (22,23).

Une étude de 2003 retrouvait une amélioration significativement supérieure du bilan urodynamique à 6 mois postopératoire de l'HoLEP versus RTUP pour des volumes

prostatiques préopératoires comparables ; associée à un volume prostatique énucléé supérieur pour l'HOLEP (24).

Les résultats restent satisfaisants et comparables dans le temps, comme le montre Gilling et al. avec un suivi de 7 ans (14).

Une méta analyse de 2010 comparant la RTUP monopolaire aux autres techniques (RTUP bipolaire, HOLEP, Green Light), montrait que l'HOLEP est la seule technique avec une réduction significativement supérieure de l'IPSS par rapport à la RTUP (25) ; les autres techniques étant comparables à la RTUP monopolaire. Une étude prospective comparant la RTUP bipolaire à l'HOLEP ne retrouvait pas de différence significative sur les résultats fonctionnels avec un suivi de 6 mois, cependant cela concernait une petite cohorte de 60 patients avec exclusion notamment des patients sous anticoagulant, avec un antécédent de cancer de prostate ou de chirurgie uréthro-prostatique (26).

Les études comparatives retrouvent des durées de sondages, des temps d'hospitalisation, des taux de transfusion inférieure pour l'HOLEP par rapport à la RTUP (22,24,27–31).

Concernant l'incontinence urinaire postopératoire, il n'était pas retrouvé de différence significative entre l'HOLEP et la RTUP dans plusieurs méta analyse (22,23,25,29,32).

Pour les volumes supérieurs à 70 grammes, Naspro et al. ont publié en 2006 une étude prospective comparant HOLEP versus AVH. Ils ne retrouvaient pas de différence significative

en termes de résultats fonctionnels avec un suivi de 2 ans (33). Ces résultats sont confirmés par plusieurs méta-analyses (34,35).

La morbidité péri-opératoire est plus importante avec l'AVH, le taux de transfusion, le temps de sondage et d'hospitalisation sont significativement plus importants (12,25,33,36).

C'est en ce sens que Kuntz et al. ont dit « que pour les chirurgiens maîtrisant la technique de l'HoLEP, l'AVH est pour eux une technique appartenant au passé » (37).

Actuellement, l'HoLEP est recommandée comme une alternative aux techniques de références de désobstruction prostatique dans le traitement chirurgicale de l'HBP (6,10,20,38).

1b La courbe d'apprentissage

Le nombre de cas réalisés pour être considéré comme un chirurgien expérimenté pour cette technique semble difficile à établir. En effet, beaucoup de variable entre en compte, dont les prédispositions à l'endoscopie dépendante de chacun.

Nous retrouvons dans la littérature un nombre minimum de procédures à réaliser avant d'être autonome allant de 20 à 50 procédures (37,39–44).

Par exemple, une étude française montrait qu'il fallait un minimum de 22 procédures pour réaliser la chirurgie en moins de 90 minutes, sans conversion en RTUP (45).

Lerner et al. ont décrit qu'au-delà du nombre de cas réalisés, c'était la durée entre deux interventions qui était importante ; en effet une durée supérieure à 5 mois entre deux interventions était significativement associée à des complications postopératoires (46).

Certains auteurs suggèrent de sélectionner ses patients pour les 25 premiers cas, en débutant par des volumes autour des 60 grammes (28,37,47,48).

De plus, il paraît important d'être tutoré en début d'apprentissage afin de réduire cette courbe d'apprentissage. Cela permettant de réduire le temps opératoire et l'efficacité d'énucléation et de morcellation (39).

Les praticiens expérimentés qui débutent l'HoLEP aujourd'hui, avec une grande expérience de la RTUP, réalisent souvent leur première HoLEP après un très court proctoring.

En revanche, les nouvelles générations d'urologues lorsqu'elles débiteront leur activité, auront déjà assisté un grand nombre d'HoLEP, et effectué une partie de l'intervention un grand nombre de fois.

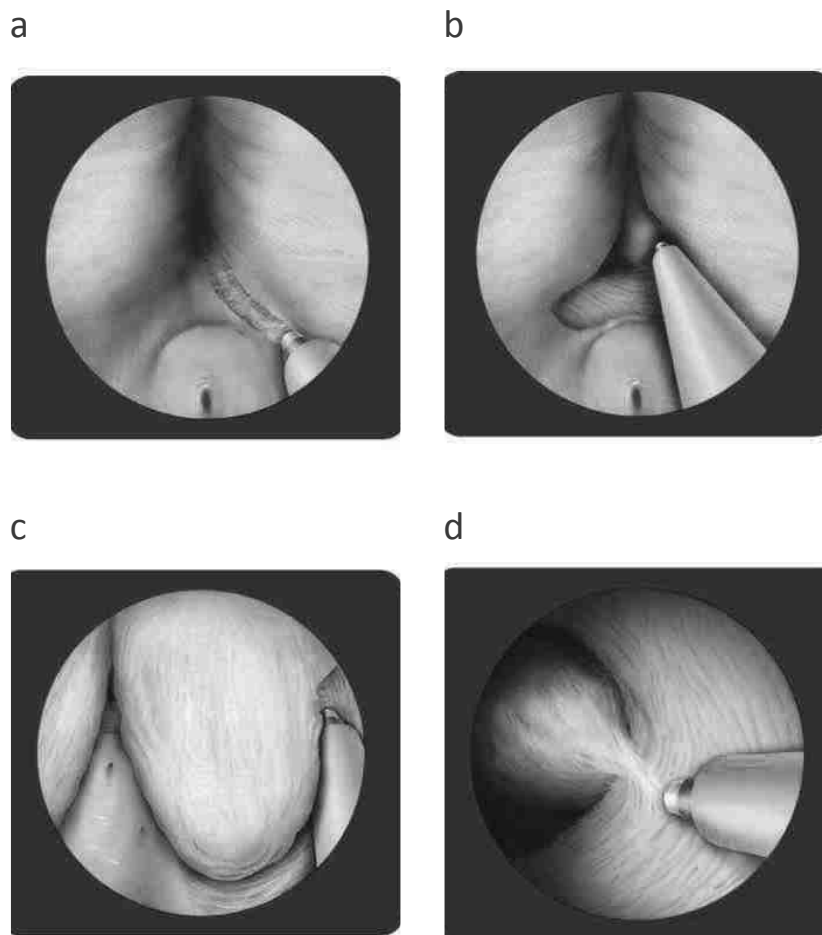
Ainsi, cette notion de proctoring sur un certain nombre de cas n'aura plus lieu d'être car tous les jeunes urologues auront déjà vu, assisté et réalisé en partie de nombreuses HoLEP.

En effet, il en était probablement de même au début de la RTUP. Il est important de se rendre compte que l'HoLEP est une technique récente et que le chirurgien junior d'aujourd'hui l'appréhendera de la même manière que le chirurgien sénior l'a fait avec la RTUP. A contrario, les jeunes urologues auront une expérience pratique moindre de la RTUP classique.

1c Différentes techniques chirurgicales

Depuis la première description de la technique par Gilling en 1995 (Erreur ! Source du renvoi introuvable.), d'autres techniques ont vu le jour.

Dans notre série, il a été réalisé pour la grande majorité la technique princeps en 3 lobes et quelques énucléations des lobes latéraux en monobloc après énucléation du lobe médian (en cas d'absence de lobe médian, il s'agissait d'un monobloc avec tranchée jusqu'au plan capsulaire à 6h du col vésical au veru).



Insision première du col vésical jusqu'au veru montanum à 5h (a), énucléation du lobe médian qui est refoulé dans la vessie (b), énucléation du lobe latérale gauche (c) qui est refoulé dans la vessie (d)

Figure 1 : Technique princeps en trois lobes (49)

En 2012, Gong et al. proposaient une technique « en 3 lobes modifiée » (**Figure 2**), par une exposition première de la capsule à l'apex gauche, latéralement au veru montanum de 5h à 3h (a,b), puis poursuite en avant du veru jusqu'au lobe droit de 5h à 9h (c, d, e, f); ensuite, énucléation complète du lobe médian qui est refoulé dans la vessie (g, h, i), puis reprise du plan de la capsule au niveau de l'apex pour l'énucléation postéro-antérieure du lobe latérale gauche tout en poursuivant l'incision muqueuse de 3h vers 12h (j, k, l, m). Le lobe gauche est alors refoulé dans la vessie et séparé du lobe droit à 12h(n), puis réalisation à l'identique à droite de 9h vers 12h (o,p,q) (50).

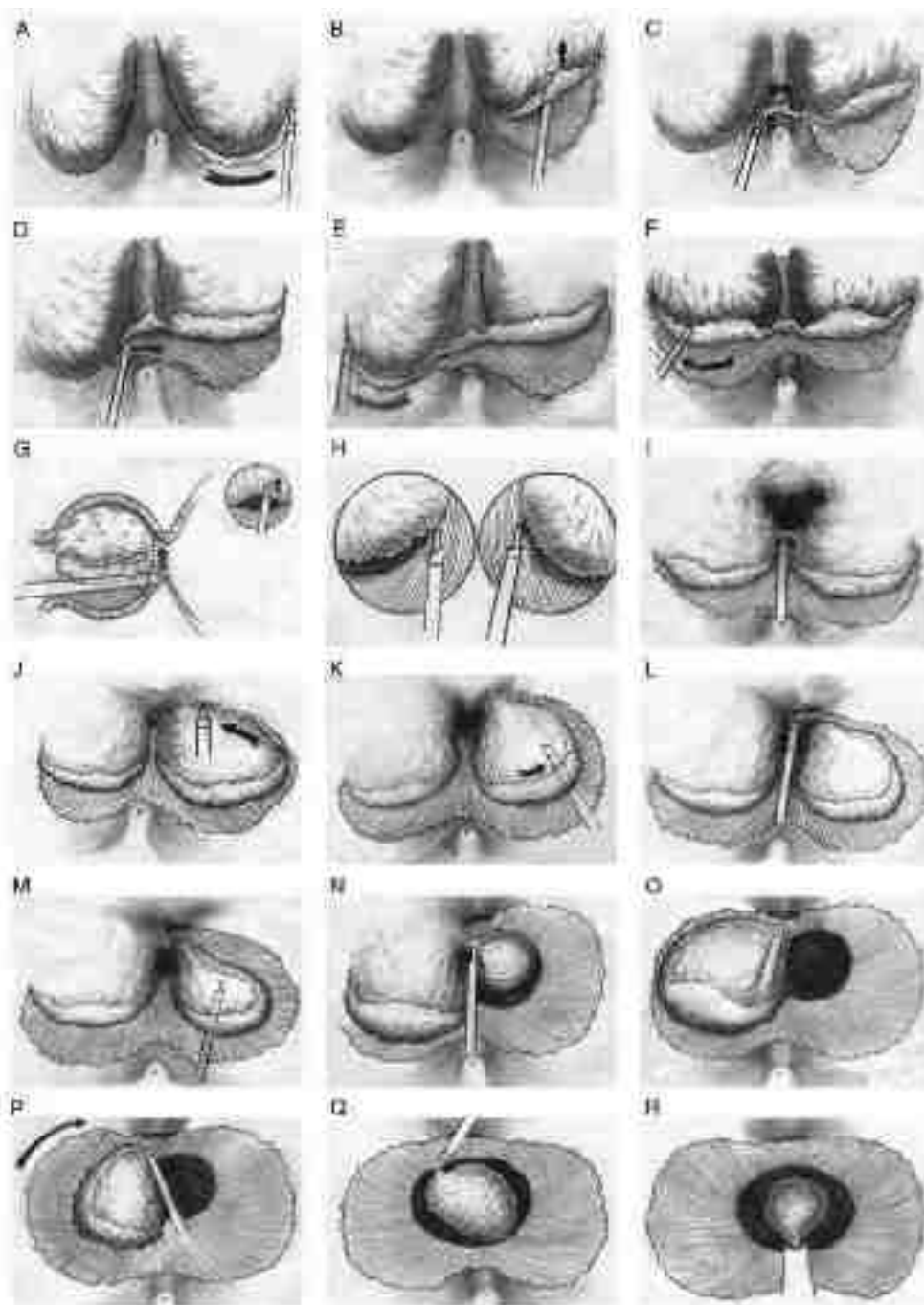


Figure 2 : Technique en « 3 lobes modifiées » (50)

D'autres auteurs ont décrit des techniques d'énucléation en 2 lobes, en bloc (**Figure 3**) ou avec une énucléation antéro-postérieure sans modification des résultats fonctionnels (51–58).

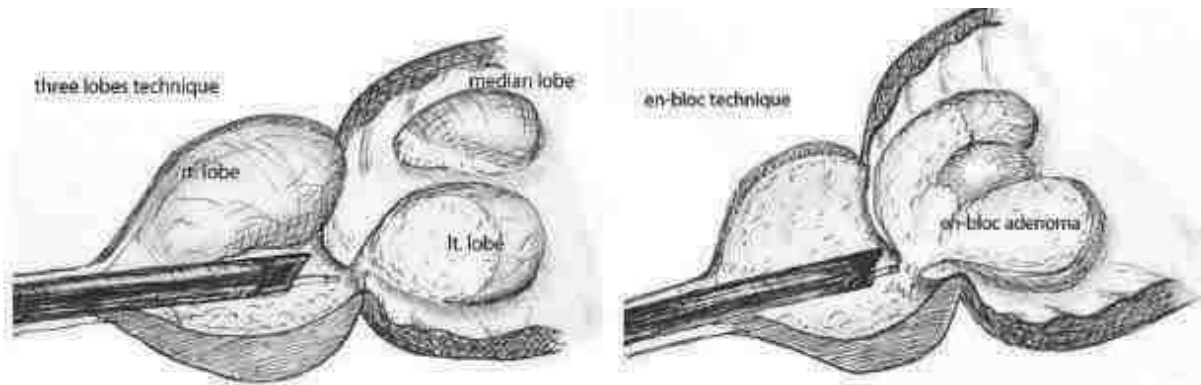
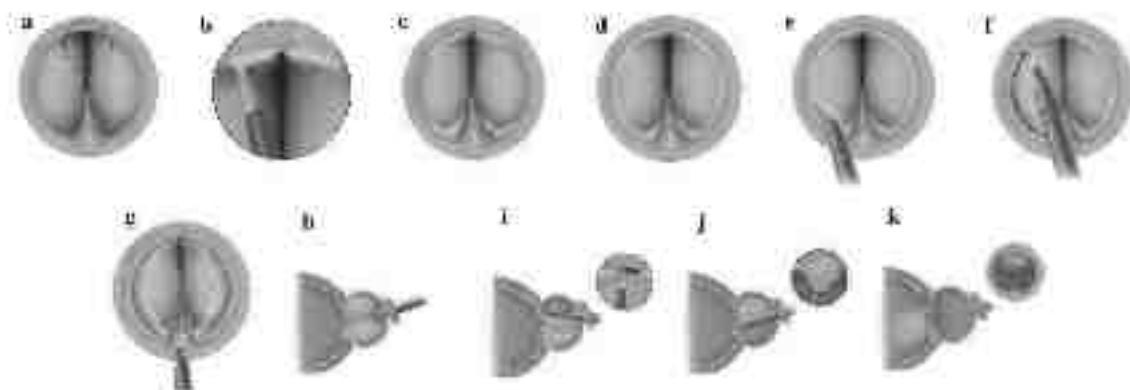


Figure 3 : technique d'énucléation « en bloc » (54)

Saitta et al. rapportaient un temps opératoire de 48 (+/-21) minutes avec la technique « en bloc » (**Figure 4**), pour des volumes prostatiques moyens de 75,6 (+/-42,1) mL. Il s'agissait d'une série de 131 HoLEP réalisés par un seul opérateur expérimenté avec 131 HoLEP réalisés en 2 ans (53).



Incision première de la muqueuse à l'apex (a-d), jusqu'à la capsule (e-g). Enucléation antéro-postérieure (h-j) jusqu'à refouler le monobloc dans la vessie (k)

Figure 4 : Technique d'énucléation « en bloc » avec dissection antéro-postérieure (53)

Pour la technique 3 lobes de Gilling et al. (17), nous retrouvons dans la littérature des temps opératoires de 62 à 110 minutes (26,28,33,59).

Dans notre série constituée essentiellement d'opérateur en début d'expérience, le temps opératoire moyen était de 139,0 (+/-60,4) minutes.

II Nos résultats, ceux de la littérature

Ila Insatisfaction à 3 mois et facteurs prédictifs

Nous retrouvons 36,2% d'insatisfaction post opératoire à 3 mois selon nos critères préalablement définis. Nous avons choisi des critères d'insatisfaction stricts étant donné que nous sommes dans le cas d'une chirurgie fonctionnelle de désobstruction.

L'insatisfaction à 3 mois était définie par la présence d'un ou plusieurs des 4 critères suivants :

- L'apparition d'une incontinence de novo (avec nécessité de port d'au moins une protection)
- Une réintervention chirurgicale
- L'échec de sevrage de sonde urinaire nécessitant un passage aux auto-sondages en postopératoire
- La persistance de TUBA, définie par une plainte du patient concernant les nycturies, les urgenturies, la dysurie

Le choix de ces critères avait pour but d'être au plus proche de la vie réelle. En effet, en consultation postopératoire, le patient se questionne sur la réussite de l'intervention en cas de survenu d'un de ces paramètres.

Nous comprenons facilement qu'un patient préalablement continent vive la nécessité de porter des protections comme une régression de son état initial.

A 3 mois, deux patients avaient été réopérés en urologie. L'un pour une prostatectomie radicale suite à la découverte fortuite d'un adénocarcinome prostatique, l'autre pour une dilatation de sténose de l'urètre membraneux.

La réalisation d'auto-sondages en postopératoire apparaît pour le patient comme un échec de désobstruction. Souvent il s'agit d'une hypocontractilité vésicale sous-jacente et le traitement de l'obstruction sous vésicale est donc logiquement sans effet, il n'en reste pas moins difficile à accepter pour le patient la réalisation d'une intervention jugée inutile.

Enfin, d'un point de vue plus subjectif, la persistance de plainte pour TUBA après une chirurgie pour HBP nous semblait pertinente.

Dans notre cohorte, 43,9% des patients étaient sondés à demeure en préopératoire ce qui est légèrement supérieur à ce qui est retrouvé dans la littérature : entre 30 et 40% (53,60). Cela rend l'interprétation de la comparaison des résultats pré et postopératoire non réalisable. Dans ce cas de figure, la simple présence de plainte pour TUBA à 3 mois était considérée comme la persistance de TUBA.

Rappelons que l'hyperactivité vésicale (HAV) est définie par la présence d'urgenterie, de pollakiurie et de nycturie, associés ou non à des fuites sur urgenterie. Des études ont montré que l'on pouvait retrouver jusqu'à 50% d'HAV chez les patients candidats à une désobstruction prostatique avec entre 60 et 70% de régression de la symptomatologie après traitement chirurgical (6,61,62).

La nycturie isolée est un motif de plainte extrêmement fréquent. De plus c'est un SBAU qui répond mal aux traitements médicaux et chirurgicaux de l'HBP (63). Meyhoff et al. ont retrouvé dans une étude randomisée RTUP versus AVH une persistance de 50 à 60% de la nycturie après chirurgie avec un suivi de 5 ans (64).

Une étude rétrospective s'intéressant aux patients rapportant un minimum de 2 levers nocturnes retrouve une amélioration chez seulement 28% des 103 patients après photo vaporisation prostatique (65).

Dans la majorité des études, l'amélioration de la symptomatologie nocturne est mise en avant par la différence pré et postopératoire du résultat de la question 7 du score IPSS, retrouvant une diminution du nombre de lever nocturne allant de 0,7 à 1,3 après traitement chirurgical (66–68).

Kwon et al. ont rapporté une évaluation du nombre de levers nocturnes par calendrier mictionnel qui passait de 1,9 +/-1,0 levers à 1,2 +/-0,7 levers à 3 mois (69).

Nous avons fait le choix de prendre en compte la présence d'une nycturie gênante comme TUBA et donc comme un échec de la chirurgie.

Cependant la nycturie à plusieurs étiologies et il convient d'éliminer une polyurie nocturne qui comme le rappelle Robert et al. requiert une prise en charge extra urologique (63).

Concernant les facteurs prédictifs d'insatisfaction, seule la présence d'une sonde urinaire en préopératoire était significativement différente ($p=0,02$) entre les groupes insatisfait et satisfait, en faveur de ce dernier, en analyse univariée. En effet, nous retrouvons dans le groupe satisfait 48,3% contre 30,9% de sonde urinaire en préopératoire dans le groupe insatisfait. Cependant, nous n'avons pas pu l'inclure dans le modèle multivarié en raison d'une impossibilité de convergence compte tenu de l'effectif insuffisant.

Nous avons donc inclus les variables avec un $p<0,1$ dans le modèle multivarié en y ajoutant le poids énucléé par pertinence clinique, bien que non significatif en analyse multivariée.

IIb Résultats fonctionnels à 3 mois et moyen terme

Après HoLEP, la débitmétrie est nettement améliorée. En effet, nous retrouvons dans la littérature un Qmax postopératoire de 19 à 27,8 mL/s pour des Qmax préopératoire de 7,2 à 9 mL/s (24,41,53,60,70,71).

Dans notre étude, nous avons un Qmax préopératoire moyen de 8,6 (+/-4,4) mL/s. A 3 mois postopératoire, le Qmax moyen était de 21,3 (+/-10,7) mL.

Cela est le témoin d'une bonne désobstruction prostatique. De plus cette amélioration du Qmax est stable dans le temps (41,71), voire en amélioration après 2 ans (24).

Concernant les questionnaires de symptomatologie, le **Tableau 12** rapporte les données de la littérature concernant les scores IPSS et QdV pré et postopératoire.

Aux vues de ces résultats, nous pouvons observer une évolution de l'IPSS et du QdV en fonction du temps. Cette évolution est quasiment toujours favorable, avec une diminution du score IPSS et du QdV.

Cependant elle semble se stabiliser entre 6 et 12 mois postopératoire. En effet, Gilling et al. ont comparé en 2008 leurs résultats à 6 mois versus leurs résultats à 6 ans en terme d'IPSS et de QdV et n'ont pas retrouvé de différence significative (71).

Cela pourrait s'expliquer par d'une part la phase de cicatrisation de la loge d'énucléation, avec l'obtention du résultat final au bout de 6-12 mois ; cela est cohérent avec la phase d'incontinence urinaire postopératoire, majoritairement résolutive avant la fin de la première année postopératoire.

D'autre part, comme dit précédemment, la désobstruction permet la résolution d'une partie des HAV secondaires à l'obstruction ; dont la régression des symptômes apparaît seulement après quelques mois.

Dans notre série, nous n'avons aucun patient qui a été réopéré pour une repousse adénomateuse. D'autres auteurs, avec un suivi plus long de 5 ans, ne retrouvaient également aucune réintervention pour désobstruction prostatique (37,72).

Nous retrouvons un taux maximum de réintervention pour l'HoLEP de 1,4% pour des suivis allant jusqu'à 6 ans (24,71,73).

D'après la littérature, en comparaison avec les techniques de références, ce taux est comparable à celui de l'AVH mais bien inférieur à celui de la RTUP qui est de 3 à 7,4% à 8 ans (10,13,74–76).

Nous retrouvons des scores USP satisfaisants à moyen terme. Cependant il s'agit d'un questionnaire d'évaluation de l'évolution des symptômes pour un même patient et nous ne disposons pas de suffisamment de questionnaire préopératoire pour en faire l'analyse.

Depuis la réalisation de ce recueil, nous demandons à tous les patients adressés pour TUBA de remplir de manière systématique des questionnaires IPSS et USP.

Les patients qui sont convoqués en postopératoire d'une HoLEP se voient remis de manière systématique par la secrétaire les 2 questionnaires afin de réduire le taux de données manquantes (uniquement 20% de questionnaires IPSS rempli à 3 mois)

Etude	Année	N	Pré opératoire		M1		M3		M6		M12		>M12	
			IPSS	QdV	IPSS	QdV	IPSS	QdV	IPSS	QdV	IPSS	QdV	IPSS	QdV
Montorsi et al.(27)	2002	52	21,6 (6,7)	4,6 (1,1)	4,9 (4,2)	1,4 (1,4)	ND	ND	3,9 (2,9)	1 (0,8)	4,1 (2,3)	1,4 (0,9)	ND	ND
Seki et al. (77)	2003	70	23,0 (7,1)	4,9 (0,9)	ND	ND	ND	ND	6,2 (4,2)	1,6 (1,0)	ND	ND	ND	ND
Tan et al. (24)	2003	31	26,0 (1,1)	4,8 (0,2)	2,7 (1,2)	2,7 (0,4)	4,8 (0,8)	1,8 (0,4)	6,0 (1,0)	1,6 (0,3)	4,3 (0,7)	1,5 (0,5)	ND	ND
Elzayat et al. (78)	2005	552	18,2 (8-35)	3,6 (1-6)	6,4 (0-28)	1,4 (1-6)	5,0 (0-23)	1,1 (1-6)	4,5 (0-27)	0,97 (1-6)	4,5 (0-21)	1 (1-6)	4,1 (0-25)	0,90 (1-6) (24 mois)
Naspro et al. (33)	2006	41	20,1 (5,8)	4,1 (0,9)	6,9 (4,2)	1,4 (1,4)	3,9 (2,9)	1 (0,8)	ND	ND	8,45 (5,9)	1,7 (1,0)	7,9 (6,2)	1,5 (0,9)
Shah et al. (79)	2007	280	21,1 (4-35)	ND	6,9 (2-19)	ND	5,5 (2-17)	ND	5,4 (1-12)	ND	4,9 (2-16)	ND	5,1 (1-11) (24 mois)	ND
Vavassori et al. (70)	2008	330	24,0 (5,6)	5,2 (0,8)	6,6 (5,6)	1,5 (1,1)	3,7 (3,5)	1,0 (1,0)	2,5 (2,3)	0,5 (0,6)	1,6 (1,5)	0,3 (0,6)	0,7 (1,3) (36 mois)	0,2 (0,5) (36 mois)
Gilling et al. (71)	2008	38	25,7 (5,9)	4,9 (1,0)	9,7 (6,7)	2,7 (1,9)	7,9 (6,1)	1,9 (1,7)	7,5 (5,8)	1,7 (1,3)	6,6 (6,4)	1,6 (1,2)	8,5 (0-24)	1,8 (1-6) (6 ans)
Placer et al (73)	2009	125	21,5 (6,7)	5 (5-5)	ND	ND	6,1 (4,3)	2 (1-2)	ND	ND	5,1 (2,7)	1 (0-2)	5,7 (4,3) (24 mois)	2 (1-2) (24 mois)
Krambeck et al. (60)	2009	1065	20,3 (1-35)	ND	8,7 (0-33)	ND	ND	ND	5,9 (0,28)	ND	5,3 (0-31)	ND	5,1 (0-25) (120 mois)	ND
Endo et al. (57)	2010	37	20,0 (10)	4,8 (1,4)	6,3 (4,7)	1,5 (1,1)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Hwang et al. (80)	2010	164	25,0 (7-35)	5,3 (4-6)	ND	ND	11,4 (5-19)	3,4 (1-5)	9,2 (2-16)	2,3 (0-4)	7,1 (1-13)	2,1 (0-4)	ND	ND
Cho et al. (81)	2011	204	19,4 (7,5)	4,2 (1,1)	12,5 (7,3)	2,8 (1,7)	8,5 (6,9)	2,2 (1,7)	8,0 (7,0)	1,8 (1,6)	7,6 (5,1)	1,8 (1,4)	ND	ND
Gong et al. (50)	2012	189	21,9 (5,1)	5,2 (0,8)	ND	ND	4,3 (2,4)	1,1 (0,5)	3,8 (1,7)	1,2 (0,9)	ND	ND	ND	ND
Gazel et al.(82)	2019	61	ND	ND	ND	ND	2 (2,09)	0 (0,68)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Sapetti et al. (83)	2019	171	ND	4,62 (1,33)	ND	2,9 (2,2)	ND	1,7 (1,8)	ND	1,6 (1,7)	ND	ND	ND	ND
Kim et al. (84)	2019	32	21,8 (8,5)	5,1 (1,8)	11,5 (7,2)	2,7 (1,4)	9,3 (5,1)	2,4 (1,4)	8,4 (5,4)	2,3 (1,5)	ND	ND	ND	ND
Saitta et al.(53)	2019	131	24,2 (9-35)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6,4 (2-20)	ND	ND	ND
He et al. (85)	2019	63	24,2 (4,0)	3,9 (0,7)	ND	ND	9,8 (3,7)	1,4 (0,9)	6,5 (3,4)	1,3 (0,7)	5,9 (2,6)	0,8 (0,1)	ND	ND
Gaullier et al.	2019	205	18,0 (6,3)	4,3 (1,2)	ND	ND	7,6 (5,2)	2,0 (1,6)	ND	ND	ND	ND	6,3 (5,9)	1,5 (1,5)

Tableau 12: IPSS et QdV post HoLEP

III Les complications

IIIa Péri-opératoires

Nous avons répertorié jusqu'à 18,5% de complication peropératoire.

La principale complication était la conversion en RTUP pour difficultés techniques avec 10,2%. Nous pouvons expliquer ce résultat par le fait que la majorité des chirurgiens étaient en début d'expérience. En effet seuls deux chirurgiens avaient réalisé plus de 40 procédures. Nous retrouvons entre 7,9 et 12 % de conversion en RTUP dans la littérature (80,83,86). Shah et al., dans une étude prospective sur 162 HoLEP d'un seul chirurgien en début d'expérience retrouvaient 5% de conversion en RTUP ; toutes les conversions avaient eu lieu dans les 25 premiers cas de l'opérateur (41).

Les plaies vésicales lors de la morcellation de l'adénome sont largement décrites dans la littérature avec entre 1,3 et 11,8% d'évènements. Une hémostase soigneuse et une irrigation par 4 poches de lavages permettent une bonne visibilité réduisant le risque de morcellation vésicale. Dans notre série, nous retrouvions 3,8% de plaie de vessie.

Le péri opératoire était marqué par 9,8% de rétention aiguë nécessitant la mise en place d'une sonde urinaire, temporaire dans la majorité des cas. Comme abordé précédemment, pour les patients dont le sevrage n'était pas réalisable, cela n'était pas secondaire à une mauvaise désobstruction mais à une pathologie vésicale sous-jacente. En préopératoire, l'étude d'une courbe de pression débit réalisée durant un bilan urodynamique permet de faire la part des choses entre obstruction et pathologie vésicale. Cependant, elle n'est pas réalisable chez les patients sondés à demeure en préopératoire à moins de réaliser des auto

ou hétérosondages pendant 48 heures, afin de rétablir un cycle de vidange physiologique. Dans le cas de prostate de haut volume, la désobstruction première est de mise ; dans le cas de prostate de petit volume ou de patient neurologique, il est possible de proposer une prothèse trans-prostatique qui, en cas de reprise des mictions pose l'indication de désobstruction prostatique.

IIIb Incontinence

L'incontinence urinaire post HoLEP est considérée comme la principale complication à moyen terme de cette technique chirurgicale.

Aujourd'hui, il existe de nombreuses études qui cherchent à identifier de potentiels facteurs de risques afin de pouvoir sélectionner au mieux les patients et ainsi réduire le taux d'incontinence urinaire postopératoire.

En premier lieu, il est important de faire remarquer que l'incontinence urinaire n'est pas exclusive au genre féminin et que sa prévalence n'est pas nulle dans la population masculine. En effet, une large étude canadienne a évalué en 2008 le taux d'incontinence urinaire (tout type confondu) à 5,4% dans une cohorte de 475 hommes d'âge moyen de 43,8 ans (+/-15,2 ans) (87). Dans notre série où l'âge moyen était de 70,6 (+/-8,8) ans, nous retrouvons un taux d'incontinence préopératoire de 10,5% pour les patients non sondés à demeure.

Certaines études ont évalué le taux d'incontinence préopératoire allant de 2 à 12% (60,81).

Tan et al. ont retrouvé dans leur série de 31 patients un taux d'incontinence préopératoire très élevé de 48%, cependant les paramètres définissant l'incontinence urinaire n'était pas explicités (24).

Dans la littérature, selon les études, la définition d'incontinence urinaire ne semble pas consensuelle ; certains auteurs la définissent par la perte involontaire d'urine par le patient allant de quelques gouttes à plusieurs protections (60,81,83). En tant qu'urologue, nous nous rendons compte dans la pratique qu'un grand nombre de nos patients âgés portent de manière systématique une feuille de papier absorbant pour ces quelques gouttes ; cependant cela ne représente pas une gêne significative et ces patients ne se considèrent pas comme incontinents.

Ainsi , dans notre travail, nous avons décidé de définir l'incontinence urinaire par le port d'au moins une protection par jour à l'image d'étude antérieure (43,46,53,73,86,88,89).

Nous retrouvons un taux d'incontinence à 3 mois de 19,7%, comparable avec celui de la littérature : 2 à 37% (**Tableau 13**).

Etude	Année	N	Préop	Précoce	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	>12 mois
Montorsi et al. (27)	2002	52	ND	ND	44%	ND	ND	2%	ND
Tan et al. (24)	2003	31	48%	ND	ND	ND	ND	3%	ND
Naspro et al. (33)	2006	41	ND	ND	37%	ND	ND	5%	ND
Shah et al. (79)	2007	280	ND	ND	11%	ND	ND	ND	<1%(24mois)
Vavassori et al. (70)	2008	330	ND	ND	ND	7%	ND	ND	<1% (36mois)
Kuntz et al. (37)	2008	60	ND	ND	ND	37%	ND	5%	ND
Placer et al. (73)	2009	125	ND	ND	34%	ND	5%	ND	ND
Krambeck et al. (60)	2009	1065	2%	ND	E: 13% U: 12%	ND	E: 3% U: 3%	E: 2% U: 2%	ND
Lerner et al. (46)	2010	77	ND	ND	ND	E: 26%	ND	E: 3%	ND
Hwang et al. (80)	2010	164	ND	ND	ND	5 à 14%*	ND	ND	ND
Endo et al. (57)	2010	68	ND	3 à 25%**	ND	ND	ND	ND	ND
Elmansy et al. (89)	2011	949	0%	ND	ND	E: 5%	E: 1%	E: 1%	ND
Cho et al. (81)	2011	204	12%	ND	15%	11%	5%	2%	ND
Nam et al. (88)	2015	391	ND	ND	17%	3%	ND	ND	ND
Minagawa et al (54)	2015	26	ND	10%	7%	3%	ND	ND	ND
Soto-mesa et al. (44)	2015	100	ND	ND	ND	ND	18%	ND	ND
Brunckhorst et al. (40)	2015	41	ND	ND	ND	4%	ND	ND	ND
Elkoushy et al. (90)	2015	1216	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,5% (7,6 ans)
Shigemura et al.(43)	2016	203	ND	40%	29%	17%	5%	ND	ND
Kobayashi et al. (86)	2016	127	ND	ND	24%	6%	ND	ND	2% (24mois)
Sapetti et al. (83)	2018	171	ND	ND	43%	36%	33%	ND	ND
Elmansy et al. (56)	2019	60	ND	ND	ND	6.7%	ND	ND	ND
Saitta et al.(53)	2019	131	ND	ND	6%	2%	1%	ND	ND
Gaullier et al.	2019	187	ND	ND	ND	20%	ND	4%	ND

* : selon expérience ; ** : selon technique opératoire ; Préop : pré opératoire ; ND : non disponible ; E : incontinence d'effort ; U : incontinence sur urgenturie

Tableau 13 : Incontinence urinaire post HoLEP

Nous retrouvons une grande hétérogénéité dans les facteurs de risques potentiels d'incontinence urinaire post HoLEP. En effet, rares sont les études qui retrouvent un même facteur significatif.

L'âge est par exemple retrouvé comme un facteur de risque dans certaines études. Pour Shigemura et al. l'âge était significativement associé à une incontinence urinaire postopératoire à 1 mois mais pas à 3 ou 6 mois et uniquement pour les opérateurs en début d'expérience (< 20 cas) ; Nam et al. retrouvaient l'âge supérieur à 65 ans comme un facteur de risque d'incontinence à 3 mois, avec disparition quasi-totale des symptômes à 1 an (88). D'autres études cependant ne l'identifiaient pas comme facteur de risque potentiel d'incontinence urinaire postopératoire (46,86,89).

Le diabète a également été retrouvé comme facteur de risque dans certaines études (88,89) ; ce qui n'est pas le cas dans notre analyse.

De nombreux auteurs expliquent l'incontinence urinaire post HoLEP par des lésions du sphincter. Il existe plusieurs théories concernant le mécanisme lésionnel.

Les lésions pourraient être secondaires aux tractions exercées sur ce dernier.

Le volume prostatique est retrouvé comme facteur de risque d'incontinence postopératoire, par augmentation des manœuvres de traction sur le sphincter (88,89). Cependant cela peut s'expliquer par un lien étroit entre volume prostatique et temps opératoire. Gazel et al. ont montré un temps opératoire significativement plus long pour les volumes supérieurs à 80cc versus volumes inférieurs à 80cc (82). Ainsi, le haut volume prostatique serait un facteur de

risque d'incontinence par augmentation de la force et du temps de traction sur le sphincter : maximisant les risques de lésions.

Nam et al. retrouvaient le temps opératoire, indépendamment du volume prostatique, comme facteur de risque (88). Ils expliquaient cela par un temps de traction sur le sphincter plus long responsable d'une incontinence urinaire transitoire (temps de récupération du sphincter).

Dans ces conditions, un des moyens de réduire cette incontinence postopératoire serait de réduire le temps opératoire. Certaines études suggèrent que la technique princeps (17) en 3 lobes est moins rapides que les techniques en 2 lobes voir en monobloc (58). Une étude sur la recherche de facteur de risque d'incontinence post HoLEP, soulignait que la technique en 2 lobes (avec intégration du lobe médian dans l'un des 2 lobes latéraux (60)) réduisait drastiquement leurs temps opératoires, mais sans analyse de données à ce sujet.

Ainsi Endo et al. en 2010 ont réalisé une étude sur 68 HoLEP consécutifs. Les 31 premiers patients étaient opérés avec la technique princeps décrite par Gilling et al. (17) tandis que les 37 suivants étaient opérés avec une technique d'énucléation antéro-postérieure des lobes latéraux après incision première de la muqueuse à l'apex, décrite comme plus fidèle à l'AVH. Ils rapportaient une différence significative entre les 2 groupes concernant l'incontinence urinaire (définie par le port d'au moins 1 protection) à 2 semaines postopératoire (5,2% versus 2,7%). L'incision première de la muqueuse à l'apex permettant une réduction des forces de traction lors de l'énucléation du lobe controlatéral. Cependant nous pouvons nuancer ce résultat par l'acquisition d'une meilleure expérience par le

chirurgien comme décrit précédemment par Placer et al. (73) bien que les temps opératoires et les volumes réséqués étaient comparables entre les 2 groupes.

Minagawa et al. en 2015 ont réalisé une étude sur 26 patients opérés en 8 mois par un seul chirurgien avec une grande expérience de l'HOLEP (>150) ; les 39 patients opérés durant cette même période par d'autres chirurgiens moins expérimentés ayant été exclus de l'étude ; la technique utilisée était celle du monobloc avec dissection antéro-postérieure ; ils retrouvaient un taux d'incontinence de 7% à un mois et de 3% à trois mois cependant leurs critères de définition de l'incontinence n'étaient pas du tout précisés (54).

Le sphincter pourrait subir des lésions thermiques en lien avec une délivrance d'énergie trop importante lors de l'énucléation de l'adénome à l'apex. C'est pourquoi dans certains centres, il préconisent une réduction des paramètres du laser lors du temps à l'apex (57,77,80).

Nous n'avons pas, dans notre expérience, relevé l'énergie délivrée au contact de l'apex ; et l'énergie totale n'est pas retrouvée comme un facteur de risque d'incontinence.

Concernant l'expérience chirurgicale.

Compte tenu de la difficulté d'appréhension de la technique, la durée opératoire dépend de la courbe d'apprentissage. Ainsi avec l'expérience, la durée opératoire se réduit et l'efficacité d'énucléation augmente (73).

Hwang et al. retrouvaient en 2010 une différence significative du taux d'incontinence urinaire transitoire post HoLEP entre les 50 premiers cas et les 114 suivants ; associé à une réduction significative du temps opératoire et de l'énergie délivrée pour des volumes prostatiques comparables (80).

De même Placer et al. ont analysé les données postopératoires des 50 premiers patients puis des 50 suivants d'un même chirurgien débutant l'HoLEP. Ils retrouvaient des taux d'incontinence plus faible dans le deuxième groupe : 28% versus 6%. Les deux groupes étaient comparables. Cependant, la majorité des patients incontinents à 6 mois étaient représentés par des hauts volumes prostatiques, associés à des temps opératoires plus long, réalisés en début d'expérience (73). Cela suggère que les volumineux adénomes doivent être réservés aux praticiens ayant déjà une bonne expérience de l'HoLEP.

En revanche, Shah et al. dans leur étude prospective, évaluant les 162 premiers HoLEP d'un chirurgien en début d'expérience, ne retrouvaient pas de différence significative en terme d'incontinence urinaire postopératoire entre les différents groupes formés en fonction du nombres de cas (41).

Une autre étude, où 77 HoLEP ont été réalisées par un chirurgien en début d'expérience en 5 ans, ne retrouvait pas de différence significative en terme d'incontinence urinaire en fonction de l'expérience ; mais qu'une durée supérieure à 5 mois entre deux HoLEP était significativement associée à une IUE à 3 mois (46). Cela suggère qu'il faut réaliser régulièrement des HoLEP ; comme toute technique, elle est mieux appréhendée lorsqu'elle est réalisée régulièrement.

Enfin une étude de 2016 sur 203 cas, qui évaluait l'incontinence postopératoire des patients opérés par des chirurgiens expérimentés (> 20 cas) et débutants (< 20 cas) retrouvait des taux comparable en postopératoire précoce (39,5% vs 39,3%) et à 6 mois post opératoire (4,8% vs 5%) (43).

L'incontinence urinaire transitoire postopératoire pourrait également être expliquée par la création d'une large loge d'énucléation. A l'image de l'AVH, l'HoLEP crée une loge d'énucléation plus importante que dans les techniques moins complètes ; de ce fait cela engendre une nouvelle cavité de stockage d'urine favorisant les fuites le temps de la cicatrisation. (91,92)

En effet, le taux d'incontinence postopératoire AVH et HoLEP n'est pas significativement différent (33,44,48).

Comme mentionné auparavant il faut aussi prendre en compte les hyperactivités vésicales secondaires à l'obstruction, qui peuvent être responsables de fuites nécessitant le port de protection ; avec entre 60 et 70% de régression de la symptomatologie après traitement chirurgical (6,61,62).

La sonde urinaire à demeure en préopératoire semblait réduire le taux d'incontinence postopératoire. Nous pouvons expliquer cela par le fait que la levée de l'obstruction en préopératoire réduit les HAV sur obstacle sous vésical, ou encore qu'à l'image de la sonde double J qui prépare un uretère avant urétéroscopie, la sonde vésicale relâche le sphincter et réduit les lésions par traction.

Ainsi, il faut admettre qu'un taux significatif d'incontinence urinaire à 3 mois existe, dont la physiopathologie n'est pas encore clairement établie. Ces fuites sont quasiment toutes transitoires et le taux d'incontinence urinaire tardive par lésion de sphincter est faible et peut être pris en charge par SAU ou BSU. C'est pourquoi les patients doivent être bien prévenus en préopératoire.

La kiné pelvienne semble efficace dès le post opératoire précoce (79,93,94), en effet une étude a montré que l'auto-rééducation pelvienne dès l'ablation de la sonde urinaire après

RTUP améliore significativement le questionnaire de qualité de vie, et réduit le taux d'incontinence dans le mois postopératoire (93).

IIIc Hémorragie

Comme déjà abordé, l'HoLEP a montré sa supériorité en termes de complications hémorragiques. En effet, on retrouve significativement moins de transfusions et d'évènements hémorragiques quel que soit le statut (antithrombotique, anticoagulation orale) du patient (16,31,37).

Nous retrouvons des taux allant de 0 à 6,7% de transfusion pour les séries avec relais des traitements anticoagulants (24,41,70,73,81,86,95–97) ; concernant le taux de 6.7%, il est représenté par 50% d'adénome supérieur à 150 grammes chez des patients avec des antécédents cardiologiques nécessitant une hémoglobine supérieure à 10g/dL (97). Tyson et al. rapportaient un taux de transfusion de 0% avec uniquement des volumes prostatiques inférieure à 100 grammes (98). Le taux de transfusion semble être en lien avec le volume prostatique énucléé. En effet, dans notre série, nous retrouvons un volume prostatique évalué par échographie significativement supérieur chez les patients ayant été hospitalisés pour chute d'escarre.

Des études ont évalué l'HoLEP sous anticoagulation efficace, avec un taux de transfusion allant de 0% pour Tyson et al. (volume prostatique moyen de 50,3 (+/-16,7) cc) à 14,8 % pour Elzayat et al. (volume prostatique moyen de 82,4 (25-222) cc) (96,98).

Cependant, un traitement anticoagulant était significativement associé à un évènement hémorragique postopératoire dans notre expérience.

L'HoLEP semble être envisageable sous anticoagulation efficace, mais compte tenu du manque de donnée avec un niveau de preuve satisfaisant, il est cohérent de privilégier les relais d'anticoagulant au maximum.

III d Infection

Il y avait 5,4% des patients qui ont présenté une infection urinaire postopératoire, ce résultat est superposable à la littérature (24,73,81,86).

Aucun de ces patients ne s'est compliqué de choc septique, et toutes les infections ont bien évolué sur le plan clinico-biologique sous antibiothérapie. Le traitement était initialement probabiliste en intraveineux puis secondairement adapté aux résultats de l'antibiogramme pour le relais per os.

L'étude des facteurs de risques d'infection urinaire postopératoire en univariée retrouvait uniquement un IMC significativement supérieur dans le groupe ayant présenté cette complication.

Nous avons 21,7% d'ECBU positif en préopératoire. Les patients étaient traités par antibiothérapie adaptée selon les recommandations. L'ECBU préopératoire positif n'était pas retrouvé comme significatif ; aucun patient avec un ECBU préopératoire positif n'a présenté d'infection postopératoire.

Le respect des recommandations concernant la réalisation d'ECBU en préopératoire est primordial. Il en est ainsi pour une grande partie des chirurgies réalisées en urologie. Une infirmière dédiée est chargée de contrôler cela en amont de l'hospitalisation. En cas d'ECBU préopératoire positif non traité, il faut reporter la chirurgie. Cela permet une réduction majeure des complications infectieuses postopératoires (6,20).

IIIe UOI

Certaines études décrivent un taux de sténose urétrale/du col comparable entre l'HoLEP et RTUP évalué entre 2 et 3 % (92). Tandis que d'autres retrouvent un taux moins important de sténose urétrale et/ou de sténose du col après HoLEP versus RTUP (24,27).

Une publication de 2006 regroupant les grandes séries de RTUP depuis 1979 retrouvait des taux de sténose urétrale de 2.2% à 9.8% et des taux de sténose du col de 0.3 à 9.2% (74).

De même et plus étonnamment compte tenu de la voie d'abord, il n'y a pas de différence significative du nombre de sténose du col ou de l'urètre après AVH (5,7%) ou HoLEP (5,4%) comme le décrivaient Naspro et al. dans leur étude comparative prospective en 2006 ($p=0,3$) (33).

Park et al., en 2018, ont réalisé une étude randomisée retrouvant un taux de sténose urétrale significativement inférieur dans le groupe dilatation, il s'agissait de réaliser juste avant l'intervention une dilatation de charrière 18 à 28 avec un urétrotome Otis (99). D'autres proposent une application de lubrifiant toutes les 20 minutes sur l'endoscope durant l'intervention ou des dilatations préopératoires afin de réduire le taux de sténose postopératoire (79).

IIIe Dysfonctions érectiles

Dans la littérature, les études ne retrouvent pas de différence significative de l'impact de la désobstruction prostatique sur la fonction érectile entre HoLEP versus RTUP (14,33,100,101). Après HoLEP, 75% d'éjaculation rétrograde est retrouvée (102). Le taux de dysfonction érectile après RTUP est de 6,5% (103).

Par manque de données, nous n'avons pas réalisé d'évaluation de la fonction érectile dans cette étude.

IV Oncologie

Dans notre série, nous avons diagnostiqué 11,5% de cancer sur le tissu énucléé soit chez 23 patients. Le PSA moyen de ces patients était supérieur à 4ng/mL (6,2 (+/-7,6) ng/mL) ; il s'agissait essentiellement de PSA inférieur à 8 ng/mL chez des patients âgés où ASA 3. De plus parmi eux, deux patients avaient eu des biopsies de prostates négatives, dont un patient avec un PSA à 34 ng/mL (6 séries de biopsies négatives).

Dans la littérature, nous retrouvons des taux de découverte d'adénocarcinome prostatique sur tissu d'énucléation laser de 3,6 à 16% (30,43,70,104–108). Rosenhammer et al. retrouvent un taux supérieur à 23,3% qu'ils expliquent par un âge supérieur aux autres études (109).

Naspro et al. ont réalisé une étude afin de comparer la qualité histologique du tissu après HoLEP et RTUP ; ils ne trouvaient pas de différence significative, aussi bien en terme de qualité de tissu qu'en terme de taux de découverte de cancer prostatique (30).

L'HoLEP, au même titre que les techniques de références, conduit à une analyse du tissu histologique avec la découverte d'adénocarcinome prostatique. Cependant, il convient de rappeler qu'il ne s'agit pas d'un acte diagnostique, en aucun cas l'HoLEP permet de sursoir aux biopsies prostatiques si elles sont indiquées (110). Cela permettant donc une prise en

charge oncologique : surveillance, chirurgie, radiothérapie, hormonothérapie, chimiothérapie et traitement multimodal selon les recommandations.

En effet, la surveillance est recommandée pour les stades pT1b (avec Gleason 6 et/ou avec une espérance de vie inférieure à 10 ans) et les stades pT1a. Cependant le standard pour les stades pT1b avec une espérance de vie supérieure à 10 ans et un bilan d'extension négatif est le traitement curatif (111).

A l'inverse, les techniques de vaporisation prostatique ne permettent pas cette analyse histologique.

Il est donc cohérent de se demander s'il n'existe pas une perte de chance pour les patients opérés par vaporisation prostatique compte tenu du taux de découverte fortuite d'adénocarcinome prostatique allant jusqu'à 16% dans cette population, et a fortiori pour les stades pT1b avec une espérance de vie supérieure à 10ans.

V Autres techniques lasers

Va Vaporisation laser « Green Light »

Au même titre que l'HoLEP, le Green Light est recommandé comme une alternative à la RTUP avec des niveaux de preuves élevés (6,10,20). Il s'agit ici d'une photo-vaporisation du tissu prostatique (PVP) permettant des taux de transfusion plus faibles et des durées d'hospitalisation plus courtes que les traitements de référence (16,18,112).

Il n'était pas retrouvé de différence significative en terme de résultat fonctionnel entre PVP et RTUP dans une méta-analyse récente (113). Cependant, le taux de réintervention pour désobstruction est supérieur après PVP (16,114).

Vb Thulium

Le laser Thulium permet de réaliser des résections laser et des énucléations laser (Thulep) avec une réduction des évènements hémorragiques et du temps d'hospitalisation (115).

Cependant les recommandations de l'AFU estiment qu'une évaluation de la technique est nécessaire avant de pouvoir émettre des recommandations à son égard (6).

Tandis que les recommandations de l'EAU le proposent comme une alternative à la RTUP (20).

Vc Laser à Diode

Le laser à Diode permet la réalisation de vaporisation et d'énucléation prostatique (Dilep).

Un essai randomisé Dilep versus HoLEP en 2019 concernant 126 patients ne retrouvaient pas de différence significative en terme de complications et de résultats fonctionnels avec 1 an de suivi (85).

Cependant, il n'y a pas de recommandation concernant ses indications devant le manque de preuves actuelles (20).

VI Perspectives

Vla L'HoLEP en chirurgie ambulatoire

Dans cette série, tous les patients ont été opérés dans le cadre d'une hospitalisation, avec des durées de séjours relativement courtes. Tous les patients sortaient du bloc opératoire avec un lavage. Il était sevré dans la nuit ou bien en début de matinée postopératoire afin de réaliser l'ablation de sonde urinaire à J1, si la couleur des urines le permettait.

Vavassori et al. ont décrit une série de 330 HoLEP en 2008 pour lesquels le lavage n'était mis en place uniquement si le patient présentait des urines hématuriques en postopératoire. Cela a été nécessaire que dans 23% des cas (70).

Ainsi, nous pourrions envisager un retour au domicile avec la sonde urinaire le jour même de l'intervention pour les patients ne nécessitant pas de lavage.

Déjà en 2003, Larner et al. publiaient un article sur la réalisation d'HoLEP dans le cadre d'une chirurgie ambulatoire. Les patients étaient sélectionnés. Les critères d'exclusions étaient : âge supérieur à 75 ans, ASA supérieur ou égal à 2, comorbidité significative, traitement anticoagulant, sonde à demeure en préopératoire, volume prostatique supérieur à 60mL et antécédent de chirurgie prostatique. Les patients sortaient sous antibiothérapie périopératoire et la sonde était retirée au deuxième jour post opératoire au domicile. Trente-huit patients ont été inclus, dont 7,9% ont été réhospitalisé pour échec de sevrage de sonde urinaire à J2.

Depuis, d'autres auteurs ont décrit l'HoLEP en ambulatoire comme faisable, avec un taux d'échec de l'ambulatoire acceptable ; à condition de sélectionner les patients (116–118).

Abdul-Muhsin et al. proposaient d'exclure les patients avec des antécédents d'infection urinaire, d'adénocarcinome prostatique, présentant une prostate de haut volume et les patients cardiaques avec une hémoglobine inférieure à 10 g/dL (facteurs identifiés comme facteurs de risque d'hématurie dans leur expérience) (118).

Plus récemment dans le service d'urologie de Strasbourg ont été réalisées les premières HoLEP en ambulatoire ; sans analyse de données pour le moment.

Vlb Aquablation (Aquabeam®)

L'aquablation est une nouvelle technique en cours d'évaluation. En effet sa première description sur sujet humain date de 2015 par Gilling et al. (119).

Dans la technique Aquabeam®, un bras robotique pilote un jet d'eau haute pression qui désagrège le tissu prostatique en quelques minutes. Le chirurgien met en place un endoscope au niveau prostatique qu'il solidarise sur le bras robotique avec un échographe à sonde endorectale. Grâce au contrôle échographique, la zone prostatique à détruire est délimitée puis désagrégée par le jet d'eau haute pression guidé par le bras robotique. Le chirurgien réalise ensuite un décaillotage et un contrôle endoscopique à visée hémostatique. En fin d'intervention, la sonde urinaire est placée en traction afin d'éviter un éventuel saignement (120).

Misrai et al. ont récemment publié la première expérience française de l'Aquabeam® sur une série prospective de 30 patients avec un suivi de 1 an. Pour des volumes prostatiques de 60 (45-69) grammes, le temps moyen de résection était de 4 (3,1-4,9) minutes (121).

La technique semble prometteuse, son évaluation permettra de juger si elle fera de l'HoLEP une technique d'avant-garde.

Conclusion

L'HoLEP est une option thérapeutique récente pour la prise en charge de l'HBP. Elle permet de traiter tout type de volume prostatique et tend à remplacer des techniques plus invasives ; surtout pour les adénomes de haut volume en réduisant ainsi la morbidité péri-opératoire, avec des durées d'hospitalisation largement raccourcies.

Dans notre série, bien que la majorité des chirurgiens était en début d'expérience, nous avons constaté des résultats fonctionnels satisfaisant. Les durées de sondage urinaire et d'hospitalisation postopératoire étaient courtes avec un très faible taux de ré intervention.

La capacité de réaliser une analyse anatomopathologique sur les pièces d'énucléation prostatique a permis une prise en charge adaptée lors de la découverte fortuite d'adénocarcinome prostatique.

La principale complication, dans notre expérience et dans la littérature, était l'incontinence urinaire. Cependant il s'agit majoritairement d'une incontinence urinaire postopératoire transitoire et résolutive de manière spontanée ou non invasive.

L'étude des facteurs de risque de complication ne permet pas de conclure en raison de la faible puissance de l'étude.

Une étude prospective de grande échelle permettrait d'isoler ces facteurs de risque, notamment concernant l'incontinence urinaire postopératoire, dans le but de proposer une prise en charge adaptée et ainsi de réduire le taux d'incontinence post HoLEP.

Vu

Strasbourg, le 21/08/19

Le président du Jury de Thèse

Professeur Christian SAUSSINE



Professeur Christian SAUSSINE
 P.U.P.H.
 HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG
 Nouvel Hôpital Civil
 Service de Chirurgie Urologique
 Tél : 03 88 55 05 33
 87 10 5353 8

Vu et approuvé

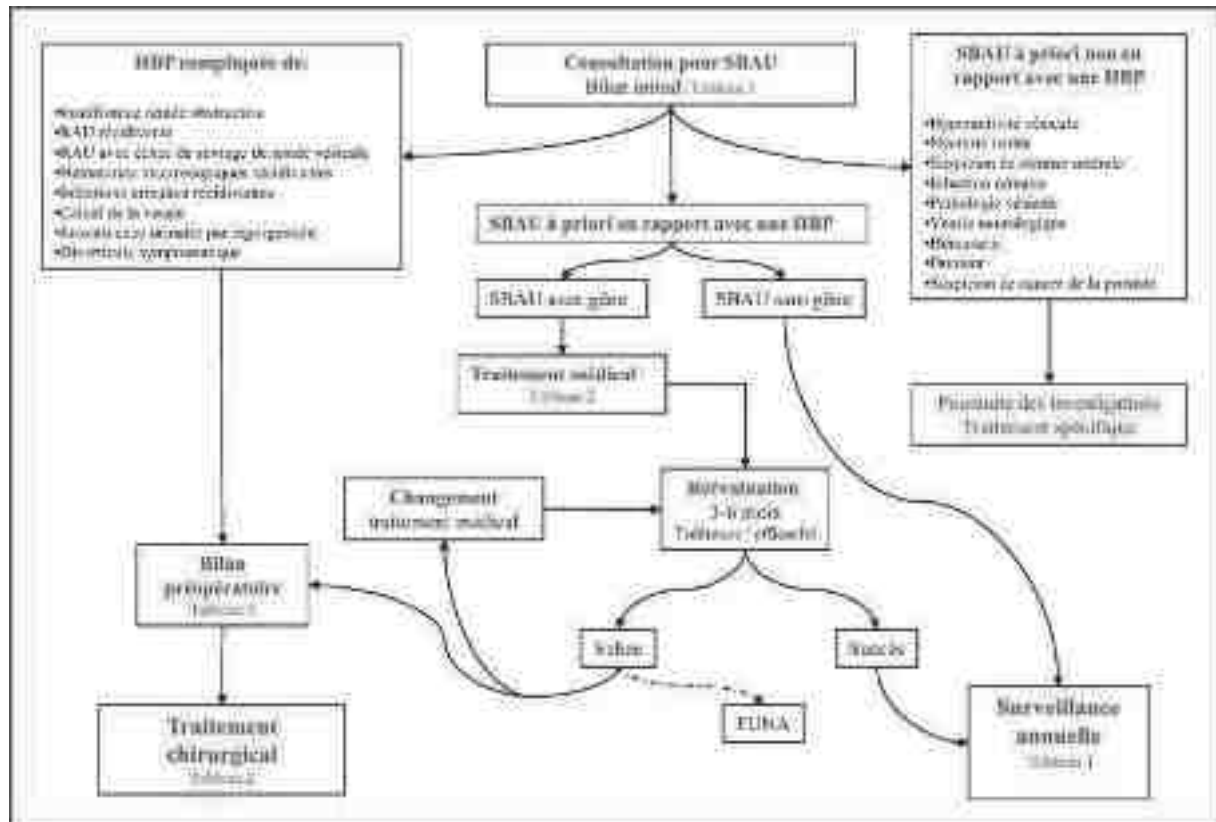
Strasbourg, le 23 AOUT 2019

Le Doyen de la Faculté de Médecine de Strasbourg

Professeur Jean SIRILA



Annexes



Annexe 1 : Arbre décisionnel devant des SBAU (6)

SCORE INTERNATIONAL SYMPTOMATIQUE DE LA PROSTATE (I-PSS)								
	Jamais	Environ 1 fois sur 5	Environ 1 fois sur 3	Environ 1 fois sur 2	Environ 2 fois sur 3	Presque toujours		
Au cours du dernier mois écoulé, 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		
Au cours du dernier mois écoulé, avec quelle fréquence avez-vous eu besoin d'uriner à nouveau moins de 2 heures après avoir fini d'uriner ?	0	1	2	3	4	5		
Au cours du dernier mois écoulé, 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		
Au cours du dernier mois écoulé, 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		
Au cours du dernier mois écoulé, avec quelle fréquence avez-vous eu une diminution de la taille ou de la force du jet d'urine ?	0	1	2	3	4	5		
Au cours du dernier mois écoulé, 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		
Au cours du dernier mois écoulé, combien de fois par nuit, en moyenne, vous êtes-vous levé pour uriner (entre le moment de votre coucher le soir et celui de votre lever définitif le matin) ?	0	1	2	3	4	5		
I-PSS score S : 0 – 7 = léger 8 – 19 = modéré 20 – 35 = sévère								
Score I-PSS TOTAL S =								
ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE VIE LIÉE AUX SYMPTÔMES URINAIRES								
	Très satisfait	Satisfait	Plutôt satisfait	Partagé	Plutôt ennuyé	Ennuyé	Très ennuyé	
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 :	0	1	2	3	4	5	6	
Évaluation de la qualité de vie L =								

Annexe 2 : Score IPSS (122)

Il peut vous arriver d'avoir des fuites d'urine lors de certains efforts physiques, soit importants (tel qu'une pratique sportive ou une course de fond violente), soit modérés (tels que monter ou descendre les escaliers) ou encore légers (tels que la marche ou un changement de position).

4. Parmi les 4 questions suivantes, pouvez-vous préciser le nombre de fois, par semaine où vous avez eu des fuites au cours d'efforts physiques :

Choix du nombre de fois par semaine des fuites 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12.

	Jamais de fuite d'urine	Moins d'une fuite d'urine par semaine	Plusieurs fuites d'urine par semaine	Plusieurs fuites d'urine par jour
1a. Lors des efforts physiques importants	☐	☐	☐	☐
1b. Lors des efforts physiques modérés	☐	☐	☐	☐
1c. Lors des efforts physiques légers	☐	☐	☐	☐

Partie observée au médecin : reporter sur l'échelle ci-dessous le score des items 1a + 1b + 1c

SCORE « INCONTINENCE URINAIRE A L'EFFORT »

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pendant vos 4 dernières semaines et dans les conditions habituelles de vos activités sociales, professionnelles ou familiales :

2. Combien de fois par semaine avez-vous dû vous précipiter aux toilettes pour uriner en raison d'un besoin urgent ?

☐

Jamais

☐

Moins d'une fois par semaine

☐

Plusieurs fois par semaine

☐

Plusieurs fois par jour

3. Quand vous êtes pris par un besoin urgent d'uriner, combien de minutes en moyenne prenez-vous pour uriner ?

☐

Plus de 15 minutes

☐

De 6 à 15 minutes

☐

De 4 à 5 minutes

☐

Moins de 4 minutes

4. Combien de fois par semaine avez-vous eu une fuite d'urine précédée d'un besoin urgent d'uriner que vous n'avez pas pu contrôler ?

☐

Jamais

☐

Moins d'une fois par semaine

☐

Plusieurs fois par semaine

☐

Plusieurs fois par jour

5 bis. Dans des circonstances, quel type de fuites avez-vous ?

☐

Pas de fuites dans cette circonstance

☐

Quelques gouttes

☐

Fuites en petites quantités

☐

Fuites importantes

Durant ces 4 dernières semaines et dans les situations habituelles de vos activités normales, professionnelles ou familiales :

B. Pendant la journée, quel est le temps total que vous passez à dormir ?

- ☐ ☐ ☐ ☐
- Deux heures ou plus Entre 1 heure et 2 heures Entre 50 minutes et 1 heure Moins de 50 minutes

C. Combien de fois avez-vous pris un repas d'après ?

- ☐ ☐ ☐ ☐
- À peu près 3 fois 3 ou 4 fois Plus de 4 fois

D. Combien de fois les choses que vous ne faites d'habitude ou demandez-vous des conseils médicaux ?

- ☐ ☐ ☐ ☐
- Jamais Moins d'une fois par semaine Plusieurs fois par semaine Plus d'une fois par jour

NOTE : POUR VOTRE RÉPONSE, REPORTER SUR L'ÉCHELLE LE NOMBRE DES ÉLÉMENTS 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7

SCORE « EFFICACITÉ VERTICALE »

Durant ces 4 dernières semaines et dans les situations habituelles de vos activités normales, professionnelles ou familiales :

C. Comment décririez-vous votre réaction (action d'urgence) habituelle durant ces 4 dernières semaines ?

- ☐ ☐ ☐ ☐
- Normal Réactivité de réaction avec des émotions, pleurs, cris, ou ventres ou réaction perçue en avant ou nécessitant un changement de position Réactivité d'urgence sans le besoin de votre médecin Réaction par panique ou autre

D. En général, comment décririez-vous votre jet d'après ?

- ☐ ☐ ☐ ☐
- Normal Les fèces Soufre à quatre Vitesse par votre médecin

E. En général, comment décririez-vous votre réaction (action d'urgence) ?

- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- Mauvaise réaction et rapide Mauvaise réaction à détecter puis à effectuer (non immédiatement) Mauvaise réaction à détecter mais à effectuer Mauvaise réaction à détecter puis à effectuer (non immédiatement) Vitesse par votre médecin

Votre réponse au questionnaire : reporter sur l'échelle ci-dessous le nombre des items 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7

SCORE « EFFICACITÉ VERTICALE »

Vérifiez que vous avez bien répondu à toutes les questions.

Merci de votre participation.

Grade	Définition
Grade I	Tout événement 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.
Grade II	Complication nécessitant un traitement médical n'étant pas autorisé dans le grade 1.
Grade III	Complication nécessitant un traitement chirurgical, endoscopique ou radiologique.
IIIa	Sans anesthésie générale
IIIb	Sous anesthésie générale
Grade IV	Complication engageant le pronostic vital et nécessitant des soins intensifs
IVa	Défaillance d'un organe
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)

Annexe 5 : Classification des complications selon Clavien

Tableau 9 Groupes pronostiques de la classification ISUP 2016.

Groupe 1	Anciennement score de Gleason 6 (3+3)
Groupe 2	Score de Gleason 7 (3 majoritaire)
Groupe 3	Score de Gleason 7 (4 majoritaire)
Groupe 4	Score de Gleason 8 (4+4, 3+5, ou 5+3)
Groupe 5	Score de Gleason 9 ou 10

Annexe 6 : Classification ISUP (110)

Tableau 10 Classification TNM 2016.

T	T0 : tumeur primitive non détectée
Tumeur primitive	T1 : tumeur palpable au toucher rectal (TR) et visible en imagerie ; T1a : tumeur occupant moins de 5 % du tissu résecté avec un score de Gleason ≤ 7 ou absence de grade 4 ou 5 ; T1b : tumeur occupant plus de 5 % du tissu résecté ou un score de Gleason ≥ 7 ou présence de grade 4 ou 5 ; T1c : tumeur découverte sur une biopsie prostatique en raison d'une élévation de la valeur du PSA T2 : tumeur limitée à la prostate ; T2a : tumeur atteignant la moitié d'un lobe ou moins ; T2b : tumeur atteignant plus de la moitié d'un lobe mais sans atteindre les deux lobes ; T2c : tumeur atteignant les deux lobes T3 : extension au-delà de la prostate ; T3a : extension extraprostatique unilatérale ; T3b : extension aux vésicules séminales unilatérale ou bilatérale T4 : tumeur fixée ou atteignant d'autres structures que les vésicules séminales (sphincter externe, rectum, muscle élévateur de l'anus ou la paroi pelvienne)
N	Nx : ganglions régionaux non évalués
Ganglions régionaux	N0 : absence de métastase ganglionnaire régionale N1 : atteinte ganglionnaire régionale N1a : métastase ganglionnaire $\leq 0,2$ cm (optionnel)
M	Mx : métastases à distance non évaluées
Métastases à distance	M0 : absence de métastase à distance M1 : métastases à distance ; M1a : atteinte des ganglions non régionaux ; M1b : atteinte osseuse M1c : autres sites avec ou sans atteinte osseuse

Annexe 7 : Classification TNM de l'adénocarcinome prostatique (110)

Bibliographie

1. Martin SA, Haren MT, Marshall VR, Lange K, Wittert GA, Members of the Florey Adelaide Male Ageing Study. Prevalence and factors associated with uncomplicated storage and voiding lower urinary tract symptoms in community-dwelling Australian men. *World J Urol.* 1 avr 2011;29(2):179-84.
2. 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. *European Urology.* 1 juin 2015;67(6):1099-109.
3. Garraway WM, Lee RJ, Collins GN. High prevalence of benign prostatic hypertrophy in the community. *The Lancet.* 24 août 1991;338(8765):469-71.
4. Costa P, Ben Naoum K, Boukaram M, Wagner L, Louis J-F. [Benign prostatic hyperplasia (BPH): prevalence in general practice and practical approach of French general practitioners. Results of a study based on 17,953 patients]. *Prog Urol.* févr 2004;14(1):33-9.
5. Fitzpatrick JM. The natural history of benign prostatic hyperplasia. *BJU International.* 2006;97(s2):3-6.
6. 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. *Progrès en Urologie.* 1 déc 2012;22(16):977-88.
7. Chapple CR, Montorsi F, Tammela TLJ, Wirth M, Koldewijn E, Fernández Fernández E. Silodosin Therapy for Lower Urinary Tract Symptoms in Men with Suspected Benign Prostatic Hyperplasia: Results of an International, Randomized, Double-Blind, Placebo- and Active-Controlled Clinical Trial Performed in Europe. *European Urology.* 1 mars 2011;59(3):342-52.
8. McConnell JD, Roehrborn CG, Bautista OM, Andriole GL, Dixon CM, Kusek JW, et al. The long-term effect of doxazosin, finasteride, and combination therapy on the clinical progression of benign prostatic hyperplasia. *N Engl J Med.* 18 déc 2003;349(25):2387-98.
9. Roehrborn CG, Siami P, Barkin J, Damião R, Major-Walker K, Nandy I, et al. The Effects of Combination Therapy with Dutasteride and Tamsulosin on Clinical Outcomes in Men with Symptomatic Benign Prostatic Hyperplasia: 4-Year Results from the CombAT Study. *European Urology.* 1 janv 2010;57(1):123-31.
10. 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. *European Urology.* 1 juill 2013;64(1):118-40.

11. Lukacs B, Cornu J-N, Aout M, Tessier N, Hodée C, Haab F, et al. Management of lower urinary tract symptoms related to benign prostatic hyperplasia in real-life practice in france: a comprehensive population study. *Eur Urol.* sept 2013;64(3):493-501.
12. Lourenco T, Armstrong N, N'Dow J, Nabi G, Deverill M, Pickard R, et al. Systematic review and economic modelling of effectiveness and cost utility of surgical treatments for men with benign prostatic enlargement. *Health Technol Assess.* nov 2008;12(35):iii, ix-x, 1-146, 169-515.
13. Madersbacher S, Lackner J, Brössner C, Röhlich M, Stancik I, Willinger M, et al. Reoperation, myocardial infarction and mortality after transurethral and open prostatectomy: a nation-wide, long-term analysis of 23,123 cases. *Eur Urol.* avr 2005;47(4):499-504.
14. 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.* févr 2012;109(3):408-11.
15. AUA Practice Guidelines Committee. AUA guideline on management of benign prostatic hyperplasia (2003). Chapter 1: Diagnosis and treatment recommendations. *J Urol.* août 2003;170(2 Pt 1):530-47.
16. Naspro R, Bachmann A, Gilling P, Kuntz R, Madersbacher S, Montorsi F, et al. A review of the recent evidence (2006-2008) for 532-nm photoselective laser vaporisation and holmium laser enucleation of the prostate. *Eur Urol.* juin 2009;55(6):1345-57.
17. Gilling PJ, Cass CB, Malcolm AR, Fraundorfer MR. Combination holmium and Nd:YAG laser ablation of the prostate: initial clinical experience. *J Endourol.* avr 1995;9(2):151-3.
18. Hoffman RM, MacDonald R, Wilt TJ. Laser prostatectomy for benign prostatic obstruction. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(1):CD001987.
19. Gu C, Zhou N, Gurung P, Kou Y, Luo Y, Wang Y, et al. Lasers versus bipolar technology in the transurethral treatment of benign prostatic enlargement: a systematic review and meta-analysis of comparative studies. *World J Urol.* 17 juin 2019;
20. S. Gravas (Chair), J.N. Cornu, M.J. Drake, M. Gacci, C. Gratzke, T.R.W. Herrmann, et al. EAU Guidelines on Management of Non-Neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS), incl. Benign Prostatic Obstruction (BPO). European Association of Urology. 2018;
21. Gupta N, Sivaramakrishna null, Kumar R, Dogra PN, Seth A. Comparison of standard transurethral resection, transurethral vapour resection and holmium laser enucleation of the prostate for managing benign prostatic hyperplasia of >40 g. *BJU Int.* janv 2006;97(1):85-9.

22. 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*. mai 2019;S0090429519304418.
23. 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.
24. Tan AHH, Gilling PJ, Kennett KM, Frampton C, Westenberg AM, Fraundorfer MR. A randomized trial comparing holmium laser enucleation of the prostate with transurethral resection of the prostate for the treatment of bladder outlet obstruction secondary to benign prostatic hyperplasia in large glands (40 to 200 grams). *J Urol*. oct 2003;170(4 Pt 1):1270-4.
25. 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*. sept 2010;58(3):384-97.
26. Fayad AS, Sheikh MGE, Zakaria T, Elfotouh HA, Alsergany R. Holmium laser enucleation versus bipolar resection of the prostate: a prospective randomized study. Which to choose? *J Endourol*. août 2011;25(8):1347-52.
27. Montorsi F, Naspro R, Salonia A, Suardi N, Briganti A, Zanoni M, et al. Holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate: results from a 2-center, prospective, randomized trial in patients with obstructive benign prostatic hyperplasia. *J Urol*. nov 2004;172(5 Pt 1):1926-9.
28. Wilson LC, Gilling PJ, Williams A, Kennett KM, Frampton CM, Westenberg AM, et al. A randomised trial comparing holmium laser enucleation versus transurethral resection in the treatment of prostates larger than 40 grams: results at 2 years. *Eur Urol*. sept 2006;50(3):569-73.
29. 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*. mai 2013;27(5):604-11.
30. Naspro R, Freschi M, Salonia A, Guazzoni G, Girolamo V, Colombo R, et al. Holmium laser enucleation versus transurethral resection of the prostate. Are histological findings comparable? *J Urol*. mars 2004;171(3):1203-6.
31. Kuntz RM, Ahyai S, Lehrich K, Fayad A. Transurethral holmium laser enucleation of the prostate versus transurethral electrocautery resection of the prostate: a randomized prospective trial in 200 patients. *J Urol*. sept 2004;172(3):1012-6.

32. 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.* oct 2007;94(10):1201-8.
33. 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.* sept 2006;50(3):563-8.
34. 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(3):e0121265.
35. Lin Y, Wu X, Xu A, Ren R, Zhou X, Wen Y, et al. Transurethral enucleation of the prostate versus transvesical open prostatectomy for large benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Urol.* sept 2016;34(9):1207-19.
36. Tooher R, Sutherland P, Costello A, Gilling P, Rees G, Maddern G. A systematic review of holmium laser prostatectomy for benign prostatic hyperplasia. *J Urol.* mai 2004;171(5):1773-81.
37. 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):160-6.
38. Nickel JC, Aaron L, Barkin J, Elterman D, Nachabé M, Zorn KC. Canadian Urological Association guideline on male lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia (MLUTS/BPH): 2018 update. *Can Urol Assoc J.* oct 2018;12(10):303-12.
39. Shin DG, Kim HW, Park SW, Park CS, Choi S, Oh TH, et al. New Surgical Instruction Method for Holmium Laser Enucleation of the Prostate, « Hand-Grab Navigated Technique, » to Shorten the Learning Curve: The Results of Multicenter Analysis. *Low Urin Tract Symptoms.* sept 2018;10(3):247-52.
40. 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.
41. Shah HN, Mahajan AP, Sodha HS, Hegde S, Mohile PD, Bansal MB. Prospective evaluation of the learning curve for holmium laser enucleation of the prostate. *J Urol.* avr 2007;177(4):1468-74.
42. El-Hakim A, Elhilali MM. Holmium laser enucleation of the prostate can be taught: the first learning experience. *BJU Int.* déc 2002;90(9):863-9.
43. Shigemura K, Tanaka K, Yamamichi F, Chiba K, Fujisawa M. Comparison of Predictive Factors for Postoperative Incontinence of Holmium Laser Enucleation of the Prostate by the Surgeons' Experience During Learning Curve. *Int Neurourol J.* mars 2016;20(1):59-68.

44. Soto-Mesa D, Amorín-Díaz M, Pérez-Ariza L, Fernández-Pello Montes S, Martín-Huéscar A. Holmium laser enucleation of the prostate and retropubic prostatic adenomectomy: morbidity analysis and anesthesia considerations. *Actas Urol Esp.* nov 2015;39(9):535-45.
45. Robert G, Cornu J-N, Fourmarier M, Saussine C, Descazeaud A, Azzouzi A-R, et al. Multicentre prospective evaluation of the learning curve of holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP). *BJU Int.* mars 2016;117(3):495-9.
46. Lerner LB, Tyson MD, Mendoza PJ. Stress incontinence during the learning curve of holmium laser enucleation of the prostate. *J Endourol.* oct 2010;24(10):1655-8.
47. Kim M, Lee H-E, Oh S-J. Technical Aspects of Holmium Laser Enucleation of the Prostate for Benign Prostatic Hyperplasia. *Korean J Urol.* sept 2013;54(9):570-9.
48. Moody JA, Lingeman JE. Holmium laser enucleation for prostate adenoma greater than 100 gm.: comparison to open prostatectomy. *J Urol.* févr 2001;165(2):459-62.
49. Gilling P. Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP). *BJU Int.* janv 2008;101(1):131-42.
50. Gong Y-G, He D-L, Wang M-Z, Li X-D, Zhu G-D, Zheng Z-H, et al. Holmium laser enucleation of the prostate: a modified enucleation technique and initial results. *J Urol.* avr 2012;187(4):1336-40.
51. Enikeev D, Taratkin M, Laukhtina E, Alekseeva T, Snurnitsyna O, Potoldykova N, et al. En bloc and two-lobe techniques for laser endoscopic enucleation of the prostate: retrospective comparative analysis of peri- and postoperative outcomes. *Int Urol Nephrol.* 20 août 2019;
52. Ito T, Tamura K, Otsuka A, Shinbo H, Takada S, Kurita Y, et al. Development of a Complete En-Bloc Technique with Direct Bladder Neck Incision: A Newly Modified Approach for Holmium Laser Enucleation of the Prostate. *J Endourol.* 12 juin 2019;
53. Saitta G, Becerra JEA, Del Álamo JF, González LL, Elbers JR, Suardi N, et al. « En Bloc » HoLEP with early apical release in men with benign prostatic hyperplasia. *World J Urol.* 8 févr 2019;
54. Minagawa S, Okada S, Sakamoto H, Toyofuku K, Morikawa H. En-Bloc Technique With Anteroposterior Dissection Holmium Laser Enucleation of the Prostate Allows a Short Operative Time and Acceptable Outcomes. *Urology.* sept 2015;86(3):628-33.
55. Miernik A, Schoeb DS. « Three horse shoe-like incision » holmium laser enucleation of the prostate: first experience with a novel en bloc technique for anatomic transurethral prostatectomy. *World J Urol.* mars 2019;37(3):523-8.
56. Elmansy H, Hodhod A, Kotb A, Prowse O, Shahrour W. Top-down Holmium Laser Enucleation of the Prostate: Technical Aspects and Early Outcomes. *Urology.* 2019;126:236.

57. Endo F, Shiga Y, Minagawa S, Iwabuchi T, Fujisaki A, Yashi M, et al. Anteroposterior dissection HoLEP: a modification to prevent transient stress urinary incontinence. *Urology*. déc 2010;76(6):1451-5.
58. Rapoport LM, Sorokin NI, Sukhanov RB, Dymov AM, Enikeev DV, Davydov DS, et al. [En bloc holmium laser enucleation of the prostate (HOLEP EN BLOC): our experience]. *Urologiia*. juill 2018;(3):83-7.
59. Gilling PJ, Fraundorfer MR. Holmium laser prostatectomy: a technique in evolution. *Curr Opin Urol*. janv 1998;8(1):11-5.
60. Krambeck AE, Handa SE, Lingeman JE. Experience with more than 1,000 holmium laser prostate enucleations for benign prostatic hyperplasia. *J Urol*. mars 2010;183(3):1105-9.
61. Abrams P. Bladder outlet obstruction index, bladder contractility index and bladder voiding efficiency: three simple indices to define bladder voiding function. *BJU Int*. juill 1999;84(1):14-5.
62. de Nunzio C, Franco G, Rocchegiani A, Iori F, Leonardo C, Laurenti C. The evolution of detrusor overactivity after watchful waiting, medical therapy and surgery in patients with bladder outlet obstruction. *J Urol*. févr 2003;169(2):535-9.
63. Robert G, De La Taille A, Descazeaud A. [Impact of medical and surgical treatments of LUTS on nocturia]. *Prog Urol*. nov 2018;28(15):848-55.
64. Meyhoff HH, Nordling J. Long term results of transurethral and transvesical prostatectomy. A randomized study. *Scand J Urol Nephrol*. 1986;20(1):27-33.
65. Lee CJ, Cho MC, Ku JH, Kim SW, Paick J-S. Changes in nocturia after photoselective vaporization of the prostate for patients with benign prostatic hyperplasia. *Korean J Urol*. août 2010;51(8):531-6.
66. Choi WS, Ku JH, Oh S-J, Kim SW, Paick J-S. Change of nocturnal polyuria after holmium laser enucleation of the prostate in patients with benign prostatic hyperplasia. *Urology*. sept 2014;84(3):650-6.
67. Gratzke C, Barber N, Speakman MJ, Berges R, Wetterauer U, Greene D, et al. Prostatic urethral lift vs transurethral resection of the prostate: 2-year results of the BPH6 prospective, multicentre, randomized study. *BJU Int*. 2017;119(5):767-75.
68. Cho MC, Song WH, Park J, Cho SY, Jeong H, Oh S-J, et al. Long-Term Outcomes of Laser Prostatectomy for Storage Symptoms: Comparison of Serial 5-Year Followup Data between High Performance System Photoselective Vaporization and Holmium Laser Enucleation of the Prostate. *J Urol*. 2018;199(6):1591-9.
69. Kwon O, Lee H-E, Bae J, Oh JK, Oh S-J. Effect of Holmium Laser Enucleation of Prostate on Overactive Bladder Symptoms and Urodynamic Parameters: A Prospective Study. *Urology*. 1 mars 2014;83(3):581-5.

70. Vavassori I, Valenti S, Naspro R, Vismara A, Dell'Acqua V, Manzetti A, et al. Three-year outcome following holmium laser enucleation of the prostate combined with mechanical morcellation in 330 consecutive patients. *Eur Urol.* mars 2008;53(3):599-604.
71. Gilling PJ, Aho TF, Frampton CM, King CJ, Fraundorfer MR. Holmium laser enucleation of the prostate: results at 6 years. *Eur Urol.* avr 2008;53(4):744-9.
72. Sun I, Yoo S, Park J, Yong Cho S, Jeong H, Son H, et al. Quality of life after photo-selective vaporization and holmium-laser enucleation of the prostate: 5-year outcomes. *Sci Rep.* déc 2019;9(1):8261.
73. Placer J, Gelabert-Mas A, Vallmanya F, Manresa JM, Menéndez V, Cortadellas R, et al. Holmium laser enucleation of prostate: outcome and complications of self-taught learning curve. *Urology.* mai 2009;73(5):1042-8.
74. Rassweiler J, Teber D, Kuntz R, Hofmann R. Complications of transurethral resection of the prostate (TURP)--incidence, management, and prevention. *Eur Urol.* nov 2006;50(5):969-79; discussion 980.
75. Lourenco T, Shaw M, Fraser C, MacLennan G, N'Dow J, Pickard R. The clinical effectiveness of transurethral incision of the prostate: a systematic review of randomised controlled trials. *World J Urol.* févr 2010;28(1):23-32.
76. de la Taille A, Robert G, Descazeaud A. [Consequences of prostatic obstruction on bladder function, impact of removal, and management of recurrence after surgery]. *Prog Urol.* nov 2018;28(15):813-20.
77. Seki N, Mochida O, Kinukawa N, Sagiya K, Naito S. Holmium laser enucleation for prostatic adenoma: analysis of learning curve over the course of 70 consecutive cases. *J Urol.* nov 2003;170(5):1847-50.
78. Elzayat EA, Habib El, Elhilali MM. Holmium laser enucleation of the prostate: a size-independent new « gold standard ». *Urology.* nov 2005;66(5 Suppl):108-13.
79. Shah HN, Mahajan AP, Hegde SS, Bansal MB. Peri-operative complications of holmium laser enucleation of the prostate: experience in the first 280 patients, and a review of literature. *BJU Int.* juill 2007;100(1):94-101.
80. Hwang JC, Park SM, Lee JB. Holmium laser enucleation of the prostate for benign prostatic hyperplasia: effectiveness, safety, and overcoming of the learning curve. *Korean J Urol.* sept 2010;51(9):619-24.
81. Cho MC, Park JH, Jeong MS, Yi J-S, Ku JH, Oh S-J, et al. Predictor of de novo urinary incontinence following holmium laser enucleation of the prostate. *Neurourol Urodyn.* sept 2011;30(7):1343-9.

82. Gazel E, Kaya E, Yalcin S, Aybal HÇ, Aydogan TB, Tunc L. Comparison of the Efficacy of Holmium Laser Enucleation of the Prostate in Treating Prostate Volumes of ≤ 80 and > 80 mL. UIN. 2019;102(3):306-10.
83. Sapetti J, Sakat J, Saad E, Zerbib M, Belas O, Doru-Pop C, et al. [Urinary incontinence after HOLEP: Incidence, evolution and predictive factors]. Prog Urol. févr 2019;29(2):101-7.
84. Kim KS, Lee SH, Cho HJ, Suh HJ, Lee DH, Choi YS. Comparison of Bipolar Plasma Vaporization versus Standard Holmium Laser Enucleation of the Prostate: Surgical Procedures and Clinical Outcomes for Small Prostate Volumes. J Clin Med. 10 juill 2019;8(7).
85. He G, Shu Y, Wang B, Du C, Chen J, Wen J. Comparison of Diode Laser (980 nm) Enucleation vs Holmium Laser Enucleation of the Prostate for the Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia: A Randomized Controlled Trial with 12-Month Follow-Up. J Endourol. 14 août 2019;
86. Kobayashi S, Yano M, Nakayama T, Kitahara S. Predictive risk factors of postoperative urinary incontinence following holmium laser enucleation of the prostate during the initial learning period. Int Braz J Urol. août 2016;42(4):740-6.
87. Herschorn S, Gajewski J, Schulz J, Corcos J. A population-based study of urinary symptoms and incontinence: the Canadian Urinary Bladder Survey. BJU Int. janv 2008;101(1):52-8.
88. Nam JK, Kim HW, Lee DH, Han J-Y, Lee JZ, Park S-W. Risk Factors for Transient Urinary Incontinence after Holmium Laser Enucleation of the Prostate. World J Mens Health. août 2015;33(2):88-94.
89. Elmansy HM, Kotb A, Elhilali MM. Is there a way to predict stress urinary incontinence after holmium laser enucleation of the prostate? J Urol. nov 2011;186(5):1977-81.
90. Elkoushy MA, Elshal AM, Elhilali MM. Reoperation After Holmium Laser Enucleation of the Prostate for Management of Benign Prostatic Hyperplasia: Assessment of Risk Factors with Time to Event Analysis. J Endourol. juill 2015;29(7):797-804.
91. Tubaro A, Carter S, Hind A, Vicentini C, Miano L. A prospective study of the safety and efficacy of suprapubic transvesical prostatectomy in patients with benign prostatic hyperplasia. J Urol. juill 2001;166(1):172-6.
92. Lerner LB, Tyson MD. Holmium laser applications of the prostate. Urol Clin North Am. nov 2009;36(4):485-95, vi.
93. Porru D, Campus G, Caria A, Madeddu G, Cucchi A, Rovereto B, et al. Impact of early pelvic floor rehabilitation after transurethral resection of the prostate. Neurourol Urodyn. 2001;20(1):53-9.

94. Fujisaki A, Goto A, Endo F, Muraishi O, Hattori K, Yasumura S. Practical Index of Urinary Incontinence Following Holmium Laser Enucleation of the Prostate: A Case-Series Study of the 24-Hour Pad Test Immediately after Catheter Removal. *Urol Int.* 2016;97(3):310-9.
95. Boeri L, Capogrosso P, Ventimiglia E, Fontana M, Sampogna G, Zanetti SP, et al. Clinical Comparison of Holmium Laser Enucleation of the Prostate and Bipolar Transurethral Enucleation of the Prostate in Patients Under Either Anticoagulation or Antiplatelet Therapy. *Eur Urol Focus.* 11 mars 2019;
96. Elzayat E, Habib E, Elhilali M. Holmium laser enucleation of the prostate in patients on anticoagulant therapy or with bleeding disorders. *J Urol.* avr 2006;175(4):1428-32.
97. Martin AD, Nunez RN, Humphreys MR. Bleeding after holmium laser enucleation of the prostate: lessons learned the hard way. *BJU Int.* févr 2011;107(3):433-7.
98. Tyson MD, Lerner LB. Safety of holmium laser enucleation of the prostate in anticoagulated patients. *J Endourol.* août 2009;23(8):1343-6.
99. Park JK, Kim JY, You JH, Choi BR, Kam SC, Kim MK, et al. Effect of preoperative urethral dilatation on preventing urethral stricture after holmium laser enucleation of the prostate: A randomized controlled study. *Can Urol Assoc J.* 26 févr 2019;
100. Briganti A, Naspro R, Gallina A, Salonia A, Vavassori 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.* mai 2006;175(5):1817-21.
101. 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).* juin 2016;95(24):e3862.
102. Welliver C, Essa A. Sexual Side Effects of Medical and Surgical Benign Prostatic Hyperplasia Treatments. *Urologic Clinics.* 1 août 2016;43(3):393-404.
103. Madersbacher S, Marberger M. Is transurethral resection of the prostate still justified? *BJU Int.* févr 1999;83(3):227-37.
104. Nunez R, Hurd KJ, Noble BN, Castle EP, Andrews PE, Humphreys MR. Incidental prostate cancer revisited: early outcomes after holmium laser enucleation of the prostate. *Int J Urol.* juill 2011;18(7):543-7.
105. Kim M, Song SH, Ku JH, Oh S-J, Paick J-S. Prostate cancer detected after Holmium laser enucleation of prostate (HoLEP): significance of transrectal ultrasonography. *Int Urol Nephrol.* nov 2014;46(11):2079-85.
106. Rivera ME, Frank I, Viers BR, Rangel LJ, Krambeck AE. Holmium laser enucleation of the prostate and perioperative diagnosis of prostate cancer: an outcomes analysis. *J Endourol.* juin 2014;28(6):699-703.

107. Elkoushy MA, Elshal AM, Elhilali MM. Incidental Prostate Cancer Diagnosis During Holmium Laser Enucleation: Assessment of Predictors, Survival, and Disease Progression. *Urology*. sept 2015;86(3):552-7.
108. Tominaga Y, Sadahira T, Mitsui Y, Maruyama Y, Tanimoto R, Wada K, et al. Favorable long-term oncological and urinary outcomes of incidental prostate cancer following holmium laser enucleation of the prostate. *Mol Clin Oncol*. juin 2019;10(6):605-9.
109. 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.
110. Rozet F, Hennequin C, Beauval J-B, Beuzeboc P, Cormier L, Fromont-Hankard G, et al. RETRACTED: Recommandations françaises du Comité de Cancérologie de l'AFU – Actualisation 2018–2020 : cancer de la prostate French ccAFU guidelines – Update 2018–2020: Prostate cancer. *Prog Urol*. 2018;28(12S):S79-130.
111. Aus G, Abbou CC, Bolla M, Heidenreich A, Schmid H-P, van Poppel H, et al. EAU guidelines on prostate cancer. *Eur Urol*. oct 2005;48(4):546-51.
112. Lukacs B, Loeffler J, Bruyère F, Blanchet P, Gelet A, Coloby P, et al. Photoselective vaporization of the prostate with GreenLight 120-W laser compared with monopolar transurethral resection of the prostate: a multicenter randomized controlled trial. *Eur Urol*. juin 2012;61(6):1165-73.
113. Zhou Y, Xue B, Mohammad NA, Chen D, Sun X, Yang J, et al. Greenlight high-performance system (HPS) 120-W laser vaporization versus transurethral resection of the prostate for the treatment of benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis of the published results of randomized controlled trials. *Lasers Med Sci*. avr 2016;31(3):485-95.
114. Al-Ansari A, Younes N, Sampige VP, Al-Rumaihi K, Ghafouri A, Gul T, et al. GreenLight HPS 120-W laser vaporization versus transurethral resection of the prostate for treatment of benign prostatic hyperplasia: a randomized clinical trial with midterm follow-up. *Eur Urol*. sept 2010;58(3):349-55.
115. Xia S-J, Zhuo J, Sun X-W, Han B-M, Shao Y, Zhang Y-N. Thulium laser versus standard transurethral resection of the prostate: a randomized prospective trial. *Eur Urol*. févr 2008;53(2):382-9.
116. Comat V, Marquette T, Sutter W, Bernhard J-C, 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.
117. Gabbay G, Bernhard J-C, Renard O, Ballanger P, Ferriere J-M, Fallot J, et al. [Holmium laser enucleation of the prostate as a day case surgery: prospective evaluation of the first 30 patients]. *Prog Urol*. janv 2015;25(1):34-9.

118. Abdul-Muhsin H, Critchlow W, Navaratnam A, Gnecco J, Tay K, Girardo M, et al. Feasibility of holmium laser enucleation of the prostate as a 1-day surgery. *World J Urol.* 13 juin 2019;
119. Gilling P, Reuther R, Kahokehr A, Fraundorfer M. Aquablation - image-guided robot-assisted waterjet ablation of the prostate: initial clinical experience. *BJU Int.* 2016;117(6):923-9.
120. Lee R, Roehrborn C. What's New in Aquablation. *European Urology Focus.* janv 2018;4(1):28-31.
121. Misrai V, Rijo E, Zorn KC, Barry-Delongchamps N, Descazeaud A. Waterjet Ablation Therapy for Treating Benign Prostatic Obstruction in Patients with Small- to Medium-size Glands: 12-month Results of the First French Aquablation Clinical Registry. *Eur Urol.* 4 juill 2019;
122. International Consultation on Benign Prostatic Hyperplasia, Cockett ATK, World Health Organization, éditeurs. *The 3rd International Consultation on BPH.* Monaco: Scientific Communication International; 1996.

Attestation sur l'honneur

Université
de Strasbourg



Faculté
de médecine

DECLARATION SUR L'HONNEUR

Document avec signature originale devant être joint :

- à votre mémoire de D.E.S.
- à votre dossier de demande de soutenance de thèse

Nom : GAULLIER

Prénom : Maxime

Ayant été informé(e) qu'en m'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans mon propre mémoire de spécialité ou dans mon mémoire de thèse de docteur en médecine, je me rendrais coupable d'un délit de contrefaçon au sens de l'article L335-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle et que ce délit était constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1901 dite de répression des fraudes dans les examens et concours publics,

Ayant été avisé(e) que le président de l'université sera informé de cette tentative de fraude ou de plagiat, afin qu'il salsisse la juridiction disciplinaire compétente,

Ayant été informé(e) qu'en cas de plagiat, la soutenance du mémoire de spécialité et/ou de la thèse de médecine sera alors automatiquement annulée, dans l'attente de la décision que prendra la juridiction disciplinaire de l'université

J'atteste sur l'honneur

Ne pas avoir reproduit dans mes documents tout ou partie d'œuvre(s) déjà existante(s), à l'exception de quelques brèves citations dans le texte, mises entre guillemets et référencées dans la bibliographie de mon mémoire.

A écrire à la main : « J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète ».

*J'atteste sur l'honneur avoir connaissance
des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en
cas de déclaration erronée ou incomplète*

Signature originale :

A Strasbourg, le 22/08/2019

RESUME :**Introduction :**

L'hypertrophie bénigne de prostate (HBP) symptomatique touche plus de 40% des hommes de plus de 70 ans. La chirurgie pour HBP représente 60 000 interventions par an en France. Depuis l'émergence des techniques lasers, l'énucléation prostatique au laser holmium (HoLEP) tend à remplacer les techniques de références (résection transurétrale de prostate (RTUP) et adénectomie voie haute (AVH)).

L'objectif de ce travail est de faire le bilan de l'HoLEP à Strasbourg depuis ses débuts d'expérience en 2015.

Matériel & méthode :

Nous avons réalisé une étude unicentrique rétrospective descriptive. Tous les patients ayant été traités pour une HBP par HoLEP de juillet 2015 à octobre 2018 ont été inclus.

Nous avons recueilli les données pré, per et postopératoires des patients inclus. Tous les patients ont été recontactés afin de compléter des questionnaires IPSS et USP, à moyen terme.

Résultats :

205 patients ont été inclus sur la période d'inclusion. L'âge, l'IMC, l'IPSS, le PSA et le volume prostatique moyen étaient respectivement de 70,6 (+/- 8,8) ans, 27,1 (+/- 4,9) kg/m², 17,97 (+/- 6,3), 5,3 (+/- 5,8) ng/mL et 75,7 (+/- 40,3) mL.

43,9% des patients étaient sondés à demeure avant l'intervention.

Le temps opératoire et la durée de sondage urinaire étaient respectivement de 139,4 (+/- 60,4) minutes et 2,3 (+/- 1,5) jours. Il y avait 3,4% de transfusion post opératoire.

97,4% des patients avaient des mictions spontanées à 3 mois. Il y avait 19,2% et 3,8% d'incontinence postopératoire de novo respectivement à 3 mois et 1 an postopératoire.

L'IPSS postopératoire à 3 mois et à moyen terme (suivi moyen de 23,1 (+/- 12,8) mois) était respectivement de 7,6 (+/- 5,2) et 6,34 (+/- 5,92).

Conclusion : Les résultats strasbourgeois sont satisfaisants. La principale complication retrouvée est l'incontinence urinaire, qui est majoritairement spontanément résolutive. Les résultats fonctionnels sont stables dans le temps.

Rubrique de Classement : D.E.S. Chirurgie générale

Mots-clés : Hypertrophie bénigne de prostate
Laser Holmium
HoLEP

Président : Professeur SAUSSINE Christian
Assesseurs : Professeur LANG Hervé
Professeur WOLF Philippe
Docteur TRICARD Thibault

Adresse de l'auteur : 7a Rue Turenne 67000 Strasbourg