

MEMOIRE
POUR LE DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES
DE PHARMACIE HOSPITALIERE ET DES COLLECTIVITES

Soutenu publiquement le 13/07/2018

Par M^{me} Marion ROBERT

Conformément aux dispositions du Décret du 10 septembre 1990

tient lieu de

THESE EN VUE DU DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

**L'INTERVENTION DU PHARMACIEN DANS L'AMELIORATION DE LA PRISE EN
CHARGE DES PATIENTS PAR URETERORENOSCOPIE SOUPLE LASER
ET L'OPTIMISATION DU PARCOURS DE SOINS DES PATIENTS
AYANT UNE COLONISATION URINAIRE**

Membres du jury :

Président : - P^r DECAUDIN Bertrand, Professeur des Universités Praticien Hospitalier, Faculté de Pharmacie – CHRU de Lille

Asseseurs : - P^r TERRIER LENGLET Aurélie, Professeur des Universités Praticien Hospitalier, Faculté de Pharmacie – CHU d'Amiens
- D^r LUYSSAERT Blandine, Pharmacien Praticien Hospitalier, Groupe Hospitalier Seclin Carvin
- D^r MARLIERE François, Médecin Praticien Hospitalier, Groupe Hospitalier Seclin Carvin

MEMOIRE
POUR LE DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES
DE PHARMACIE HOSPITALIERE ET DES COLLECTIVITES

Soutenu publiquement le 13/07/2018

Par M^{me} Marion ROBERT

Conformément aux dispositions du Décret du 10 septembre 1990
tient lieu de
THESE EN VUE DU DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

L'INTERVENTION DU PHARMACIEN DANS L'AMELIORATION DE LA PRISE EN
CHARGE DES PATIENTS PAR URETERORENOSCOPIE SOUPLE LASER
ET L'OPTIMISATION DU PARCOURS DE SOINS DES PATIENTS
AYANT UNE COLONISATION URINAIRE

Membres du jury :

Président : - P^r DECAUDIN Bertrand, Professeur des Universités Praticien Hospitalier, Faculté de Pharmacie – CHRU de Lille

Assesseurs : - P^r TERRIER LENGLET Aurélie, Professeur des Universités Praticien Hospitalier, Faculté de Pharmacie – CHU d'Amiens
- D^r LUYSSAERT Blandine, Pharmacien Praticien Hospitalier, Groupe Hospitalier Seclin Carvin
- D^r MARLIERE François, Médecin Praticien Hospitalier, Groupe Hospitalier Seclin Carvin

Faculté de Pharmacie de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX

☎ 03.20.96.40.40 - 📠 : 03.20.96.43.64

<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

Université de Lille

Président :	Jean-Christophe CAMART
Premier Vice-président :	Damien CUNY
Vice-présidente Formation :	Lynne FRANJIÉ
Vice-président Recherche :	Lionel MONTAGNE
Vice-président Relations Internationales :	François-Olivier SEYS
Directeur Général des Services :	Pierre-Marie ROBERT
Directrice Générale des Services Adjointe :	Marie-Dominique SAVINA

Faculté de Pharmacie

Doyen :	Bertrand DÉCAUDIN
Vice-Doyen et Assesseur à la Recherche :	Patricia MELNYK
Assesseur aux Relations Internationales :	Philippe CHAVATTE
Assesseur à la Vie de la Faculté et aux Relations avec le Monde Professionnel :	Thomas MORGENROTH
Assesseur à la Pédagogie :	Benjamin BERTIN
Assesseur à la Scolarité :	Christophe BOCHU
Responsable des Services :	Cyrille PORTA

Liste des Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Pharmacie Galénique
M.	DEPREUX	Patrick	ICPAL
M.	DINE	Thierry	Pharmacie clinique
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie
M.	LUYCKX	Michel	Pharmacie clinique
M.	ODOU	Pascal	Pharmacie Galénique
M.	STAELS	Bart	Biologie Cellulaire

Liste des Professeurs des Universités

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	ALIOUAT	EI Moukhtar	Parasitologie
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Physique
M.	BERTHELOT	Pascal	Onco et Neurochimie
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie – Pharmacie clinique
M.	CHAVATTE	Philippe	ICPAL
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Physique
M.	DEPREZ	Benoît	Lab. de Médicaments et Molécules
Mme	DEPREZ	Rebecca	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie
M.	FOLIGNE	Benoît	Bactériologie
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie
Mme	GAYOT	Anne	Pharmacotechnie Industrielle
M.	GOOSSENS	Jean François	Chimie Analytique
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie Cellulaire
M.	LUC	Gerald	Physiologie
Mme	MELNYK	Patricia	Onco et Neurochimie
M.	MILLET	Régis	ICPAL
Mme	MUHR – TAILLEUX	Anne	Biochimie
Mme	PAUMELLE-LESTRELIN	Réjane	Biologie Cellulaire
Mme	PERROY	Anne Catherine	Législation
Mme	ROMOND	Marie Bénédicte	Bactériologie
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie
M.	SERGHERAERT	Eric	Législation
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie Industrielle
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie Industrielle
M.	WILLAND	Nicolas	Lab. de Médicaments et Molécules

Liste des Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	BALDUYCK	Malika	Biochimie
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie
M.	LANNOY	Damien	Pharmacie Galénique
Mme	ODOU	Marie Françoise	Bactériologie
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacie Galénique

Liste des Maîtres de Conférences

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALIOUAT	Cécile Marie	Parasitologie
M.	ANTHERIEU	Sébastien	Toxicologie
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie
Mme	BANTUBUNGI	Kadiombo	Biologie cellulaire
Mme	BARTHELEMY	Christine	Pharmacie Galénique
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie
M	BELARBI	Karim	Pharmacologie
M.	BERTHET	Jérôme	Physique
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle
M.	BOCHU	Christophe	Physique
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie
M.	BOSC	Damien	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie
Mme	CARON	Sandrine	Biologie cellulaire
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie
Mme	CHARTON	Julie	Lab. de Médicaments et Molécules
M	CHEVALIER	Dany	Toxicologie
M.	COCHELARD	Dominique	Biomathématiques
Mme	DANEL	Cécile	Chimie Analytique
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire
Mme	DUTOUT-AGOURIDAS	Laurence	Onco et Neurochimie
M.	EL BAKALI	Jamal	Onco et Neurochimie
M.	FARCE	Amaury	ICPAL
Mme	FLIPO	Marion	Lab. de Médicaments et Molécules
Mme	FOULON	Catherine	Chimie Analytique
M.	FURMAN	Christophe	ICPAL
Mme	GENAY	Stéphanie	Pharmacie Galénique
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie
Mme	GOOSSENS	Laurence	ICPAL
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques
Mme	HAMOUDI	Chérifa Mounira	Pharmacotechnie industrielle
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie
M.	KAMBIA	Kpakpaga Nicolas	Pharmacologie
M.	KARROUT	Youness	Pharmacotechnie Industrielle
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie
M.	LEBEGUE	Nicolas	Onco et Neurochimie
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie Analytique
Mme	LEHMANN	Hélène	Législation
Mme	LELEU-CHAVAIN	Natascha	ICPAL
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie Analytique
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie
M.	MOREAU	Pierre Arthur	Sciences végétales et fongiques
M.	MORGENROTH	Thomas	Législation

Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques
M.	PIVA	Frank	Biochimie
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie
M.	POURCET	Benoît	Biochimie
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques
Mme	RAVEZ	Séverine	Onco et Neurochimie
Mme	RIVIERE	Céline	Pharmacognosie
Mme	ROGER	Nadine	Immunologie
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Lab. de Médicaments et Molécules
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques
M.	YOUS	Saïd	Onco et Neurochimie
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques

Professeurs Certifiés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	HUGES	Dominique	Anglais
Mlle	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeur Associé - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	DAO PHAN	Hai Pascal	Lab. Médicaments et Molécules
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie Pharmaceutique

Maîtres de Conférences ASSOCIES - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacie Clinique
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacie Clinique
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques

AHU

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie

Faculté de Pharmacie de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX
Tel. : 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64
<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.

REMERCIEMENTS :

A mon président de jury :

Monsieur le P^r Bertrand DECAUDIN

Je vous remercie de me faire l'honneur de présider ce jury.
Soyez assuré de mon profond respect et de toute ma considération.

Aux membres de mon jury :

Madame le P^r Aurélie TERRIER LENGLET

Je vous remercie d'avoir accepté de juger ce travail.
Veuillez recevoir l'expression de ma profonde gratitude.

Monsieur le D^r François MARLIERE

Je vous remercie d'avoir accepté de juger cette thèse et surtout de m'avoir proposé ce travail. Je vous suis profondément reconnaissante pour votre confiance et pour le temps passé à encadrer cette étude.

A mon directeur de thèse :

Madame le D^r Blandine LUYSSAERT

Je vous remercie infiniment d'avoir accepté de diriger cette thèse. Merci pour votre soutien et vos conseils durant toute cette année, merci pour le temps consacré à l'élaboration de ce travail.

A mes « jurés de cœur » :

Madame le D^r Marie Hélène DUBUS

Merci de m'avoir aidée à réaliser ce travail. Ton soutien fut précieux au cours de cette année. Merci aussi pour ces pauses littéraires, bulles d'oxygène réconfortantes.

Monsieur le D^r Aurélien RAICHI

Merci Aurélien pour le temps que tu as consacré à m'aider, ces soirées que tu as rognées pour ne pas me laisser seule face à ce travail.

Merci de ton soutien et de ta confiance.

Madame le D^r Florence PAGNIEZ :

Merci du temps que vous m'avez consacré et de la bienveillance avec laquelle vous m'avez accueillie dans votre équipe.

A mes Parents :

Cette thèse vous est dédiée pour m'avoir soutenue depuis la première heure, pour m'avoir donné l'envie de me dépasser ainsi que les clefs pour le faire. Pour votre soutien, pour ce port d'attache, ce havre de paix qu'est votre foyer, merci infiniment. Pour votre fierté, votre confiance et votre amour, j'espère pouvoir vous prouver un jour à quel point ces sentiments sont réciproques.

A Pierre André :

Pour onze années de partage dont dix ans d'études, pour ta patience, ton amour et ton soutien indéfectible, merci infiniment. Tu m'as aidée à écrire cette thèse, c'est maintenant un récit de vie que je veux écrire avec toi, un journal de voyage et une histoire d'amour. J'ai hâte de découvrir le « monde d'après » avec toi.

A Lise :

Tu es l'étincelle des bons moments et le réconfort des heures de spleen. Tu es l'amie que tout le monde souhaiterait avoir. Merci pour ton soutien de chaque instant.

A ma famille :

A mes beaux-parents, à ma sœur, à Y&Y, à ma marraine, à tous ceux qui m'ont soutenue pendant ces dix dernières années, merci de votre confiance sans faille.

A mes amis :

A la team mout, aux Sweeties, aux amis de Rouen, du Havre, de Lille et d'ailleurs, merci pour votre bonne humeur et votre soutien. Chaque minute avec vous est une bouffée d'oxygène.

A mes co internes :

A Marine, à Perrine, à Elodie, à Hélène, à Lucie, à Valentine, à Basile, à Victor, à Alexandre, à Agathe, à France, à Clémence et à tous ceux qui m'ont supportée pendant ces huit semestres, merci de m'avoir accueillie dans le Nooooooord ! Je suis heureuse d'avoir traversé ces quatre années avec vous.

A tous les pharmaciens, hygiénistes, préparateurs et autres professionnels de santé qui ont encadré et construit mon internat, merci de votre pédagogie et de votre soutien.

TABLE DES MATIERES :

LISTE DES FIGURES :	11
LISTE DES TABLEAUX :	11
LISTE DES ANNEXES :	11
LISTE DES ABRÉVIATIONS :	12
I. INTRODUCTION :	13
II. CONTEXTE ET DEFINITIONS :	15
II. 1. Principe de base de l'urétérorénoscopie souple (URSS) :	15
II. 1. a. Matériel :	15
II. 1. b. Déroulement de l'intervention :	17
II. 2. Parcours de soins du patient :	19
II. 2. a. Consultation d'urologie :	19
II. 2. b. Consultation pré-anesthésique :	19
II. 2. c. Résultats de l'ECBU :	19
II. 2. d. Prise en charge ambulatoire ou conventionnelle :	20
II. 2. e. Hospitalisation :	21
III. PATIENTS ET METHODE :	22
III. 1. Objectifs de l'étude :	22
III. 2. Patients colligés :	22
III. 3. Données colligées :	23
III. 4. Ethique :	26
III. 5. Analyse statistique :	26
IV. RESULTATS :	27
IV. 1. Population et antécédents :	27
IV. 2. Prise en charge préopératoire :	29
IV. 3. Intervention :	31
IV. 4. Complications infectieuses :	32
IV. 5. Séjour du patient :	33
IV. 6. Recherche de facteurs de risque infectieux :	34
IV. 6. a. Modèle univarié :	34
IV. 6. b. Modèle multivarié :	36
V. DISCUSSION :	37
V. 1. Description de la population :	37
V. 2. Antécédents de la population :	37

V. 3. Colonisation urinaire et écologie bactérienne :	39
V. 4. L'ECBU préopératoire (J-10 à J-5) :	40
V. 4. a. Réalisation de l'ECBU :	40
V. 4. b. Bonnes pratiques de prélèvement de l'ECBU :	41
V. 4. c. Evolution de l'ECBU :	41
V. 5. L'ECBU à l'admission :	42
V. 6. Bandelette urinaire :	43
V. 7. Drainage urinaire préopératoire :	43
V. 8. Pression intra-rénale :	43
V. 9. Gaine de travail :	44
V. 10. Les lithiases urinaires :	45
V. 11. Charge lithiasique :	47
V. 12. Urétéroscopie rétrograde et statut post-opératoire :	47
V. 13. Drainage urinaire post-opératoire :	48
V. 14. Durée opératoire :	48
V. 15. Taux de complications :	49
V. 16. Durée d'hospitalisation :	50
V. 17. Réhospitalisation :	50
V. 18. Optimisation du parcours de soins :	50
V. 19. Antibio prophylaxie (ABP) :	51
V. 19. a. Les recommandations :	51
V. 19. b. Méthodologie de l'audit :	52
V. 19. c. Premier audit :	53
V. 19. d. Actions correctives :	54
V. 19. e. Deuxième audit :	55
VI. CONCLUSION :	57
BIBLIOGRAPHIE :	58
ANNEXES :	62

LISTE DES FIGURES :

Figure 1 : Accès de l'urétroscope aux différents calices	15
Figure 2 : Fibre laser	16
Figure 3 : Gaine d'accès	16
Figure 4 : Panier d'extraction	17
Figure 5 : Sonde double J.....	17
Figure 6 : Risque d'avulsion urétérale au cours d'une urétéroscopie (19)	18
Figure 7 : Composant majoritaire des calculs.....	32
Figure 8 : Répartition des complications.....	33
Figure 9 : Aspect des différents calculs	45
Figure 10 : Calculs coralliformes	47
Figure 11: Répartition des patients en fonction du délai entre ABP et incision.....	54
Figure 12 : Comparaison du délai d'injection de l'ABP entre les deux audits.	56

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau 1 : Classification des complications chirurgicales selon Clavien-Dindo	26
Tableau 2 : Population opérée et taux de colonisation	27
Tableau 3 : Description de la population (N=111)	27
Tableau 4 : Antécédents de la population (N=111).....	28
Tableau 5 : Prise en charge bactériologique préopératoire	29
Tableau 6 : Ecologie bactérienne (ECBU préopératoire).....	29
Tableau 7 : Antibio prophylaxie	30
Tableau 8 : Bandelette urinaire.....	30
Tableau 9 : Déroulement de l'intervention	31
Tableau 10 : Caractéristiques des calculs	32
Tableau 11 : Complications infectieuses	32
Tableau 12 : Séjour du patient.....	33
Tableau 13 : Recherche de facteurs de risque, modèle univarié	34
Tableau 14 : Ecologie bactérienne et facteur de risque (modèle univarié)	35
Tableau 15 : Recherche de facteurs de risque, modèle multivarié	36
Tableau 16 : Comparaison de l'écologie bactérienne	39
Tableau 17 : Caractéristiques et fréquence des différents types de calculs (AFU)...	46
Tableau 18 : Recommandation antibio prophylaxie SFAR (2017)	51

LISTE DES ANNEXES :

Annexe 1 : Base de recueil d'URSS du GHSC (logiciel FileMaker Pro Advanced) ..	62
Annexe 2 : Score ASA (American Society of Anesthesiologists).	64
Annexe 3 : Attestation d'inscription au registre du CIL	65
Annexe 4 : Grille d'audit antibio prophylaxie du GHSC	66
Annexe 5 : Table de calcul de l'IMC adaptée à la prescription de l'ABP.	68

LISTE DES ABRÉVIATIONS :

ABP	Antibioprophylaxie
AFU	Association Française d'Urologie
ATCD	Antécédents
AVC	Accident Vasculaire Cérébral
BMR	Bactéries Multi-Résistantes
BU	Bandelette urinaire
CCAM	Classification Commune des Actes Médicaux
CHRU	Centre Hospitalier Régional Universitaire
CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
COMEDIMS	Commission du Médicament et des Dispositifs Médicaux Stériles
CPP	Comité de Protection des Personnes
CRP	Protéine-C-Réactive
CUA	Canadian Urological Association
DIM	Département d'Information Médicale
DM	Dispositifs Médicaux
DMI	Dispositifs Médicaux Implantables
ECBU	Examen CytoBactériologique des Urines
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
GHSC	Groupe Hospitalier de Seclin Carvin
GCS	Groupement de Coopération Sanitaire
HAS	Haute Autorité de Santé
HTA	Hypertension Artérielle
IADE	Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat
IC	Intervalle de Confiance
IDE	Infirmier Diplômé d'Etat
IMC	Indice de Masse Corporelle
IR	Insuffisance Rénale
LEC	Lithotripsie Extra Corporelle
NLPC	Néphrolithotomie Percutanée
OR	Odds Ratio
SEP	Sclérose En Plaque
SFAR	Société Française d'Anesthésie et de Réanimation
SFPC	Société Française de Pharmacie Clinique
SI	Soins Intensifs
SPIR	Spectrophotomètre Infra-Rouge
spp	Species Pluralis (= toutes les espèces d'un genre bactérien)
SRIS	Syndrome de Réponse Inflammatoire Systémique
UFC	Unité Formant Colonie
URSS	Urétérorénoscopie Souple
YAG	Grenat d'Yttrium-Aluminium dopé au néodyme

I. INTRODUCTION :

La Haute Autorité de Santé (HAS) définit la lithiase comme une formation de concrétions ou précipitations de différents composés organiques ou minéraux dans les cavités excrétrices rénales ou urétérales (1). Les données épidémiologiques sur cette pathologie sont nombreuses dans la littérature scientifique. Il s'agit en effet d'une pathologie fréquente et en constante augmentation.

En mai 2017, la HAS a publié un rapport sur le traitement interventionnel de première intention des calculs urinaires (1). Elle réalise dans ce rapport une synthèse des données épidémiologiques récentes et pertinentes. On peut noter que la prévalence de la lithiase urinaire a triplé entre 1977 et 2017. Selon les études, 5 à 10% de la population serait affectée. Le pic de prévalence de cette pathologie se situe entre 40 et 60 ans et le taux de récurrence à 10 ans est estimé à 60%. La fréquence est plus élevée chez l'homme que chez la femme : rapport homme / femme de 2,1 pour les patients ayant produit un seul calcul. Lors des récurrences, ce rapport augmente à 2,6. Ce rapport est demeuré stable au cours des 20 dernières années malgré l'augmentation de la prévalence globale (2).

Parmi les principaux facteurs de risque de lithogénèse, on peut citer le manque d'hydratation, l'acidité urinaire, un régime alimentaire inadapté, des antécédents familiaux et des malformations des canaux urinaires. La lithogénèse est également influencée par l'Indice de Masse Corporelle (IMC). La prévalence est donc plus élevée chez les patients ayant un IMC extrême, inférieur à 19 ou supérieur à 26 (1).

Jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle, la lithiase urinaire était essentiellement de siège vésical et de nature phospho-calcique ou urique (3). Actuellement, la lithiase urinaire est de siège rénal et oxalo-calcique dans 70 à 80% des cas (3). Au niveau rénal, le calcul peut être localisé dans le pyélon, le calice supérieur, moyen ou inférieur. Les calculs peuvent également être situés au niveau de l'uretère. On distingue alors les localisations lombaires, iliaques et pelviennes.

La mortalité induite par cette pathologie est considérée comme faible, ce qui n'est pas le cas de la morbidité liée à la pathologie lithiasique. Le mode de révélation le plus fréquent est la crise de colique néphrétique, qui représente 1 à 2 % des consultations aux urgences. Suite à ces consultations, plus de 7% des patients sont hospitalisés du fait de complications (1).

Au stade de la colique néphrétique, il devient indispensable de traiter la pathologie lithiasique. Le traitement peut être médical, notamment pour les calculs d'une taille <5mm, avec une probabilité d'expulsion spontanée de 68%. Cette probabilité diminue à 47% pour les calculs d'une taille ≥5mm (1). Au-delà de 8mm, la probabilité d'expulsion spontanée chute considérablement. Il est alors nécessaire de mettre en place un traitement interventionnel.

Historiquement, le premier traitement interventionnel consistait en une chirurgie ouverte. Au cours des 30 dernières années, de nouvelles techniques peu ou non invasives se sont substituées à cette chirurgie. Dans l'arsenal thérapeutique actuel, on retrouve la néphrolithotomie percutanée, les techniques endoscopiques et la lithotripsie extracorporelle par ondes de choc (LEC). La chirurgie laparoscopique et la chirurgie ouverte représentent quant à elles moins de 1% des indications (1).

Le choix de la technique sera dépendant de la taille du calcul et de la localisation. La LEC sera indiquée en première intention pour les calculs proximaux de petite taille. Les techniques endoscopiques seront indiquées pour les calculs volumineux ou distaux ou encore après échec de la LEC (4).

Selon la HAS, le nombre d'urétéroscopie a atteint celui de la LEC en 2007 pour le dépasser par la suite et devenir ainsi le traitement chirurgical principal de la lithiase urinaire (1). La HAS évoque une meilleure garantie d'élimination du calcul par urétéroscopie que par LEC, avec moins de ré-interventions nécessaires, pour le traitement des calculs proximaux de plus de 10mm. De plus, d'après la Canadian Urological Association (CUA), l'urétéroscopie souple apporte une meilleure garantie d'élimination du calcul en comparaison à la LEC, en particulier pour les localisations distales (1).

Parmi les techniques endoscopiques sont apparues dans un premier temps l'urétéroscopie rigide, indiquée pour les calculs de l'urètre distal (4) ; l'urétéroscopie souple a, quant à elle, fait son apparition en 1987 (5). Elle permet le traitement des calculs de l'uretère proximal et du rein. Les urétéroscopes souples de deuxième génération sont apparus en 2001 (6). Ils possèdent une capacité de déflexion permettant le traitement des calculs du calice inférieur (7). L'urétéroscopie est réalisée le plus souvent par voie rétrograde, c'est à dire à travers l'urètre, la vessie puis l'uretère pour atteindre enfin le rein. S'il est d'une taille <5mm, le calcul peut être extrait en monobloc, à l'aide d'une pince. Au-delà de cette taille, une lithotritie in situ devient indispensable. Concernant l'urétéroscopie souple, le laser est la méthode de lithotritie in situ de choix (4).

En 2009, le CHRU de Lille et le Groupe Hospitalier de Seclin Carvin (GHSC) ont formé un Groupement de Coopération Sanitaire (GCS), les « Hôpitaux Public Sud de la Métropole ». C'est dans le cadre de ce GCS que le GHSC a pu s'équiper d'un urétéroscopie souple avec source laser Holmium-YAG.

L'une des premières questions qui s'est posée à l'époque fut d'évaluer le risque de complications lié à cette technique. Elle est en effet plus invasive que la LEC. La CUA évoque un risque de complications plus élevé suite à une urétéroscopie en comparaison à la LEC (1).

Hors, la première mission du soignant est de ne pas nuire à son patient (« *Primum non nocere* » – Hippocrate). Une première étude a donc été réalisée en 2012 pour faire le point sur le risque infectieux de cette technique. Suite à cette étude, un premier parcours de soins a été déterminé par les urologues.

Six ans plus tard, au vu de l'évolution des techniques et des connaissances, nous avons trouvé légitime de réévaluer le risque infectieux post-opératoire de cette technique et la pertinence du parcours de soin établi à l'époque. A cette occasion, une collaboration a vu le jour entre la pharmacie et le service d'urologie, dans le but d'améliorer la prise en charge des patients par urétéroscopie souple laser. Ce travail s'inscrit donc dans une démarche de développement de la pharmacie clinique au GHSC.

II. CONTEXTE ET DEFINITIONS :

II. 1. Principe de base de l'urétérorénoscopie souple (URSS) :

II. 1. a. Matériel :

Le matériel utilisé pour réaliser une URSS au GHSC est le suivant :

- Un urétéroscope souple
- Une source laser Holmium
- Une pompe d'irrigation
- Une colonne vidéo
- Un amplificateur de brillance
- Un cystoscope
- Deux guides hydrophiles pour l'introduction de l'urétéroscope et la sécurisation du geste
- Une tubulure d'irrigation

A ce matériel de base s'ajoute un certain nombre de dispositifs utilisés de façon non systématique :

- Gaine d'accès urétérale
- Dispositifs d'extraction : paniers d'extraction, pince tripode, pince à biopsie...
- Dispositifs de drainage post-opératoire : sonde double J, mono J ou sonde urétérale.

Certains de ces dispositifs sont très spécifiques de l'urétérorénoscopie souple laser et méritent d'être détaillés :

- L'urétéroscope souple :

Il mesure 70cm de longueur et possède un canal opérateur de 3,6Ch de diamètre pour le passage des instruments et de l'irrigation. Le champ optique est de 90° et la déflexion active permet une angulation de 275° dans les deux sens. Cette déflexion permet l'accès aux zones les plus difficiles comme le calice inférieur. L'image est obtenue soit par fibre optique (urétéroscope fibrillaire), soit plus récemment par un capteur numérique (urétéroscope vidéo), conférant une excellente qualité à l'image. Cependant, ces derniers sont plus fragiles (8) et rendent l'accès au calice inférieur plus difficile (5).

Au GHSC, l'urétéroscope référencé est un modèle réutilisable. Des tests doivent avoir lieu prochainement avec un urétéroscope à usage unique. En cas de référencement, l'urétéroscope à usage unique sera réservé aux procédures à risque de bris (calculs difficiles d'accès nécessitant une déflexion importante).

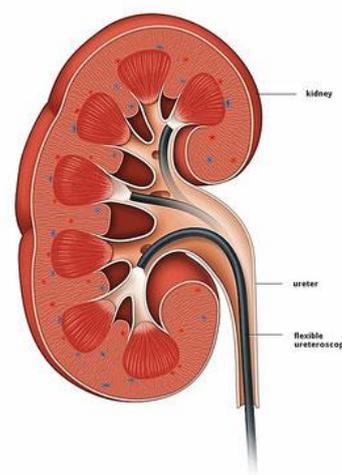


Figure 1 : Accès de l'urétéroscope aux différents calices

- **Source laser Holmium-YAG (cristal d'Ytrine Alumine Grenat dopé par de ions Holmium) :**

Cette source est devenue le gold standard de la lithotripsie par urétéroscopie souple. Ce laser a en effet prouvé son efficacité et sa sécurité d'utilisation (5). Il s'agit d'un générateur de laser pulsé avec une pénétration tissulaire de 0,4mm, une puissance de 30W et une longueur d'onde de 2100nm (5). Les paramètres ajustables sont la fréquence, l'énergie et la durée de la pulsation. La conversion de l'énergie lumineuse en énergie thermique (effet photothermique) permet un phénomène de vaporisation de la cible à son contact. Le laser permet de réaliser des lithotrities intracorporelles mais aussi des sections de matériel si cela est nécessaire (sonde double J calcifiée). Il a également des applications tissulaires (coagulation et section).

- **La fibre laser :**

Il s'agit d'une fibre constituée de silice à tir direct (dans l'axe de la fibre) (9). Plusieurs fibres laser sont disponibles : large diamètre (365 microns) ou faible diamètre (272 microns). Au GHSC, la fibre utilisée est de 272 microns. Cette fibre est plus fragile et moins puissante que celle de 365 microns, mais elle permet une meilleure irrigation résiduelle et une déflexion optimale de l'urétéroscopie (5). La fibre doit être appliquée sur la cible ou être à moins de 0,5mm (9). Un pointeur laser permet d'identifier facilement l'extrémité de la fibre sur la cible.

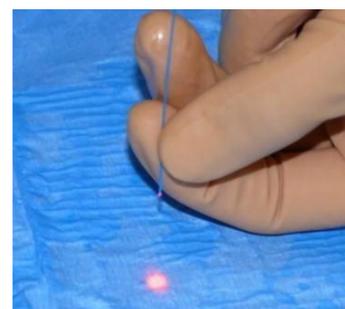


Figure 2 : Fibre laser

- **Pompe d'irrigation :**

Il est nécessaire d'augmenter la pression intra-rénale afin de dilater légèrement les voies urinaires et d'obtenir une meilleure visibilité. La pompe d'irrigation permet d'augmenter le débit de perfusion, sans pour autant augmenter de façon importante la pression intrapyélique (6). Elle permet également de réchauffer le liquide d'irrigation à une température de 35°C et de réduire l'hypothermie qui est un facteur de risque peropératoire (10). Le liquide d'irrigation utilisé est le sérum physiologique.

- **Gaine d'accès urétéral :**

La gaine facilite et sécurise le passage de l'urétéroscopie dans l'urètre, la vessie et l'uretère. Elle permet la réduction du risque infectieux associé au geste d'urétéroscopie grâce à deux mécanismes. Premièrement, elle permet une irrigation optimale du rein et donc une bonne visibilité au cours du geste. Elle va ainsi permettre un drainage efficace du liquide d'irrigation et des fragments lithiasiques à la fin du geste et elle contribue à éviter la surpression intra-rénale (11). Ce phénomène de surpression pouvant causer la translocation de bactéries ou d'endotoxines dans la circulation systémique et être à l'origine de sepsis (12), la gaine permet de réduire le risque infectieux post-opératoire. Deuxièmement, la gaine protège l'ensemble des voies urinaires du risque lésionnel lors de l'introduction et de la ré-introduction des différents instruments. Elle



Figure 3 : Gaine d'accès

diminue donc les points d'entrée vers la circulation systémique. De plus, la gaine permet de réduire significativement la durée opératoire (13).

Au GHSC, la gaine est utilisée de façon systématique, sauf quand son introduction est rendue impossible du fait d'un obstacle dans l'urètre (déformation, sténose...). Les voies urinaires étant de longueurs différentes en fonction du sexe, on utilisera une gaine de 35cm chez la femme et de 45cm chez l'homme. La gaine existe en diamètre 10/12Fr ou 12/14Fr.

- **Le panier d'extraction :**

Il s'agit d'un dispositif en Nitinol (alliage nickel-titane) permettant l'extraction des fragments. La flexibilité de ce matériau permet de protéger à la fois l'urétéroscope et les cavités intra-rénales durant l'extraction (5).



Figure 4 : Panier d'extraction

- **Dispositifs de drainage :**

Il s'agit de Dispositifs Médicaux Implantables (DMI) radio-opaques destinés à assurer le drainage des liquides et l'élimination des fragments résiduels.

- Sonde urétérale : sonde relativement rigide, avec des extrémités droites. Le sondage par ce dispositif ne peut être que transitoire et de courte durée (risque d'érosion et de perforation calicelle ou pyélique) (14).
- Sonde double J : elle possède deux boucles à effet mémoire. La boucle proximale vient se placer dans le pyélon et la boucle distale dans la vessie. Elle peut être laissée en place plusieurs semaines (14).
- Sonde mono J : elle présente une boucle proximale (pour le pyélon), mais son extrémité distale est droite. Au GHSC, elle est utilisée pour les patients ayant une dérivation urinaire externe (type Bricker) (14).



Figure 5 : Sonde double J

II. 1. b. Déroulement de l'intervention :

Le geste commence avec le cystoscope et la réalisation d'une cystoscopie qui permet d'explorer l'ensemble de la vessie et de repérer les deux méats urétéraux (15).

Un premier guide est ensuite positionné dans les cavités pyélocalicielles sous contrôle fluoroscopique. Le cystoscope est alors retiré.

La gaine va être placée sur le premier guide de travail. Un deuxième guide sera positionné sur le côté de la gaine. La gaine est montée jusque dans l'urètre. Le premier guide de travail, à l'intérieur de la gaine, est alors retiré. Le deuxième guide restera en place tout au long de l'intervention, il s'agit du guide de sécurité.

En effet, l'avulsion urétérale est une complication possible. L'incidence de cette complication au cours d'une urétéroscopie est de 0,5% (16) mais le risque est corrélé à l'expérience du chirurgien (17). Dans le cas de la survenue d'une avulsion en cours d'intervention, le guide de sécurité facilitera la réimplantation urétérale. Il facilitera

également l'insertion d'un stent en cas de perforation urétérale ou d'hémorragie (5). L'utilisation du guide de sécurité est donc recommandée par l'AFU et par de nombreuses études. En 2017, le Denver Health Medical Center a mené une revue de la littérature sur la pertinence de l'utilisation de ce guide de sécurité (18). Les 6 études identifiées s'accordaient pour recommander l'utilisation de ce guide au moins pour les cas les plus compliqués, comme les sténoses urétérales et les anomalies anatomiques. Au GHSC, le guide de sécurité est utilisé de façon systématique.

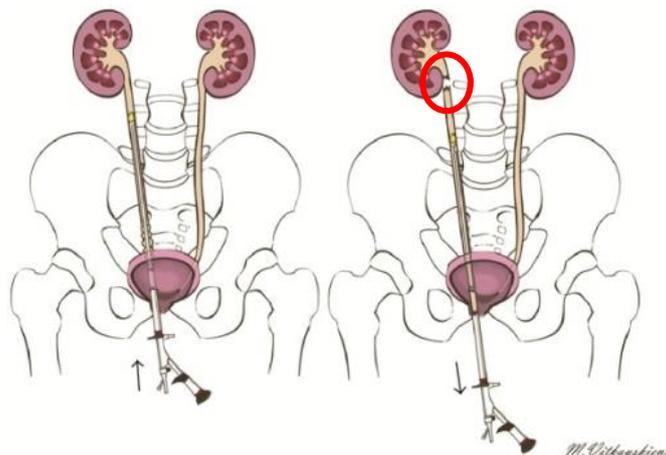


Figure 6 : Risque d'avulsion urétérale au cours d'une urétéroscopie (19)

Dans un deuxième temps, l'urétéroscope souple est mis en place dans les cavités pyélocalicielles. Le bon positionnement sera contrôlé par urétéro-pyélographie rétrograde (15). Le positionnement sera ensuite régulièrement vérifié au cours de l'exploration des cavités par une combinaison de vue endoscopique et de fluoroscopie.

Au cours de l'exploration, les lithiases seront soit entièrement vaporisées, soit fragmentées et extraites. Cette dernière méthode permet de réduire le risque de récurrence car tous les débris sont extraits des voies urinaires (20). De plus, les fragments pourront subir une analyse morpho-constitutionnelle par spectrophotomètre infra-rouge (SPIR).

Au cours de la procédure, le chirurgien a la possibilité de prélever de l'urine pyélique, en vue de réaliser un ECBU peropératoires. Cet ECBU n'est pas réalisé de façon systématique. En cas de complications infectieuses, la réalisation de cet ECBU peut permettre de choisir une antibiothérapie probabiliste, en attendant les résultats des hémocultures.

A la fin de la procédure, l'endoscope est retiré en même temps que la gaine d'accès. Le chirurgien garde l'extrémité de l'endoscope à l'extérieur de la gaine pour pouvoir, lors du retrait, conserver un visuel sur l'uretère et rechercher d'éventuelles lésions. Il s'agit de l'urétéroscopie rétrograde.

En fin d'intervention, un dispositif de drainage est mis en place de façon systématique. Ce drainage permet de faciliter l'évacuation des fragments lithiasiques et la prévention des coliques néphrétiques par réaction œdémateuse (5). Si la lithotritie n'a généré aucun fragment résiduel, il est possible de laisser en place une sonde urétérale pour une durée de 24h. Dans le cas contraire, une sonde double J doit être posée pour une durée de 7 à 10 jours. A la fin de cette période, le patient sera revu en consultation pour le retrait de cette sonde.

Si le patient a une dérivation urinaire externe de type Bricker, le drainage sera assuré par une sonde mono J.

A l'issue de la procédure, le patient sera déclaré « stone free » si les fragments résiduels mesurent moins de 5mm. En effet, du fait de leur taille, ces calculs seront spontanément expulsés. Si les fragments résiduels sont d'une taille supérieure à 5 mm, le chirurgien devra statuer sur la programmation d'un nouveau geste d'urétéroscopie.

II. 2. Parcours de soins du patient :

II. 2. a. Consultation d'urologie :

Dans un premier temps, le patient est vu en consultation par le chirurgien urologue. Le diagnostic de lithiase urinaire a été posé au préalable, suite à la réalisation d'un examen d'imagerie. Parmi les examens d'imagerie pouvant étayer un diagnostic de lithiase urinaire, on retrouve la radiographie de l'abdomen sans préparation, l'échographie réno-vésicale, le scanner abdomino pelvien sans injection de produit de contraste, ou encore l'uroscanner (3). Ces examens permettent d'évaluer la taille, le nombre et la localisation des calculs.

Une fois le diagnostic posé, l'urologue détermine le type de prise en charge : LEC, néphrolithotomie percutanée, urétéroscopie rigide, urétéroscopie souple... La réalisation du geste est ensuite programmée avec le patient.

Les consignes sont données au patient pour qu'il puisse réaliser un ECBU 10 à 5 jours avant son intervention (21). Celui-ci sera réalisé au GHSC lors de la consultation pré-anesthésique ou dans un laboratoire de biologie de ville. L'ECBU est un élément essentiel dans la réalisation de certaines interventions urologiques. Sa stérilité constitue un impératif préalable à la réalisation d'une intervention urologique endoscopique (21).

II. 2. b. Consultation pré-anesthésique :

Dans un deuxième temps, le patient sera vu en consultation par un anesthésiste réanimateur. Les données suivantes sont récupérées lors de cette consultation :

- Identité, taille poids et âge du patient
- Antécédents médicaux
- Antécédents chirurgicaux
- Facteurs de risque : tabac, alcool...
- Traitements chroniques

Les données sont récapitulées dans un triptyque archivé dans le dossier d'anesthésie. Il sera complété au cours de l'intervention chirurgicale. Une copie de ce triptyque sera également archivée dans le dossier d'urologie.

II. 2. c. Résultats de l'ECBU :

La présence d'une infection non traitée est la seule contre-indication du traitement par URSS (22). Une colonisation urinaire est donc systématiquement recherchée grâce à un ECBU préopératoire. Si l'ECBU a été réalisé au GHSC, le laboratoire transmet les résultats aux urologues 48h après la mise en culture. S'il a été réalisé en laboratoire de biologie de ville, une consigne leur a été transmise pour qu'ils

envoient au plus vite les résultats au service d'urologie du GHSC. Ces résultats sont majoritairement transmis par télécopie.

Si l'ECBU est positif mais que le patient ne présente pas de symptômes urinaires, il peut s'agir d'une colonisation urinaire. La colonisation bactérienne se définit classiquement par un ECBU positif retrouvant plus de 10^5 unités formant colonie (UFC) par mL ou 10^3 pour certains germes (*Escherichia coli*, *Staphylococcus saprophyticus*...), en l'absence de signes cliniques infectieux (21). D'après l'AFU et la SFAR, les colonisations doivent impérativement faire l'objet d'une antibiothérapie curative au moins 48h avant l'intervention (21).

Au GHSC, les ECBU sont analysés par les urologues. En cas de colonisation, l'urologue choisit un antibiotique en se basant sur les résultats de l'antibiogramme. Sauf exception, l'antibiotique sera prescrit sur une période allant de 72h avant la réalisation du geste jusqu'à 48h après.

Une fois l'ordonnance rédigée, celle-ci est transmise par télécopie à l'officine du patient. Le patient peut ensuite récupérer son ordonnance et son traitement auprès de son officine de ville.

Si l'ECBU est stérile, aucune antibiothérapie ne sera prescrite. En revanche, une antibioprophylaxie sera administrée au patient le jour de l'opération.

II. 2. d. Prise en charge ambulatoire ou conventionnelle :

La HAS définit la chirurgie ambulatoire comme la réalisation en moins de 12 heures d'une intervention chirurgicale, sans hébergement de nuit. Elle doit intégrer, de fait, une réhabilitation précoce, comprenant la reprise de l'alimentation, du transit et des mictions, l'information et l'éducation thérapeutique autorisant la sortie le jour même, dans les meilleures conditions de sécurité (23).

Il s'agit d'un secteur encore sous-développé en France, en comparaison à d'autres pays. L'enquête internationale menée par l'International Association of Ambulatory Surgery en 2009, a montré que le taux de chirurgie ambulatoire en France était de 36%, alors qu'il est de 83 % aux Etats-Unis, de 79 % en Grande- Bretagne et de 70 % dans les pays d'Europe du Nord. Néanmoins, le volume de chirurgie ambulatoire en France a augmenté de 21 % entre 2007 et 2010 (24) (25).

En effet, ce type de prise en charge tend à se développer, car elle présente des bénéfices pour le patient, comme pour la collectivité :

- Diminution du risque d'infections nosocomiales
- Diminution du risque thrombo-embolique
- Diminution des coûts liés à l'hospitalisation
- Retour au domicile précoce, (permet d'éviter le déracinement lié à l'hospitalisation, notamment chez la personne âgée)
- Jeûne raccourci et reprise rapide de l'alimentation

Le développement de cette activité a donc été inscrit depuis 2010 dans la liste des 10 axes prioritaires du ministère de la Santé (24).

Concernant la prise en charge ambulatoire ou conventionnelle, il est important que le patient soit intégré à cette décision. En effet, l'adhésion du patient est un prérequis majeur pour la réussite de la prise en charge (21). L'anesthésiste doit faire part au chirurgien urologue de ses éventuelles réserves sur le mode d'hospitalisation (23).

Pour déterminer le type d'hospitalisation, l'urologue se base sur les critères d'éligibilité à l'ambulatoire, définis par l'Association Française d'urologie (AFU), la HAS et la SFAR (21). Les patients éligibles sont ceux qui :

- Comprennent et acceptent la prise en charge ambulatoire ;
- Peuvent être raccompagnés à domicile par un tiers, voire ne pas rester seuls la première nuit, en fonction du type d'anesthésie ;
- Sont en mesure de comprendre et respecter les consignes pré- et postopératoires ;
- Ne sont pas atteints de troubles psychiatriques de nature à empêcher leur collaboration avec l'équipe soignante ;
- Vivent dans des conditions acceptables, avec l'accès à un téléphone (21).

L'AFU et la HAS ne considèrent pas la colonisation bactérienne des urines comme un critère d'exclusion pour la prise en charge ambulatoire d'une urétéroscopie. Néanmoins, la réalisation d'un geste chirurgical sur un appareil urinaire infecté est un facteur de risque à l'origine d'une importante morbidité per- et postopératoire (21). A ce jour, au GHSC, la prise en charge ambulatoire n'est pas proposée aux patients présentant une colonisation urinaire. Ces patients sont hospitalisés pour une durée minimale de 24h avec surveillance d'une nuit dans l'unité des Soins Intensifs.

II. 2. e. Hospitalisation :

Si le patient bénéficie d'une prise en charge ambulatoire, il est hospitalisé le matin même de son opération. S'il bénéficie d'une prise en charge conventionnelle, il peut être hospitalisé la veille ou le jour même de l'intervention.

Un ECBU peut être fait à l'admission du patient. En cas d'infection du site opératoire, cet ECBU servira de référence pour déterminer l'antibiothérapie.

En cas de colonisation urinaire, l'urologue s'assure avant l'intervention que l'antibiothérapie curative a bien été suivie par le patient. Si ce n'est pas le cas, l'intervention est systématiquement annulée et reportée.

Si l'ECBU préopératoire est stérile, l'antibioprophylaxie est prescrite par l'anesthésiste et administrée par l'IADE avant l'intervention.

Avant le bloc opératoire, un test par bandelette urinaire est réalisé. La bandelette mesure le taux de nitrites et de leucocytes présents dans l'urine du patient.

Le test met en évidence l'activité des estérases granulocytaires présentes dans les leucocytes. Une leucocyturie signale une inflammation et n'est pas spécifique d'une infection urinaire ou d'une colonisation (26).

En revanche, la présence de nitrites dans les urines est liée à la transformation des nitrates en nitrites par certaines bactéries comme *Escherichia coli*. La détection de nitrites permet de détecter une bactériurie avec une spécificité de 96,5-97,5%. En présence de leucocytes et de nitrites positifs, la spécificité du test s'élève à 98-99,5% (26).

En raison d'un manque de spécificité, une leucocyturie isolée ne sera pas un argument suffisant pour reporter l'opération. En revanche, la présence de nitrites et à plus forte raison, si elle est associée à une leucocyturie, doit faire soupçonner une colonisation urinaire persistante. La décision du maintien de l'intervention revient alors à l'urologue.

III. PATIENTS ET METHODE :

III. 1. Objectifs de l'étude :

Une étude a déjà été réalisée au GHSC entre 2009 et 2012 pour rechercher les facteurs de risque infectieux associés à la réalisation d'une urétéroscopie souple. Lors de cette étude, il avait été mis en évidence qu'une colonisation urinaire avant l'intervention était un facteur de risque significatif. Suite à ce travail, tous les patients ayant une colonisation urinaire ont été exclus de la prise en charge ambulatoire et orientés vers l'unité des Soins Intensifs (SI) pour à minima une nuit de surveillance post-intervention.

Cinq ans après cette étude, les techniques et pratiques autour de ce geste ont évolué, mais cette prise en charge est toujours d'actualité. Les chirurgiens urologues ont souhaité réévaluer la pertinence de cette prise en charge systématique au SI pour cette file active. Un partenariat avec la pharmacie a été créé pour rechercher les facteurs de risque de cette file active et redéfinir le parcours patient.

Les objectifs de l'étude sont :

- Réaliser la description de la prise en charge d'une lithiase par urétéroscopie souple laser : parcours de soins du patient et déroulement de l'intervention.
- Réaliser une étude rétrospective pour déterminer le taux d'infections du site opératoire après urétéroscopie souple chez les patients opérés pour une lithiase urinaire et ayant une colonisation urinaire.
- Rechercher les facteurs de risque infectieux au sein de cette population en faisant une comparaison statistique entre les patients ayant présenté une complication infectieuse et ceux qui en étaient indemnes.
- Si besoin, redéfinir le parcours de soins de ces patients, en fonction des facteurs de risque infectieux identifiés.
- Vérifier la conformité de la prise en charge des patients par urétéroscopie souple laser par rapport aux différentes recommandations et dégager les axes d'amélioration pharmaceutiques possibles.

III. 2. Patients colligés :

Les patients inclus dans cette étude sont :

- Les patients pris en charge au Groupe Hospitalier de Seclin Carvin pour la réalisation d'une urétéroscopie souple laser,
- Ayant pour indication une pathologie lithiasique,
- Opérés entre le premier janvier 2016 et le 31 décembre 2017,
- Qui ont été pris en charge aux SI et / ou qui présentaient des urines non stériles.

Les critères de non-inclusion de cette étude sont :

- Un ECBU préopératoire stérile.
- Une indication autre que lithiasique (tumorale).

Les patients inclus sont les patients du Groupe Hospitalier de Seclin Carvin et les patients du CHRU de Lille pris en charge au GHSC dans le cadre du Groupement de Coopération Sanitaire « Hôpitaux Publics Sud de la Métropole ». Il s'agit donc d'une étude multicentrique.

La liste des patients a été requêtée par le Département d'Informations Médicales (DIM) grâce au codage CCAM.

III. 3. Données colligées :

Les données ont été récupérées à partir de trois sources :

- Le dossier d'urologie de l'intervention (format papier) comportant, entre autres, le compte rendu opératoire, le courrier de sortie, les courriers des précédentes hospitalisations et consultations ainsi que l'ensemble des résultats bactériologiques et biologiques.
- Le dossier d'anesthésie de l'intervention (format papier)
- Le Dossier Patient Informatisé (dans le logiciel Crossway)

Les données ont ensuite été colligées dans une base de recueil, créée sur mesure pour cette étude. Cette base a été créée dans un logiciel de saisie automatique : FileMaker Pro Advanced (cf annexe 1).

Les données récupérées sont les suivantes :

- Les données identifiantes du patient : initiales
- Les informations signalétiques : sexe, mois et année de naissance, âge.
- Données d'anthropométrie : taille, poids, Indice de Masse Corporelle (IMC)
- Habitudes de vie : consommation de tabac
- Clairance rénale
- Antécédents médicaux :
 - o Hypertension artérielle
 - o Infarctus du myocarde
 - o Insuffisance cardiaque congestive
 - o Pathologie vasculaire périphérique
 - o Accident vasculaire cérébral
 - o Démence
 - o Pathologie pulmonaire chronique
 - o Maladie auto-immune
 - o Pathologie ulcéreuse peptique
 - o Pathologie hépatique
 - o Diabète, avec ou sans complications
 - o Pathologie cancéreuse
 - o Syndrome d'Immunodéficience Acquise
 - o Immunosuppression
 - o L'indice de comorbidité de Charlson
- Antécédents neurologiques :
 - o Spina bifida, Accident Vasculaire Cérébral (AVC), encéphalopathie, épilepsie, hémorragie méningée, hydrocéphalie, méningocèle, paraplégie, hémiplégié, tétraplégie, sclérose en plaque, syndrome de Digeorge, polyomyélite séquellaire
- Antécédents urologiques :
 - o Rein unique fonctionnel, cystocèle, cystinurie, cystéctomie, carcinome des voies urinaires, adénome prostatique, réimplantation Cohen bilatérale
- Traitement chronique par :
 - o Anticoagulant
 - o Antiagrégant plaquettaire
- Données anesthésiques :
 - o Score ASA (American Society of Anesthesiologists) (cf annexe 2)

- Utilisation de protoxyde d'azote au cours de l'intervention
- En l'absence d'antibiothérapie curative, données de l'antibioprophylaxie : molécule, posologie et adaptation de la posologie des bêta-lactamines en fonction de l'IMC, délai entre l'antibiotique et le début de l'acte invasif
- Antécédents chirurgicaux et histoire lithiasique :
 - Traitement antérieur : lithotripsie extracorporelle, néphrolithotomie percutanée, urétéroscopie rigide, urétéroscopie souple
 - Antécédent de sonde double J
 - Antécédent de colique néphrétique
 - Nombre d'antécédents d'urétéroscopie laser souple
 - Antécédents d'échec d'urétéroscopie laser souple
 - Antécédents d'infection du site opératoire suite à une URSS
- Données de bactériologie :
 - Lieu de réalisation de l'ECBU préopératoire : laboratoire de ville ou GHSC
 - Archivage de l'ECBU préopératoire dans le dossier patient
 - Délai entre ECBU préopératoire et intervention.
 - Résultats de l'ECBU préopératoire : stérile ou non
 - Si non stérile : germe préopératoire
 - Phénotype multi-résistant (BMR) ou non
 - Réalisation d'un ECBU à l'admission
 - Si oui, germe retrouvé
 - Résultat de la bandelette urinaire préopératoire : nitrites et leucocytes
- Données d'antibiothérapie :
 - Antibiotique prescrit
 - Durée de l'antibiothérapie
- Données de l'intervention :
 - Date de l'intervention
 - Nom de l'opérateur
 - Rein droit ou gauche
 - Indication
 - Présence ou non d'une sonde double J préopératoire
 - Type d'urétroscope utilisé : vidéo ou fibrillaire
 - Utilisation ou non d'une gaine d'accès
 - Si oui, longueur (35 ou 45cm) et diamètre (10/12 ou 12/14Fr) de la gaine
 - Réalisation d'un ECBU peropératoire
 - Si oui, germe retrouvé
 - Pression d'irrigation
 - Présence de lésions urétérales
 - Présence de lésions rénales
 - Durée d'intervention
 - Localisation du calcul : calice supérieur, calice moyen, calice inférieur, pyélon, uretère lombaire, uretère iliaque, uretère proximal.
 - Charge lithiasique
 - Réalisation d'une fragmentation laser
 - Réalisation d'une extraction
 - Dispositif de drainage post-opératoire : sonde double J, sonde urétérale, absence de drainage.

- Statut du patient en fin d'intervention : « stone free » ou présence de calculs résiduels.
 - En cas de réalisation d'une analyse de spectrophotomètre infra-rouge : composant majoritaire et composant minoritaire du calcul.
 - Programmation ou non d'une autre séance.
- Suivi post-opératoire :
- Température relevée en salle de réveil
 - Présence d'une hypothermie <36°C entre l'intervention et la sortie
 - Présence d'une hyperthermie >38°C entre l'intervention et la sortie
 - Si oui, heure du début de l'hyperthermie et heure du pic.
 - Taux de CRP (protéine C réactive) post-opératoire
 - Survenue ou non d'une complication
 - En cas de survenue d'une complication infectieuse : type de complication (SRIS, sepsis, sepsis sévère, choc septique).
 - Grade de la complication selon la classification de Clavien-Dindo
 - Délai de survenue de la complication
 - Arguments ayant permis de l'identifier : hyperleucocytose >12G/L ou leucopénie <4G/L, fréquence cardiaque >90 pulsations par minute persistante, hypotension persistante.
- Hospitalisation du patient :
- Passage par les Soins Intensifs
 - Si oui, durée du séjour aux SI
 - Durée d'hospitalisation totale
 - Jour de sortie (J0, J1, J2...)
 - Eventuelle réhospitalisation du patient pour une complication

La charge lithiasique est exprimée en diamètre cumulé, calculé par l'addition de tous les plus grands diamètres de chaque calcul. Cette méthode est aussi représentative de la charge lithiasique que le volume calculé ou la surface calculée (27).

Pour déterminer la présence d'une complication infectieuse, nous nous sommes basés sur les définitions clinico-biologiques des états infectieux (28). Ces définitions sont couramment utilisées pour définir les complications infectieuses post-URSS (29).

- SRIS (Syndrome de Réponse Inflammatoire Systémique) :
Au moins deux éléments parmi :
 - Température >38°C ou <36°C.
 - Fréquence cardiaque > 90 pulsations/min de façon persistante
 - Leucocytes >12G/L ou <4G/L
 - Polypnée >20 cycles/min ou PaCO₂ <32mmHg
- Sepsis :
SRIS et infection présumée ou documentée.
En pratique, nous avons conclu à un sepsis quand l'infection était prouvée par une hémoculture positive ou fortement suspectée avec mise en place d'un traitement par antibiothérapie.
- Sepsis sévère :
Sepsis avec défaillance viscérale : défaillance respiratoire, neurologique, rénale, hépatique, hémodynamique ou coagulopathie.
- Choc septique :
Sepsis sévère avec hypotension réfractaire au remplissage.

Pour déterminer la gravité des complications, nous nous sommes basés sur la classification des complications chirurgicales selon Clavien-Dindo. Cette classification est très majoritairement utilisée dans la littérature pour classer les complications survenues en urologie.

Tableau 1 : Classification des complications chirurgicales selon Clavien-Dindo

Grades		Définitions
Grade I		Tout évènement post-opératoire indésirable ne nécessitant pas de traitement médical, chirurgical, endoscopique ou radiologique. Les seuls traitements autorisés sont les antiémétiques, antipyrétiques, antalgiques, diurétiques, électrolytes et la physiothérapie.
Grade II		Complication nécessitant un traitement médical n'étant pas autorisé dans le grade I (exemple : antibiotique).
Grade III	A	Complication nécessitant un traitement chirurgical, endoscopique ou radiologique sans anesthésie générale.
	B	Complication nécessitant un traitement chirurgical, endoscopique ou radiologique avec anesthésie générale.
Grade IV	A	Complication engageant le pronostic vital et nécessitant des soins intensifs avec défaillance d'un organe.
	B	Complication engageant le pronostic vital et nécessitant des soins intensifs avec défaillance multi-organes.
Grade V		Décès

III. 4. Ethique :

Cette étude porte sur des données cliniques déjà acquises. Elle relève donc de la loi Informatique et Libertés et non de la loi Jardé. Il n'y a pas nécessité de réaliser une déclaration auprès du Comité de Protection des Personnes (CPP).

En revanche, une déclaration auprès de la Commission Nationale Informatique et Libertés (CNIL) a été réalisée par l'intermédiaire du Correspondant Informatique et Libertés (CIL) du GHSC, conformément à la méthodologie MR-003 (cf annexe 3).

III. 5. Analyse statistique :

Les variables qualitatives ont été décrites par les effectifs et pourcentages. Les variables quantitatives sont exprimées en termes de médianes et intervalles interquartiles. Les comparaisons entre les différentes populations ont été réalisées, pour les variables qualitatives par un test du Khi-2 (ou de Fisher), pour les variables quantitatives par un test de Student. Les variables à sélectionner étaient également soumises à l'avis d'un chirurgien urologue afin d'évaluer leur pertinence clinique. Le niveau de significativité était fixé à 5%.

Des modèles de régression logistique à mesures répétées ont été utilisés afin de mettre en évidence des facteurs prédictifs indépendants du risque de complications. L'hypothèse de log-linéarité a été vérifiée pour les variables continues. Dans le cas où l'hypothèse n'était pas respectée, la variable était ln-transformée, recodée en variable binaire ou prise en compte de façon à construire un modèle log-linéaire par morceaux. Le modèle multivarié était construit en excluant des variables candidates, les variables présentant un taux de données manquantes trop élevé (> 10%). Le risque de première espèce était fixé à 5%. Toutes les analyses ont été effectuées avec le logiciel SAS (SAS Institute version 9.4, Cary, NC, Etats-Unis).

IV. RESULTATS :

IV. 1. Population et antécédents :

La population des patients opérés d'une lithiase par URSS entre 2016 et 2017 se répartit de la façon suivante :

Tableau 2 : Population opérée et taux de colonisation

	2016	2017	2016 et 2017
Nombre d'interventions	178	193	371
Nombre de patients	150	147	297
Nombre d'interventions associées à une colonisation urinaire	87 (49%)	74 (38%)	161 (43,4%)
Nombre de patients avec colonisation urinaire	66 (44%)	45 (31%)	111 (37%)

37% de la population opérée est donc concernée par une colonisation urinaire. L'étude porte donc sur un total de 161 interventions, réalisées chez 111 patients. En effet, certains patients ont été opérés à plusieurs reprises au cours de la période considérée (jusqu'à 4 interventions pour un même patient).

Tableau 3 : Description de la population (N=111)

		Médiane [Q1 ; Q3]	
Age		55 ans [62 ; 39]	
IMC moyen		27 [24 ; 32]	
		N	%
Homme		35	31,5
Femme		76	68,5
Corpulence déterminée en fonction de l'IMC	IMC<25	28	26%
	[25 ; 30[	40	37%
	[30 ; 35[	19	17%
	[35 ; 40[	9	8%
	IMC≥40	13	12%
Score ASA	I	12	11%
	II	59	53%
	III	38	34%
	IV	2	2%
Tabagisme actif		27	24%
Immunodépression		3	1,8%
Opérés en 2016		87	54%
Opérés en 2017		74	46%
Pris en charge par le GHSC		123	77%
Pris en charge par le CHRU de Lille		36	23%
Traités pas antiagrégants		15	14,5%
Traités par anticoagulants		8	7,5%
Insuffisance rénale		54	51%
Stade de l'insuffisance rénale	Légère	27	50% des IR
	Modérée	23	43% des IR
	Sévère	4	7% des IR
	Terminale	0	0

On constate que la population opérée entre 2016 et 2017 au GHSC est majoritairement féminine (68,5%). Le score ASA de la population est de niveau II dans 53% des cas, c'est à dire des patients ayant une anomalie systématique modérée. Près d'un quart de la population (24%) présente un tabagisme actif et plus de la moitié (51%) est insuffisante rénale. 14,5% de la population est traitée par antiagrégant plaquettaire et 7,5% par anticoagulant.

Moins d'un quart de la population (23%) vient du CHRU. Les autres sont les patients du GHSC.

Tableau 4 : Antécédents de la population (N=111)

	N	%
Pyélonéphrite	51	46%
Coliques néphrétiques	87	78%
Dérivation urinaire	14	13%
Parmi la population avec une dérivation : type de dérivation	Bricker	64,5%
	Mitrofanoff	21,5%
	Néo-vessie	7%
	Urétérostomie	7%
Antécédents d'URSS	56	53%
Si antécédent d'URSS : médiane du nombre d'interventions [Q1 ; Q3]	2 [1 ; 3]	
Antécédents d'échec d'URSS	9	8%
Antécédents de sonde double J	93	84%
Antécédents de traitements urologiques	72	65%
Traitement urologique	LEC	30%
	NLPC	8%
Antécédents d'infection suite à une URSS	11	10%
Antécédents urologiques	81	73%
Type d'antécédents urologiques	Rein unique	11%
	Cystinurie	3,7%
	Vessie neurologique	8%
Antécédents neurologiques	31	28%
Type d'antécédents neurologiques	Spina bifida	2,7%
	Retard mental	9%
	Paralysie	9%
	Epilepsie	5%
	AVC	7%
	SEP	3,6%
	Démence	2,7%
Syndrome métabolique	56	51%
Maladies respiratoires	27	25%
Maladies digestives	5	5%
Maladies endocriniennes	9	8%
Troubles cardiologiques	10	9%
HTA	50	45%
Médiane [Q1 ; Q3]		
Indice de comorbidité de Charlson	2 [1 ; 4]	

Parmi les antécédents, on note que 13% de la population avait une dérivation urinaire. Celle-ci était une dérivation de type Bricker pour 64,5% de cette sous-population.

Plus de la moitié de la population (53%) a déjà subi une URSS par le passé. 10% de la population a déjà subi une complication infectieuse suite à une URSS.

28% de la population a au moins un antécédent neurologique, majoritairement de type retard mental (10%) ou paralysie (10%). Plus de la moitié de la population (51%) est atteinte de syndrome métabolique et 45% est atteinte d'HTA. La médiane de l'indice de comorbidité de Charlson est de 2.

IV. 2. Prise en charge préopératoire :

Tableau 5 : Prise en charge bactériologique préopératoire

		N	%
Réalisation de l'ECBU préopératoire au laboratoire du GHSC		51	34%
Archivage de cet ECBU dans le dossier	ECBU fait au GHSC	51	100%
	ECBU fait en ville	94	89%
Délai entre cet ECBU et l'intervention	<5 jours	10	6%
	[5 à 10 jours]	73	49%
	[11 à 15 jours]	46	31%
	>15 jours	21	14%
Durée antibiothérapie préopératoire	≤ 3 jours	85	81%
	>3 jours	20	19%
Réalisation d'un ECBU à l'admission (J0 ou J-1)		137	81%
Contamination de cet ECBU		25	18%

On constate que les ECBU préopératoires sont majoritairement effectués en laboratoire de ville (66%). Quand celui-ci est effectué au GHSC, il est retrouvé dans 100% des cas. En revanche, 11% des ECBU effectués en ville ne sont pas retrouvés dans le dossier du patient. Dans près de la moitié des cas (49%), l'ECBU est réalisé dans les délais cibles, à savoir entre 5 à 10 jours avant l'intervention. Cependant, 6% des ECBU sont réalisés moins de 5 jours avant l'intervention et 45% sont réalisés plus de 10 jours avant.

Tableau 6 : Ecologie bactérienne (ECBU préopératoire)

Germe	N	%	Dont BMR : N	Dont BMR : %
<i>Escherichia coli</i>	59	37%	15	25%
<i>Enterococcus spp</i>	24	15%	6	25%
<i>Klebsiella spp</i>	15	9%	9	60%
<i>Proteus spp</i>	12	7%	2	17%
<i>Staphylococcus spp</i>	8	5%	2	25%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	4%	4	67%
<i>Citrobacter spp</i>	6	4%	1	17%
<i>Candida spp</i>	4	2,5%	0	0%
<i>Streptococcus spp</i>	4	2,5%	0	0%

Le germe le plus fréquemment retrouvé est *Escherichia coli* (37%) suivi d'*Enterococcus spp* (15%) et de *Klebsiella spp* (9%). Les bactéries pour lesquelles on retrouve le plus fort taux de BMR sont *Pseudomonas aeruginosa* (67%) suivi de *Klebsiella spp* (60%).

17 patients avaient un ECBU préopératoire polymorphe, sans germe identifié. Ces patients n'ont pas reçu d'antibiothérapie. Une antibioprophylaxie (ABP) a été prescrite au bloc opératoire.

Tableau 7 : Antibioprophylaxie

		N	%
Molécule reçue	Céfazoline	13	76%
	Gentamicine	3	18%
	Sulfaméthoxazole triméthoprime	1	6%
Posologie des bêta-lactamines adaptées pour les IMC>35		1/4	25%
Délai entre ABP et incision (médiane [Q1 ; Q3])		0 [-10 ; 5]	

Pour l'antibioprophylaxie, 94% des patients ont reçu une molécule conforme aux recommandations de la SFAR (céfazoline et gentamicine). Un patient a reçu une association de sulfaméthoxazole et triméthoprime contrairement aux recommandations en vigueur.

Quatre patients avaient un IMC>35. La posologie des bêta-lactamines a été doublée pour un de ces patients. Les 3 autres ont reçu la posologie standard.

Concernant le délai entre l'antibioprophylaxie et le début de l'intervention, 4 patients (soit 24% des patients ayant eu une antibioprophylaxie) ont reçu l'antibiotique après le début de l'intervention. Aucun n'a reçu l'antibiotique dans un délai supérieur ou égal à 30 min avant l'incision.

Tableau 8 : Bandelette urinaire

		N	%	
Bandelette urinaire	Leucocytes	Négatifs	18	13%
		Traces	21	15%
		Faibles	43	30%
		Moyens	9	6%
		Forts	52	36%
	Nitrites	Positifs	18	12%

Concernant la bandelette urinaire, 18 patients (12%) présentaient des nitrites positifs malgré l'antibiothérapie.

IV. 3. Intervention :

Tableau 9 : Déroulement de l'intervention

	N	%	
Opérateur senior	149	93%	
Présence d'une sonde double J préopératoire	107	67%	
Urétroscope	vidéo	127	83%
	fibrillaire	26	17%
Utilisation d'une gaine d'accès urétérale	151	94%	
Diamètre de la gaine	10/12Fr	8	5%
	12/14Fr	151	95%
Fragmentation	144	90%	
Extraction	126	78%	
Réalisation d'un ECBU peropératoire	104	66%	
Contamination de cet ECBU	5	5%	
Evolution entre ECBU préopératoire (J-10/J-5) et intervention	Devenu stérile	77	82%
	Même germe	10	11%
	Germe différent	7	7%
Concordance entre ECBU à l'admission et ECBU peropératoire	61	80%	
Plaie(s) urétérale(s)	24	15%	
Plaie(s) rénale(s)	29	18%	
Drainage post-opératoire	Pas de drainage	2	1%
	Sonde double J	121	77%
	Sonde urétérale	35	22%
Statut post-opératoire : « stone free »	78	48%	
Nécessité d'une nouvelle intervention	51	32%	
Echec de la procédure	6	4%	
		Médiane [Q1 ; Q3]	
Durée de la procédure (min)	45 [30 ; 60]		

Concernant les dispositifs médicaux, 67% des patients avaient une sonde double J préopératoire. Une gaine d'accès urétérale a été utilisée dans 94% des cas. Celle-ci était de large diamètre (12/14Fr) pour 95% des opérations avec gaine. Le drainage post-opératoire était majoritairement effectué à l'aide d'une sonde double J (77%).

Un ECBU peropératoire a été réalisé dans 66% des cas. Celui-ci était devenu stérile pour 77 patients (82%). A noter que 11% des ECBU peropératoire retrouvaient le même germe qu'en préopératoire et 7% retrouvaient un germe différent.

Suite à l'intervention, une plaie rénale a été retrouvée chez 29 patients (18%) et une plaie urétérale chez 24 patients (15%).

Le patient a été déclaré « stone free » dans 48% des interventions. La médiane de la durée de la procédure était de 45 min.

Tableau 10 : Caractéristiques des calculs

		N	%
Présence de plusieurs calculs		58	37%
Calcul coralliforme		6	4%
Charge lithiasique (diamètres cumulés en mm)	<10mm	15	13%
	[10 ; 15[	44	39%
	[15 ; 20[	20	18%
	≥20mm	33	30%
Composant majoritaire du calcul	Carbapatite	21	28%
	Struvite	19	25%
	Whewellite	19	25%
	Acide urique	5	7%
	Wheddellite	5	7%
	Bruschite	3	4%
	Cystine	3	4%
Calcul infectieux (struvite en composant majoritaire ou minoritaire)		52	69%

On constate que 37% des patients présentaient plus d'un calcul. Six patients (4%) présentaient un calcul unique coralliforme. A noter que le calcul était de nature infectieuse (c'est-à-dire contenant de la struvite en composant majoritaire ou minoritaire) dans 69% des cas.

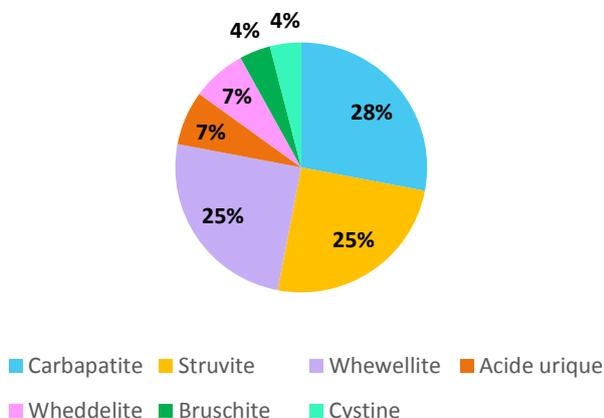


Figure 7 : Composant majoritaire des calculs

IV. 4. Complications infectieuses :

Tableau 11 : Complications infectieuses

		N	% dans la population totale	% dans la population compliquée
Survenue d'une complication		65	40,5%	100%
Type de complication	SRIS	41	26%	63%
	Sepsis	18	11%	28%
	Sepsis sévère	5	3%	7,5%
	Choc septique	1	0,5%	1,5%
Gravité de la complication selon Clavien Dindo	Grade I	41	25,5%	63%
	Grade II	21	13%	32,5%
	Grade III	0	0%	0%
	Grade IVa	2	1,5%	3%
	Grade IVb	1	0,5%	1,5%
	Grade V	0	0%	0%

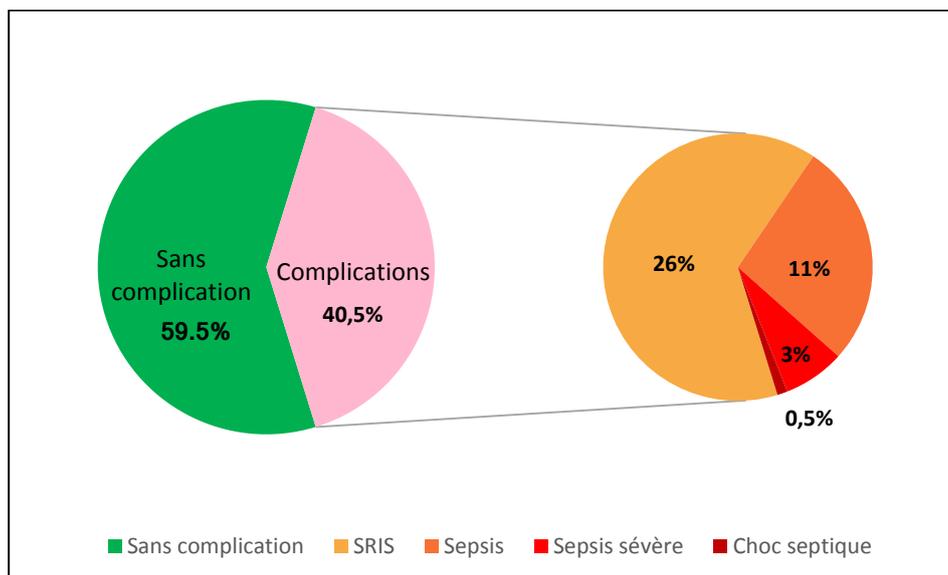


Figure 8 : Répartition des complications

Une complication de type infectieuse est survenue pour 65 patients, soit 40.5% de la population considérée. 63% des complications étaient un SRIS. 18 patients ont présenté un sepsis (28% des complications) et 5 ont présenté un sepsis sévère (7,5% des complications). Un seul patient (1.5% des complications) a été atteint d'un choc septique et aucun n'est décédé des suites de l'intervention.

Parmi les patients compliqués, 21 ont nécessité la prescription d'une antibiothérapie (32,5% des complications). Deux patients (3%) ont présenté une défaillance d'organe (grade IVa) et un patient (1.5%) a présenté une défaillance multi-viscérale (grade IVb).

IV. 5. Séjour du patient :

Tableau 12 : Séjour du patient

	N	%
Prise en charge aux Soins Intensifs	137	85%
Taux de réhospitalisation	10	6%
	Médiane [Q1 ; Q3]	
Durée de l'hospitalisation aux Soins Intensifs (en jours)	1 [1 ; 1]	
Durée d'hospitalisation totale (en jours)	3 [2 ; 4]	

A noter que suite à l'intervention, 10 patients (6%) ont été réhospitalisés pour la prise en charge d'une complication.

IV. 6. Recherche de facteurs de risque infectieux :

IV. 6. a. Modèle univarié :

Nous avons cherché à connaître, pour chaque variable, le taux de complications et à identifier les variables qui pouvaient représenter un facteur de risque statistiquement significatif. A noter que pour les deux tableaux suivants, les résultats ne sont pas présentés de façon conventionnelle. Il ne s'agit pas de la proportion d'une variable dans une population avec ou sans complication. Il s'agit d'une proportion de complication pour une variable donnée.

Tableau 13 : Recherche de facteurs de risque, modèle univarié

	Absence de complications (n= 95)		Présence de complications (n= 65)		p	
	N	%	N	%		
Femme	65	60%	44	40%	0.5285	
Homme	30	59%	21	41%		
Diabète	23	59%	16	41%	0.5916	
HTA	33	49%	35	51%	0.0228	
Insuffisance rénale	47	58%	34	42%	0.6346	
Traitement par anticoagulant et/ou antiagrégant plaqu.	16	50%	16	50%	0.2313	
Antécédents neurologiques	25	47%	28	53%	0.0258	
Antécédents de pyélonéphrite	49	56%	38	44%	0.4168	
Antécédents de coliques néphrétiques	80	59%	55	41%	0.5377	
ATCD d'infection post-URSS	16	44%	20	56%	0.0417	
Antécédents traitement urologique	72	59%	50	41%	0.9617	
Dérivation urinaire	14	54%	12	46%	0.5902	
Présence d'une sonde double J préopératoire	61	58%	45	42%	0.4767	
Utilisation d'une gaine	91	61%	59	39%	0.0653	
Plaie(s) rénale(s)	12	41%	17	59%	0.0292	
Présence de plusieurs calculs	31	53%	27	47%	0.2087	
Calcul coralliforme	0	0%	6	100%	0.0036	
Calcul infectieux (contenant de la struvite)	9	39%	14	61%	NC	
ECBU peropératoire non stérile	11	41%	16	59%	NC	
Statut post-opératoire : calculs résiduels	40	49%	42	51%	0.0051	
Score ASA	1	12	8%	5	3%	0.1524
	2	53	33%	30	19%	
	3	28	17%	29	18%	
	4	2	1%	1	1%	
Diamètres cumulés (mm)	<10mm	12	8%	3	2%	NC
	[10 ; 15[	27	17%	17	11%
	[15 ; 20[	13	8%	6	4%
	≥20mm	16	10%	17	11%	

	Population non compliquée (n= 95)		Population avec complication (n= 65)		p
	Médiane	[Q1 : Q3]	Médiane	[Q1 :Q3]	
Age (années)	53	35-60	56	46-66	0.0730
IMC	28	23-32	27	25-32	0.7620
Durée d'intervention (min)	45	30-60	55	40-70	0.0099
Température en salle de réveil	36°1	36°-36°5	36°1	35°7-36°4	0.3743
CRP post-opératoire	7	5-14	37	9-115	<0.0001

Il existe une différence significative entre les populations compliquées et non compliquées pour les variables suivantes :

- HTA
- Antécédents neurologiques
- Antécédents d'infections post-urétéroscopie
- Plaie(s) rénales(s)
- Calcul coralliforme
- Présence de calculs résiduels
- Durée d'intervention
- CRP post-opératoire

Nous avons cherché à savoir si une espèce bactérienne est associée à un risque significativement augmenté d'infections post-opératoires.

Tableau 14 : Ecologie bactérienne et facteur de risque (modèle univarié)

	Population non compliquée (n= 95)		Population avec complication (n= 65)		p
	N	%	N	%	
<i>Candida spp</i>	1	25%	3	75%	0.3046
<i>Citrobacter spp</i>	2	33%	4	67%	0.2246
<i>Escherichia coli</i>	30	51%	29	49%	0.0932
<i>Enterococcus spp</i>	18	75%	6	25%	0.0909
<i>Klebsiella spp</i>	9	60%	6	40%	0.9587
<i>Proteus spp</i>	5	42%	7	58%	0.2295
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	17%	5	83%	0.0409
<i>Staphylococcus spp</i>	6	75%	2	25%	0.4745
<i>Streptococcus spp</i>	3	75%	1	25%	0.6468
BMR	19	58%	14	42%	0.9840

La bactérie *Pseudomonas aeruginosa* est significativement plus fréquente parmi la population compliquée.

A noter que le fait d'être colonisé par une Bactérie Multi Résistante n'est pas un facteur de risque infectieux.

IV. 6. b. Modèle multivarié :

Tableau 15 : Recherche de facteurs de risque, modèle multivarié

Variables	OR	IC95%	p
Age \geq 45 ans	3.730	[1.538 ; 9.046]	0.004
Durée d'intervention (par min)	1.018	[1.002 ; 1.034]	0.03
Plaies rénales	3.933	[1.481 ; 10.443]	0.006
Statut post-opératoire : calculs résiduels	2.457	[1.168 ; 5.166]	0.02
Utilisation d'une gaine	0.123	[0.021 ; 0.722]	0.02

Les facteurs de risque identifiés par l'analyse multivariée sont les suivants :

- Être âgé de 45 ans ou plus multiplie le risque de complications par 3.730
- Le risque de complications augmente avec la durée d'intervention. Une minute supplémentaire multiplie le risque par 1.018 c'est à dire une augmentation de 1.8%.
- La présence de plaies rénales multiplie le risque de complications par 3.933.
- La présence de calculs résiduels multiplie le risque de complications par 2.457.

Un facteur de protection a également pu être identifié :

- L'utilisation d'une gaine multiplie le risque de complications par 0.123. C'est à dire qu'elle divise le risque par 1/0.123 soit presque 8.

Ces facteurs sont significativement associés au risque de complications (les p-values des tests de H0 : OR=1 sont $< 5\%$).

V. DISCUSSION :

V. 1. Description de la population :

La population de cette étude est composée de 76 femmes (68,5%) et de 35 hommes (31,5%). Dans la littérature, l'impact du genre sur le taux de complications post-URSS a été étudié à plusieurs reprises. Certaines études ont conclu que le genre féminin était un facteur de risque (30). L'explication retenue était la plus grande sensibilité des femmes aux colonisations et donc aux infections urinaires (31).

Dans notre étude, le genre n'a pas été identifié comme un facteur de risque infectieux. Le risque a pu être nivelé du fait que l'ensemble de notre population était déjà atteint de colonisation urinaire.

L'âge médian de notre population est de 55 ans. L'âge a été identifié comme un facteur de risque infectieux par certaines études (32) (33). C'est également le cas de notre étude qui retrouve un risque multiplié d'un facteur 3,73 dans la population d'âge supérieur ou égal à 45 ans.

Dans notre étude, l'IMC médian est de 27 et 41 patients (37%) sont obèses (IMC \geq 30). L'IMC n'a pas été identifié comme un facteur de risque infectieux. D'autres études ont cherché à identifier une relation entre le poids et les complications post-URSS. On peut citer l'étude de Laclergerie en 2014 qui a comparé les résultats post-URSS d'une cohorte de patients obèses et d'une cohorte de patients non-obèses. Cette étude n'a pas mis en évidence de différence significative entre les taux de complications post-opératoires (34).

Le score ASA médian de notre population est de 2 [2 ; 3]. A noter qu'un score ASA élevé a déjà été identifié comme facteur de risque infectieux par certaines études comme celle de Wollin réalisée en 2017 (35). Dans notre étude, le score ASA n'a pas été identifié comme un facteur de risque. Cela peut être lié au faible effectif de patients avec un score ASA élevé (2% des patients avaient un score ASA>III).

Quinze patients (14,5%) étaient traités par antiagrégant plaquettaire et 8 (7,5%) par anticoagulant. En 2016, une étude italienne a conclu qu'un traitement par anticoagulant était un facteur de risque infectieux post-URSS (29). L'étude du Clinical Research Office of the Endourological Society de 2014 portant sur 11 885 interventions a également retrouvé qu'un traitement par anticoagulant ou antiagrégant était un facteur de risque infectieux (36). En effet, les traitements à risque d'engendrer des saignements peuvent favoriser la translocation de bactéries de l'urine vers le sang. Cependant, notre étude n'a pas prouvé que ces traitements constituaient un facteur de risque infectieux. En effet, ces traitements sont systématiquement arrêtés en amont de l'intervention au GHSC. Les études citées ci-dessus ne précisent pas dans leur méthodologie si ces traitements ont été arrêtés avant l'intervention. Il est donc difficile de s'y comparer.

V. 2. Antécédents de la population :

Le score de Charlson est un reflet des différentes comorbidités. Il a été calculé pour chaque patient en fonction de son âge et de ses comorbidités. Le score médian de notre population est de 2 [1 ; 4]. Certaines études ont identifié qu'un score de Charlson élevé était un facteur de risque infectieux comme l'étude japonaise réalisée par Sugihara en 2012 (32). On peut citer également Nivo et al en 2017, qui ont étudié une cohorte de 1256 interventions et ont retrouvé qu'un score de Charlson élevé était un facteur de risque infectieux que ce soit en analyse univariée ou multivariée (33).

Parmi les patients de notre étude, 14 (13%) avaient une dérivation urinaire, dont 9 avaient une dérivation de type Bricker (soit 64,5% des dérivations). Les patients avec une dérivation urinaire sont fortement prédisposés aux lithiases et aux infections urinaires du fait de la stase de l'urine dans la poche (37). En 2018, Zhong et al. ont réalisé une étude chez les patients avec dérivation urinaire qui retrouve un taux de colonisation urinaire de 42,3%. Ce taux est significativement supérieur à celui de la population globale. De plus, 61,5% des calculs retrouvés dans cette étude était composés de struvite. Ce taux élevé de calculs infectieux peut être expliqué par les infections chroniques du tractus urinaires (37).

Concernant notre étude, nous n'avons pu mettre en évidence que la dérivation urinaire constituait un facteur de risque. Encore une fois, le fait que tous les patients de notre étude aient été colonisés a pu niveler le risque infectieux concernant cette variable.

Douze patients (11%) de notre étude ont un rein unique ou un rein unique fonctionnel. A noter que la présence de malformation rénale peut compliquer le geste d'urétéroscopie. En 2016, une importante étude turque a démontré que la présence d'une malformation rénale congénitale était un facteur de risque de complications (38). De plus, une étude italienne de 2016 a conclu qu'un antécédent de chirurgie rénale constituant un facteur de risque infectieux post-URSS (29). Les antécédents de pyélonéphrites ont également été identifiés comme facteur de risque par une l'étude de Mitsuzuka et al en 2015 (36). Dans notre étude, 46% des patients avaient déjà été atteints d'une pyélonéphrite dans le passé mais cette variable ne constitue pas un facteur de risque significatif. Il est difficile de se comparer à l'étude de Mitsuzuka et al qui ne précisent pas dans leur méthodologie s'ils ont pris en compte tous les antécédents de pyélonéphrites ou uniquement les plus récents.

Dans notre étude 31 patients (28%) étaient atteints de troubles de type neurologiques. Parmi ces patients, 10 (9%) étaient atteints de paralysie sévère (hémiplégie ou tétraplégie). Une étude nantaise parue en 2017 a considéré le risque de complications post-URSS chez le patient atteint d'une maladie du système nerveux avec un handicap moteur sévère (39). En effet, ces patients ont un risque important de développer des calculs du haut appareil urinaire et les complications urologiques représentent une des principales causes de leurs hospitalisations. La prise en charge de ces calculs est complexe, car ils siègent dans des voies urinaires modifiées et ces patients ont souvent de multiples comorbidités. LEC et NLPC sont moins efficaces sur cette population avec un taux de complications plus important par rapport à la population générale. Ils ont réalisé une étude rétrospective unicentrique, afin d'évaluer l'efficacité et le risque de complication au sein de cette population. L'ECBU préopératoire était positif dans 64,5% des cas. Ce taux est supérieur à celui de la population globale : 37% dans notre étude et 43,5% dans la littérature (12). Le taux de complications était de 43,4% soit significativement supérieur à celui de la population globale (9 à 25%). Ils recommandent donc de ne pas pratiquer d'URSS en ambulatoire dans cette population et d'utiliser un dispositif de drainage post-opératoire de façon systématique. En 2018, une étude de l'université du Michigan a également conclu à un risque de complication post-URSS supérieur chez le patient atteint de lésion de la moelle épinière par rapport à la population globale (40). Les résultats de notre étude ont également permis d'identifier les troubles de type neurologique comme un facteur de risque infectieux lors de l'analyse univariée.

De nombreuses études se sont penchées sur la relation entre les différents antécédents du patient et le risque infectieux post-URSS. En 2014, le Clinical Research Office of the Endourological Society a publié une étude majeure portant

sur 11 885 interventions venant de 114 centres différents répartis dans 32 pays. Les différents facteurs de risque identifiés dans cette étude étaient le diabète, les maladies cardiovasculaires, l'obésité et l'utilisation d'anticoagulant ou d'antiplaquettaire. Ils ont également démontré une relation proportionnelle entre le taux de complications et le nombre de comorbidités (41).

Une étude italienne en 2016 a quant à elle conclu que les maladies cardiovasculaires, les syndromes métaboliques et l'insuffisance rénale étaient des facteurs de risque infectieux (29). En 2018, Morhardt et al. ont étudié le risque de complication lié aux maladies pulmonaires chroniques obstructives sans identifier de risque majoré par rapport à la population globale (40).

Parmi les antécédents médicaux testés dans notre étude (diabète, HTA, insuffisance rénale, immunodépression...), l'HTA a pu être identifiée comme un facteur de risque infectieux lors de l'analyse univariée. Un autre facteur de risque identifié par l'analyse univariée est l'antécédent d'infection post-URSS.

V. 3. Colonisation urinaire et écologie bactérienne :

Entre 2016 et 2017, 37% de la population atteinte de lithiase et prise en charge par URSS au GHSC avait une colonisation urinaire. Ce pourcentage est cohérent avec le taux de colonisation retrouvé dans la littérature. Par exemple, une étude espagnole de 2013 sur l'urétéroscopie rétrograde retrouvait un taux de colonisation de 43,5% (12). Une autre étude réalisée en 2015 sur l'urétéroscopie souple chez la personne âgée retrouvait des urines non stériles chez 42,3% des patients (42).

La bactérie la plus fréquemment retrouvée dans notre étude est *Escherichia coli* (37%). Ce résultat est cohérent avec la littérature. On peut citer en exemple une étude de 2013 sur l'urétéroscopie rétrograde. Cette étude retrouve un taux d'*E. coli* de 25,53% (12).

En 2013, l'AFU et la SFAR ont publié des recommandations pour la chirurgie en urologie. Ils détaillent dans l'argumentaire les bactéries les plus fréquemment impliquées dans les infections communautaires, ainsi que le taux de BMR au sein des différentes espèces (21). *E. coli* arrive en tête avec 64,5% des infections et un taux de BMR de 17%.

Tableau 16 : Comparaison de l'écologie bactérienne

Germe	Fréquence (%) AFU / SFAR	BMR (%) AFU / SFAR	Germe	Fréquence (%) GHSC	BMR (%) GHSC
<i>E. coli</i>	64,5%	17%	<i>E. coli</i>	37%	25%
<i>Staphylococcus aureus</i>	6%	18,8%	<i>Staphylococcus spp</i>	5%	25%
<i>Proteus mirabilis</i>	4,7%	50,3%	<i>Proteus spp</i>	7%	17%
<i>Klebsiella spp</i>	4,3%	35%	<i>Klebsiella spp</i>	9%	60%
<i>Enterococcus faecalis</i>	3,6%	28,1%	<i>Enterococcus spp</i>	15%	25%
<i>Proteus vulgaris</i>	2,7%	95,4%	-	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2,4%	24,7%	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4%	67%
<i>Enterobacter spp</i>	1,9%	60,8%	-	-	-
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1,8%	22,9%	-	-	-
<i>Providencia spp</i>	1,7%	95,3%	-	-	-

On constate des différences notables entre l'écologie bactérienne de notre étude et celle décrite dans ces recommandations. Plusieurs explications peuvent être avancées pour justifier ces écarts. Dans ces recommandations, les germes considérés sont impliqués dans des infections urinaires. Ces germes ne sont pas nécessairement les mêmes que ceux impliqués dans les colonisations. De plus, ces recommandations portent sur des germes communautaires. Certains de nos patients sont hospitalisés régulièrement pour la prise en charge de lithiases à répétition et une part non négligeable de leurs germes doit être d'origine nosocomiale. Pour finir, ces recommandations datant de 2013, le taux de BMR a pu évoluer au cours de ces dernières années. Le taux de BMR est également variable en fonction de l'écologie bactérienne locale. Il est donc difficile de se comparer à ces recommandations. Néanmoins, nous n'avons pas trouvé, dans la littérature, de description plus récente ou plus appropriée de l'écologie bactérienne des colonisations urinaires.

Notre étude a mis en évidence qu'une colonisation à *Pseudomonas aeruginosa* constituait un facteur de risque infectieux. Il est intéressant de noter que concernant ce germe, notre taux de BMR est beaucoup plus important que celui retrouvé dans les recommandations de 2013 (67% vs 24,7%). Il serait légitime de s'interroger sur l'adaptation de l'antibiothérapie à l'antibiogramme. Après vérification, les *Pseudomonas* de notre étude ont été traités soit par amikacine, soit par carbapénème (imipénème ou méropénème) soit par une association de pipéracilline et tazobactam. Ces antibiotiques sont actifs sur le *Pseudomonas* et étaient adaptés à l'antibiogramme. A noter que les six *Pseudomonas* de l'étude ont été retrouvés chez des patients ayant des antécédents neurologiques, ces antécédents ayant eux même été identifiés comme facteur de risque infectieux par l'analyse univariée. Ceci peut expliquer le fait que le *Pseudomonas aeruginosa* n'ait pas été identifié comme un facteur de risque par l'analyse multivariée.

V. 4. L'ECBU préopératoire (J-10 à J-5) :

V. 4. a. Réalisation de l'ECBU :

Cet ECBU est réalisé au GHSC pour 34% des patients de cette étude. Il est alors conservé numériquement dans le Dossier Patient Informatisé et au format papier dans le dossier d'urologie. Les autres ECBU sont réalisés par un laboratoire de ville.

Quand l'ECBU est réalisé à l'extérieur, les résultats doivent être faxés au service d'urologie par le laboratoire de ville. A défaut, les urologues doivent contacter le laboratoire pour obtenir les résultats.

La multiplication des démarches entraîne un risque d'erreur. En effet, un retard dans la récupération de l'ECBU peut entraîner un retard dans la prescription de l'antibiothérapie, voire une annulation de l'intervention si l'antibiotique n'a pu être prescrit au moins 3 jours avant l'intervention. De plus, le fait que l'ECBU soit uniquement conservé au format papier dans le dossier d'urologie peut entraîner des défauts d'archivage. On constate que 100% des ECBU réalisés au GHSC ont été correctement archivés versus 89% de ceux réalisés en ville.

Suite à ces constats, la décision a été prise d'augmenter le pourcentage d'ECBU préopératoires réalisés au GHSC. Le bassin de vie des patients opérés au GHSC étant étendu, il est préférable de réaliser cet ECBU le jour de la consultation pré-anesthésique afin de rationaliser les déplacements des patients.

Cela implique de réaliser la consultation pré-anesthésique dans un délai de 10 à 5 jours avant l'intervention. Un groupe de travail pluridisciplinaire, comportant les professionnels de santé de la pharmacie, les IDE et cadre des consultations, un anesthésiste et un urologue, a été constitué afin d'étudier la faisabilité de la consultation dans ce délai.

Le groupe est arrivé à la conclusion que cette pratique nécessiterait d'augmenter le nombre de créneaux consacrés aux consultations pré-anesthésiques. 15 créneaux mensuels supplémentaires ont donc été attribués pour ces consultations.

V. 4. b. Bonnes pratiques de prélèvement de l'ECBU :

Le travail de ce groupe pluridisciplinaire a permis de mettre en évidence des défauts d'asepsie lors du prélèvement des ECBU aux consultations. En effet, ceux-ci ne disposent pas des antiseptiques et solutions nettoyantes nécessaires à la réalisation d'un prélèvement urinaire.

Après concertation avec l'Equipe Opérationnelle d'Hygiène, il a été décidé de mettre à disposition des lingettes nettoyantes adaptées aux muqueuses en consultation. De plus, des rappels ont été faits sur les antiseptiques disponibles au GHSC et utilisables sur les muqueuses (Dakin[®], Bétadine gynécologique[®]). Une plaquette sur les bonnes conditions de prélèvements d'un ECBU a été rédigée par la pharmacie et l'EOH et mise à disposition des patients des consultations.

Ce travail a fait l'objet d'une communication lors d'une réunion des IDE référents pharmacie. Nous avons pu constater lors de cette réunion que les pratiques étaient très discordantes entre les différentes unités. Si certaines connaissaient les bonnes conditions d'asepsie, d'autres utilisaient de la Biseptine[®] (antiseptique contenant 4% d'alcool benzylique, non adapté pour la désinfection des muqueuses) et d'autres encore n'utilisaient aucun antiseptique. A l'occasion de cette réunion, un rappel sur les bonnes conditions de prélèvement des ECBU a été effectué conjointement par la pharmacie, l'EOH et le laboratoire.

V. 4. c. Evolution de l'ECBU :

Le prélèvement d'un ECBU peropératoire n'est pas fait de façon systématique. Sur la période de l'étude, un ECBU peropératoire a été prélevé pour 106 interventions (66%). Pour ces patients, il a été possible d'analyser l'évolution de l'ECBU entre la phase préopératoire (J-10 à J-5) et l'intervention. Pour 77 patients (82%), l'ECBU s'est stérilisé. 10 patients (11%) avaient le même germe qu'en préopératoire et 7 patients (7%) avait un germe différent.

Il est logique que la majorité des ECBU se soient stérilisés suite à l'antibiothérapie. Malheureusement, l'antibiothérapie n'a pas été efficace pour 11% des patients, et cela malgré une antibiothérapie adaptée. Pour les 7% pour lesquels on a retrouvé un germe différent, il est probable que l'antibiotique ait éradiqué le germe retrouvé initialement tout en réalisant une pression de sélection qui a permis à d'autres germes non sensibles de se développer.

Notre taux de concordance entre les ECBU préopératoires et peropératoires est donc de 11%. Il est cohérent avec les chiffres retrouvés dans la littérature française. En effet, une étude amiénoise publiée en 2016 par Alezra et al. a retrouvé 11% de concordance entre l'ECBU à J-8 et l'ECBU peropératoire (43). Une étude malaisienne a quant à elle montré que les germes préopératoires et peropératoires (urine pyélique) correspondaient dans 23,1% des cas (44). Notre taux de

concordance étant inférieur de moitié à celui de cette étude, on peut supposer que les antibiothérapies étaient correctement adaptées dans notre travail.

V. 5. L'ECBU à l'admission :

En plus de l'ECBU préopératoire réalisé entre J-10 et J-5 et qui sert à déterminer le traitement d'une éventuelle colonisation, un autre ECBU est réalisé juste avant l'intervention, lors de l'admission du patient. Les résultats de cet ECBU étant rendus après à minima 24h de culture, ceux-ci ne conditionnent pas la réalisation de l'intervention. Cet ECBU a pour vocation de mettre en place une antibiothérapie adaptée en cas de complication infectieuse post-opératoire.

Cet ECBU est traditionnellement appelé l'ECBU J-1, car il est réalisé la veille de l'intervention. Cependant, les patients sont de plus en plus souvent admis le jour même de leur intervention. Sur les 137 patients (81%) ayant eu cet ECBU à l'admission, 70 (51%) ont donc effectivement eu cet ECBU la veille de l'intervention. Les 67 autres (49%) l'ont eu le jour même, à quelques heures, voire quelques minutes de l'intervention.

Cet ECBU était contaminé pour 25 patients (18%). En comparaison, l'ECBU peropératoire était contaminé dans 5% des cas. Les résultats étaient concordants avec l'ECBU peropératoire dans 80% des cas analysables. Dans l'étude française d'Alezra et al. évoquée précédemment, les auteurs retrouvaient un taux de concordance de 61% entre l'ECBU J-1 et l'ECBU peropératoire (43). La différence entre nos deux résultats peut s'expliquer par le fait que tous leurs prélèvements J-1 sont effectivement réalisés la veille de l'intervention. En comparaison, près de 50% de nos prélèvements sont réalisées à J0, c'est-à-dire après une journée d'antibiothérapie supplémentaire.

Ces résultats ont été présentés à un groupe de travail rassemblant les professionnels de santé de la pharmacie et les chefs de service d'urologie et du laboratoire. L'objet de la réunion était de déterminer l'intérêt de maintenir un ECBU à l'admission du patient.

Le groupe de travail a constaté que dans près de la moitié des cas, cet ECBU était redondant avec l'ECBU peropératoire, car réalisé à quelques minutes d'intervalle. De plus, les résultats de l'ECBU peropératoire sont plus probants que ceux de l'ECBU de l'admission et cela pour plusieurs raisons. Le taux de contamination de l'ECBU est moindre s'il est réalisé en peropératoire. En effet, au bloc opératoire, l'ECBU est prélevé dans des conditions d'asepsie optimale. Par ailleurs, l'ECBU peropératoire retrouve directement les germes localisés dans l'urine pyélique, c'est-à-dire ceux qui sont à risque de transloquer dans la circulation sanguine et de créer un sepsis. Ces germes peuvent être différents de ceux contenus dans l'urine vésicale (43). De plus, le biologiste souligne que cet ECBU réalisé à l'admission n'est pas correctement identifié par les IDE comme ECBU préopératoire. Hors l'ECBU ne sera pas analysé de la même façon s'il s'agit de rechercher une infection urinaire ou une colonisation préopératoire.

Suite à ces différents constats, le groupe de travail a décidé d'arrêter le prélèvement systématique d'un ECBU à l'admission. Une information en ce sens a été faite aux IDE du service de chirurgie dans lequel sont hospitalisés les patients avant l'intervention. En cas de complication infectieuse, l'antibiothérapie sera déterminée en fonction des résultats de l'ECBU peropératoire. Les premiers résultats de cet ECBU sont disponibles le soir même du jour de l'intervention.

V. 6. Bandelette urinaire :

Encore une fois, la revue de la littérature sur ce sujet a mis en évidence des résultats discordants. Une étude japonaise de 2015 a identifié la présence de leucocytes dans les urines comme étant un facteur de risque. Les auteurs sont arrivés à la conclusion que la gravité des complications était proportionnelle à l'importance de la leucocyturie (36).

D'autres part, Cariou et al. ont réalisé une étude en 2016 visant à évaluer l'efficacité de la bandelette urinaire pour le diagnostic préopératoire des colonisations urinaires. Cette étude a retrouvé un taux de faux négatifs de 34% et une concordance médiocre entre ECBU et bandelette. En conclusion, ils ne recommandent pas l'utilisation de la bandelette urinaire pour le dépistage préopératoire des colonisations (45).

Suite à cette revue de la littérature, on ne peut pas considérer que la bandelette urinaire soit suffisamment fiable pour conditionner la réalisation de l'intervention. Celle-ci ne sera donc plus utilisée de façon systématique en préopératoire pour conditionner la tenue de l'intervention.

V. 7. Drainage urinaire préopératoire :

Dans notre étude, 107 patients (67%) avaient une sonde double J avant l'intervention. La revue de la littérature est discordante sur l'intérêt de ce drainage préopératoire.

D'un côté, la présence d'une sonde double J préopératoire peut représenter un facteur de risque infectieux. Celle-ci peut en effet être colonisée par un biofilm, abritant des bactéries et les protégeant des antibiotiques (43). D'après la littérature, 68 à 90% des stents urinaires seraient colonisés (46). Le biofilm est d'autant plus difficilement détectable qu'un ECBU négatif n'exclut pas la possibilité d'une colonisation du stent (46). Ces sondes calcifiées et colonisées peuvent représenter un facteur de risque infectieux si les bactéries sont relarguées massivement au cours de l'urétéroscopie. En 2017, Nevo et al. ont étudié une cohorte de 1256 actes d'urétéroscopie. 47,8% des patients avaient une sonde double J préopératoires. Dans cette étude, les auteurs ont retrouvé un risque 4 fois plus important de développer un sepsis associé au fait d'avoir une sonde double J préopératoire. Le risque était 5 fois plus important si la sonde était en place depuis plus de 30 jours par rapport aux patients avec une sonde depuis moins de 30 jours. (33).

D'un autre côté, la présence d'une sonde double J préopératoire, en dilatant l'uretère, facilite le geste d'endoscopie et peut réduire le taux de complications peropératoires (33). Les recommandations canadiennes de 2015 considèrent que, pour les calculs de plus de 10 mm, la pose de sonde double J avant l'intervention permet d'augmenter le succès de la procédure (1).

Notre étude n'a pas mis en évidence que le drainage préopératoire constituait un facteur de risque infectieux. Face à ce constat et à une revue de la littérature discordante, nous avons décidé de ne pas changer nos pratiques peropératoires.

V. 8. Pression intra-rénale :

La pression intra-rénale physiologique normale est de 13cm d'eau (10mmHg) (47). Au cours de l'intervention, l'irrigation va entraîner un phénomène de suppression intra-rénale (32). Hors, la pression intra-rénale au cours de l'intervention est corrélée au risque infectieux post-opératoire (47). En effet, les fortes pressions intra-rénales

peuvent causer des lésions rénales (48) et favoriser la translocation de bactéries et d'endotoxines de l'urine vers le rein (12). Il est donc recommandé de travailler à la pression minimale permettant une bonne visibilité (12).

Au GHSC, une pompe d'irrigation est systématiquement utilisée. Elle permet de contrôler la pression intra-rénale, contrairement aux dispositifs d'irrigation par gravité. En 2012, les urétéroscopies étaient réalisées au GHSC avec une pression de travail de 80 à 120cm d'eau. Afin de réduire le risque de complications post-opératoires, les urologues ont pris la décision en 2015 de plafonner la pression d'irrigation à 51cm d'eau (37mmHg). Tous les patients de notre étude ont donc été opérés avec une pression intra-rénale de 51cm d'eau.

Une revue de la littérature a été réalisée dans le cadre de ce travail de mémoire. Plusieurs études s'accordent pour affirmer que le risque infectieux est majoré au-delà d'une pression rénale de 41cm d'eau (30mmHg) (49) (50). Alsyouf et al. ont également montré dans une étude de 2018 qu'au-delà de cette pression, le risque de douleur post-opératoire suite à une intervention urologique est majoré (51).

Suite à cette revue de la littérature, nous avons proposé aux urologues d'abaisser la pression de travail de 51 à 41cm d'eau. Plusieurs essais ont été réalisés à cette pression et les urologues ont constaté que l'impact en termes de visibilité était acceptable. Les protocoles ont donc été modifiés pour travailler de façon systématique à une pression de 41cm d'eau.

V. 9. Gaine de travail :

Au GHSC, la gaine est systématiquement utilisée sauf si son introduction dans l'uretère est rendue impossible (sténose, lithiase...). L'analyse multivariée est venue conforter cette pratique. En effet, l'utilisation de la gaine réduit le risque opératoire d'un facteur 8. Une des explications possibles est la réduction significative de la durée opératoire en cas d'utilisation d'une gaine (13). De plus, la gaine permet de faciliter la circulation des fluides et des fragments résiduels entre le rein et la vessie (11) (35). En évitant les surpressions intra-rénales, la gaine permet ainsi de réduire le risque infectieux.

Dans notre étude, le taux d'échec à l'insertion est de 6%. Ce taux est comparable à ceux d'autres études sur l'URSS comme celle de Forzini et al. publiée en 2017 (52). Cette étude amiénoise retrouve un taux d'échec à l'insertion de 8,6%. A noter que d'après leur étude, les facteurs d'échec sont l'absence de préparation de l'uretère par une sonde double J et l'absence d'antécédents d'URSS sur le rein opéré.

Sur la période de l'étude, la gaine la plus utilisée est la 12/14Fr (95% des interventions avec gaine). La gaine 10/12Fr était utilisée dans le cas d'un uretère rétréci.

Une revue de la littérature a été effectuée pour évaluer le type de gaine à privilégier lors des URSS. Cette revue s'est malheureusement avérée discordante. Une étude britannique de 2015 a montré que la taille de la gaine avait une influence sur la pression intra-rénale. Celle-ci serait plus faible avec les gaines de diamètres 12/14Fr en comparaison au 10/12Fr (53). De plus, les gaines 12/14 permettent une extraction plus facile des fragments lithiasiques et donc une réduction du temps opératoire (54).

D'un autre côté, les gaines de grand diamètre peuvent augmenter le risque d'ischémie et de lésions urétérale (54). L'étude la plus récente a été publiée en 2018

par le Pr Traxer. Dans cet article, il considère que la gaine 10/12Fr représente le meilleur compromis entre l'irrigation et la pression intra rénale (5).

Suite à ces récentes recommandations, les urologues ont pris la décision d'utiliser la gaine 10/12Fr en première intention pour les urétéroscopies réalisées au GHSC. Cette gaine permet le passage de fragments lithiasiques jusqu'à un diamètre de 3mm.

V. 10. Les lithiases urinaires :

Les calculs urinaires sont composés de cristaux et d'une matrice protéique. Connaître la composition du calcul est essentiel : cela influence non seulement le traitement du calcul, mais également le risque de récurrence.

L'analyse morpho-constitutionnelle des calculs est basée, dans un premier temps, sur le recueil des caractéristiques organoleptiques (taille, forme, aspect, couleur, caractéristiques morphologiques) lors de l'urétéroscopie. Si l'analyse visuelle ne permet pas l'identification du type de calcul avec certitude, celle-ci peut être complétée par une analyse de la composition par SPIR.



Calculs de wheddellite



Calculs de whewellite



Calculs d'acide urique



Calculs de cystine



Calculs de struvite



Calculs de carbapatite

Figure 9 : Aspect des différents types de calculs

L'AFU a détaillé les caractéristiques des différents types de calculs ainsi que leur fréquence (3) :

Tableau 17 : Caractéristiques et fréquence des différents types de calculs (AFU)

	Whewellite (oxalate de calcium mono-hydraté)	Wheddellite (oxalate de calcium dihydraté)	Phosphate de calcium (carbapatite hydroxy-apatite)	Acide urique	Cystine	Struvite (phosphate amoniaco-magnésien)
Aspect macroscopique	Brunâtre et lisse	Jaunâtre et spiculé	Crayeux	Jaune lisse	Jaune clair, lisse	Jaune
Fréquence selon AFU	50.1%	21.7%	13.6%	10.8%	2.6%	1.3%
Fréquence au GHSC	25%	7%	28%	7%	4%	25%

En comparant nos chiffres à ceux de l'AFU, on peut constater notamment que la proportion de calculs à base de struvite est plus importante dans notre étude que dans la population globale. Ces calculs à base de struvite sont appelés « calculs infectieux » (55). Leur formation repose sur la présence de germes uréasiques (*Proteus spp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylocoques aureus*, *Pseudomonas*, *Morganella morganii*, *Corynebacterium urealyticum*, *Ureaplasma urealyticum*...) permettant une forte alcalinisation des urines et donc la formation de struvite et de carbapatite (56). Comme nous étudions une sous-population avec colonisation urinaire, il est logique d'avoir une plus forte proportion de calculs infectieux.

Ces calculs infectieux peuvent renfermer des germes et donc les libérer lors de la fragmentation laser (35). Ils peuvent également contenir des endotoxines. Ces endotoxines une fois libérées peuvent être responsables de syndrome inflammatoire systémique cliniquement similaire à un sepsis (35). Certaines études ont recherché la proportion de calculs de struvite retrouvés au cours des URSS sans toutefois mettre en évidence un facteur de risque (29).

Au GHSC, l'analyse par SPIR est externalisée, ce qui explique un fort taux de données manquantes. Ce taux est trop important pour permettre d'étudier le lien entre la composition et le taux d'infections post-opératoires. Pour conclure sur ce sujet, il faudrait systématiser la réalisation d'une analyse par SPIR avant de réaliser une nouvelle étude.

A noter qu'il est possible de réaliser une culture des fragments de calculs extraits au cours de la procédure. En 2013, une étude menée au Massachusetts General Hospital a conclu que la culture des fragments lithiasiques était un meilleur indicateur d'une éventuelle complication post-opératoire, en comparaison à l'ECBU préopératoire (57). Néanmoins, les résultats n'étant pas disponibles avant 24 à 48h après l'intervention, cette méthode ne peut pas être utilisée en pratique pour identifier les patients à risque. Pour cette raison, la culture lithiasique n'est pas utilisée en routine au GHSC.

Concernant la morphologie du calcul, nous nous sommes intéressés aux calculs coralliformes. Ce sont des calculs de struvite qui, du fait de leur évolution chronique, se sont ramifiés dans les différents calices. Ce type de calcul est particulièrement résistant à la LEC. Du fait de leur encaissement dans les différents calices, le traitement de ces calculs est particulièrement complexe et peut représenter un facteur de risque infectieux supplémentaire (58). De plus, ces calculs sont de taille

trop importante pour être traités en une seule procédure. Le fait de laisser un fragment résiduel entre les deux procédures est également un facteur de risque. En effet, ce fragment résiduel, potentiellement contaminé, peut représenter un facteur de risque infectieux (29) (30).

Dans notre étude, l'analyse univariée a conclu que le traitement d'un calcul coralliforme représentait un facteur de risque infectieux pour le patient.



Figure 10 : Calculs coralliformes

V. 11. Charge lithiasique :

Une charge lithiasique importante est considérée comme un facteur de risque par plusieurs études. Une étude espagnole de 2013 retrouve un risque majoré pour des calculs de taille supérieure à 9mm (12), à partir de 14mm pour une étude réalisée au CHU d'Amiens (59), à partir de 30mm pour une étude réalisée dans un centre turc (38). Dans cette dernière étude, le fait d'avoir plusieurs calculs était également un facteur de risque de complication.

Au GHSC, la charge lithiasique a été évaluée par les diamètres cumulés des différents calculs. Des calculs multiples ont été retrouvés chez 58 patients (37%). Malheureusement, la taille des calculs n'est pas mesurée de façon systématique. Le lien entre la charge lithiasique et les complications infectieuses n'a donc pas pu être étudié de façon statistique (données manquantes >10%).

V. 12. Urétéroscopie rétrograde et statut post-opératoire :

En fin d'intervention, le chirurgien urologue réalise une urétéroscopie rétrograde afin de noter la présence de plaies éventuelles dans le rein ou l'uretère, ainsi que la présence de calculs résiduels. S'il ne retrouve pas de calculs résiduels, le patient est déclaré « stone free ».

Une plaie urétérale a été retrouvée chez 24 patients (15%) et 29 patients (18%) ont présenté une plaie rénale. Ont été considérées comme plaies urétérales les érosions muqueuses avec ou sans lésion du muscle lisse, les perforations urétérales et les avulsions urétérales. En comparaison, une étude multicentrique prospective européenne de 2016 a retrouvé une plaie urétérale suite à 3% des URSS (60). Cependant, les auteurs ne définissent pas la notion de lésion urétérale. Il n'est donc pas possible de conclure quant à la différence observée entre nos deux résultats.

Notre étude a montré que la présence d'une plaie rénale était un facteur de risque infectieux post-opératoire, que ce soit en analyse univariée ou multivariée. Le risque de complication est alors multiplié par un facteur de 3,9. Le risque infectieux est potentiellement supérieur avec une plaie rénale qu'urétérale en raison de la forte vascularisation du rein. On peut noter le cas d'un patient ayant présenté un saignement important dans le calice supérieur suite à l'introduction du guide. Ce patient a par la suite présenté un sepsis sévère et un abcès rénal ayant nécessité une réintervention.

En fin d'intervention, 78 patients (48%) ont été déclarés stone free. Les autres patients présentaient des calculs résiduels. En 2014, une revue de la littérature a été effectuée par l'université de Cleveland. L'une de leur constatation était l'hétérogénéité des définitions du statut « stone free ». En fonction des études, le patient est déclaré « stone free » s'il n'a plus aucun calcul résiduel ou si les calculs sont inférieurs à une taille fixée arbitrairement dans la méthodologie (0 à 3mm en fonction des études). Certaines études se basent sur des critères d'imagerie réalisée à une date fixée arbitrairement : du lendemain de l'intervention jusqu'au 13^{ème} mois post-intervention (61). En raison de cette hétérogénéité, il est difficile de comparer notre taux de statuts « stone free » à ceux de la littérature.

Les calculs résiduels sont potentiellement contaminés et peuvent représenter un obstacle entre l'antibiothérapie et les bactéries. Après analyse, certaines études ont conclu que la présence de calculs résiduels était un facteur de risque infectieux. C'est le cas par exemple de l'étude de Berardinelli en 2016 (29) ou celle de Ozsoi en 2015 (30). Notre étude a également conclu que la présence de calculs résiduels était un facteur de risque que ce soit en analyse univariée ou multivariée. Le risque infectieux est alors multiplié d'un facteur 2,46.

V. 13. Drainage urinaire post-opératoire :

Dans notre étude, 99% des patients ont bénéficié d'un drainage urinaire post-opératoire. Ce drainage était une sonde double J dans 77% des cas.

D'après une étude réalisée à Angers en 2015, le type de drainage post opératoire (sonde double J ou sonde urétérale) ne semble pas impacter le taux de complications post-URSS. En revanche, les procédures étaient significativement plus longues lors de la pose d'une sonde double J par rapport à une sonde urétérale (62).

Le drainage post-opératoire n'est pas préconisé de façon systématique par les recommandations européennes de 2016. D'un autre côté, les recommandations canadiennes de 2015 précisent que la pose de sonde double J a un intérêt lorsqu'une gaine d'accès urétéral a été utilisée. La sonde doit alors être laissée en place après l'intervention, afin de faciliter l'élimination des fragments lithiasiques (1). Une gaine d'accès étant utilisée préférentiellement au GHSC, le drainage post-opératoire par sonde double J reste une pratique courante.

V. 14. Durée opératoire :

En 2015, une étude japonaise a retrouvé les différents facteurs influençant la durée opératoire. Celle-ci est fonction de l'expérience du chirurgien, de la composition du calcul, de la présence d'un stent urétéral avant l'intervention, des dispositifs utilisés et de la charge lithiasique (54). Dans cette étude, Kuroda et al. définissent un chirurgien expérimenté comme un praticien ayant plus de 50 urétéroscopies à son actif. Selon cette définition, tous les chirurgiens du GHSC (seniors ou assistants) étaient expérimentés sur la période étudiée.

Concernant notre étude, la médiane de la durée opératoire est de 45min [30 ; 60]. Dans la littérature, on retrouve que la durée moyenne de l'opération varie de 45 à 110 minutes (7) ; cependant les experts recommandent de ne pas dépasser une durée de 60 min (31). En effet, la durée de l'opération est fréquemment identifiée dans les études comme un facteur de risque infectieux (31) (32) (44). C'est également le cas de notre étude qui l'a identifiée comme facteur de risque en analyse univariée et multivariée. Chaque minute d'intervention supplémentaire correspond à une augmentation du risque de 1,8%. Suite à ce résultat et à l'analyse de la littérature, il a été décidé de plafonner la durée d'intervention à 60 min.

V. 15. Taux de complications :

Dans cette étude, 65 patients (40.5%) ont eu une complication infectieuse post-opératoire. 24 patients (15%) ont nécessité une prise en charge par antibiotique ou une réintervention (grade >1 selon la classification de Clavien Dindo).

Dans la littérature, le taux d'infections post-URSS est très variable en fonction des études et de la méthodologie. Par exemple, certaines études se sont focalisées sur une complication infectieuse donnée. C'est le cas d'une étude européenne de 2016 qui retrouve un taux de pyélonéphrite post-intervention de 1% (60). D'autres recherchent le taux de sepsis comme cette étude de l'European Association of Urology (EAU) qui mentionne un taux de sepsis post-URSS de 1,1% (31). Une étude multicentrique de 2016 s'est quant à elle concentrée sur le risque de complications infectieuses post-URSS. Elle retrouve un taux de 4,4% (29). Pour finir, d'autres études se concentrent sur le taux de complications de façon générale. En 2014, une étude chinoise retrouve un taux de complications post-URSS de 6,8% (11).

Suite à cette revue de la littérature, nous constatons que notre taux de complications est plus élevé que celui retrouvé dans ces différentes études. Plusieurs pistes permettent d'expliquer cette différence. La majorité de ces études définissent une complication infectieuse comme une complication ayant nécessité une antibiothérapie. Dans notre méthodologie, nous nous sommes basés sur les définitions clinico-biologiques des états infectieux (28), intégrant les SRIS qui ne nécessitent pas d'antibiothérapie.

De plus, le taux de complications dépend fortement de la population et du type de calcul traité. Par exemple, une étude réalisée à Strasbourg en 2014, retrouve que le taux de complications post-URSS est significativement plus élevé après traitement de calculs rénaux qu'urétéraux (63). Notre étude ne concerne que des patients pris en charge pour des calculs rénaux, ce qui peut donc avoir une incidence sur le taux de complications.

Pour finir, nous n'avons retrouvé aucune étude recherchant le taux d'infections post-opératoires au sein d'une population colonisée. Certaines études considèrent même la colonisation urinaire comme un facteur d'exclusion. Hors, le fait d'avoir des urines infectées est considéré comme un facteur de risque infectieux (35) (59), même si une antibiothérapie a été mise en place et que l'ECBU est devenu stérile avant la chirurgie (42). Nous nous attendions donc à avoir des taux de complications plus élevés que les études intégrant des patients non colonisés.

Ce travail est donc original dans le sens où cette population n'a pas fait l'objet d'études publiées. Malheureusement, cela ne nous permet pas de comparer notre taux d'infections avec d'autres études similaires.

Notre étude a montré que le dosage postopératoire de la CRP était statistiquement plus élevé dans la population compliquée que dans la population non compliquée

($p < 0,001$). Ce constat vient valider notre méthodologie et notre définition de la complication infectieuse.

V. 16. Durée d'hospitalisation :

D'après la littérature, la durée moyenne de l'hospitalisation varie de 1,5 à 3 jours (7). Dans notre étude, la durée d'hospitalisation a une médiane de 3 jours [2 ; 4]. Nous sommes donc dans la fourchette haute en comparaison à la littérature. Cela s'explique en considérant que notre étude porte sur une population à risque du fait de la colonisation urinaire. Les patients sont surveillés à minima une nuit aux soins intensifs et la surveillance peut se prolonger dans l'unité de chirurgie.

V. 17. Réhospitalisation :

Dans notre étude, 10 patients (6%) ont été réhospitalisés pour traiter une complication. Ce taux est comparable à ce que nous avons pu trouver dans la littérature. Par exemple, le Centre Hospitalier d'Amiens a un taux de réadmission suite à une URSS de 5,2% (59). En 2014, le Clinical Research Office of the Endourological Society a réalisé une importante étude prospective multicentrique sur 11 885 patients dans 32 pays différents. Ils ont retrouvé un taux de réadmission post-urétéroscopie de 8,4% (64). A plus petite échelle, une étude turque de 2015 retrouvait un taux de réadmission post-URSS de 12,7% (65). Cette dernière étude a démontré que la survenue de complications est un facteur de risque de réadmission.

V. 18. Optimisation du parcours de soins :

Suite à l'identification des facteurs de risque, une réunion a été programmée avec les pharmaciens, urologues et le chef de service des soins intensifs. A l'issue de cette réunion, un nouveau parcours de soins a été élaboré pour les patients ayant une colonisation urinaire. L'objectif de ce nouveau parcours est de ne plus rendre systématique la surveillance post opératoire aux SI et d'identifier en amont les patients à risque relevant d'une telle surveillance.

L'orientation des patients aux SI se fera au décours des consultations d'urologie puis d'anesthésie. L'urologue recherchera les facteurs de risque infectieux identifiés dans l'analyse multivariée et l'anesthésiste les autres facteurs de risque (ex : score ASA élevé...). L'orientation du patient aux SI sera renseignée dans l'onglet « consignes médicales » du logiciel Crossway.

Les professionnels de santé des SI connaîtront alors en amont (7 à 10 jours avant) le nombre de lits qu'ils doivent réserver pour l'accueil des patients pris en charge par URSS.

Les autres patients seront surveillés une nuit dans le service de chirurgie. En effet, le taux de complications actuel est trop élevé pour envisager une prise en charge ambulatoire.

A noter que ce nouveau parcours patient sera mis en place en même temps que l'informatisation des consultations d'anesthésie, prévue fin 2018, afin que les informations soient facilement accessibles dans un unique outil informatique.

Dans l'intervalle, nous avons cherché à perfectionner le système actuel :

Ce travail de thèse a permis d'identifier un problème de diffusion des résultats des ECBU préopératoires. En effet, ces derniers sont souvent récupérés en format papier par l'équipe d'urologie et archivés dans le seul dossier chirurgical. L'anesthésiste n'a pas accès aisément aux résultats de l'ECBU et donc à une éventuelle orientation du patient vers les SI. Pour pallier ce problème, une réunion a été organisée avec les pharmaciens, urologues, le cadre et l'IDE coordonnateur du bloc opératoire.

Des mesures ont été mises en place suite à cette réunion. L'urologue renseigne les résultats de l'ECBU pour chaque patient dans le planning du bloc opératoire du logiciel Crossway. Le planning est ensuite édité par l'IDE coordonnateur du bloc et mis à disposition des anesthésistes la veille de la journée d'intervention.

V. 19. Antibio prophylaxie (ABP) :

La sous population étudiée ayant majoritairement une antibiothérapie pour traiter une colonisation urinaire, très peu de antibio prophylaxies ont pu être observées. Dix-sept patients ayant un ECBU préopératoire polymorphe n'ayant pas permis de statuer sur une antibiothérapie ont reçu une antibio prophylaxie. Parmi ces 17 patients, on peut constater l'usage de certaines molécules non conformes aux recommandations (ex : association de sulfaméthoxazole et triméthoprime). La posologie de bêta-lactamine n'a été doublée que pour l'un des 4 patients ayant un IMC>35. Pour finir, 5 patients (29%) ont reçu leur antibio prophylaxie après le début de l'intervention.

Suite à ces résultats, il nous a semblé important de refaire le point sur les pratiques d'antibio prophylaxie au bloc opératoire. Cependant, ces résultats portaient sur un effectif trop faible pour être significatifs. Nous avons donc décidé de réaliser une évaluation des pratiques professionnelles.

V. 19. a. Les recommandations :

La Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) définit les bonnes pratiques d'antibio prophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle.

Il est précisé dans ces recommandations que la chirurgie urologique se pratique sur un patient dont la stérilité des urines doit être confirmée par la réalisation d'un examen cyto bactériologique des urines (ECBU). A défaut d'un ECBU stérile, une antibiothérapie curative doit être impérativement mise en place en amont de l'intervention.

Dans le cas d'un patient ayant des urines stériles, l'antibio prophylaxie avant le traitement endoscopique des lithiases rénales et urétérales est la suivante :

Tableau 18 : Recommandation antibio prophylaxie SFAR (2017)

Molécules	Dose initiale	Réinjection et durée
En première intention : Céfazoline ou Céfamandole ou céfuroxime	2g IV lente 1,5g IV lente	Dose unique (réinjection d'1g si durée >4h) Dose unique (réinjection de 0,75g si durée >2h)
En cas d'allergie aux bêta-lactamines : gentamicine	5mg/kg/jour	Dose unique

Au GHSC, la céfazoline est privilégiée en première intention, du fait d'un délai plus long avant réinjection (4h versus 2h pour cefuroxime ou céfamandole).

La SFAR définit aussi les bonnes pratiques générales de l'antibioprophylaxie (valables pour tous les types de chirurgie) :

- L'antibioprophylaxie doit précéder l'intervention dans un délai de 30min.
- La séquence d'injection des produits d'induction doit être séparée de 5 à 10min de celle de l'antibioprophylaxie.
- Chez le patient ayant un Indice de Masse Corporelle $> 35\text{kg/m}^2$, les doses de bêta-lactamines recommandées doivent être doublées.
- Le caractère ambulatoire de la chirurgie ne fait pas modifier les protocoles habituellement utilisés.
- Les protocoles d'ABP sont établis localement après accord entre chirurgiens, anesthésistes-réanimateurs, infectiologues, microbiologistes et pharmaciens. Ils doivent être validés par la Commission des Médicaments et des Dispositifs Médicaux Stériles (COMEDIMS) ou par la Commission des Agents Anti-Infectieux (66).

Les recommandations de la SFAR ont été actualisées en 2017, mais elles n'ont pas évolué concernant le traitement endoscopique des lithiases rénales et urétérales (67).

V. 19. b. Méthodologie de l'audit :

L'objectif de l'audit était de déterminer notre taux de conformité aux recommandations de la SFAR et d'identifier les axes d'amélioration possibles. Chaque audit devait porter sur à minima 30 dossiers pour être considéré comme représentatif de la situation.

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- Patient opéré en 2017
- Pris en charge par URSS
- Indiquée dans une pathologie lithiasique
- Sans colonisation urinaire (si colonisation avérée, pas d'antibioprophylaxie)

Les critères de non inclusion étaient les suivants :

- Prescription d'une antibiothérapie curative.

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- Une donnée manquante parmi : heure de l'induction, heure de l'antibioprophylaxie ou heure du début de l'acte invasif.

La grille d'audit a été établie à partir des recommandations de la SFAR (cf annexe 4).

Les données recueillies sont les suivantes :

- Données patients : âge, poids, taille, IMC.
- Allergie aux bêta-lactamines.
- Risque infectieux particulier : immunodépression, endocardite...
- Score ASA
- Traçabilité de la prescription de l'antibioprophylaxie lors de la consultation pré-anesthésique (molécule et posologie).
- L'heure d'induction de l'anesthésie
- L'heure du début de l'acte invasif
- L'heure de fin de l'acte invasif.
- Molécule et posologie prescrite

- Heure d'administration de l'antibioprophylaxie.
- Nécessité d'une réinjection.

La prescription est considérée comme « conforme » si les 3 critères suivants sont respectés :

- Molécule conforme aux recommandations de la SFAR
- Posologie conforme aux recommandations de la SFAR
- Respect d'un intervalle ≥ 30 min entre l'antibioprophylaxie et le début de l'acte invasif

Les critères secondaires étaient les suivants :

- Respect d'un intervalle ≥ 5 min entre l'induction et l'antibioprophylaxie.
- Prescription de l'antibioprophylaxie lors de la consultation pré-anesthésique.

Le Département d'Information Médicale (DIM) a produit la liste 2017 des patients ayant été pris en charge pour une lithiase rénale par URSS au GHSC et qui n'avaient pas de colonisation urinaire. Parmi cette liste, 38 dossiers ont été sélectionnés au hasard.

V. 19. c. Premier audit :

Cinq patients (13%) ont été exclus de l'audit pour informations manquantes (heure du début de l'acte invasif). L'audit porte donc sur les 33 dossiers restants. Dix-sept patients (52%) étaient pris en charge en ambulatoire et seize patients (48%) en hospitalisation conventionnelle.

L'âge moyen des patients est de 53 ans, avec un IMC moyen à 27. Deux patients (6%) avaient un risque infectieux particulier (prise d'immunosuppresseurs dans un contexte de greffe). Sept patients (21%) avaient un score ASA I, 24 patients (73%) un score ASA II et 2 patients (6%) un score ASA III.

Concernant le choix de la molécule, 27 patients (82%) ont reçu de la céfazoline, un autre (3%) a reçu du céfamandole. Quatre patients (12%) étaient allergiques aux bêta-lactamines. Trois d'entre eux ont reçu de la gentamicine et le dernier a reçu du sulfaméthoxazole-triméthoprimine, contrairement aux recommandations. Pour le 27^{ème} patient, la molécule administrée n'a pas été tracée. Au final, le choix de la molécule était conforme pour 31 patients (94%).

Concernant la posologie, les 27 patients ayant reçu de la céfazoline ont reçu une posologie de 2g, y compris les 3 patients ayant un IMC > 35. Le patient sous céfamandole a reçu une posologie de 2g, contraire aux recommandations. Parmi les 4 patients ayant reçu de la gentamicine, 1 seul (25%) a reçu une dose de 5mg/kg. Les trois autres ont reçu une dose non adaptée à leur poids. La posologie du patient ayant reçu du sulfaméthoxazole – triméthoprimine a été d'emblée considérée comme non conforme, car l'administration de cette molécule n'était pas prévue dans les recommandations de la SFAR. Au final, la posologie était conforme pour 26 dossiers (78%).

Le délai moyen entre l'injection de l'antibioprophylaxie et le début de l'acte invasif est de 9.3min. Trois patients (9%) ont reçu leur antibioprophylaxie après le début de l'acte invasif et 2 patients (6%) ont reçu leur antibioprophylaxie aux moins 30min avant le début de l'acte invasif. Les 28 patients restants ont reçu leur antibioprophylaxie moins de 30min avant le début de l'acte invasif. Au final, le délai

de 30min entre antibioprofylaxie et acte invasif était respecté pour deux patients (6%).

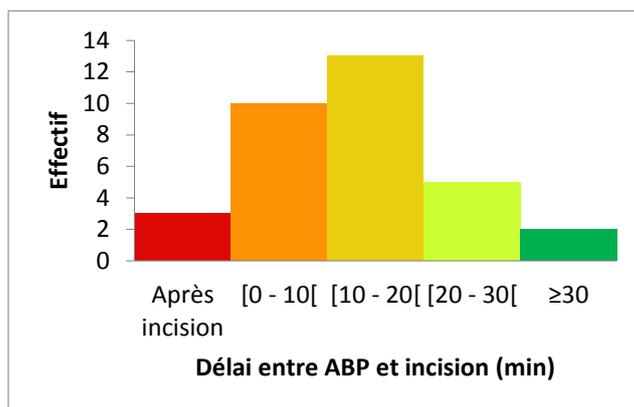


Figure 11: Répartition des patients en fonction du délai entre ABP et incision.

Au final, la conformité globale (molécule, posologie et respect d'un intervalle de 30 min) est de 6%, soit 2 dossiers.

Parmi les critères secondaires, le délai de 5min entre antibioprofylaxie et induction était respecté pour 29 dossiers (88%). Par ailleurs, l'antibioprofylaxie était prescrite en consultation pré-anesthésique pour deux dossiers soit 6%.

La durée moyenne de l'acte invasif était de 49min (de 5min à 2h). Aucune intervention n'a nécessité de réinjection d'antibioprofylaxie.

V. 19. d. Actions correctives :

Il est probable que le dossier mentionnant la prescription de céfamandole soit une erreur de traçabilité. En effet, cette molécule n'est pas référencée au GHSC et la posologie prescrite (2g) correspond aux recommandations de la céfazoline.

Cet audit a permis de dégager plusieurs axes de travail à améliorer :

- Amélioration du taux de remplissage des dossiers d'anesthésies, notamment les horaires d'administration de l'antibioprofylaxie, de l'induction et du début de l'acte invasif.
- Augmentation du délai entre antibioprofylaxie et début de l'acte invasif.
- Adaptation de la posologie des bêta-lactamines chez les patients ayant un IMC>35.
- Prescription de l'antibioprofylaxie lors de la consultation pré-anesthésique.
- Rappel sur les molécules et les posologies recommandées par la SFAR en fonction du type de chirurgie et des différents terrains (allergie, poids...).

Les résultats de cet audit ont fait l'objet d'une restitution en réunion, à l'ensemble des anesthésistes dans un premier temps, puis à l'ensemble des Infirmiers Anesthésistes Diplômés d'Etat (IADE). Ils ont également fait l'objet d'une communication en COMEDIMS.

Lors de la réunion, un rappel a été fait aux IADE sur l'obligation de tracer les horaires d'induction, d'administration de l'antibioprofylaxie et de début de l'acte invasif. En cas de complications infectieuses, ces données seront recherchées afin de vérifier le respect des recommandations d'antibioprofylaxie.

Concernant le délai entre l'administration de l'antibioprophylaxie et le début de l'acte invasif, il est à noter que 3 patients ont reçu leur antibiotique après le début de l'intervention. En 2013, une étude coréenne a montré l'importance de l'administration de l'antibiotique avant le geste d'urétéroscopie. En effet, une administration avant l'intervention diminue le risque de complications infectieuses post-opératoires (68). Il a donc été décidé de ne pas commencer l'acte invasif avant l'administration de l'antibiotique.

Afin d'augmenter le délai entre l'antibiotique et le début de l'acte invasif, les anesthésistes ont rappelé qu'il est possible d'inverser l'ordre de l'antibioprophylaxie et de l'induction. Pour augmenter le délai avant incision, l'antibiotique doit être si possible administré au patient dès l'arrivée au bloc opératoire. L'induction sera alors réalisée 5 min après la fin de l'administration de l'antibiotique.

Afin d'accélérer l'injection de l'antibiotique au bloc opératoire, il est nécessaire d'augmenter le taux de prescriptions de l'antibioprophylaxie lors de la consultation pré-anesthésique. La prescription doit être notée dans la case du document d'anesthésie réservée à cet usage. Les résultats de l'ECBU n'étant pas connus le jour de la consultation, il s'agira d'une prescription sous réserve.

Ex : « Si ECBU préopératoire négatif, Céfazoline 2g ».

Dans le cas où l'ECBU serait positif, il n'y aura pas lieu d'administrer une antibioprophylaxie. L'antibiothérapie curative serait alors prescrite par le chirurgien urologue dès la réception des résultats de l'ECBU.

Par ailleurs, les prescriptions des consultations pré-anesthésiques seront informatisées à partir de la fin d'année 2018. Cette informatisation devrait permettre de faciliter et d'augmenter la prescription aux cours des consultations.

Jusqu'à présent, l'IMC du patient n'était pas calculé lors de la consultation pré-anesthésique. Cependant, le poids et la taille du patient étaient enregistrés. Suite à la réunion, les anesthésistes se sont engagés à calculer l'IMC. Pour les aider à respecter cet engagement, nous avons créé une table de calcul de l'IMC, qui a été affichée dans les salles de consultation et dans les différents blocs opératoires. Cette table indique en orange les IMC proches de 35 et en rouge les IMC>35. Elle rappelle également qu'il est nécessaire de doubler les posologies de bêta-lactamines chez les patients ayant un IMC>35 (cf annexe 5).

Suite à cet audit, le protocole interne d'antibioprophylaxie a été remis à jour par une équipe pluridisciplinaire composée de pharmaciens, d'anesthésistes et de chirurgiens. Ce protocole, conforme à l'actualisation 2017 des recommandations de la SFAR, a été validé en COMEDIMS et largement diffusé. Il a été mis à disposition dans les salles des consultations, dans les blocs opératoires et dans le service de chirurgie. Une réunion entre pharmaciens, anesthésistes et IADE a été organisée pour rappeler les bonnes pratiques de base de l'antibioprophylaxie et mettre l'accent sur les changements survenus suite à l'actualisation 2017 des recommandations de la SFAR.

V. 19. e. Deuxième audit :

Nous avons souhaité évaluer l'impact de ces actions correctives en réalisant une évaluation des pratiques professionnelles. Trois mois après le premier état des lieux, un deuxième audit a été réalisé dans ce but. Afin de ne pas introduire de biais dans cette étude, la même méthodologie a été appliquée (critères d'inclusion, de non-inclusion, d'exclusion, grille d'audit).

Trente dossiers ont été retenus sur le mois d'avril 2018. La population se répartit de la façon suivante : 57% d'hommes, 43% de femmes. L'âge moyen des patients était de 49 ans et l'IMC moyen de 27. 14 étaient pris en charge en ambulatoire et 16 en hospitalisation conventionnelle.

Aucun dossier n'a été exclu pour donnée manquante. A noter que, contrairement au premier audit, les équipes soignantes étaient au courant de la tenue imminente d'un nouvel audit. Il n'est pas exclu que cette information ait influencé la qualité du remplissage des dossiers.

100% des patients ont été traités par une molécule conforme aux recommandations de la SFAR, en l'occurrence par céfazoline ou, en cas d'allergie, aux bêta-lactamines, par gentamicine.

Deux patients avaient un IMC>35. La posologie de bêta-lactamines pour ces deux patients a été doublée.

Par ailleurs, trois patients ont reçu de la gentamicine, dont deux avaient une posologie correctement adaptée à leur poids.

Au final, la posologie était conforme pour 97% des patients versus 78% pour le premier audit.

Concernant le délai de 30 min entre l'antibioprophylaxie et l'incision, celui-ci était respecté pour 10% des patients. Cela ne représente pas une amélioration significative par rapport au premier audit, où il avait été respecté pour 6% des patients. En revanche, aucun patient n'a reçu son antibioprophylaxie après le début de l'intervention (versus 9% pour le premier audit). De plus, 16,7% des patients ont reçu leur antibioprophylaxie dans un délai inférieur à 10min versus 30.3% sur le premier audit. Le délai moyen était de 9.3min pour le 1^{er} audit et de 14min pour le 2^{ème} audit, soit une augmentation de 50%.

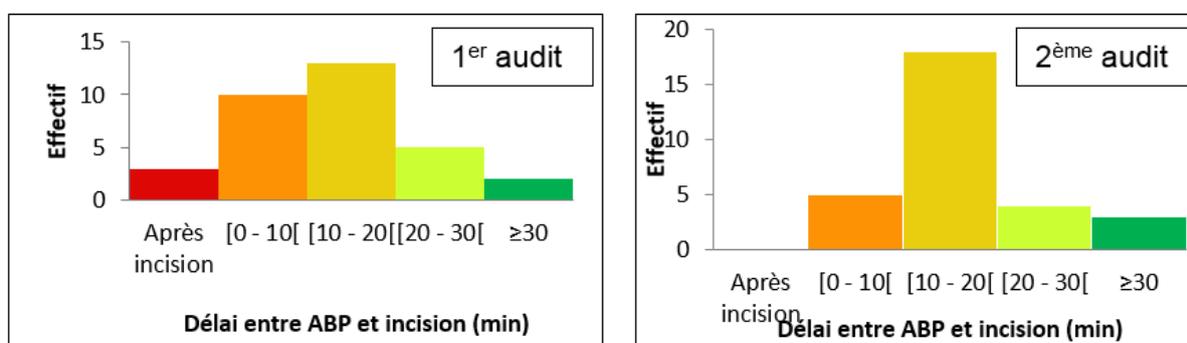


Figure 12 : Comparaison du délai d'injection de l'ABP entre les deux audits.

Si le délai d'administration avait été respecté, le taux de conformité globale aurait été de 97%, versus 76% pour le premier audit.

De plus, le délai de 5 min d'écart entre l'antibioprophylaxie et l'induction était respecté dans 93% des cas, versus 87% pour le 1^{er} audit.

En conclusion de cette EPP, les progrès sont notables concernant les molécules et les posologies utilisées. Concernant le délai de 30 min, même si l'augmentation du taux de conformité n'est pas significative, on peut constater que le délai s'est allongé de 50%.

VI. CONCLUSION :

En 2016, la Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC) a actualisé la définition de la pharmacie clinique :

« Discipline de santé centrée sur le patient, dont l'exercice a pour objectif d'optimiser la prise en charge thérapeutique, à chaque étape du parcours de soins. Pour cela, les actes de pharmacie clinique contribuent à la sécurisation, la pertinence et à l'efficacité du recours aux produits de santé. Le pharmacien exerce en collaboration avec les autres professionnels impliqués, le patient et ses aidants ».

Selon cette définition, ce travail de thèse s'intègre dans la démarche de pharmacie clinique. Il ne s'agissait pas du développement d'une nouvelle activité mais de l'amélioration d'une activité déjà existante, grâce à l'intervention du pharmacien.

Au fil de cette étude, différents aspects de la prise en charge du patient ont pu être travaillés ou améliorés, tels que la diminution de la pression intra-rénale de travail, les dispositifs médicaux utilisés, la promulgation des bonnes pratiques de prélèvements des ECBU, ou encore les pratiques d'antibioprophylaxie. Nous espérons que ce travail contribuera à sécuriser la prise en charge des patients.

De plus, ce travail a permis de faciliter la communication entre les différents acteurs impliqués dans cette intervention : chirurgiens, anesthésistes, IADE, biologistes, hygiénistes, IDE, pharmaciens... En effet, la collaboration des différents professionnels de santé est un élément clef de la réussite de la prise en charge thérapeutique.

Par ailleurs, cette étude nous a permis d'analyser nos pratiques et d'évaluer le risque infectieux lié à une intervention d'urétéroréno-scopie souple au sein d'une sous-population particulière : les patients ayant une colonisation urinaire préopératoire. Grâce à cette étude rétrospective, nous connaissons maintenant le taux de complications de cette population au GHSC.

Ce taux de complications étant élevé, il est important de maintenir un niveau de sécurité majeur dans la prise en charge de ces patients. Cependant, cette étude nous a permis d'identifier certains facteurs de risque infectieux. Après confrontation avec la littérature actuelle, la connaissance de ces facteurs de risque nous a permis de proposer un nouveau parcours de soins adapté au risque de chaque patient.

Ce travail a donc permis une amélioration de la prise en charge thérapeutique et une optimisation du parcours de soins de cette file active. Nous espérons également avoir contribué à intégrer d'avantage le pharmacien dans les services cliniques au GHSC. De notre point de vue, cette collaboration fut une réussite et nous espérons avoir l'occasion de participer à l'optimisation d'autres activités cliniques.

BIBLIOGRAPHIE :

1. Haute Autorité de Santé. Traitement interventionnel de première intention des calculs urinaires : rapport d'élaboration de mai 2017 [Internet]. [cité 27 sept 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2017-06/dir135/rapport_traitements_interventionnels_premiere_intention_calculs_urinaires.pdf
2. Daudon M, Traxer O, Lechevallier E, Saussine C. Épidémiologie des lithiases urinaires. *Prog En Urol.* déc 2008;18(12):802-14.
3. Association Française d'Urologie. Chapitre 15 - Lithiase urinaire [Internet]. [cité 19 févr 2018]. Disponible sur: <http://www.urofrance.org/congres-et-formations/formation-initiale/referentiel-du-college/lithiase-urinaire.html>
4. Association Française d'Urologie. Urétéroscopie pour calcul du haut appareil urinaire [Internet]. [cité 10 févr 2018]. Disponible sur: <http://www.urofrance.org/nc/science-et-recherche/base-bibliographique/article/html/ureteroscopie-pour-calcul-du-haut-appareil-urinaire.html>
5. Doizi S, Traxer O. Flexible ureteroscopy: technique, tips and tricks. *Urolithiasis.* févr 2018;46(1):47-58.
6. Traxer O, Lechevallier E, Saussine C. Urétéroscopie souple-laser Holmium-YAG : le matériel. *Prog En Urol.* déc 2008;18(12):917-28.
7. Haute Autorité de Santé. Fragmentation intrarénale de calcul par onde choc ou laser par urétéronéphroscopie, rapport d'avril 2007 [Internet]. [cité 27 sept 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/rapport_fragmentation_intrarenale_de_calcul.pdf
8. Fantoni JC, Holvoet N, Depriester F. La formation des chirurgiens et des Ibodes à l'urétéroscopie souple laser, mai 2016 [Internet]. [cité 10 févr 2018]. Disponible sur: http://jnep2016.unaibode.fr/IMG/pdf/03_fantoni_formation_ureteroscopiejnep_2016_3_.pdf
9. Faïs P-O, Albert T, Gaillet S. Urétérorénoscopie souple laser pour calcul du haut appareil urinaire. *Prog En Urol.* nov 2011;21(11):811-5.
10. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative Normothermia to Reduce the Incidence of Surgical-Wound Infection and Shorten Hospitalization. *N Engl J Med.* 9 mai 1996;334(19):1209-16.
11. Zhang Y, Yu C, Jin S, Zhu H, Na Y. A Prospective Comparative Study Between Minimally Invasive Percutaneous Nephrolithotomy in Supine Position and Flexible Ureteroscopy in the Management of Single Large Stone in the Proximal Ureter. *Urology.* mai 2014;83(5):999-1002.
12. Pricop C, Dorobăţ, C, Puia D, Orsolya M. Antibiotic prophylaxis in retrograde ureteroscopy: what strategy should we adopt? *Germs.* 1 déc 2013;3(4):115-21.
13. Pradere B, Peyronnet B, Bosquet É, Khene Z, Alimi Q, Bensalah K. Résultats périopératoires de l'urétéroscopie souple sans gaine d'accès pour lithiases rénale : étude comparative monocentrique. [Internet]. 14 nov 2017 [cité 23 mars 2018]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com.doc-distant.univ-lille2.fr/article/1174542/resultatrecherche/10>
14. De Petriconi R, Zores T. Dérivation du haut appareil urinaire par sonde urétérale, double J, néphrostomie ou pontage interne. Principes, techniques et complications. [Internet]. [cité 10 févr 2018]. Disponible sur: <http://guidekt.net/d%C3%A9rivations%20urinaires.pdf>
15. Traxer O, Lechevallier E, Saussine C. Urétéroscopie souple-laser Holmium-YAG : la technique. *Prog En Urol.* déc 2008;18(12):929-37.
16. Karmouni T, Patard J-J, Bensalah K, Manunta A, Guillé F, Lobel B. Prise en charge urologique des traumatismes iatrogènes de l'uretère. *Prog En Urol.* 2001;11:642-646.
17. Martin X, Ndoeye A, Konan PG, Feitosa Tajra LC, Gelet A, Dawahra M, et al. Des dangers de l'urétéroscopie à l'étage lombaire: à propos de 4 cas d'avulsion de l'uretère. *Prog Urol.* 1998;8:358-62.

18. Molina Junior WR, Pessoa RR, Silva RD da, Gustafson D, Nogueira L, Meller A. Is a safety guidewire needed for retrograde ureteroscopy? *Rev Assoc Médica Bras.* août 2017;63(8):717-21.
19. Gaizauskas A, Markevicius M, Gaizauskas S, Zelvys A. Possible complications of ureteroscopy in modern endourological era: two-point or « scabbard » avulsion. *Case Rep Urol.* 2014;2014:308093-308093.
20. Matlaga BR, Chew B, Eisner B, Humphreys M, Knudsen B, Krambeck A, et al. Ureteroscopic Laser Lithotripsy: A Review of Dusting vs Fragmentation with Extraction. *J Endourol.* janv 2018;32(1):1-6.
21. Cuvelier G, Legrand G, le Guilchet T, Branchereau J, Larue S, Murez T, et al. Recommandations AFU/SFAR/AFCA/ANAP Chirurgie ambulatoire en urologie. *Prog En Urol.* 2013;23:1-61.
22. Matlaga BR, Lingeman JE. Surgical Management of Stones: New Technology. *Adv Chronic Kidney Dis.* janv 2009;16(1):60-4.
23. Association Française d'Urologie. Développer la chirurgie ambulatoire en urologie dans les meilleures conditions de sécurité pour le patient. [Internet]. [cité 27 sept 2017]. Disponible sur: <http://www.urofrance.org/fileadmin/medias/congres-francais-urologie/2013/presse/5-ambulatoire.pdf>
24. Bosquet E, Peyronnet B, Mathieu R, Khene Z-E, Pradere B, Manunta A, et al. Faisabilité de l'urétéroscopie souple en ambulatoire pour la prise en charge des calculs urinaires : une étude rétrospective monocentrique. *Prog En Urol* [Internet]. août 2017 [cité 18 oct 2017]; Disponible sur: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1166708717304141>
25. Oitchayomi A, Doerfler A, Le Gal S, Chawhan C, Tillou X. Flexible and rigid ureteroscopy in outpatient surgery. *BMC Urol* [Internet]. déc 2016 [cité 6 déc 2017];16(1). Disponible sur: <http://bmcurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12894-016-0124-z>
26. Latini Keller V, Junod Perron N, Graf JD, Stoermann C. Analyse d'urines : l'ABC du praticien. *Rev Med Suisse* 2009; 5:1870-5.
27. Diamand R, Idrissi-Kaitouni M, Coppens E, Roumeguère T, Legrand F. Évaluation de la taille des calculs urinaires avant urétéroscopie souple : quelle mesure choisir? *Prog En Urol.* janv 2018;28(1):62-70.
28. Martinet O, Delabranche X, Aghajanian M, Hasselmann M. SRIS, sepsis, CARS, SDRA : comprendre différents aspects de l'inflammation en réanimation. *Nutrition clinique et métabolique.* 2009;23:185-191 [Internet]. [cité 19 févr 2018]. Disponible sur: <http://www.em-premium.com.doc-distant.univ-lille2.fr/showarticlefile/236627/main.pdf>
29. Berardinelli F, De Francesco P, Marchioni M, Cera N, Proietti S, Hennessey D, et al. Infective complications after retrograde intrarenal surgery: a new standardized classification system. *Int Urol Nephrol.* nov 2016;48(11):1757-62.
30. Özsoy M, Acar ö., Sarica K, Saratlija-Novakovic Z, Fajkovic H, Librenjak D, et al. Impact of gender on success and complication rates after ureteroscopy. *World J Urol.* sept 2015;33(9):1297-302.
31. Pilly E, Épaulard O, Le Berre R, Tattevin P, Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales (France). ECN.Pilly: maladies infectieuses et tropicales : préparation ECN, tous les items d'infectiologie. 2017.
32. Sugihara T, Yasunaga H, Horiguchi H, Nishimatsu H, Kume H, Ohe K, et al. A nomogram predicting severe adverse events after ureteroscopic lithotripsy: 12 372 patients in a Japanese national series. *BJU Int.* 1 mars 2013;111(3):459-66.
33. Nevo A, Mano R, Baniel J, Lifshitz DA. Ureteric stent dwelling time: a risk factor for post-ureteroscopy sepsis. *BJU Int.* juill 2017;120(1):117-22.
34. Laclergerie F, Jacquemet B, Guichard G, Bernardini S, Chabannes E, Martin L, et al. Urétéroréno-scopie souple avec laser Holmium-YAG dans la prise en charge des lithiases urinaires chez le patient obèse : résultats d'une cohorte monocentrique. *Prog En Urol.* sept 2014;24(10):634-9.

35. Wollin DA, Joyce AD, Gupta M, Wong MYC, Laguna P, Gravas S, et al. Antibiotic use and the prevention and management of infectious complications in stone disease. *World J Urol.* sept 2017;35(9):1369-79.
36. Mitsuzuka K, Nakano O, Takahashi N, Satoh M. Identification of factors associated with postoperative febrile urinary tract infection after ureteroscopy for urinary stones. *Urolithiasis.* juin 2016;44(3):257-62.
37. Zhong F, Alberto G, Chen G, Zhu W, Tang F, Zeng G, et al. Endourologic strategies for a minimally invasive management of urinary tract stones in patients with urinary diversion. *Int Braz J Urol.* févr 2018;44(1):75-80.
38. Baş O, Tuygun C, Dede O, Sarı S, Çakıcı MÇ, Öztürk U, et al. Factors affecting complication rates of retrograde flexible ureterorenoscopy: analysis of 1571 procedures—a single-center experience. *World J Urol.* mai 2017;35(5):819-26.
39. Madec F-X, Suply E, Luyckx F, Nedelec M, Chowanec Y, Branchereau J, et al. L'urétéroréno-scopie souple avec fragmentation laser dans le traitement des calculs du haut appareil urinaire chez les patients atteints d'une maladie du système nerveux avec un handicap moteur sévère. *Prog En Urol.* mai 2017;27(6):369-74.
40. Morhardt DR, Hadj-Moussa M, Chang H, Wolf JS, Roberts WW, Stoffel JT, et al. Outcomes of Ureteroscopic Stone Treatment in Spinal Cord Injury Patients. *Urology* [Internet]. 12 mars 2018 [cité 23 mars 2018]. Disponible sur: [http://www.goldjournal.net/article/S0090-4295\(18\)30077-3/abstract](http://www.goldjournal.net/article/S0090-4295(18)30077-3/abstract)
41. Daels FPJ, Gaizauskas A, Rioja J, Varshney AK, Erkan E, Ozgok Y, et al. Age-related prevalence of diabetes mellitus, cardiovascular disease and anticoagulation therapy use in a urolithiasis population and their effect on outcomes: the Clinical Research Office of the Endourological Society Ureteroscopy Global Study. *World J Urol.* juin 2015;33(6):859-64.
42. Hu H, Lu Y, He D, Cui L, Zhang J, Zhao Z, et al. Comparison of minimally invasive percutaneous nephrolithotomy and flexible ureteroscopy for the treatment of intermediate proximal ureteral and renal stones in the elderly. *Urolithiasis.* oct 2016;44(5):427-34.
43. Alezra E, Lasselin J, Forzini T, François T, Viart L, Saint F. Facteurs favorisant les infections sévères après urétéroscopie souple : intérêt de l'ECBU systématique la veille de l'intervention. *Prog En Urol.* janv 2016;26(1):65-71.
44. Mariappan P, Loong CW. Midstream urine culture and sensitivity test is a poor predictor of infected urine proximal to the obstructing ureteral stone or infected stones : a prospective clinica study. *J Urol.* juin 2004;171(6):2142-5.
45. Cariou G, El Basri A, Cohen J, Cortesse A. La bandelette urinaire peut-elle être utilisée pour le diagnostic des colonisations bactériennes urinaires dans le bilan préopératoire urologique? *Prog En Urol.* avr 2016;26(5):276-80.
46. Tenke P, Köves B, Nagy K, Hultgren SJ, Mendling W, Wullt B, et al. Update on biofilm infections in the urinary tract. *World J Urol.* févr 2012;30(1):51-7.
47. Jung H, Osther PJS. Intraluminal pressure profiles during flexible ureterorenoscopy. *SpringerPlus* [Internet]. 24 juill 2015 [cité 18 oct 2017]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4513000/>
48. Sener TE, Tanidir Y, Bin Hamri S, Sever I, Ozdemir B, Al-Humam A, et al. Effects of flexible ureteroscopy on renal blood flow: a prospective evaluation. *Scand J Urol.* 2018;
49. Huang J, Xie D, Xiong R, Deng X, Huang C, Fan D, et al. The Application of Suctioning Flexible Ureteroscopy with Intelligent Pressure-Control in Treating Upper Urinary Tract Calculi on Patients with a Solitary Kidney. *Urology* [Internet]. août 2017 [cité 18 oct 2017]; Disponible sur: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0090429517307926>
50. Troxel SA, Low RK. Renal intrapelvic pressure during percutaneous nephrolithotomy and its correlation with the development of postoperative fever. *J Urol.* 2002;168(4):1348-51.
51. Alsyouf M, Abourbih S, West B, Hodgson H, Baldwin DD. Elevated Renal Pelvic Pressures during Percutaneous Nephrolithotomy Risk Higher Postoperative Pain and Longer Hospital Stay. *J Urol.* janv 2018;199(1):193-9.

52. Forzini T, Lecuelle D, Alezra E, Becquart N, Haraux é., Saint F, et al. Facteurs de risque d'échec d'insertion de gaine d'accès urétérale : étude sur 594 procédures. *Prog En Urol.* nov 2017;27(13):764.
53. Wright A, Williams K, Somani B, Rukin N. Intrarenal pressure and irrigation flow with commonly used ureteric access sheaths and instruments. *Cent Eur J Urol.* 2015;68(4):434.
54. Kuroda S, Ito H, Sakamaki K, Tabei T, Kawahara T, Fujikawa A, et al. A new prediction model for operative time of flexible ureteroscopy with lithotripsy for the treatment of renal stones. Gao X, éditeur. *Plos one.* 13 févr 2018;13(2):e0192597.
55. Association Française d'Urologie. Infection et lithiase urinaire [Internet]. [cité 6 mars 2018]. Disponible sur: <http://www.urofrance.org/nc/science-et-recherche/base-bibliographique/article/html/infection-et-lithiase-urinaire.html>
56. Doizi S, Letendre J, Bensalah K, Traxer O. Prise en charge pharmacologique de la lithiase urinaire. *Prog En Urol.* nov 2013;23(15):1312-7.
57. Eswara JR, Sharif-Tabrizi A, Sacco D. Positive stone culture is associated with a higher rate of sepsis after endourological procedures. *Urolithiasis.* oct 2013;41(5):411-4.
58. Rassweiler JJ, Renner C, Eisenberger F. The management of complex renal stones. *BJU Int.* 2000;86(8):919-928.
59. Alezra E, Forzini T, Francois T, Caillet K, Lecuelle D, Lasselin J, et al. 1139 Prognostic factors of acute pyelonephritis after flexible ureteroscopy. *Eur Urol Suppl.* 2016;15(3):e1139.
60. Berardinelli F, Proietti S, Cindolo L, Pellegrini F, Peschechera R, Derek H, et al. A prospective multicenter European study on flexible ureterorenoscopy for the management of renal stone. *Int Braz J Urol.* juin 2016;42(3):479-86.
61. De S, Autorino R, Kim FJ, Zargar H, Laydner H, Balsamo R, et al. Percutaneous Nephrolithotomy Versus Retrograde Intrarenal Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol.* janv 2015;67(1):125-37.
62. Cerruti A, Lebdaï S, Martin F, Hoarau N, Chautard D, Culty T, et al. Le type de drainage postopératoire modifie-t-il les résultats de l'urétéroréno-scopie souple pour la fragmentation laser des calculs rénaux ? 13 mai 2015 [cité 27 févr 2018]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com.doc-distant.univ-lille2.fr/article/976603/resultatrecherche/6>
63. Fall B, Mouracade P, Bergerat S, Saussine C. L'urétéroscopie souple-laser dans le traitement des calculs du rein et de l'uretère : indications, morbidité et résultats. *Prog En Urol.* oct 2014;24(12):771-6.
64. De La Rosette J, Denstedt J, Geavlete P, Keeley F, Matsuda T, Pearle M, et al. The Clinical Research Office of the Endourological Society Ureteroscopy Global Study: Indications, Complications, and Outcomes in 11,885 Patients. *J Endourol.* févr 2014;28(2):131-9.
65. Buldu I, Tepeler A, Karatag T, Ozyuvali E, Elbir F, Yordam M, et al. Which factors affect the hospital re-admission and re-hospitalization after flexible ureterorenoscopy for kidney stone? *World J Urol.* sept 2016;34(9):1291-5.
66. Société française d'anesthésie et de réanimation. Antibio prophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). Actualisation 2010. *Ann Fr Anesth Réanimation.* févr 2011;30(2):168-90.
67. Martin C, Auboyer C, Dupont H, Gauzit R, Kitzis M, Lepape A, et al. Antibio prophylaxie-en-chirurgie-et-medecine-interventionnelle-patients-adultes. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2010;30(2011):168-90.
68. Sohn DW, Kim SW, Hong CG, Yoon BI, Ha U-S, Cho Y-H. Risk factors of infectious complication after ureteroscopic procedures of the upper urinary tract. *J Infect Chemother.* 2013;19(6):1102-8.

ANNEXES :

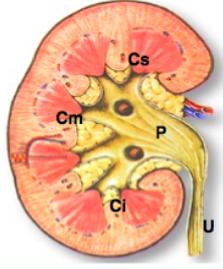
Annexe 1 : Base de recueil d'URSS du GHSC (logiciel FileMaker Pro Advanced) Page 1/2.

base ureteroscopie seclin

Eligibilité Patient Patient éligible <input type="radio"/> oui <input checked="" type="radio"/> non <input type="radio"/> NC Si non PQ <input type="checkbox"/> PB de compréhension <input type="checkbox"/> pas capable de respecter les prescriptions <input type="checkbox"/> PB sociaux et /ou de logement <input type="checkbox"/> patient isolés pas d'accompagnant <input type="checkbox"/> habitation à plus d'1H d'un hôpital <input type="checkbox"/> pas de téléphone <input type="checkbox"/> ASA >3 <input type="checkbox"/> Autre...		consentement <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> fiche complète <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non hospital <input type="radio"/> gcs <input type="radio"/> seclin Recueil <input type="radio"/> prospectif <input type="radio"/> retrospectif données à récupérer CHRU <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	
Identite patient nom <input type="text"/> Née <input type="text"/> prenom <input type="text"/> date de naissance <input type="text"/> age <input type="text"/> sexe <input type="radio"/> OM <input type="radio"/> OF poids (kg) <input type="text"/> taille (m) <input type="text"/> IMC <input type="text"/> créatininémie pre op (mg/l) <input type="text"/>		Antécédents ATCD de pyelonephrite <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non immunodépression <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non tabac <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> sévère dérivation urinaire <input type="text"/> diabète <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non ATCD neurologiques <input checked="" type="radio"/> oui <input type="radio"/> non autres ATCD <input type="text"/> pathologie neurologique <input type="text"/> ATCD urologiques <input type="text"/> ASA <input type="radio"/> 01 <input type="radio"/> 02 <input type="radio"/> 03 <input type="radio"/> 04 <input type="radio"/> 05 <input type="radio"/> 06 Anticoagulant <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> NC Antiagregant <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> NC	
Histoire lithiasique ATCD échec URSS <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> NC Nbr ATCD URSS <input type="text"/> antécédent de colique néphrétique <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> NC antécédent de sonde JJ <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> NC traitement antérieur <input type="text"/>		Infectiologie ATCD URSS compliqué infection <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non ECBU pre op <input type="radio"/> stérile <input type="radio"/> non stérile fait <input type="radio"/> CH Seclin <input type="radio"/> Ville Germe pre-op <input type="text"/> antibio pre op <input type="text"/> BMR <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> NC archivage de l'ECBU pre op dans le dossier <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> NC délai entre ECBU et bloc <input type="text"/> Jours date de début traitement <input type="text"/> leuco <input type="radio"/> négatif <input type="radio"/> positif <input type="radio"/> trace <input type="radio"/> faible <input type="radio"/> moyen <input type="radio"/> fort BU pre op nitrite <input type="radio"/> négatif <input type="radio"/> positif <input type="radio"/> trace <input type="radio"/> faible <input type="radio"/> moyen <input type="radio"/> fort <input type="radio"/> non fait Si absence ECBU <input type="checkbox"/> report de la chirurgie <input type="checkbox"/> maintien de l'intervention Antibioprophylaxie Antibioprophylaxie <input type="text"/> Si IMC > 35 poso bêta lactamine doublé <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> non applicable délai avant incision <input type="text"/> min	
Urétéroscopie date d'intervention <input type="text"/> opérateur <input type="text"/> côté <input type="radio"/> droite <input type="radio"/> gauche indication <input type="text"/> JJ pre op <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> NC urétéroscopie <input type="radio"/> video <input type="radio"/> fibrillaire <input type="radio"/> rigide gaine d'accès <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non taille <input type="radio"/> 35 <input type="radio"/> 45 diamètre <input type="radio"/> 10/12 <input type="radio"/> 12/14 drainage post op <input type="radio"/> aucun <input type="radio"/> urétérale <input type="radio"/> JJ échec de procédure <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non causes echecs <input type="text"/> soins intensifs post op <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non Durée SI (j) <input type="text"/> jours ECBU per op <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> NC germe per op <input type="text"/> urétéroscopie rétrograde <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 degré de gravité 0 pas de lésions urétérale ou simples pétéchies muqueuses 1 érosion muqueuse sans atteinte du muscle lisse 2 lésion muqueuse atteignant le muscle mais respectant l'adventice (graisse non visible) 3 perforation urétérale: atteinte de l'ensemble de la paroi urétérale, y compris l'adventice (graisse visible) 4 avulsion urétrale Pression (cmH2O) <input type="text"/> durée intervention <input type="text"/> plaie renale <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/> NC utilisation protoxyde d'azote <input type="radio"/> oui <input type="radio"/> non <input type="radio"/> NC			

Annexe 1 : Base de recueil d'URSS du GHSC (logiciel FileMaker Pro Advanced)
Page 2/2.

lithiase **tumeur**



localisations calculs Cs Cm Ci P UI Up Ui

Cs (mm)

Cm (mm)

Ci (mm)

P (mm)

UI (mm)

Ui (mm)

Up (mm)

fragmentation oui non

extraction oui non

fibre (micronm) 200 365 540

Urétroscopie blanche Oui Non

résultats stone free fragments résiduels

Autre scéance oui non

nature calcul majo

nature calcul mino

Hypothermie < 36° Oui Non NC

hyperthermie > 37,5° Oui Non NC

Température maximale atteinte en salle de réveil °C

Température maximale atteinte au cours de l'hospitalisation °C

heure du pic d'hyperthermie Heure post-op

heure du début de l'hyperthermie heures post-op

Complication

complications Oui Non

Types de complications complications (grade)

<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3a <input type="checkbox"/> 3b <input type="checkbox"/> 4a <input type="checkbox"/> 4b <input type="checkbox"/> 5
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	

Delai post op

Rehospitalisation Oui Non

lieu

Remarque

germe post op

CRP post op

GB >12000 <4000 Nle

FC>90 Oui Non NC

hypotension persistante Oui Non NC

PaCO2 < 32mmHg Oui Non NC

Complications post op selon Clavien-Dindo

Grade I
douleur simple
intolérance sonde JJ
hématurie macroscopique transitoire
hyperthermie isolée

Grade II
Douleur importante (antalgique palier 3)
RAU (pose SV)
Pyélonéphrite (antibiotique seul)
hématurie persistante (transfusion)
thrombose veineuse périphérique
Sepsis sévère

Grade IIIa
Douleur lombaire sur JJ entraînant ablation JJ sans AG
Abcès rénale

Grade IIIb
Plaie urètre
Plaie vessie
Urinome
Hématome rétroperitonéale

Grade IVa
IRA traiter par dialyse

Grade IVb
Choc septique (défaillance multiorgane)

Grade V
Décès

Classification complications post-op de Clavien-Dindo

Grade I : toute variation par rapport aux suites normales ne nécessitant pas de traitement pharmacologique, ni d'interventions radiologique, endoscopique ou chirurgicale

Grade II : nécessitant un traitement pharmacologique autre que grade 1. inclut les transfusions sanguines et nutrition parentérale

Grade III : nécessitant une intervention chirurgicale, endoscopique ou radiologique
a sans anesthésie générale
b avec anesthésie générale

Grade IV : complication mettant en jeu le pronostic vital et nécessitant une prise en charge en soins intensifs
a défaillance d'un organe
b défaillance multi-organe

Grade V : Décès du patient

sortie OJ0 OJ1 OJ2 OJ3 OJ4 OJ5 O>J5

durée d'hospitalisation jours

Annexe 2 : Score ASA (American Society of Anesthesiologists).

Ce score qualifie l'état de santé préopératoire d'un patient. Il permet ainsi d'évaluer le risque anesthésique c'est à dire la morbidité (infection postopératoire, infarctus, défaillance respiratoire ou rénale...) et la mortalité.

Score ASA	Description
1	Patient normal.
2	Patient avec anomalie systémique modérée.
3	Patient avec anomalie systémique sévère.
4	Patient avec anomalie systémique sévère mettant en jeu le pronostic vital.
5	Patient moribond dont l'espérance de vie n'excède pas 24 heures en l'absence d'intervention chirurgicale.
6	Patient déclaré en état de mort cérébrale, candidat au don d'organes.

Annexe 3 : Attestation d'inscription au registre du CIL



ATTESTATION D'INSCRIPTION AU REGISTRE DU CIL

Je soussigné Jérôme DEBAY, Attaché d'Administration Hospitalière, Responsable des Affaires Juridiques au sein du Groupe Hospitalier SECLIN CARVIN, désigné en qualité de Correspondant Informatique et Libertés (CIL) le 14 décembre 2015, en application des dispositions de la loi du 6 janvier 1978 modifiée le 6 août 2004, notamment son article 22 et du décret du 20 octobre 2005, notamment ses articles 42 à 55, certifie avoir inscrit à mon Registre le traitement suivant, intitulé à titre définitif :

« L'intervention du pharmacien dans l'amélioration de la prise en charge des patients par urétéroréno-scopie souple laser et l'optimisation du parcours de soins des patients ayant une colonisation urinaire ».

Ce traitement est conforme à la méthodologie de référence n°MR-003 relative aux traitements de données à caractère personnel mis en œuvre dans le cadre des recherches dans le domaine de la santé ne nécessitant pas le recueil du consentement exprès ou écrit de la personne concernée, homologuée par Délibération de la CNIL n° 2016-263 en date du 21 juillet 2016.

Fait à SECLIN, le 24 mai 2018

Pour servir et valoir ce que de droit.

Jérôme DEBAY,

Correspondant Informatique et Libertés.



*Groupe Hospitalier SECLIN CARVIN BP 109 59741 SECLIN Cedex
Tel : 03.20.62.70.00 – Fax : 03.20.90.65.21*

Annexe 4 : Grille d'audit antibioprophylaxie du GHSC

Page 1/2.

Commission des Anti-Infectieux (CAI)

Fiche de recueil de données Antibioprophylaxie (ABP)



Identité du patient

NOM auditeur :

nom prénom née le unité d'hospitalisation	étiquette patient
poids (kg)	
Taille (cm)	
<i>BMI*</i> (si BMI > 35 kg/m ² : doubler les doses)	

Données patient préopératoire

	oui	non	NR
hospit préop > 48h	oui	non	
allergie B-Lactamines	oui	non	
antibiothérapie préopératoire = ATB curative	oui	non	

si oui : indications et molécules (voir feuilles de prescription chir)

patient présentant un risque infectieux particulier (endocardite, immunosuppression,...)	oui	non	
hospit dans les 3 mois précédents (voir dans CW)	oui	non	
l'ABP est programmée en CPA, le nom de l'antibiotique, la posologie doivent être mentionnés sur le document de la CPA	oui	non	

Date intervention :

Indication (cocher + indications)

<input type="checkbox"/> chir réglée	<input type="checkbox"/> chir non programmée (urgente)
	indication :
<input type="checkbox"/> chir ortho	
<input type="checkbox"/> chir traumatologique	
<input type="checkbox"/> chir viscérale	

classe Altemeier (entourer) 1 2 3 4

score ASA (entourer) 1 2 3 4

		NR
heure d'induction anesthésique		
heure du garrot		
heure incision		
heure de fermeture de la peau		
heure fin de bloc		

Annexe 4 : Grille d'audit antibioprophylaxie du GHSC
Page 2/2.

Commission des Anti-Infectieux (CAI)

Mise en place de l'ABP

l'ABP est-elle en cohérence avec le protocole SFAR	oui	non
si ABP non en cohérence avec protocole SFAR, quelles références sont utilisées ?		

Prescription :	anesthésiste	chirurgien	autre
----------------	--------------	------------	-------

Nom :

1ère administration :

	1er ATB	2ème ATB	NR
Molécule (DCI)			
dose (en mg)			
heure ABP			

2ème réinjection éventuelle

réinjection perop	oui	non
-------------------	-----	-----

	1er ATB	2ème ATB	NR
Molécule (DCI)			
dose (en mg)			
heures de réinjection			

durée ABP	dose unique	<24h	24-48h	>48h
------------------	-------------	------	--------	------

Indicateur de conformité globale

ABP indiquée	oui	non
choix de la molécule conforme	oui	non
posologie conforme	oui	non
horaire 1ère injection conforme (au moins 30 minutes avant l'incision)	oui	non
réinjection perop si besoin conforme (durée bloc et posologie)	oui	non
durée ABP conforme	oui	non

Annexe 5 : Table de calcul de l'IMC adaptée à la prescription de l'ABP.

GHSC
Groupe Hospitalier
Saint-Esprit

Table de calcul de l'Indice de Masse Corporelle :

IMC (kg/m ²)	Poids (kg)																
	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
1,4	23	26	28	31	33	36	38	41	43	46	48	51	54	56	59	61	64
1,45	21	24	26	29	31	33	36	38	40	43	45	48	50	52	55	57	59
1,5	20	22	24	27	29	31	33	36	38	40	42	44	47	49	51	53	56
1,55	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	40	42	44	46	48	50	52
1,6	18	20	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49
1,65	17	18	20	22	24	26	28	29	31	33	35	37	39	40	42	44	46
1,7	16	17	19	21	22	24	26	28	29	31	33	35	36	38	40	42	43
1,75	15	16	18	20	21	23	24	26	28	29	31	33	34	36	38	39	41
1,8	14	15	17	19	20	22	23	25	26	28	29	31	32	34	35	37	39
1,85	13	15	16	18	19	20	22	23	25	26	28	29	31	32	34	35	37
1,9	12	14	15	17	18	19	21	22	24	25	26	28	29	30	32	33	35
1,95	12	13	14	16	17	18	20	21	2	24	25	26	28	29	30	32	33
2	11	13	14	15	16	18	19	20	21	23	24	25	26	28	29	30	31
2,05	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	23	24	25	26	27	29	30
2,1	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	28
2,15	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27

Antibioprophylaxie : si IMC > 35, la posologie des bêta-lactamines doit être doublée

(Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle, actualisation 2017, SFAR)





Faculté de Pharmacie
de Lille



Université
de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX
☎ 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64
<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

DEMANDE D'AUTORISATION DE SOUTENANCE

Nom et Prénom de l'étudiant : ROBERT Mariom INE : 2101034344H

Date, heure et lieu de soutenance :

Le 11 07 2018 à 16 h. 00 Amphithéâtre ou salle : Curie

Avis du conseiller (directeur) de thèse

Nom : LUYSSAERT Prénom : Blandine

- Favorable
- Défavorable

Motif de l'avis défavorable :

Date : 30/05/18
Signature:

Avis du Président de Jury

Nom : DECAUDIN Prénom : Bertrand

- Favorable
- Défavorable

Motif de l'avis défavorable :

Date : 4 juin 2018
Signature:

Décision de Monsieur le Doyen

- Favorable
- Défavorable

Le Doyen
D. DÉCAUDIN

NB : La faculté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans les thèses, qui doivent être regardées comme propres à leurs auteurs.

NA/ 2018

Université de Lille
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE
MEMOIRE de DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES
(tenant lieu de Thèse en vue du Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie)
Année Universitaire 2017/2018

Nom : ROBERT
Prénom : Marion

Titre du mémoire / thèse : L'INTERVENTION DU PHARMACIEN DANS
L'AMELIORATION DE LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS PAR
URETERORENOSCOPIE SOUPLE LASER ET L'OPTIMISATION DU PARCOURS
DE SOINS DES PATIENTS AYANT UNE COLONISATION URINAIRE

Mots-clés : Urétéroscopie souple laser, lithiase urinaire, colonisation urinaire, infections nosocomiales, complications infectieuses, antibioprophylaxie, facteurs de risque, audit clinique, dispositifs médicaux, parcours de soins, bon usage.

Résumé : L'urétérorénoscopie souple laser est une technique qui a révolutionné la prise en charge des calculs rénaux et urétéraux. Cependant, cette technique est associée à un taux d'infections post-opératoires non négligeable.

Nous avons, dans ce travail, réalisé une étude rétrospective multicentrique sur une période de 2 ans, afin d'identifier les facteurs de risque des patients atteints de colonisation urinaire. 161 interventions ont été incluses dans ce travail. Une analyse statistique multivariée a permis d'identifier plusieurs facteurs de risque : âge > 45 ans, présence d'une plaie rénale, présence de calculs résiduels et prolongation de la durée d'intervention. Un facteur de protection a été identifié : utilisation d'une gaine urétérale.

Ces facteurs de risque vont permettre de proposer un nouveau parcours de soins aux patients colonisés. La surveillance aux soins intensifs ne sera plus systématique. Par ailleurs, la prise en charge du patient avant l'intervention a été revue par les différents acteurs de santé. L'intervention du pharmacien s'est avérée pertinente du fait de l'utilisation de nombreux dispositifs médicaux et antibiotiques au cours de cette prise en charge. La pression de travail a été diminuée de 51 à 41 mmHg, afin de réduire le risque infectieux. Les bonnes pratiques de prélèvement de l'ECBU préopératoire ont été revues avec les différents intervenants. Une évaluation des pratiques professionnelles a permis d'améliorer les pratiques d'antibioprophylaxie, notamment le délai entre l'antibioprophylaxie et l'incision.

Ce travail s'est inscrit dans la démarche de développement de la pharmacie clinique au Groupe Hospitalier de Seclin Carvin. Il a permis de faciliter la communication entre les différents acteurs de santé et d'améliorer la prise en charge des patients.

Membres du jury :

Président : - Pr DECAUDIN Bertrand, Professeur des Universités Praticien Hospitalier, Faculté de Pharmacie – CHRU de Lille

Asseseurs : - D^r LUYSSAERT Blandine, Pharmacien Praticien Hospitalier, Groupe Hospitalier Seclin Carvin
- D^r MARLIERE François, Médecin Praticien Hospitalier, Groupe Hospitalier Seclin Carvin
- Pr TERRIER LENGLET Aurélie, Professeur des Universités Praticien Hospitalier, Faculté de Pharmacie – CHU d'Amiens