

# UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTOLOGIE



ANNEE: 2019

N° 174

## EVALUATION DE L'ACTIVITE ENDOSCOPIQUE DANS LE SERVICE D'UROLOGIE DE L'HOPITAL ARISTIDE LE DANTEC

### MEMOIRE

POUR OBTENIR LE DIPLOME D'ÉTUDES SPÉCIALISÉES  
D'UROLOGIE-ANDROLOGIE

Présenté et soutenu publiquement

Le 21 Aout 2019

Par

**Dr. EL HOUSNI Ibrahim**

Né le 04 Octobre 1987 à SOUK ARBAA DU GHARB (MAROC)

---

#### MEMBRES DU JURY

|                              |                         |              |                                     |
|------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------------------|
| <b>PRESIDENT:</b>            | <b>M. Mamadou</b>       | <b>BA</b>    | <b>Professeur</b>                   |
| <b>MEMBRES :</b>             | <b>M. Alain Khassim</b> | <b>NDOYE</b> | <b>Professeur</b>                   |
|                              | <b>M. Yaya</b>          | <b>SOW</b>   | <b>Maitre de Conférences agrégé</b> |
| <b>DIRECTEUR DE MEMOIRE:</b> | <b>M. Yaya</b>          | <b>SOW</b>   | <b>Maitre de Conférences agrégé</b> |



**Au Nom D'ALLAH, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux**

*Je dédie ce modeste travail...*

*A Tous ceux qui m'ont dispensé le savoir,*

*Au Sénégal, ma seconde patrie.*

*A mon **Cher père Abdelkhalak** et ma très chère mère **Fatima**, Je ne pourrais jamais exprimer le respect que j'ai pour vous. Vos prières, vos encouragements et votre soutien m'ont toujours été d'un grand secours.*

*Que dieu vous procure bonne santé et longue vie.*

*A ma très **Chère épouse Meryem**, Aucune dédicace ne pourrait exprimer mon amour et mon attachement à toi.*

*A mon très **Cher fils Adam**, tu es l'étoile rayonnante de notre vie, j'espère que ce travail t'explique ma longue absence.*

*ET bien sûr à ma très **Chère sœur Nahid** et à mon très Cher frère **Youness**,*

*A mes Chers Grands-parents et mes très chers Beaux-parents.*

*A toute la famille **EL HOUSNI, MOUMNI et EL BOUCHTILI***

*A tous mes **AMIS** et à toutes les équipes d'Urologie (**HALD, HOGGY et HMMI**). Surtout à mes frères **O. Sow** et **O. Gning***

*J'espère que vous retrouvez dans la dédicace de ce travail, le témoignage de mes sentiments sincères et de mes vœux de santé et de Bonheur.*

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

***A tous ceux qui ont cette pénible tâche de soulager les gens et diminuer leurs souffrances.***



***A notre maitre et président du jury***

***Le Professeur Mamadou BA***

*Vous nous faites l'honneur de présider le jury de ce Mémoire. Votre modestie et votre sagesse sont appréciés par tous.*

*Nous vous remercions de l'intérêt que vous portez à ce travail. Recevez ici toute notre reconnaissance et l'expression de notre plus profond respect.*

***A notre maître et juge***

***Le Professeur Alain Khassim NDOYE***

*Vous avez spontanément et avec beaucoup de courtoisie acceptée de siéger parmi les membres de jury, votre modestie, votre sens de responsabilité et vos grandes qualités pédagogiques font de vous un maitre respecté. Trouvez ici notre profonde admiration et gratitude.*

***A notre maître et directeur de thèse***

***Le Professeur Yaya SOW***

*Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de diriger ce travail, nous en sommes profondément touchés. Votre simplicité et votre gout du travail sont appréciés par tous.*

*En espérant vous avoir satisfait, nous vous dédions particulièrement ce travail et même si nous ne saurons jamais vous remercier assez, nous vous témoignons, cher maitre, notre reconnaissance et notre profonde gratitude.*

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**AFR** : Altération de la fonction rénale  
**AFU** : Association française d'urologie  
**AG** : Anesthésie générale  
**AL** : Anesthésie locale  
**ALR** : Anesthésie locorégionale  
**ASP** : Abdomen sans préparation  
**ATB** : Antibiothérapie  
**CH** : Charrière  
**CHU** : Centre Hospitalier Universitaire  
**CPC** : Cavité pyélo-calicielle.  
**DES** : Diplôme d'études spécialisées  
**DPC** : Dilatation pyélo-calicielle  
**ECBU** : Etude cytbactériologique des urines  
**EAU** : Association européenne d'urologie  
**FUC** : Fistule urétérocutanée.  
**HALD** : Hôpital Arestide le Dantec  
**HBP** : Hypertrophie bénigne de la prostate.  
**HD** : Haute définition  
**HOGGY** : Hôpital général de grand Yoff  
**HTA** : Hypertension artérielle  
**HU** : Hématurie  
**IOT** : Intubation orotrachéale  
**IU** : Infection urinaire  
**JPU** : Jonction pyélo-urétérale  
**LEC** : Lithotripsie extracorporelle

**MIS:** Minimal Invasive Surgery

**NLPC :** Néphrolithotomie percutané.

**PLK :** Pollakiurie

**PNA :** Pyélonéphrite aiguë

**RA :** Rachianesthésie

**RPM :** Résidu poste-mictionnel

**RTUP :** Résection transurétrale de prostate

**RTUV :** Résection transurétrale de vessie

**RU :** Rétention d'urine

**SJPU :** Syndrome de la jonction pyélo-urétérale

**SSI :** Sérum salé isotonique

**TUBA :** Troubles urinaires du bas appareil

**TV :** Tumeur vésicale

**TVES :** Tumeur de la voie excrétrice supérieure

**UHN :** Urétéro-hydronéphrose

**UIE :** Urétrotomie interne endoscopique

**UPR :** Urétéro-pyélographie rétrograde

**URS :** Urétérorénoscopie

**URSS :** Urétérorénoscopie souple.

**VES :** Voie excrétrice supérieure

**VP :** Volume prostatique.

**VVUP :** Vaporisation de la valve de l'urètre postérieur

## **LISTES DES FIGURES**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Figure 1 :</b> Conducteur de lumière originale de BOZZINI avec speculum.....                                       | <b>5</b>  |
| <b>Figure 2 :</b> Instruments de NITZE .....  | <b>6</b>  |
| <b>Figure 3 :</b> Schéma des reins in situ (exérèse des viscères digestifs).....                                      | <b>8</b>  |
| <b>Figure 4 :</b> Fascia rénal (coupe transversale de la région rénale droite – vue supérieure) .....                 | <b>9</b>  |
| <b>Figure 5 :</b> Diagramme des rapports antérieurs du rein.....  | <b>10</b> |
| <b>Figure 6 :</b> Structure rénale et artères intrarénales. ....  | <b>11</b> |
| <b>Figure 7 :</b> Morphologie externe de la voie excrétrice supérieure (VES) intrarénale (vue de face). ....          | <b>13</b> |
| <b>Figure 8 :</b> Rein droit selon la configuration de BRODEL. ....   | <b>14</b> |
| <b>Figure 9 :</b> Rein gauche selon la configuration de HODSON.....   | <b>15</b> |
| <b>Figure 10:</b> Morphologie externe des uretères sur une vue sagittale latérale (A) et sur une vue de face (B)..... | <b>16</b> |
| <b>Figure 11 :</b> Rapports de la prostate (coupe sagittale).....   | <b>18</b> |
| <b>Figure12 :</b> Repère anatomique de la prostate .....  | <b>20</b> |
| <b>Figure 13 :</b> Schéma d’algorithme thérapeutique des lithiases rénales .....                                      | <b>25</b> |
| <b>Figure14 :</b> Schéma d’algorithme thérapeutique des lithiases urétérales.....                                     | <b>26</b> |
| <b>Figure 15 :</b> Colonne d’endoscopie de service d’Urologie HALD .....  | <b>40</b> |
| <b>Figure 16 :</b> Matériels d'urétrotomie interne endoscopique (Urologie HALD) ..                                    | <b>41</b> |
| <b>Figure 17 :</b> Accessoires de résection endoscopique bipolaire (Urologie HALD) .....                              | <b>42</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Figure18 : Différents résecteurs utilisés dans l'étude (Urologie HALD).....</b>   | <b>42</b> |
| <b>Figure 19 : Repérage radioscopique de la sonde urétérale et son guide par rapport à la lithiase en peropératoire.....</b> | <b>44</b> |
| <b>Figure20 : Disposition de la salle opératoire au cours d'une NLPC.....</b>  | <b>46</b> |
| <b>Figure 21 : Opacification des cavités rénales par un produit de contraste.....</b>  | <b>47</b> |
| <b>Figure 22 : Répartition des patients selon l'année .....</b>  | <b>50</b> |
| <b>Figure 23 : Répartition des patients selon les mois.....</b>  | <b>50</b> |
| <b>Figure 24 : Répartition des patients selon les tranches d'âge. ....</b>   | <b>51</b> |
| <b>Figure 25 : Répartition des gestes endoscopiques par année .....</b>  | <b>53</b> |
| <b>Figure 26 : Répartition des indications de la RTUP .....</b>  | <b>55</b> |
| <b>Figure 27 : Répartition des indications de l'urétroscopie en pourcentage.....</b>   | <b>56</b> |
| <b>Figure 28 : Résultats des suites opératoires d'une RTUP.....</b>  | <b>59</b> |
| <b>Figure 29 : Résultat des différentes URS.....</b>   | <b>62</b> |

## **LISTE DES TABLEAUX**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Tableau I :</b> Nombre de jours d'hospitalisation par intervention.....   | <b>52</b> |
| <b>Tableau II :</b> Répartition des interventions en nombre des patients et en<br>pourcentage.....                               | <b>52</b> |
| <b>Tableau III :</b> L'âge moyen et les tranches d'âge par intervention .....  | <b>54</b> |
| <b>Tableau IV :</b> Répartition des gestes endoscopiques selon le sexe.....  | <b>54</b> |
| <b>Tableau V:</b> Différentes indications d'une montée de sonde double J.....  | <b>57</b> |
| <b>Tableau VI :</b> Complications per et postopératoire d'un geste endoscopique...   | <b>58</b> |
| <b>Tableau VII :</b> Difficulté et complication peropératoire lors d'une RTUP .....  | <b>58</b> |
| <b>Tableau VIII :</b> Complication peropératoire d'une RTUV .....  | <b>60</b> |
| <b>Tableau IX :</b> Difficulté et complications peropératoires d'une URS.....  | <b>61</b> |
| <b>Tableau X :</b> Complications post-opératoires d'une URS.....   | <b>62</b> |
| <b>Tableau XI :</b> Comparaison de différentes études de la région en termes de l'âge<br>moyen des patients opérés par RTUP..... | <b>66</b> |
| <b>Tableau XII:</b> Durée d'hospitalisation des patients opérés par NLPC selon la<br>littérature.....                            | <b>73</b> |
| <b>Tableau XIII:</b> Taux de succès post-NLPC selon la littérature.....  | <b>74</b> |

# **TABLE DES MATIERES**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCTION .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>PREMIERE PARTIE: RAPPEL DES FONDAMENTAUX.....</b>                | <b>3</b>  |
| <b>I. Historique: .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>II. Anatomie de l'arbre urinaire .....</b>                       | <b>7</b>  |
| <b>II. 1. Le Rein .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>A-Anatomie descriptive.....</b>                                  | <b>7</b>  |
| <b>B. Anatomie endo-rénale.....</b>                                 | <b>12</b> |
| <b>II.2. Voie excrétrice supérieure extrarénale: uretères .....</b> | <b>15</b> |
| <b>A. Anatomie descriptive .....</b>                                | <b>15</b> |
| <b>B. Anatomie endoscopique de l'uretère.....</b>                   | <b>16</b> |
| <b>II.3.Vessie.....</b>   | <b>17</b> |
| <b>A. Configuration externe et rapport de la vessie.....</b>        | <b>17</b> |
| <b>B. Configuration interne.....</b>                                | <b>18</b> |
| <b>II.4. PROSTATE .....</b>   | <b>20</b> |
| <b>II.5. L'urètre .....</b>   | <b>21</b> |
| <b>III- Techniques endoscopiques.....</b>                           | <b>22</b> |
| <b>III.1. Néphrolithotomie percutanée.....</b>                      | <b>22</b> |
| <b>III.1.1. Principes de la NLPC.....</b>                           | <b>22</b> |
| <b>III.1.2. Indications.....</b>                                    | <b>22</b> |
| <b>III.1.3. Contre-indications à la NLPC .....</b>                  | <b>22</b> |
| <b>III.2. Endopyélotomie.....</b>                                   | <b>22</b> |
| <b>III.2.1.Principe du traitement endoscopique.....</b>             | <b>23</b> |
| <b>III.2.2. Indications .....</b>                                   | <b>23</b> |
| <b>III.2.3. Contre-indications .....</b>                            | <b>24</b> |
| <b>III.3. Urétéroscopies.....</b>                                   | <b>24</b> |
| <b>III.3.1. Principes.....</b>                                      | <b>24</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>III.3.2. Indications.....</b>   | <b>24</b> |
| <b>III.3.2.1 Indication de l'URS dans la prise en charge des lithiases.....</b>    | <b>24</b> |
| <b>III.3.2.2. Les indications d'urétéroscopie interventionnelle hors calcul...</b> | <b>26</b> |
| <b>III. 3.3. Contre-indications d'URS.....</b>                                     | <b>27</b> |
| <b>III.4. Les explorations endoscopiques de la vessie.....</b>                     | <b>27</b> |
| <b>III.4.1.Uretrocystoscopie .....</b>   | <b>27</b> |
| <b>III.4.1.1. Principes.....</b>   | <b>27</b> |
| <b>III.4.1.2. Indications.....</b>   | <b>28</b> |
| <b>III.4.1.3.Contre-indications et précautions.....</b>                            | <b>28</b> |
| <b>III.5. Résection trans-urétrale de la vessie RTUV.....</b>                      | <b>29</b> |
| <b>III.5.1. Principes de la RTUV.....</b>  | <b>29</b> |
| <b>III.5.2. Indication .....</b>   | <b>29</b> |
| <b>III.5.3. Contre-indication .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>III.5.4. Deuxième résection endoscopique.....</b>                               | <b>29</b> |
| <b>III.5.4.1. Principe .....</b>   | <b>29</b> |
| <b>III.3.4.2. Indication .....</b>   | <b>29</b> |
| <b>III.6. Résection transurétrale de la prostate RTUP.....</b>                     | <b>30</b> |
| <b>III.6.1. Principe.....</b>  | <b>30</b> |
| <b>III.6.2.Les indications de la RTUP.....</b>                                     | <b>30</b> |
| <b>III.6.3. Contre-indications de la RTUP .....</b>                                | <b>30</b> |
| <b>III.7. L'Incision cervicoprostatique .....</b>                                  | <b>30</b> |
| <b>III.7.1. Principe.....</b>  | <b>30</b> |
| <b>III.7.2. Indications .....</b>  | <b>31</b> |
| <b>III.7.3. Contre-indications.....</b>  | <b>31</b> |
| <b>III.8. Urétrotomie interne endoscopique.....</b>                                | <b>31</b> |
| <b>III.8.1. Principe.....</b>  | <b>31</b> |
| <b>III.8.2.Indication .....</b>  | <b>31</b> |
| <b>III.8.3. Contre-indication .....</b>  | <b>31</b> |
| <b>IV. Entretien et stérilisation.....</b>   | <b>31</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>IV.1. Entretien et stérilisation des endoscopes rigides.....</b> | <b>31</b> |
| <b>IV.1.1. Pré traitement.....</b>                                  | <b>32</b> |
| <b>IV.1.2. Premier nettoyage.....</b>                               | <b>32</b> |
| <b>VI.1.3. Premier rinçage.....</b>                                 | <b>32</b> |
| <b>IV.1.4. Second nettoyage.....</b>                                | <b>32</b> |
| <b>IV.1.5. Rinçage intermédiaire.....</b>                           | <b>33</b> |
| <b>IV.1.6. Désinfection.....</b>                                    | <b>33</b> |
| <b>IV.1.7. Rinçage terminal.....</b>                                | <b>33</b> |
| <b>IV.2. Entretien et stérilisation des fibroscopes.....</b>        | <b>33</b> |
| <b>IV.3. Stockage.....</b>  | <b>33</b> |
| <b>IV.4. Transport.....</b>   | <b>34</b> |
| <b>IV.5. Traçabilité.....</b>                                       | <b>34</b> |
| <b>V. La radioprotection.....</b>                                   | <b>34</b> |
| <b>DEUXIEME PARTIE : MATERIEL ET METHODES.....</b>                  | <b>36</b> |
| <b>I. Cadre d'étude .....</b>                                       | <b>37</b> |
| <b>II. Patients et méthodes .....</b>                               | <b>39</b> |
| <b>II.1. Patients .....</b>   | <b>39</b> |
| <b>II.1.1. Critères d'inclusion .....</b>                           | <b>39</b> |
| <b>II.1.2. Critères de non inclusion.....</b>                       | <b>39</b> |
| <b>II.2. Méthode d'étude .....</b>                                  | <b>39</b> |
| <b>II.2.1. Type d'étude .....</b>                                   | <b>39</b> |
| <b>II.2.2. METHODES PROPREMENT DITE .....</b>                       | <b>39</b> |
| <b>II.2.3. LES PARAMETRES ETUDIES.....</b>                          | <b>48</b> |
| <b>II.2.4. ANALYSE DES DONNEES .....</b>                            | <b>49</b> |
| <b>II.2.4.1. Etude descriptive .....</b>                            | <b>49</b> |

|   |    |
|---|----|
| II.2.4.2. Etude qualitative .....                                     | 49 |
| III.RESULTATS.....  | 49 |
| III.1.Fréquence .....   | 49 |
| III.2.Âge .....   | 51 |
| III.3.Hospitalisation .....   | 51 |
| III.5.Type d'intervention .....                                       | 52 |
| III.6. INDICATIONS PAR INTERVENTIONS .....                            | 55 |
| III.7. LA MORBIDITE ET LA MORTALITE DES GESTES<br>ENDOSCOPIQUES ..... | 57 |
| III.7.1.Morbidité et complications .....                              | 57 |
| III.7.2.La mortalité .....  | 63 |
| DISCUSSION .....  | 64 |
| I. Fréquence .....  | 65 |
| II. Résection transurétrale de la prostate .....                      | 65 |
| III. Résection transurétrale de la vessie : RTUV.....                 | 68 |
| IV. Urétrotomie interne endoscopique .....                            | 70 |
| V. Urétéroscopie .....  | 71 |
| VI. Néphrolithotomie percutanée .....                                 | 73 |
| VII. Vaporisation de la valve de l'urètre postérieur .....            | 75 |
| VIII. Montée sonde double JJ.....                                     | 75 |
| CONCLUSION.....   | 76 |
| Références.....   | 80 |
| Annexes .....   | 93 |

# **INTRODUCTION**

Dans toute chirurgie, la mortalité et la morbidité sont liées à trois paramètres essentiels à savoir le terrain, la pathologie et l'acte chirurgical lui-même. Pour ce qui est de l'acte chirurgical, l'évolution des idées a abouti à un concept selon lequel la chirurgie doit être la moins invasive possible (MIS: Minimal Invasive Surgery). C'est dans ce sens, la chirurgie endoscopique s'est généralisée à toutes les spécialités dont l'urologie. Bien que les premières interventions datent du début du 20ème siècle [20], ce n'est que depuis les années quatre-vingts qu'elle est devenue intéressante puisque ses indications sont devenues de plus en plus larges et ses techniques se sont améliorées.

Si ces moyens diagnostiques et thérapeutiques Endo-Urologiques dominent la pratique de l'urologie moderne dans les pays du Nord, leur utilisation dans les pays du Sud reste encore limitée [88]. L'intérêt de ces techniques endoscopiques dans la prise en charge de certaines tumeurs urologiques, lithiases urinaires et quelques malformations de l'appareil urinaire poussent l'endoscopie de rester un sujet d'actualité.

Etant donné le regain d'intérêt pour cette technique depuis une vingtaine d'années, ainsi que les nouveaux matériels proposés, il nous a semblé très utile de revoir les techniques pratiquées, de colliger ses indications actuelles en mettant en exergue celles où l'Endo-Urologie apporte une valeur ajoutée, mais aussi de préciser les limites et de dresser les perspectives de cette technique tellement prometteuse.

L'objectif de notre travail est d'évaluer la pratique de la chirurgie endoscopique dans le service d'Urologie- Andrologie du centre hospitalier universitaire de l'Hôpital Aristides Le Dantec de Dakar durant une période de deux ans. A travers l'illustration des indications et les résultats de nos patients.

**PREMIERE PARTIE :  
RAPPEL DES FONDAMENTAUX**

## I- Historique :

L'endoscopie est un procédé médical mini-invasif qui permet l'exploration visuelle de l'intérieur (endon en grec) d'une cavité du corps humain inaccessible à l'œil nu. L'endoscopie consiste en des examens spécifiques par organe. Et elle a une double fonctionnalité, diagnostique et thérapeutique.

Bien que les premières tentatives des techniques endoscopiques datent de l'époque de l'Égypte antique publiées par l'égyptologue américain Edwin Smith, désigné sous le nom Edwin Smith Papyrus, nous a permis d'élucider quelques techniques endoscopiques rudimentaires datant de 2640 avant JC, ce n'est qu'à l'époque d'Hippocrate en Grèce qu'une première description d'une technique endoscopique sur un patient vivant a eu lieu. [19, 55].

L'exploration des cavités internes du corps humain se heurte aux quatre principaux obstacles qui sévissaient les pionniers de l'endoscopie même au XX<sup>ème</sup> siècle. [19]

1. Création et élargissement des entrées à l'intérieur du corps
2. Intensité de la source lumineuse à l'intérieur de la cavité et sa diffusion en toute sécurité
3. Transmission d'une image claire et agrandie
4. Élargissement du champ de vision.

Les médecins musulmans ont été parmi les premiers à résoudre les trois premiers obstacles d'un seul coup, en utilisant l'huile, les bougies et la lumière du soleil grâce à leurs excellences au domaine des optiques. [19]

Cependant, la véritable révolution n'est que très récente et date des débuts des années 50, avec l'utilisation de la fibre optique.

L'endoscopie urologique moderne prend naissance au début du XIX<sup>ème</sup> siècle.

**En 1806**, Philippe BOZZINI réalisa la première endoscopie grâce à un spéculum (**figure 1**) combiné à un système de miroirs et de lentilles, et dont la source lumineuse était une bougie de cire, qu'il appela le «Lichtleiter» [107].

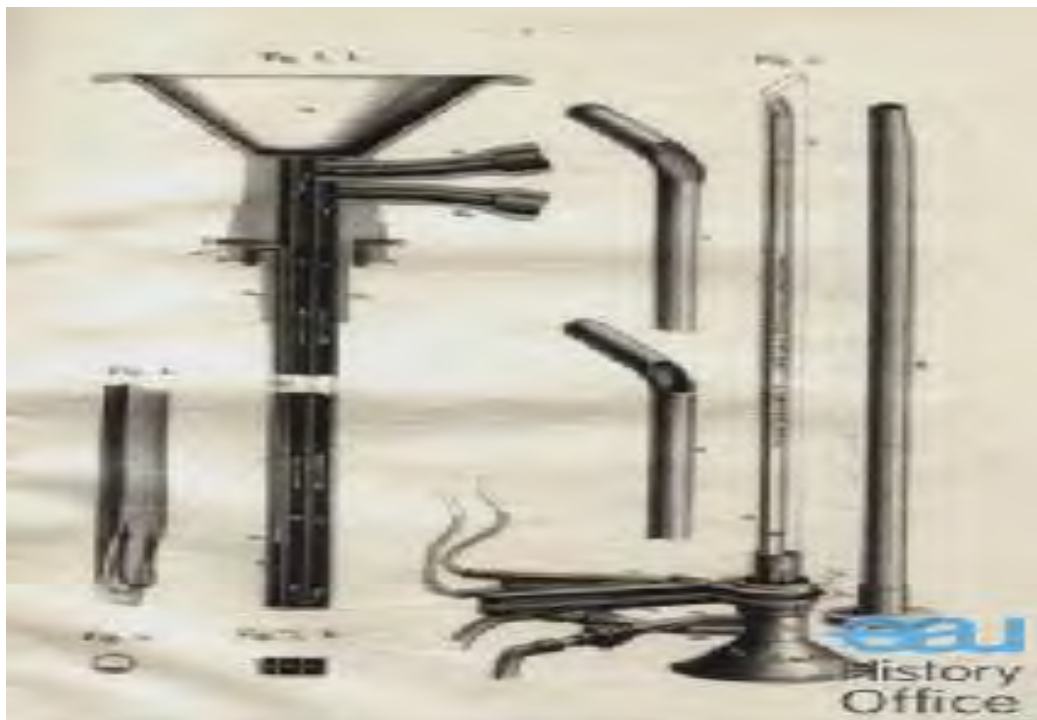


**Figure 1 :** Conducteur de lumière originale de BOZZINI avec speculum [38]

**En 1826**, Pierre Salomon SEGALAS (1792-1875), père du premier cystoscope français qu'il appela spéculum urétrocystique. Cet appareil est dérivé du « Lichtleiter ». La lumière est fournie par deux bougies et est conduite vers la vessie grâce à des miroirs dont la disposition a été conçue avec l'aide d'Augustin FRESNEL (1788-1827).

**En 1853**, Antonin-Jean DESORMEAUX, surnommé « père de l'endoscopie » fit valoir à juste titre ses droits de créateur du terme «endoscopie ». En collaboration avec le fabricant parisien d'instruments, Joseph Frédéric CHARRIERE, il a mis au point le premier endoscope appelé urétroscope.

**En 1886**, Maximilian Carl-Friedrich Nitze, médecin allemand, inventa un endoscope rigide (**figure 2**) avec une source lumineuse intégrée grâce à la miniaturisation de la lampe à incandescence [71, 92].



**Figure 2 : Instruments de NITZE [38]**

Les techniques chirurgicales ont changé radicalement avec l'introduction des nouvelles technologies du XXème siècle. En particulier, l'avènement de l'électricité a amélioré la visualisation interne du corps humain de manière significative et les endoscopes étaient fabriqués avec des fonctionnalités photographiques.

**En 1908**, Otto Ringleb, urologue allemand, créa un nouveau système optique qui corrigea l'image inversée et améliora la résolution de l'image ainsi que l'augmentation de l'angle de vue.

**En 1929**, Heinz Kalk a pu introduire son propre système de lentilles capable d'atteindre un angle de vision de  $135^\circ$  et qui a contribué à des progrès substantiels en techniques opératoires et de diagnostic.

Cependant, la véritable révolution n'est que très récente et date des débuts des années 50 avec l'utilisation de la fibre optique, une technologie jamais égalée auparavant en matière de technicité révolutionnaire, qui a permis la résolution des principaux obstacles. Depuis lors, les progrès techniques n'ont

cessé de se suivre, notamment avec l'apparition de la vidéo-endoscopie [41,67, 92].

L'allemand Karl STORZ, inventeur pionnier des instruments de la chirurgie mini-invasive et du matériel médical destiné à l'endoscopie, a introduit en 1960 une source de lumière froide et s'est basé sur les recherches du physicien Hopkins pour améliorer considérablement la qualité de l'image. L'introduction de caméras miniaturisées et les progrès de la vidéo dans les années 1980 ont enfin ouvert la voie à la chirurgie urologique endoscopique en permettant de visualiser les manipulations sur un écran [55].

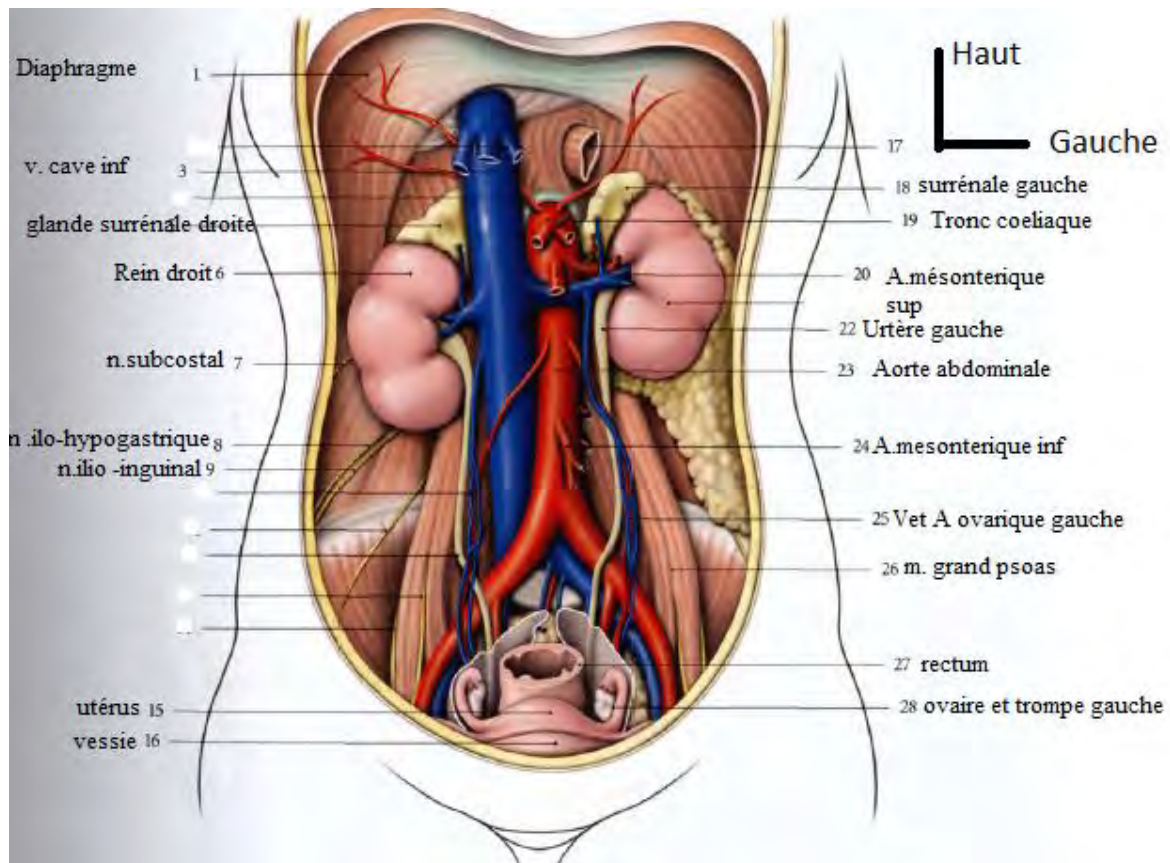
## **II : Anatomie de l'arbre urinaire**

### **II-1- Le Rein [61]**

#### **A-Anatomie descriptive (figure 3 et 4)**

Le rein est un organe pair rétro péritonéal situé dans la région lombaire de chaque côté de la colonne vertébrale à la hauteur des vertèbres T11 et L2. Le rein droit étant plus bas situé que le rein gauche, il atteint le disque L2-L3.

Chaque rein est orienté obliquement en has et latéralement. Son axe fait avec le plan sagittal médian un angle d'environ 18°, dans le plan horizontal, son axe fait avec le plan sagittal un angle postérieur de 40° à 60°. La surface du rein est lisse chez l'adulte, sous forme d'haricot, il pèse 140g chez l'homme et 125g chez la femme, mesurant 3cm\*6cm\*12cm en moyen.



**Figure 3 : Schéma des reins in situ (exérèse des viscères digestifs) [61]**

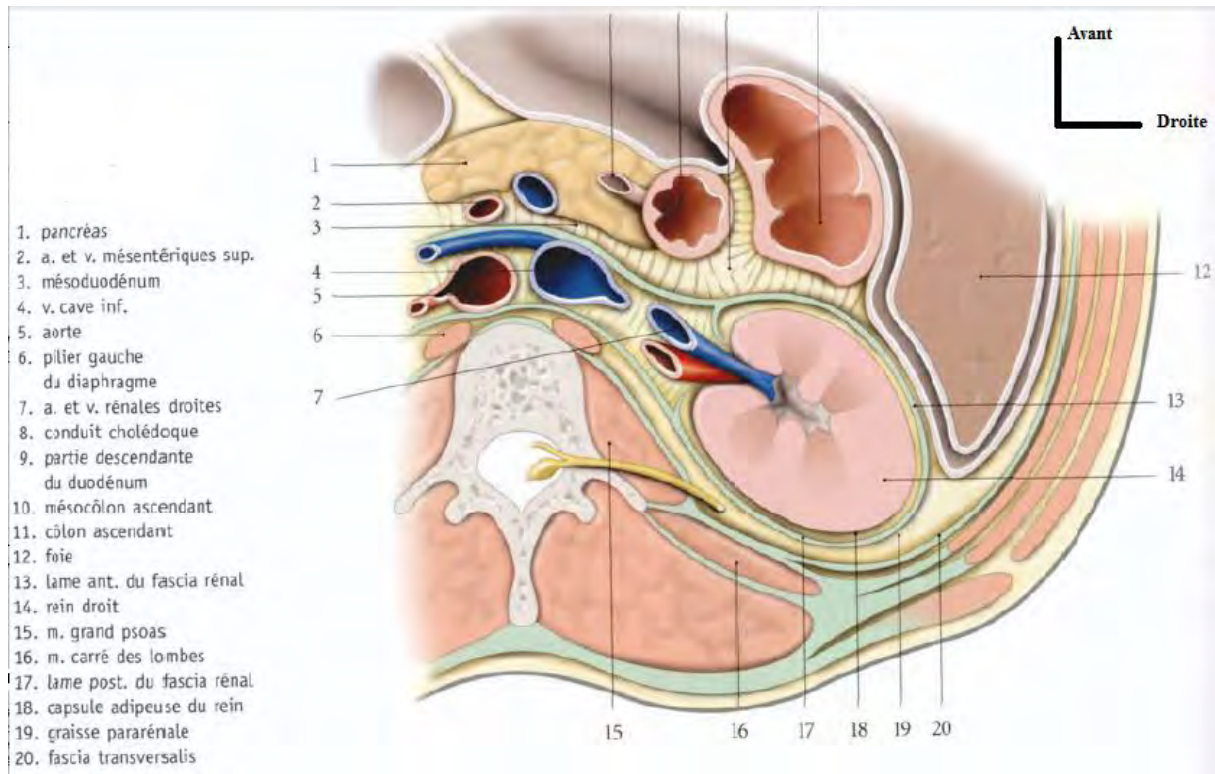
## RAPPORTS :

Le rein présente deux faces, antérieure et postérieure, deux bords, latéral et médial, et deux extrémités, supérieure et inférieure.

### a. FACE POSTERIEURE :

Elle comprend deux segments, diaphragmatique et lombaire.

- **Le segment diaphragmatique** qui répond au diaphragme, le récessus pleural costo-diaphragmatique et les 11<sup>em</sup> et 12<sup>em</sup> cote à droite et 12<sup>em</sup> à gauche.
- **Le segment lombaire** : répond au corps adipeux para rénal et le muscle psoas et son fascia, La lame antérieure du fascia thoraco-lombaire recouvrant le muscle carré des lombes et le muscle transverse de l'abdomen.



**Figure 4 :** Fascia rénal (coupe transversale de la région rénale droite – vue supérieure) [61]

#### **b. FACE ANTERIEURE (figure 5)**

- **Le rein droit :** L'angle colique droit et le méso-côlon ascendant, La partie descendante du duodénum, le long de son bord médial et La face viscérale du lobe droit du foie.
- **Le rein gauche :** l'extrémité gauche du côlon transverse, la rate, à la queue du pancréas et aux vaisseaux spléniques puis en plus bas le méso-côlon descendant et les anses jéjunales.

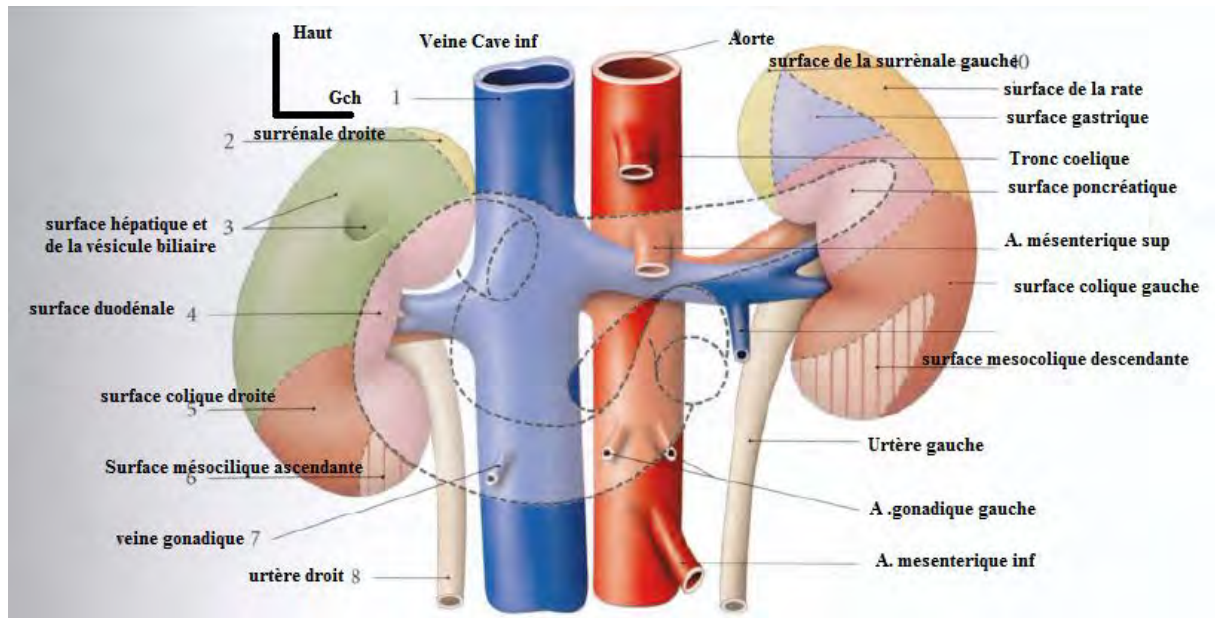
#### **c. BORD LATERAL**

Rein droit est longé par le foie ainsi qu'à gauche par la rate, l'angle colique gauche et le ligament phrénico-colique.

#### d. BORD MEDIAL :

La partie moyenne correspond au hile rénal qui sépare les parties supra-hilaire et infra-hilaire.

Ces rapports anatomiques trouvent leur importance en Endo-Urologie dans le choix de siège de l'abord percutané du rein.



**FIGURE 5 : Diagramme des rapports antérieurs du reins [61]**

#### VASCULARISATION – INNERVATION : (figure N°6)

##### a. ARTERES :

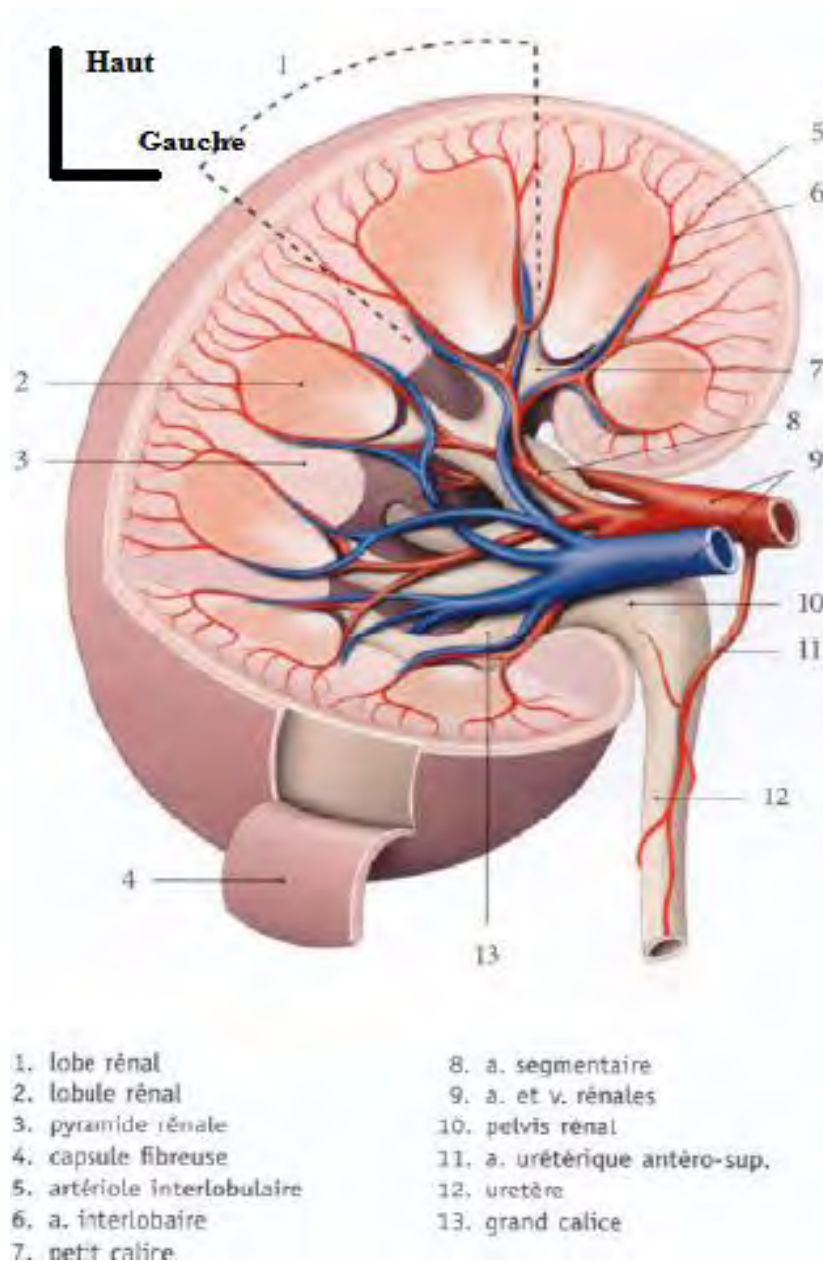
L'artère rénale se divise au voisinage du hile généralement en deux branches, antérieure et postérieure, qui donnent les artères segmentaires.

##### b. VEINES :

Chaque veine rénale droite et gauche, constitue le collecteur final d'un rein. Chaque veine rénale naît de l'union des veines segmentaires au niveau du hile rénal.

##### c. LYMPHATIQUES :

Les lymphatiques du rein naissent de deux plexus d'origine : les plexus lymphatiques intra rénal et capsulaire.



**Figure N° 6 : Structure rénale et artères intrarénales. [61]**

La connaissance de l'anatomie vasculaire intra rénale et de ses relations avec le système collecteur améliore la sécurité de l'abord percutané avec pour objectif de préserver au maximum les vaisseaux durant la ponction. Il faut souligner le danger de la ponction percutanée infundibulaire: risque important de saignement par blessure de vaisseaux interlobaires, risque de ponction transfixiante avec lésion des vaisseaux antérieurs beaucoup plus nombreux. [80]

#### **d. NERFS**

Les nerfs proviennent du plexus rénal formé de neuro-fibres issues des ganglions cœliaques et aortico-rénaux.

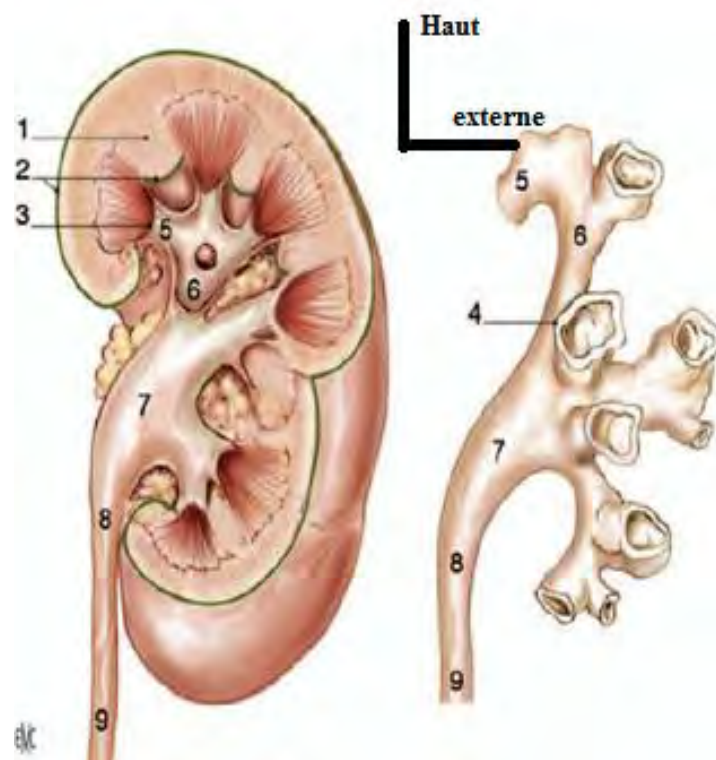
#### **B. ANATOMIE ENDORENALE (FIGURE.7) [36, 80]**

Les calices sont divisés en calices mineurs et majeurs. Les calices mineurs sont la partie initiale de la VES intra-rénale et recueillent l'urine excrétée par les papilles rénales. Les calices majeurs font suite et recueillent les urines sécrétées par les calices mineurs. Ils se jettent dans le pelvis rénal qui est la cavité excrétrice centrale du sinus.

Les calices mineurs sont des conduits moulés sur les papilles rénales, ils forment ainsi des cavités convexes vers l'extérieur, dont le nombre est égal à celui des papilles rénales (de huit à dix), d'une longueur de 1 à 2 cm, ils s'insèrent sur le pourtour des aires criblées par un anneau fibreux circulaire appelé Fornix. Ils délimitent ainsi une rigole péri-papillaire autour des cônes papillaires. Le Fornix est l'élément de continuité entre la capsule du sinus rénal et l'adventice de la VES, est fragile et se rompt en cas d'augmentation brutale de la pression des urines à l'intérieur des VES. Les calices mineurs sont multidirectionnels et, comme pour les papilles, il existe des calices mineurs simples et composés. Un calice mineur composé est plus large et correspond à la réunion de plusieurs calices simples autour d'une papille composée.

Les calices majeurs sont formés par la confluence de deux à quatre calices mineurs. D'un nombre variant de deux à cinq, les calices majeurs sont disposés dans le plan frontal du rein. Dans 65 % des cas, il existe deux calices majeurs, supérieur et inférieur, et dans 32 % des cas, trois : supérieur, moyen et inférieur, la longueur et la largeur des calices majeurs est variable, mais ils confluent tous vers le pelvis rénal. Le calice majeur supérieur est long et étroit, ascendant vers le pôle supérieur, dans la continuité de l'axe urétéral. Le calice majeur inférieur est plus court et plus large, légèrement descendant vers le pôle inférieur, faisant

un angle de 60° avec l'axe urétéral. Il reçoit les calices mineurs moyens, sauf quand il existe un calice majeur moyen qui se draine alors dans le pelvis rénal avec un angle de 90° par rapport à l'axe vertical de l'uretère. Dans sa partie extra-hilaire, le pelvis rénal répond en avant à l'artère rénale et sa branche antérieure, à la veine rénale, au fascia à gauche et au deuxième duodénum à droite. Le pyélon est croisé, en arrière le long du hile, par l'artère rétro-pyélique. Une partie de la face postérieure du pyélon reste avasculaire (le siège de la pyélotomie). [80]

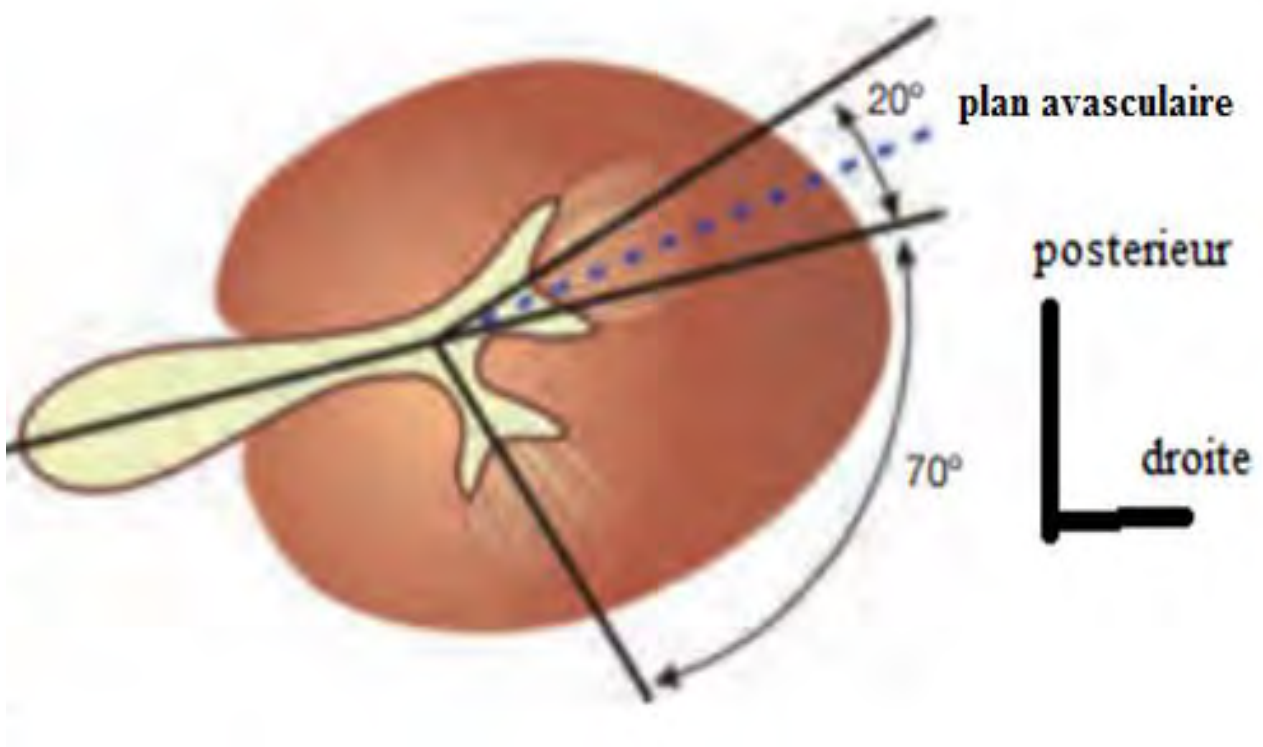


**Figure N° 7 :** Morphologie externe de la voie excrétrice supérieure (VES) intra-rénale (vue de face). 1: colonne rénale 2 : capsule rénale 3: papille rénale 4 : Fornix 5 : calice mineur 6 : calice majeur. 7: pelvis rénal 8: jonction pyélo-urétérale 9: Uretere [36]

L'anatomie du système pyélo-caliciel est le siège de nombreuses variations. Elle doit être étudiée soigneusement avant toute intervention percutanée, sur les clichés d'urographie intraveineuse de face et de profil, pour réaliser un trajet de néphrostomie le plus adéquat et le moins traumatisant possible. Deux configurations classiques ont été décrites chez l'Homme [36].

➤ **Configuration de Brodel : (Figure.8)**

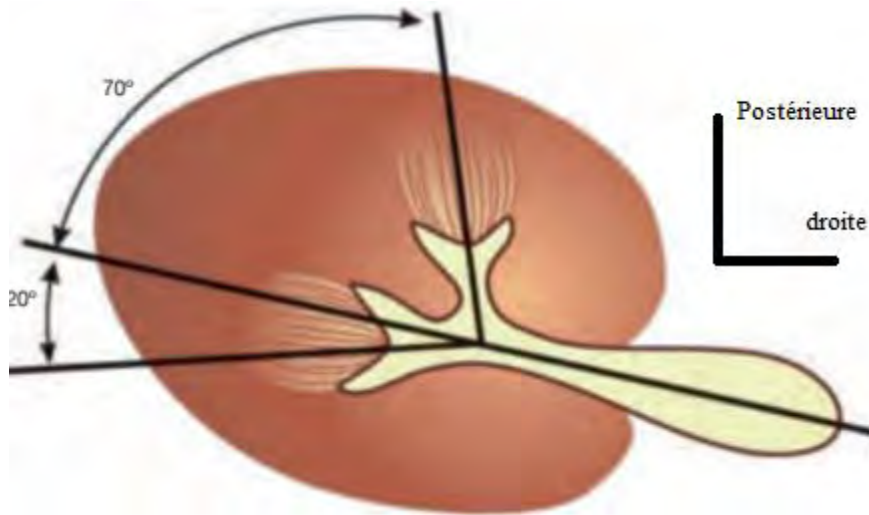
La lobulation postérieure proéminente est latéralisée, ce qui allonge et projette le calice postérieur latéralement. L'angle que font les calices avec le plan sagittal qui passe par le hile et par la surface la plus convexe du bord latéral du rein est de 60 à 70° pour les calices antérieurs et 10 à 30° pour les calices postérieurs. Ces derniers, sont donc situés dans le plan dit avasculaire de Brodel.



**Figure 8 : Rein droit selon la configuration de BRODEL. [3]**

➤ **Configuration de Hodson : (Figure.9)**

L'angle que font les calices postérieurs avec le plan sagittal est de 60° à 70°, alors qu'il est de 10 à 30° pour les calices antérieurs. Selon les travaux de Keith, le rein droit correspond plutôt à la configuration de Brodel, alors que le rein gauche correspond à celle de Hodson.

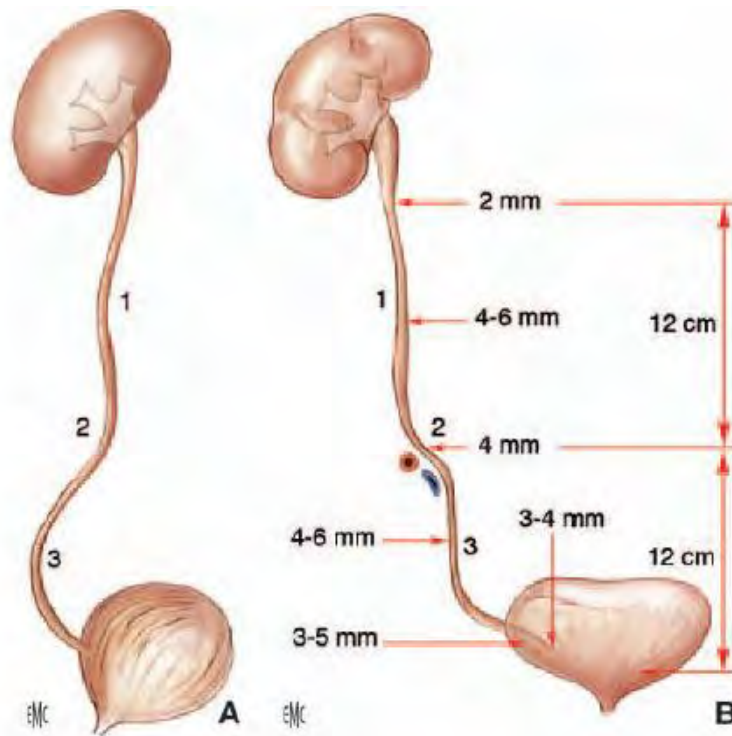


**Figure 9 : Rein gauche selon la configuration de HODSON [3]**

## **II.2. VOIE EXCRETRICE SUPERIEURE EXTRARENALE : URETERES**

### **A- Anatomie descriptive :**

L'uretère est un long canal musculo-membraneux, cylindrique, il s'étend de la jonction pyélo-urétérale jusqu'au méat urétéral dans la vessie. Chez l'adulte, ils mesurent de 25 à 30 cm de long. Ils sont divisés en quatre segments : lombaire (de 10 à 12 cm), iliaque (de 3 à 4cm), pelvien (de 10 à 12 cm) et intra-vésical ou intra-mural (2 cm). Les uretères se terminent dans la vessie par un trajet oblique sous-muqueux et participent à la constitution du trigone vésical. Au long de leur trajet, le diamètre varie de 3 à 6 mm, et présente trois rétrécissements à savoir à son origine, à la jonction pyélo-urétérale puis plus bas dans région iliaque, en regard du croisement avec les vaisseaux iliaques puis dans sa portion intra-murale [36, 121]. Les rapports des uretères diffèrent selon leur segment : lombaire, iliaque, pelvien ou intra-vésical.



**Figure 10 :** Morphologie externe des uretères sur une vue sagittale latérale (A) et sur une vue de face (B) [36]

### **B- Anatomie endoscopique de l'uretère [120] :**

Le méat urétéral a un calibre de 9 à 12 charrières. Suivi par l'uretère intramural, long de 15 mm et dont le diamètre varie de 3 à 15 CH. L'uretère pelvien est plus large ; son diamètre variant de 12 à 30 CH. L'uretère iliaque présente un rétrécissement qui est accentué par le changement de courbure de l'uretère au niveau du détroit supérieur. C'est également à ce niveau que l'uretère est en rapport étroit avec l'artère iliaque interne dont les battements transmis constituent un repère lors de l'endoscopie. L'uretère lombaire est le segment le plus large 30 CH qui n'offre pas en général de difficulté pour la poursuite de l'exploration endoscopique. Cependant l'uretère n'a pas la même activité de haut en bas, et si l'onde de pression se propage sur toute la hauteur de l'uretère, elle n'a pas partout la même force et la même vitesse.

- Au niveau de l'uretère supérieur (Lombaire), l'amplitude moyenne des contractions est de 10 mm Hg leur durée est de 3 secondes, la pression de base de 6 mm Hg.
- Au niveau de l'uretère moyen (iliaque), l'amplitude moyenne est de 15 mm Hg et dure 3,5 secondes, la pression de base est de 5 mm Hg.
- Au niveau de l'uretère inférieur (pelvien), l'onde est parfois bi phasique mesure 20 mm Hg et dure 4,5 secondes la pression de base est de 7 mm Hg. La fréquence urétérale n'est pas absolument constante mais reste dans des fourchettes étroites pour un même débit de 3 à 10 par minute.

### **II.3. LA VESSIE**

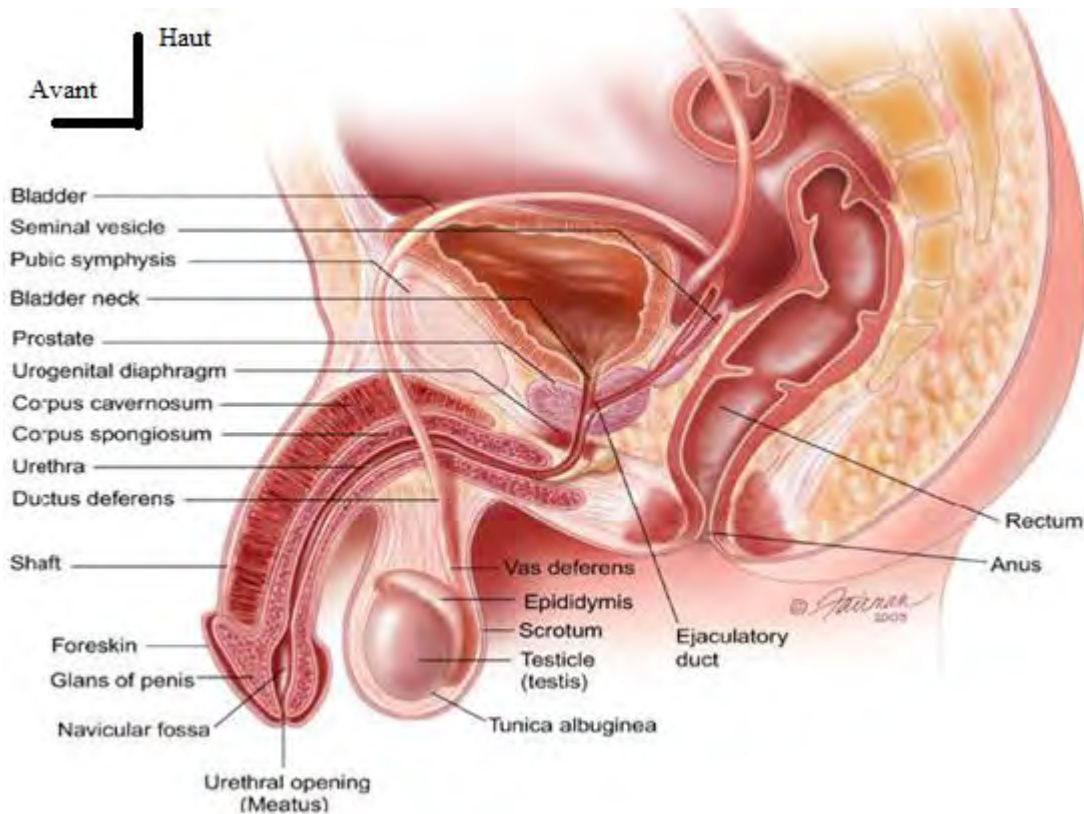
La vessie est un réservoir musculo-muqueux dans lequel les urines s'accumulent et séjournent entre deux mictions.

#### **A- CONFIGURATION EXTERNE ET RAPPORT DE LA VESSIE [31, 108, 116] :**

Les caractères et les rapports de la vessie varient suivant que cet organe est vide ou plein, ils varient également selon le sexe.

On décrit sur une vessie vide une face supérieure, une face antéro-inférieure, une face postéro inférieure ou base, deux bords latéraux, un bord postérieur et trois angles.

- La face supérieure est en rapport avec le péritoine et son contenu (anses intestinales, colon et de utérus et le ligament large chez la femme.
- La face postéro inférieure (base vésicale):cette face est en rapport chez l'homme avec la prostate les vésicules séminales les ampoules des canaux déférents ,les uretères ; ici le péritoine recouvre la base de la vessie, descend plus bas pour former entre les canaux différentiels en fléchissant sur la face antérieure du rectum le cul-de-sac vésico-rectal ou cul-de-sac de Douglas ; chez la femme , elle est en rapport avec le péritoine qui est situé entre la base de la vessie, le col utérin et le vagin.



**Figure 11 : Rapports de la prostate (coupe sagittale) [67]**

- La face antéro-inférieure est en rapport avec la paroi antérieure du bassin et l'aponévrose ombilico-prévésical, le muscle releveur de l'anus, le muscle et le nerf obturateur.

## **B- CONFIGURATION INTERNE :**

La surface intérieure de la vessie est rouge sur le vivant. On décrit sur cette surface interne trois orifices : un orifice urétral appelé col de la vessie et deux orifices urétéraux ou méats urétéraux (Figure 13).

## **C- STRUCTURE DE LA PAROI VESICALE : [15, 116]**

La paroi vésicale se compose de trois tuniques :

- La tunique externe conjonctive appelée encore adventice composée de tissu adipeux.
- La tunique musculaire : comprend trois couches : externe, moyenne et interne.
- La tunique muqueuse : composée d'un épithélium et d'un chorion.

## **D- VASCULARISATION ET INNERVATION : [116]**

### **- Artères :**

La vessie est irriguée de chaque côté :

- En bas et latéralement par l'artère vésicale inférieure branche de l'artère hypogastrique.
- En bas et en arrière par les rameaux vésicaux, les artères hémorroïdales moyennes, prostatiques et vésiculo-déférentielles chez l'homme, les artères utérines et vaginales chez la femme.
- En bas et en avant par l'artère vésicale antérieure, branche de la honteuse interne.
- En haut par les artères vésicales supérieures qui se détachent de l'obturatrice et de la partie perméable de l'artère ombilicale (Figure 6).

### **- Veines :**

Les veines des parois vésicales se jettent dans un riche réseau veineux superficiel. Les veines de ce réseau déversent leur contenu en avant dans la partie antérieure du plexus de Santorini, sur les côtés dans les plexus vésico-prostatiques, en arrière dans le plexus séminal.

Les veines efférentes principales de ces plexus et les veines vésicales sont tributaires des veines hypogastriques.

### **- Lymphatiques :**

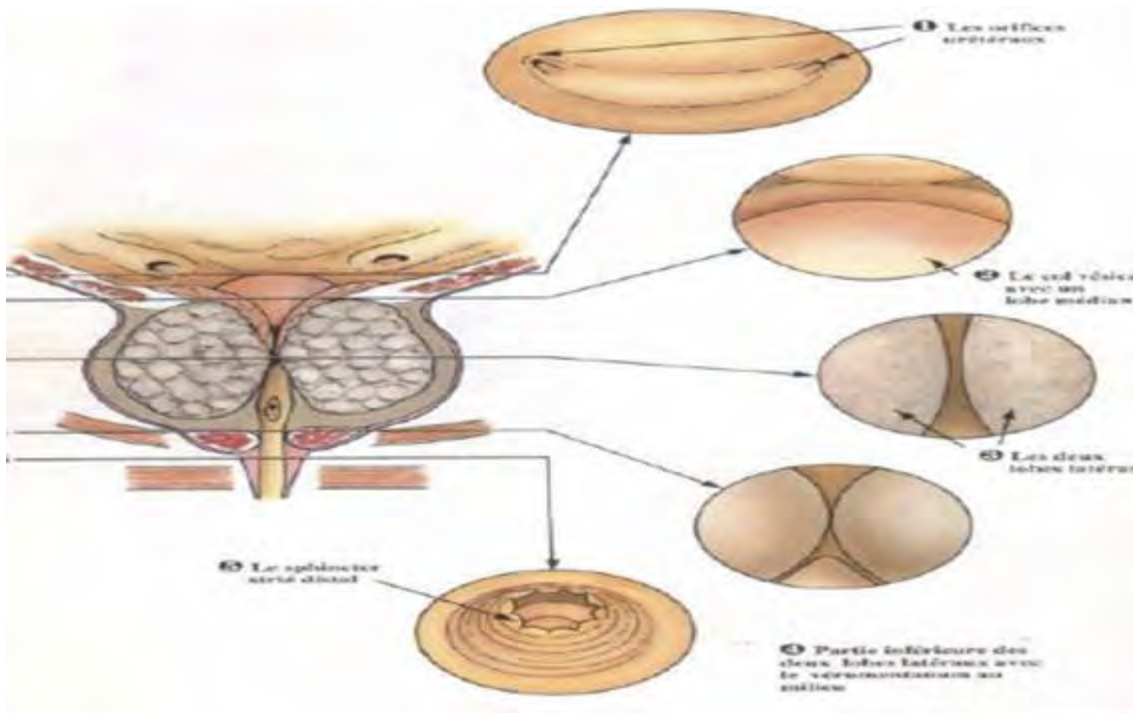
Les vaisseaux lymphatiques de la vessie se rendent aux ganglions iliaques externes, en particulier aux éléments des chaînes moyenne et interne. Il en est parfois encore qui vont aux ganglions hypogastriques ou iliaques primitifs les uns et les autres sont fréquemment interrompus par des ganglions paravésicaux.

### **- Nerfs :**

Les nerfs proviennent des 3e et 4e nerfs sacrés (branche du plexus ilio-sacré) en partie directement, mais surtout par l'intermédiaire du plexus hypogastrique qui lui apporte aussi des fibres sympathiques. Cette riche innervation explique la douleur pelvienne de la tumeur de la vessie.

## II.4. PROSTATE

La prostate est une glande impaire et médiane, entourant la partie initiale de l'urètre ; elle joue un rôle important dans l'élaboration du sperme. Elle est située au carrefour des voies urinaires (qui la traverse) et des voies spermatiques qui s'y terminent).



**Figure 12** : Repère anatomique de la prostate [66].

Elle repose sur le plancher périnéal au-dessous de la vessie, en arrière de la symphyse pubienne (à environ 1,5 cm) et en avant du rectum : elle est accessible au toucher rectal.

La vascularisation artérielle est assurée par l'artère hypogastrique. Deux pédicules principaux vont pénétrer la glande prostatique ; Les artères cervico-urétrales et les artères capsulaires

Les veines prostatiques vont former le plexus de Santorini qui s'étend entre les ligaments pubo-prostatiques sous la symphyse pubienne dans le fascia péri-prostatique.

Le drainage lymphatique se fait par un réseau lymphatique péri-prostatique qui se résout en trois voies de drainage : Iliaque externe, iliaque interne, satellite de l'artère prostatique, l'Obturatrice

## **II.5. L'urètre :**

L'urètre est le canal excréteur de la vessie qui a chez l'homme une double fonction urinaire et génitale. Cette fonction n'est qu'urinaire chez la femme.

Il mesure en moyenne 16 cm à l'état de flaccidité chez l'homme. Il est formé de 2 parties principales :

### **➤ L'urètre postérieur**

Il est concave en avant, comprend deux segments : L'urètre prostatique qui fait suite au col vésical, il traverse la prostate de sa base à son apex.

L'urètre membraneux naît en arrière de l'apex prostatique, traverse le diaphragme urogénital (plan musculo-aponévrotique moyen du périnée)

### **➤ L'urètre antérieur (urètre spongieux)**

Contenu dans le corps spongieux du pénis. On lui distingue deux segments :

✓ **Segment périnéal** fait suite à l'urètre membraneux en formant avec lui une courbure concave en haut et en avant (angle sous-pubien, situé à 1,5 cm au-dessous de la symphyse pubienne). Cet angle peut s'effacer presque complètement lorsqu'on exerce un abaissement forcé du pénis, ce qui permet de cathétériser (avec un cathéter rectiligne) l'urètre et la vessie (urétroscopie et cystoscopie).

✓ **Segment pénien** traverse la partie libre du pénis dont elle partage la direction ; Il forme avec le segment périnéal une courbure (l'angle pré-pubien) ouvert en bas devant le bord inférieur de la symphyse pubienne. Cette courbure disparaît presque complètement quand on redresse le pénis lors du cathétérisme urétral.

### **III- TECHNIQUES ENDOSCOPIQUES**

#### **III.1. NEPHROLITHOTOMIE PERCUTANEE :**

##### **III.1.1 : Principes de la NLPC**

Le terme de néphrolithotomie percutanée (NLPC) correspond à l'extraction après la destruction des calculs rénaux ou urétéraux par l'intermédiaire d'un canal de néphrostomie percutanée. [50, 117]

##### **III.1.2. Indications**

Le cout de la NLPC est plus élevé que celui de la LEC mais elle a une meilleure efficacité. En pratique, la NLPC est réservée aux contre-indications claires de la LEC: calculs rénaux de plus de 20 mm, ou calculs situés dans un rein en fer à cheval (ou la LEC donne moins de 50 % de bons résultats) ; et aux échecs de la LEC, en l'absence de fragmentation, ou si l'on peut prévoir que le calcul sera résistant à la LEC (calcul connu de cystine ou d'oxalate de calcium monohydrate).

##### **III.1.3. Contre-indications à la NLPC**

Elles sont temporaires ou définitives.

- ✓ Troubles de l'hémostase non contrôlés.
- ✓ Infection urinaire non traitée.
- ✓ Calculs complexes ramifiés nécessitant plus de deux trajets percutanés.
- ✓ L'HTA élevée.
- ✓ Les malformations vasculaires intra-rénales.

L'obésité n'en fait pas partie mais elle nécessite des adaptations techniques.

#### **III.2. ENDOPYELOTOMIE**

L'endopyélotomie consiste à l'incision de la sténose au niveau de la jonction pyélo-urétérale, peut s'effectuer par un abord antérograde ou rétrograde, au moyen d'un ballonnet, d'une lame froide ou d'un laser.

Ces traitements sont à réserver aux patients ayant des contre-indications au traitement chirurgical et au traitement des sténoses anastomotiques après cure de jonction. [113]

### **III.2.1.Principe du traitement endoscopique :**

Toutes les techniques endoscopiques reposent sur le principe de Davis 1948 [15] cet auteur a démontré au cours d'une expérimentation réalisée sur le chien qu'après incision longitudinale de toute la paroi urétérale sur une longueur maximale de 2 cm, on observait une régénération complète de l'uretère à condition de placer au contact de la zone incisée un drain tuteur pendant 6 semaines. La régénération de la muqueuse se produit en 1 à 2 semaines.

La transposition de ce principe au traitement percutané des sténoses de la JPU a été réalisé par Wickham [144] et Ramsey [110] qui ont décrit la technique de l'endopyélotomie percutanée à la lame froide. C'est Clayman en 1990 qui a ensuite décrit la technique d'incision rétrograde de la JPU à l'aide d'un endo-urétérotome [27]

### **III.2.2. Indications : [137]**

L'endopyélotomie est recommandée en première intention dans le cas des sténoses secondaires à une intervention chirurgicale. Elle est nettement moins invasive qu'une ré-intervention chirurgicale.

L'endopyélotomie percutanée peut être indiquée pour des jonctions primaires sélectionnées dont des résultats sont superposables à ceux de la chirurgie à ciel ouvert [139] .

L'association d'un syndrome de jonction pyélo-urétérale et une lithiase urétérale ou pyélique ou rénale nécessitant une fragmentation rétrograde ou antégrade de la lithiase.

### III.2.3. Contre-indications

La principale contre-indication d'endopyélotomie est la présence d'un vaisseau polaire inférieure.

Un syndrome de jonction pyélo-urétérale avec une dilatation modérée ou géante.

## III.3. URETEROSCOPIES

### III.3.1. Principes [57]

L'introduction par les voies naturelles de façon **rétrograde** d'un urétéroscope permettant de visualiser et de travailler au contact du calcul ou d'une lésion suspecte, permettant ainsi l'extraction du calcul à la pince ± une fragmentation au laser ou au Lithoclast, vaporisation ou réalisation des biopsies sur les lésions suspectes des voies excrétoires supérieures.

### III.3.2. Indications

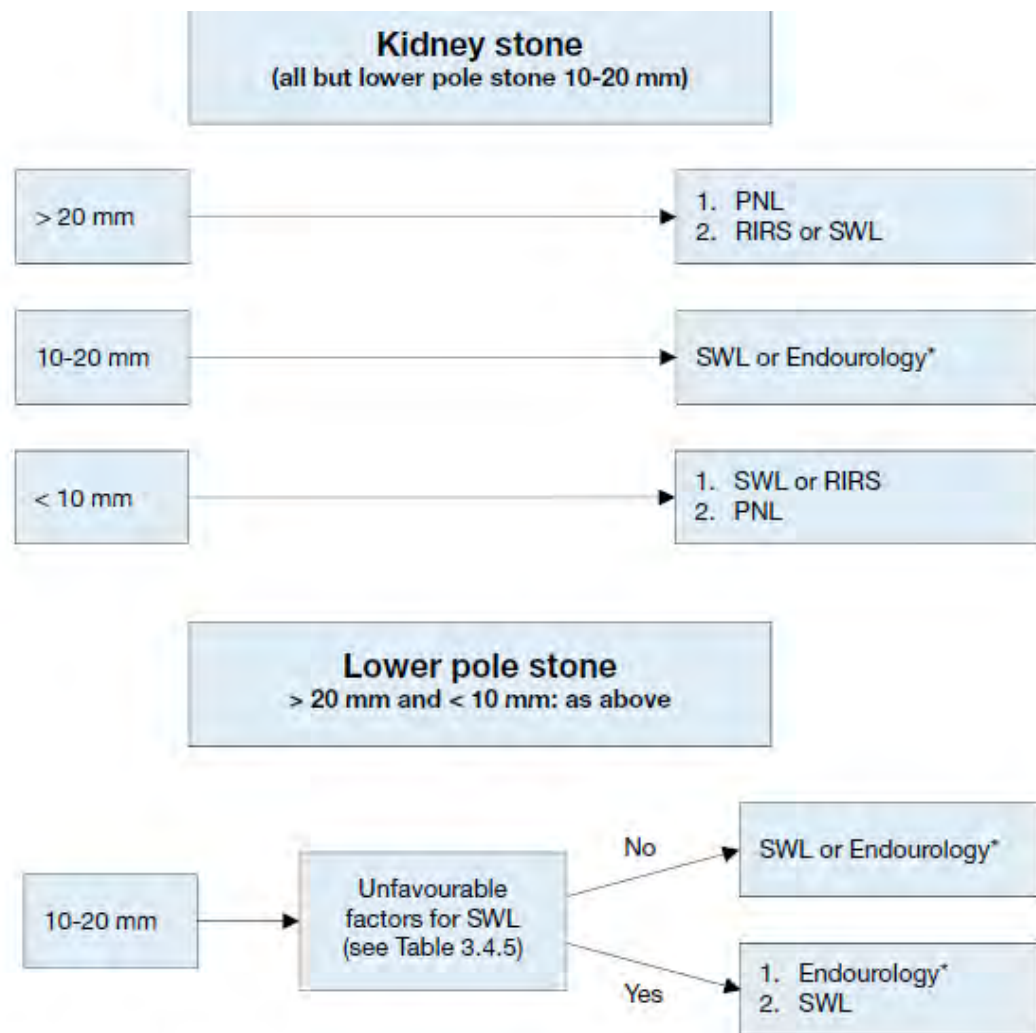
L'indication majeure de l'urétéroscopie est la lithiase rénale et urétérale.

#### III.3.2.1 Indication de l'URS dans la prise en charge des lithiases. [72]

- Selon la comité de lithiase de l'AFU ; l'URS peut être proposé dans le traitement des calculs résistants à la LEC (densité > 1 000 UH), ou contre-indication de la LEC ;
- En concurrence avec la LEC pour les calculs rénaux < 2 cm ;
- Calculs de l'uretère pelvien.
- **L'indication des URS pour les lithiases rénales selon les recommandations Guidelines EAU 2019. (Figure 13)**
- En 2ème intention pour les lithiases polaires supérieures ou moyennes, dont la taille est >20 mm.
- En première intention sur les lithiases polaires supérieures ou moyennes dont la taille est < de 20 mm

- L'URSF peut être proposée en première intention en cas d'échec de la LEC pour une lithiase polaire inférieure à 20 mm.

•

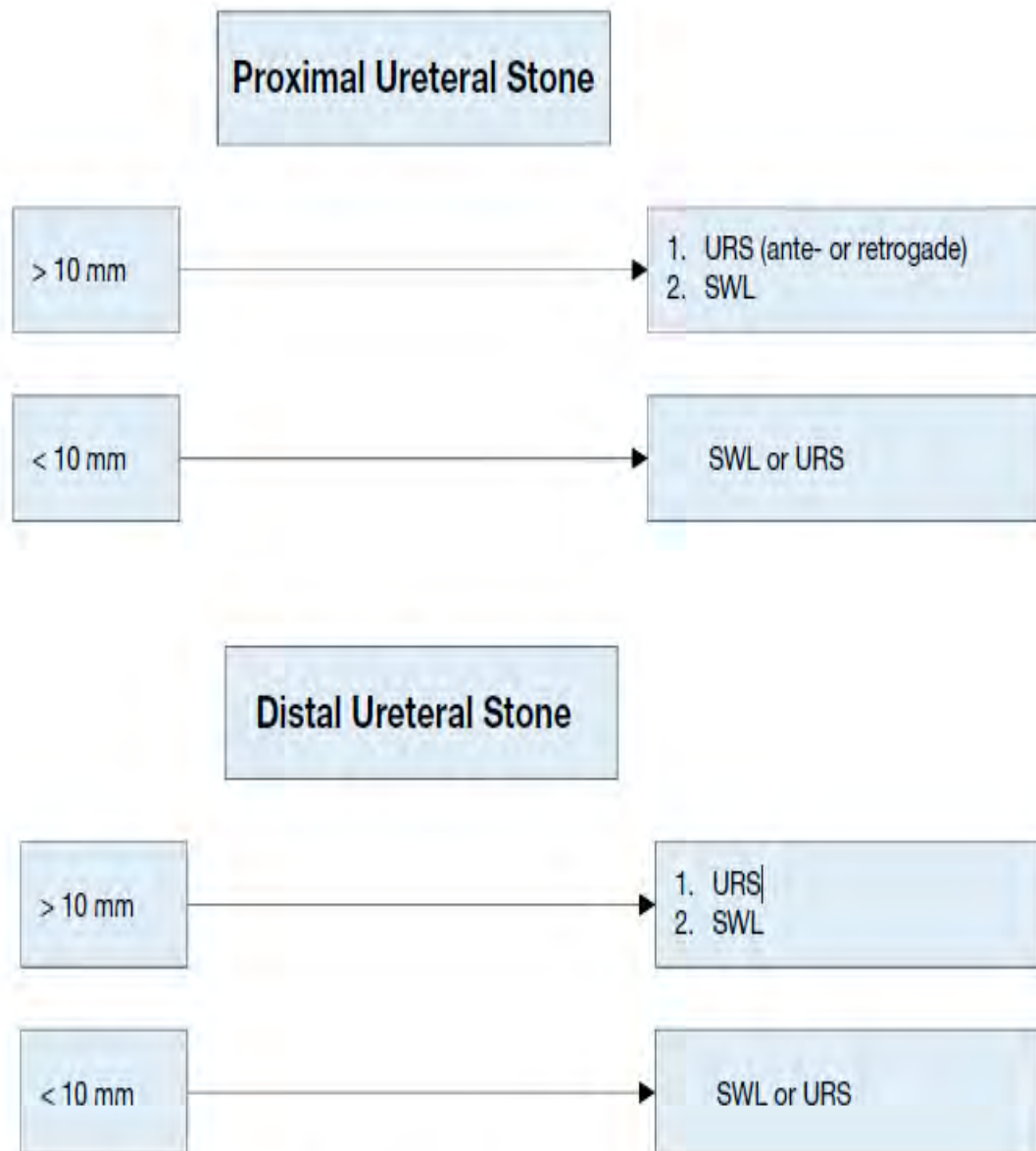


*\*The term 'Endourology' encompasses all PNL and URS interventions.*

*PNL = percutaneous nephrolithotomy; RIRS = retrograde renal surgery; SWL = shock wave lithotripsy; URS = ureteroscopy.*

**Figure 13** : Schéma d'algorithme thérapeutique des lithiases rénales [137]

- **L'indication des URS pour les lithiases urétérales selon les recommandations Guidelines EAU 2019. (Figure 14)**
  - L'URS est indiquée en première intention dans le cas de la lithiase urétérale proximale ou distale.



SWL = *shock wave lithotripsy*; URS = *Ureteroscopy*.

**Figure 14** : Schéma d’algorithme thérapeutique des lithiases urétérales [137]

### III.3.2.2. Les indications d’urétéroscopie interventionnelle hors calcul

- **Hématuries unilatérales essentielles**

L’urétéroscopie diagnostique et ou thérapeutique est indiquée lors des hématuries d’origine hautes surtout lorsque les explorations d’imagerie ont été peu contributives. L’examen est associé à une biopsie.

- **Diagnostic et traitement des tumeurs urétérales et pyéliquies (polypes fibro-épithéliaux, tumeurs urothéliales, etc...)**

Le traitement conservateur est proposé chez des patients ayant des tumeurs de petite taille (< 2cm), unifocale, de bas grade (grades 1-2), sur rein fonctionnel unique, avec une comorbidité importante et si l'ablation complète de la lésion est possible.

La surveillance du haut appareil urinaire après traitement conservateur de tumeurs urothéliales.

- **Sténoses urétérales**

L'URS est associée à des dilatations au ballonnet, l'endo-urétérotomie, les sondes et les prothèses urétérales.

- **Diverticules caliciels avec calcul**

Ce sont les diverticules caliciels moyens et supérieurs qui sont les plus accessibles à l'URS-S.

- **Sténoses de la jonction pyélo-urétérale primaire ou secondaire. (CF : Endopyélotomie)**

- **Corps étrangers urétéraux [83]**

Sont essentiellement des sondes double J poussées et larguées par imprudence dans l'uretère ou des fragments de sondes double J cassées dans l'uretère.

### **III. 3.3. Contre-indications d'URS [11]**

- Infection urinaire non traitée
- Trouble de coagulation non traité
- Absence de couverture antibioprophylactique.

## **III.4. LES EXPLORATIONS ENDOSCOPIQUES DE LA VESSIE :**

### **III.4.1.Uretrocystoscopie :**

#### **III.4.1.1. Principes**

L'introduction par les voies naturelles de façon **rétrograde** d'un cystoscope permettant une exploration endo-cavitaire sous contrôle visuel du bas appareil urinaire ainsi que de prélever et de traiter les lésions suspectes.

### **III.4.1.2. Indications**

- Bilan d'une hématurie macroscopique ou d'une TUBA, lors que l'échographie ne trouve pas d'étiologie au niveau de l'appareil urinaire.

- **Pathologies vésicales**

- Tumeur vésicale, permettant une cartographie de la tumeur.
- Anomalies malformatives à savoir une diverticule; Kyste de l'ouraque, implantation ectopique des méats urétéraux.
- Pathologie infectieuse : bilharziose, tuberculose, malacoplasie....
- Cystite interstitielle pour but double.

- **Pathologies urétrales**

- Pathologie urétrale: sténose de l'urètre, (caractère obstructif et retentissement), valve de l'urètre, tumeur urétrale, diverticule de l'urètre...

- **Adénome de la prostate** : lobe médian, et son retentissement. Ainsi que l'exploration du veru en cas d'azoospermie...
- Autres: Maladie du col vésical, mise en place de sonde urétérale, corps étranger intra uretro-vésical.

### **III.4.1.3. Contre-indications et précautions :**

Il n'y'a pas des contre-indications franches à la cystoscopie cependant il est préférable de prendre en considération certain précaution,

- **Infection urinaire :**

Selon l'AFU et l'EAU la stérilité des urines pour une cystoscopie diagnostique n'est pas obligatoire.

La couverture par l'antibioprophylaxie est réservée immunodéprimé, sujet âgé, porteur de valves cardiaque.

- **Anticoagulants** : douceur et prudence par rapport aux manœuvres.

### **III.5. Résection trans-urétrale de la vessie RTUV :**

#### **III.5.1. Principes de la RTUV :**

Le diagnostic de la TV dépend principalement de l'examen histologique de la totalité de la lésion réséquée [115]. La cartographie des lésions est essentielle. La résection doit être faite en monobloc, dans la mesure du possible, complète et profonde, emportant du détrusor sous-jacent pour permettre une meilleure analyse tumorale et potentiellement. [69, 115]

#### **III.5.2. Indication :**

Toute lésion tumorale ou pseudo-tumorale doit être l'objet d'une RTUV.

#### **III.5.3. Contre-indication :**

- Infection urinaire non traitée
- Trouble de coagulation

#### **III.5.4. Deuxième résection endoscopique :**

##### **III.5.4.1. Principe :**

Permettre une stadification plus précise de la tumeur, d'améliorer la sélection des patients au traitement endo-vésical, de réduire la fréquence des récurrences et de retarder la progression de la tumeur.

##### **III.5.4.2. Indication :**

Une RTUV de réévaluation systématique dite de « second look » dans un délai de 2 à 6 semaines est recommandée en cas de :

- Tumeur de stade pT1.
- Tumeur volumineuse et/ou multifocale dont la première résection était incomplète.
- L'absence de muscle identifié sur la pièce de résection initiale (sauf en cas de pTa de bas grade).

### **III.6. Résection transurétrale de la prostate RTUP: [6, 104]**

#### **III.6.1. Principe :**

Elle consiste à enlever grâce à un résecteur endoscopique le tissu prostatique situé autour de l'urètre prostatique (zone transitionnelle), en taillant des copeaux. Cette technique permet d'évider la prostate et d'élargir la zone de l'urètre prostatique, dont l'épithélium repousse sur les parois de la loge de résection.

#### **III.6.2. Les indications de la RTUP**

- HBP compliquée :
  - Complication mécanique : rétentions vésicales d'urine, urétéro-hydronéphrose ou une vessie de lutte.
  - Complication métabolique : lithiase vésicale, insuffisance rénale
  - Complication infectieuse : orchi-épididymite, prostatite
  - complication hémorragique : Hématurie macroscopique.
- HBP avec l'échec du traitement médical
- Désobstruction palliative de la voie urinaire dans le cancer de la prostate
- Dans certaines prostatites chroniques ou Abscès de la prostate.

#### **III.6.3. Contre-indications de la RTUP :**

- Infection urinaire non traitée
- Trouble de coagulation incontrôlable.
- Absence de couverture antibioprophylactique.
- Volume prostatique supérieure à 70cc en cas de résection monopolaire.

### **III.7. L'Incision cervicoprostatique :**

#### **III.7.1. Principe :**

L'incision cervicoprostatique consiste à inciser l'urètre prostatique et la prostate dans toute son épaisseur, au niveau de la commissure postérieure, entre le col vésical et le veru montanum. On crée ainsi une solution de continuité au niveau de la circonférence de la prostate, qui élargit le calibre de l'urètre prostatique.

### **III.7.2. Indications :**

- Sclérose du col vésicale
- HBP compliquée ou avec échec du traitement médical chez un sujet jeune.

### **III.7.3. Contre-indications :**

Adénome prostatique volumineux où la profondeur de l'incision et la masse tissulaire gênent la dynamique de l'ICP qui s'ouvre mal à la miction.

## **III.8. Urétrotomie interne endoscopique :**

### **III.8.1. Principe :**

Elle est réalisée sous contrôle de la vue à l'aide d'un urétrotome, instrument endoscopique qui permet de voir le rétrécissement, de le cathétériser à l'aide d'un guide métallique ou d'une sonde urétérale puis, sous couvert de la sécurité du guide, d'inciser le rétrécissement de proche en proche à l'aide d'une petite lame métallique.

### **III.8.2. Indication :**

- les sténoses de l'urètre courtes, « 1 cm », uniques, dans l'urètre bulbaire, encore franchissables à la lame, qu'on aborde pour la première fois.

### **III.8.3. Contre-indication :**

- Infection urinaire non traitée
- Gangue peri-urétrale
- Trouble de coagulation
- les sténoses plus longues de 2 cm, difficilement franchies, multiples, incisées déjà deux fois préalablement, avec une récurrence précoce surtout dans l'urètre pénien.

## **IV. ENTRETIEN ET STERILISATION [84]**

### **IV.1. Entretien et stérilisation des endoscopes rigides.**

L'élément optique-éclairage est le plus fragile et le plus coûteux.

Les dispositifs destinés aux actes invasifs ne supportant aucune méthode de stérilisation doivent bénéficier d'une désinfection appropriée à finalité bactéricide, fongicide, virucide et sporicide.

Le traitement des endoscopes doit être effectué après chaque acte d'endoscopie. Il comporte sept étapes : prétraitement, premier nettoyage, premier rinçage, deuxième nettoyage, rinçage intermédiaire, désinfection et rinçage terminal.

Des mesures de protection sont nécessaires à la réalisation du protocole (gants à usage unique à longue manchette, lunettes de protection, masque, tablier à usage unique).

#### **IV.1.1. Pré traitement**

Le prétraitement a pour objectif d'éliminer les souillures visibles. Il se compose d'un essuyage externe de l'endoscope et d'une aspiration-insufflation de tous les canaux de l'endoscope à l'eau de distribution. Un test d'étanchéité doit être pratiqué avant toute immersion. À la fin du prétraitement, le matériel est transporté vers le local destiné au nettoyage.

Le nettoyage doit ensuite être réalisé le plus rapidement possible, voire immédiatement après l'acte afin d'éviter le séchage de l'endoscope.

#### **IV.1.2. Premier nettoyage**

Il doit durer au moins 10 minutes et s'effectuer en immersion complète dans un bac contenant une solution détergente. Il associe une action physicochimique à une action mécanique de poussée afin d'abaisser le niveau de contamination de l'endoscope et d'éliminer les souillures.

#### **VI.1.3. Premier rinçage**

Le premier rinçage s'effectue à l'eau de réseau et a pour objectif d'éliminer les salissures et les résidus de détergent.

#### **IV.1.4. Second nettoyage**

Le second nettoyage doit durer au moins 5 minutes et s'effectuer en immersion complète dans un bac contenant une nouvelle solution détergente. Il associe une action physicochimique et une action mécanique réduite afin d'abaisser le niveau de contamination de l'endoscope et d'éliminer les souillures résiduelles.

#### **IV.1.5. Rinçage intermédiaire**

Le rinçage intermédiaire s'effectue à l'eau de réseau et doit être abondant. Il a une action mécanique afin d'éliminer les matières organiques résiduelles et toute trace de détergent. Réalisé dès la fin du nettoyage, il nécessite une irrigation de tous les canaux ainsi qu'une purge des canaux à l'air en fin de procédure.

#### **IV.1.6. Désinfection**

La désinfection est une opération à l'efficacité momentanée. Son action est limitée aux micro-organismes présents au moment de l'opération. Elle nécessite l'utilisation d'une solution désinfectante dont le renouvellement est à réaliser au moins toutes les semaines. Le temps de trempage de l'endoscope dépend du produit utilisé. Il est nécessaire d'immerger le matériel, d'irriguer les canaux et, en fin de traitement, de purger à l'air les différents canaux.

#### **IV.1.7. Rinçage terminal**

Son objectif est d'éliminer les résidus de désinfectant. Le rinçage doit être abondant et s'effectuer dans un bac stérile avec de l'eau stérile. Tous les canaux doivent être rincés et purgés. Si l'endoscope n'est pas utilisé immédiatement, il est recommandé de le sécher à l'air.

#### **IV.2. Entretien et stérilisation des fibroscopes**

Les derniers modèles peuvent être totalement immergés dans un bain antiseptique sans risque d'altération des différents composants.

Les protocoles de « stérilisation » sont identiques à ceux des endoscopes rigides.

#### **IV.3. Stockage**

Le stockage se fait dans un endroit propre et sec à l'abri de toute source de contamination. Après un stockage de plus de 12 heures, il est nécessaire de reprendre la procédure à l'étape de la désinfection.

#### **IV.4. Transport**

Le transport se fait dans un moule adapté où les mousses sont proscrites. Il est nécessaire de veiller à ce que la qualité de la désinfection ne soit pas compromise.

#### **IV.5. Traçabilité**

La traçabilité doit être, dans l'idéal, informatisée et doit concerner les actes, le matériel et les procédés de traitement.

#### **V. La radioprotection [98].**

Les personnels pratiquant la radiologie interventionnelle dont les urologues au bloc opératoire sont actuellement le groupe professionnel le plus exposé aux rayonnements ionisants dans le domaine médical.

La dose maximale admissible définie par la loi est de 20msv par an pour les personnels directement affectés aux travaux sous rayonnements. Les doses délivrées aux organes sont très variables en radiologie conventionnelle, avec une différence importante entre la dose en surface et celle en profondeur [98].

Le temps et la distance sont très importants dans la réduction de l'exposition. Cette dernière est inversement proportionnelle au carré de la distance.

Le personnel participant aux procédures de l'endo-urologie peut réduire considérablement son exposition à la radiation en utilisant la protection par distance. La radio protection est mieux assurée par le respect de certaines règles [98] :

1. l'amélioration de la protection est obtenue par des écrans :

- Le tablier plombé : la majorité des examens étant réalisés sous 70kv, la réduction de la dose est de 97% avec le tablier.
- Les lunettes plombées (la limite de la dose au cristallin est de 150msv).
- Le protège thyroïde.

- Les gants plombés : permettant la réduction de la dose de 20%, en réalité leur utilité est contestée, la gêne pour l'opérateur et le risque infectieux augmenté font que leur emploi n'est généralement pas recommandé.

2. L'installation idéale est celle qui comprend un générateur à rayons X situé sous la table de radiologie, protégée latéralement.

3. Des plaques radio sensibles sont placées à différents endroits : doigt du chirurgien, arceau d'anesthésie.

4. Tous les personnels exposés aux irradiations devraient porter des dosimètres, placés là où l'irradiation est maximale. Il a été estimé que l'exposition au corps sous-jacent est  $< 1\%$  de la valeur mesurée.

5. Ne pas mettre les mains dans le champ des rayonnements directs (l'irradiation est 100 fois plus importante), la région irradiée du malade affecte le taux de dispersion des radiations :

6. L'avènement de la vidéo dans l'endo-urologie a aidé dans la diminution à l'exposition de la radiation, pendant la fluoroscopie, le kilovoltage et le milli ampérage sont ajustés automatiquement et l'opérateur peut contrôler seulement la durée de l'exposition.

L'usage d'un fluoroscope à mémoire (mémoriser les clichés) permet de réduire le temps de l'irradiation totale.

## **DEUXIEME PARTIE : MATERIELS ET METHODES**

## **I. CADRE D'ETUDE :**

Notre cadre d'étude était le service d'Urologie-Andrologie du centre hospitalier et universitaire Aristide LeDantec (HALD) de Dakar.

En dehors des soins hospitaliers qui y sont administrés quotidiennement, le service d'urologie de l'HALD a pour vocation l'enseignement ; la recherche médicale et la formation des étudiants en médecine et des médecins en spécialisation.

Le personnel du service d'urologie-andrologie de cet hôpital est composé de :

➤ **Personnel médical:**

- Quatre professeurs;
- Deux assistants ;
- Un anesthésiste réanimateur ;
- Vingt-huit médecins au cycle de spécialisation DES.
- Six internes.

➤ **Personnel paramédical:**

- Un surveillant de service ;
- Deux majors d'unités ;
- Quinze infirmiers et aide-infirmiers.

➤ **Personnel de l'administration:**

- Un archiviste ;
- Trois secrétaires.

➤ **Autres personnels : trois brancardiers ; trois techniciennes de surface**

Le service compte trente-cinq lits d'hospitalisations fonctionnels. Il comporte :

- Deux grandes salles d'hospitalisations pour homme (22 lits) ;
- Trois cabines individuelles pour femme et enfant ;
- Un pavillon : Pavillon Henry TOUSSOU (10 lits) destiné à accueillir les patients en période postopératoire immédiate ;
- Une salle de consultation ;

- Deux salles de soins ;
- Un bloc opératoire constitué par : quatre salles opératoires fonctionnelles et une salle de réveil, dont l'une est dédiée à la cystoscopie et la chirurgie ambulatoire.

Dans ce service, ils sont consultés quotidiennement en moyenne une quarantaines de patients. Les gardes sont assurées par une équipe composée par un assistant ou un maître assistant ; un interne ou un médecin au DES et deux infirmiers. Chaque jour nous réalisons en moyenne huit interventions chirurgicales.

Les interventions étaient réalisées au niveau des trois salles opératoires du service d'urologie (HALD), ces salles sont dédiées à l'endoscopie, à la chirurgie ouverte et la laparoscopie.

Le plateau technique comporte :

- 03 cystoscopes STORZ dont les gaines étaient de ch22, ch21 et ch17.
- Un cystoscope OLYMPUS gaine ch22 avec son optique de 30°.
- Un cystoscope pédiatrique STORZ, avec son optique 12°.
- 02 optiques utilisées pour les cystoscopes STORZ étaient de 12° et 30° de marque SOPRO-COMEG.
- Résecteur monopolaire de STORZ.
- Résecteur bipolaire de SOPRO-COMEG.
- Urétrotome STORZ CH 17
- Urétéroscope flexible de STORZ
- Urétéroscope semi-rigide de STORZ
- Laser calculase II de STORZ.
- Lithoclast EMS
- Néphroscope de STORZ CH 22.

L'examen était sous contrôle d'une colonne de vidéo endoscopie dotée d'un écran HD (Figure 15).

## **II. PATIENTS ET METHODES :**

### **II.1. PATIENTS :**

#### **II.1.1. Critères d'inclusion :**

Les critères d'inclusion étaient:

- Tous les patients opérés ou explorés par voie endoscopique au niveau de notre service.

#### **II.1.2. Critères de non inclusion :**

- Tous les patients ayant des dossiers inexploitable.
- Tous les patients ayant bénéficié des explorations cystoscopiques isolées.

## **II.2. METHODES D'ETUDE :**

### **II.2.1. TYPE D'ETUDE :**

Il s'agissait d'une étude rétrospective s'étalant sur une période de 24 mois, allant de janvier 2017 à Décembre 2018. Elle a porté sur 286 dossiers d'hospitalisation pour des patients opérés par voie endoscopique au service de l'Urologie de l'hôpital Aristide LeDantec.

### **II.2.2. METHODES PROPREMENT DITE**

#### **➤ Source des données :**

Les dossiers sont recensés à partir des archives du service d'Urologie et la base des données numériques de l'unité d'hospitalisation ainsi que les données de statistiques de bloc opératoire de Service d'urologie de CHU de HALD de DAKAR.

➤ **Recueil des données :**

Les données concernaient l'état civil (nom, prénom, âge, sexe), la durée d'hospitalisation les antécédents, les renseignements cliniques et les explorations paracliniques ainsi que les données opératoires suivant la fiche analytique [Annexe 1]:

➤ **Déroulement des interventions :**

Toutes les interventions endoscopiques sont réalisées par une colonne d'endoscopie de marque STORZ avec un écran STORZ HD (Figure 15).



**Figure 15 :** Colonne d'endoscopie de service d'Urologie HALD

### a. Urétrotomie interne endoscopique

- Anesthésie : Rachianesthésie ou anesthésie générale
- Installation : décubitus dorsale sur table opératoire en position de la taille, badigeonnage et champage stérile
- L'opérateur est en position debout entre les jambes du patient.
- Matériels :



**Figure 16:** Matériels d'urétrotomie interne endoscopique (Urologie HALD)

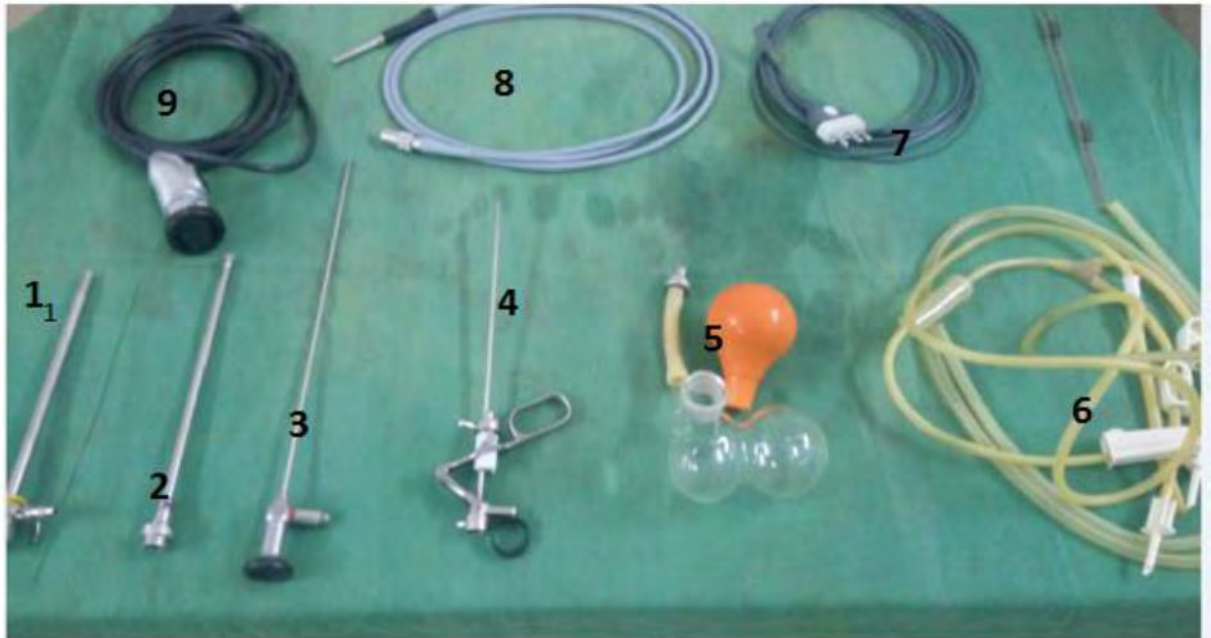
1 : caméra 2 : câble lumière froide 3 : guide 4 : lames 5 : chemise externe  
6 : gâchette 7 : optique 30° 8 : tubulures d'irrigation

- Technique proprement dite :
- Introduction de l'urétrotome jusqu'au niveau de la sténose puis on procède à la cathétérisation de cette dernière par un guide (Figure 16).
- Section à la lame froide de la sténose à midi sur le guide.
- Exploration de l'urètre sur toute sa longueur puis la mise en place de la sonde vésicale.

### b. La résection bipolaire – monopolaire (Figure 18).

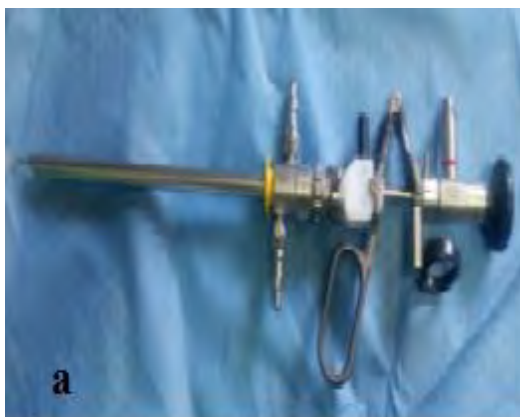
- Anesthésie : Rachianesthésie ou Anesthésie générale
- Installation : décubitus dorsale sur table opératoire en position de la taille, badigeonnage et champage stérile

- L'opérateur: selon les habitudes de chaque opérateur - assis ou debout - entre les jambes du patient, la pédale à double commande sous son pied dominant.
- Matériels : Table opératoire d'une résection (Figure 17)



**Figure 17:** Accessoires de résection endoscopique bipolaire (Urologie HALD)

1 : chemise externe 2 : gaine rotative 3 : optique 4 : gâchette 5 : poire d'Ellik 6 : tubulures d'irrigation 7 : câble du bistouri électrique  
8 : câble lumière froide 9 : caméra



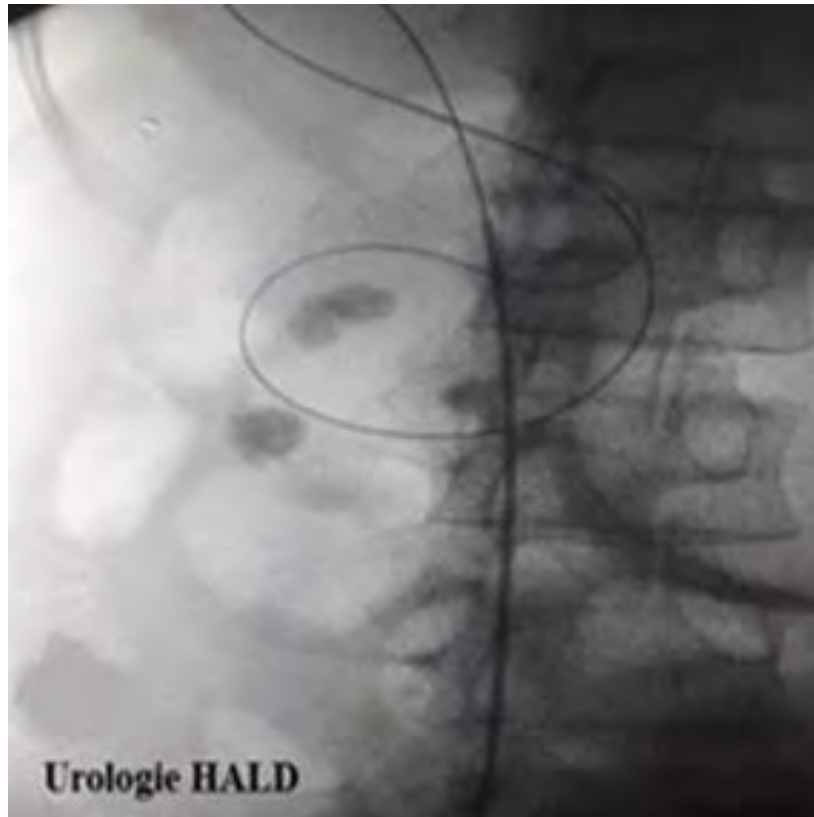
**Figure 18:** Différents résecteurs utilisés dans l'étude (Urologie HALD)

a : Résecteur bipolaire b : résecteur monopolaire

- Technique proprement dite.
- Introduction du résecteur (figure 18) sous contrôle visuel jusqu'à la vessie puis une cystoscopie permettant d'explorer la totalité de la vessie, et repérage des méats urétéraux.
- Résection de la commissure postérieure jusqu'au veru montanum, cette résection peut être commencée par le lobe médian en cas de sa présence, résection des lobes latéraux, puis commissure antérieure en suite l'ablation des copeaux de résection avec une poire d'Ellik pour un examen histologique.
- Une révision de la loge est très souhaitable.
- L'intervention se termine par la mise en place de la sonde urinaire double courant avec connexion de l'irrigation.
- La RTUV comporte les mêmes temps avec une exérèse/section se terminant en zone saine.

#### **c. La montée de la sonde double JJ.**

- Anesthésie : Rachianesthésie ou l'anesthésie générale
- Installation : décubitus dorsale sur table opératoire en Position de la taille, le membre inférieur est en légère extension du côté opéré, badigeonnage et champage stérile.
- L'opérateur est en position debout entre les jambes du patient.
- Introduction de cystoscope permettant d'explorer la vessie et de repérer les deux méats urétéraux.
- Cathétérisation du méat urétéral et mise en place d'un guide, progression du guide jusqu'au rein et son repérage par la radioscopie.
- Introduction de la sonde urétérale sur guide progressivement et par douceur (figure20), ablation du guide et réalisation d'un prélèvement des urines rénales.



**Figure 19** : Repérage de sonde urétérale et son guide par rapport aux lithiases par la radioscopie en peropératoire.

- Réalisation d'une opacification à travers la sonde urétérale et visualisation de l'architecture réno-urétérale puis la mise en place de guide à travers la sonde urétérale et son repositionnement au calice supérieur.
- Ablation de la sonde urétérale et mise en place d'une sonde double J et sa progression sur guide avec un repérage scopique.
- Une fois que la boucle supérieure du JJ est préférentiellement au calice supérieur, on procède à l'ablation du guide sous contrôle visuel à fin de s'assurer de la présence du boucle inférieur en intravésicale.

#### **d. L'urétéroscopie.**

- Anesthésie : Rachianesthésie ou anesthésie générale
- Installation : décubitus dorsale sur table opératoire en Position de la taille, le membre inférieur est en légère extension du côté opéré, badigeonnage et champage stérile.

- L'opérateur est en position debout entre les jambes du patient.
- Introduction de cystoscope permettant d'explorer la vessie et de repérer les deux méats urétéraux.
- Cathétérisation du méat urétéral et mise en place d'un guide, progression du guide jusqu'au rein et son repérage par une scopie (Figure 19).
- Introduction de la sonde urétérale sur guide progressivement et par douceur, ablation du guide et réalisation d'un prélèvement des urines rénales (figure 19).
- Réalisation d'une opacification à travers la sonde urétérale et visualisation de l'architecture réno-urétérale puis la mise en place de guide à travers la sonde urétérale et son repositionnement au calice supérieur.
- Ablation de la sonde urétérale et fixation du guide sur la face interne de la cuisse du patient.
- Introduction progressive de l'urétéroscopie soit sur le guide ou bien à côté du guide selon les préférences de l'opérateur, la progression de l'urétéroscopie répond à la courbure et les rétrécissements de la voie urinaire.
- Repérage visuel du calcul et fragmentation ou vaporisation par lithoclast ou fibre laser et récupération des fragments par paniers.
- Exploration endoscopique de tout l'arbre urinaire puis la mise en place d'une sonde double JJ.

#### **e. La néphrolithotomie percutanée.**

- Anesthésie : Anesthésie générale + IOT
- Installation : position latérale modifiée selon Valdivia modifiée (Figure 20), badigeonnage et champage stérile
- L'opérateur est en position debout du côté opéré.
- Repérage scopique des calculs rénaux (figure 19).

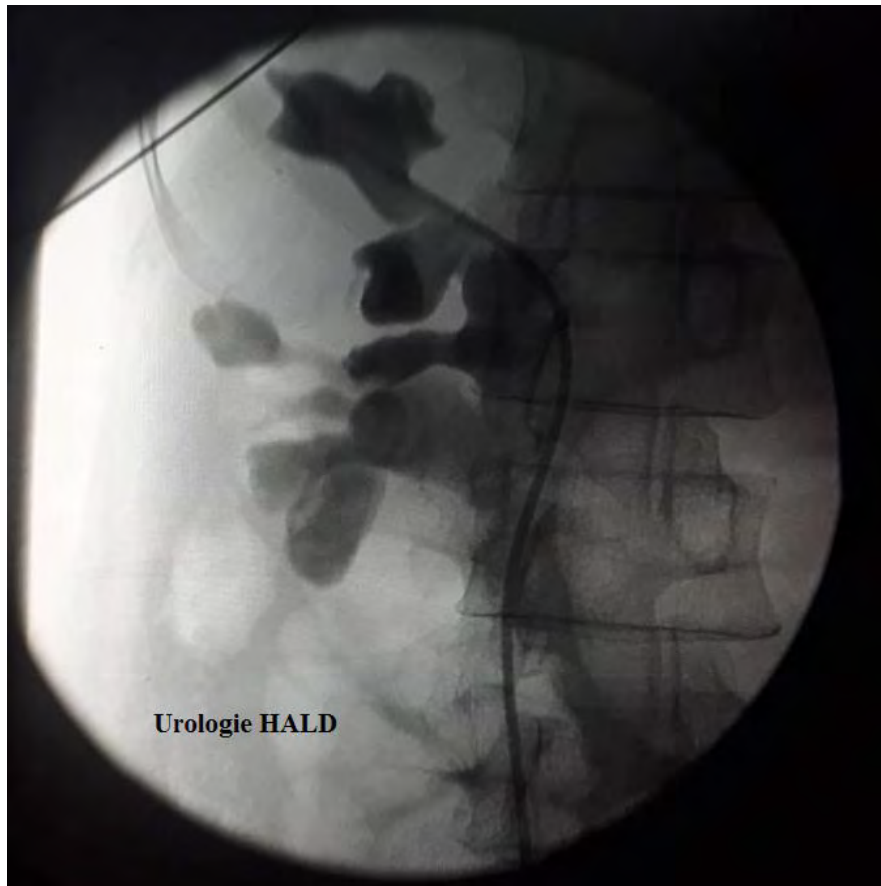
- Introduction de cystoscope permettant d'explorer la vessie et de repérer les deux méats urétéraux.



**Figure 20:** Disposition de la salle opératoire au cours d'une NLPC (Urologie HALD)

- Cathétérisation du méat urétéral et mise en place d'un guide, progression du guide jusqu'au rein et son repérage par une scopie.
- Introduction de la sonde urétérale sur guide progressivement et par douceur, ablation du guide et réalisation d'un prélèvement des urines rénales.
- Réalisation d'une opacification à travers la sonde urétérale et visualisation de l'architecture réno-urétérale. (Figure 21)
- La mise en place d'une sonde vésicale transurétrale et la fixation de cette dernière avec la sonde urétérale.
- Repérage du calice à ponctionner, la réalisation de la ponction se fait dans un cadrans de 5cm\*5cm limité par la ligne axillaire moyen en arrière, la crête iliaque en bas, le bord inférieur du dernière cote en haut.

- Introduction de l'aiguille de chiba progressivement sous contrôle scopique en visant un calice cible, la mobilisation et la dépression de ce dernier indique qu'on y'est.



**Figure 21 :** Opacification des cavités rénales par un produit de contraste.

- Ablation du mondain et l'introduction du guide jusqu'il s'enroule dans le rein ou préférentiellement descendre dans l'uretère.
- Ablation de l'aiguille de ponction et réalisation de dilatation sur guide par des dilateurs métalliques ou en plastique de charrière progressive et sous contrôle scopique. Cette dilatation se termine par la mise en place d'une gaine d'Amplatz.
- Injection de liquide d'irrigation par la sonde urétérale et sa récupération par la néphrostomie indique la présence intra cavitaire de la gaine.
- Introduction du néphroscope par la gaine d'Amplatz, exploration de la cavité rénale et repérage de la lithiase.

- Fragmentation des calculs et extraction des débris.
- Exploration par contrôle visuel et radioscopique.
- Mise en place d'une néphrostomie après l'ablation de la gaine.

### **II.2.3. LES PARAMETRES ETUDIES:**

- L'état civil des patients
- Le motif de consultation
- Les antécédents
- Les indications
- Les paramètres étudiés spécifiquement pour chaque geste endo-urologique:

#### **✓ *Pour la résection endoscopique :***

Les données per et post-opératoires (la durée de la résection, le temps de l'irrigation vésicale, le temps du port de la sonde, les complications per et post-opératoires immédiates et à court terme).

#### **✓ *Pour l'urétrotomie interne endoscopique***

Déterminer les aspects cliniques (les caractéristiques de la sténose) et les résultats fonctionnels après traitement à court terme.

#### ***Pour les montées de sonde JJ :***

L'indication, les paramètres peropératoires et les résultats.

#### **✓ *Pour la NLPC, la cystolithotripsie :***

Les caractéristiques scanographiques de la lithiase, les données per et post-opératoires (la durée, type d'anesthésie les incidents et accidents) durée d'hospitalisation, les complications post-opératoires et les résultats.

#### **✓ *Pour l'URS :***

Les caractéristiques scanographiques de la lithiase, ou de la tumeur, les données per et post-opératoires (la durée, type d'anesthésie les incidents et les accidents) durée d'hospitalisation, les complications post-opératoires et les résultats.

✓ ***Pour la vaporisation de valve de l'urètre postérieure***

Déterminer les paramètres cliniques et peropératoire ainsi que les résultats fonctionnels après traitement à court terme.

## **II.2.4. ANALYSE DES DONNEES**

### **II.2.4.1. Etude descriptive**

Les résultats sont exprimés en moyennes, médianes, valeurs extrêmes et déviations standards pour les variables quantitatives. Elle représente une analyse purement descriptive des résultats.

### **II.2.4.2. Etude qualitative**

Elle s'appliquait à retrouver d'éventuels rapports de causalité statistiquement significatifs entre les critères recensés sur la fiche analytique.

Les résultats étaient exprimés en fréquences et pourcentages pour les variables qualitatives.

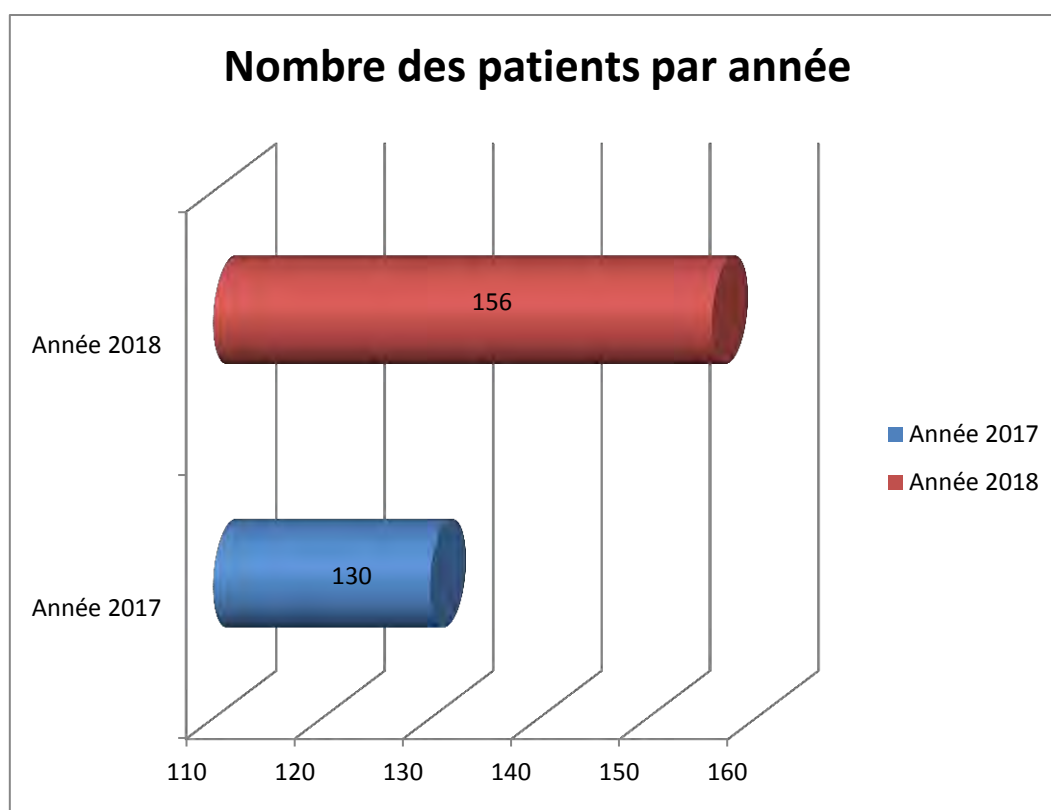
L'analyse des données a été faite avec le logiciel Excel 2016 ainsi que les graphiques.

## **III. RESULTATS**

### **III.1.Fréquence**

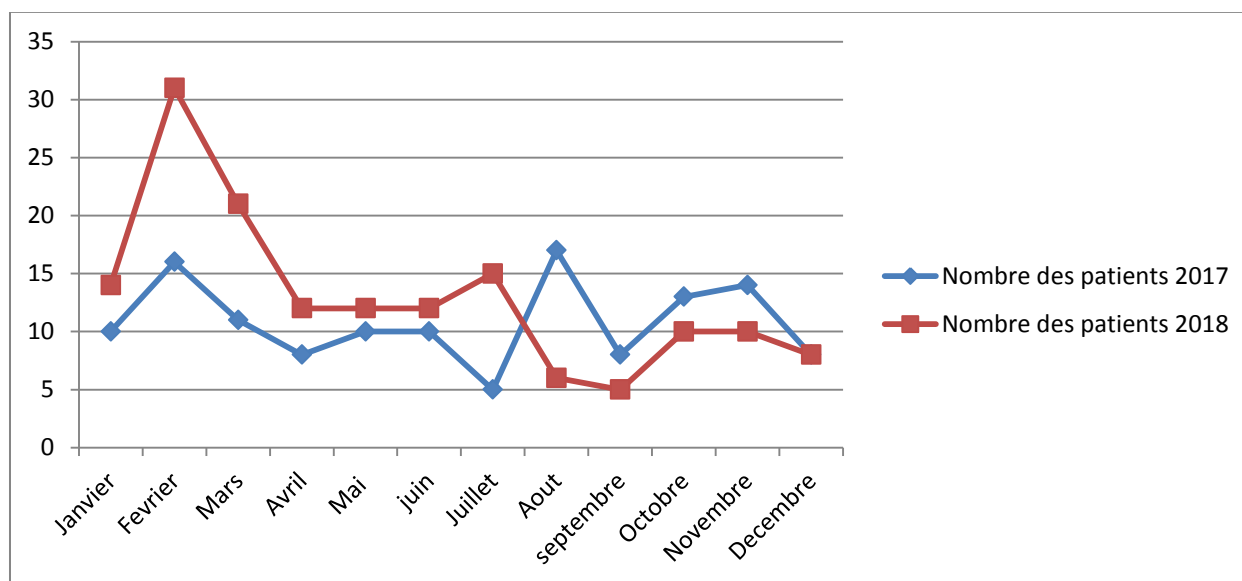
Durant une période de 24 mois, allant du premier Janvier 2017 au 31 Décembre 2018, sur 2462 interventions chirurgicales réalisées au bloc opératoire du service d'Urologie de HALD, 286 patients sont opérés par voie endoscopique, Soit 11,6% de l'ensemble de l'activité opératoire.

Durant l'année 2018 le nombre des patients opérés est estimé à 156 patients. (Figure 22)



**Figure 22:** Répartition des patients selon l'année

Durant la première moitié de l'année 2018 (Figure 22) l'activité dépassait largement le nombre opère en même période de l'année précédente, cependant un croisement des courbes à partir d'Aout 2018 est noté (Figure 23).

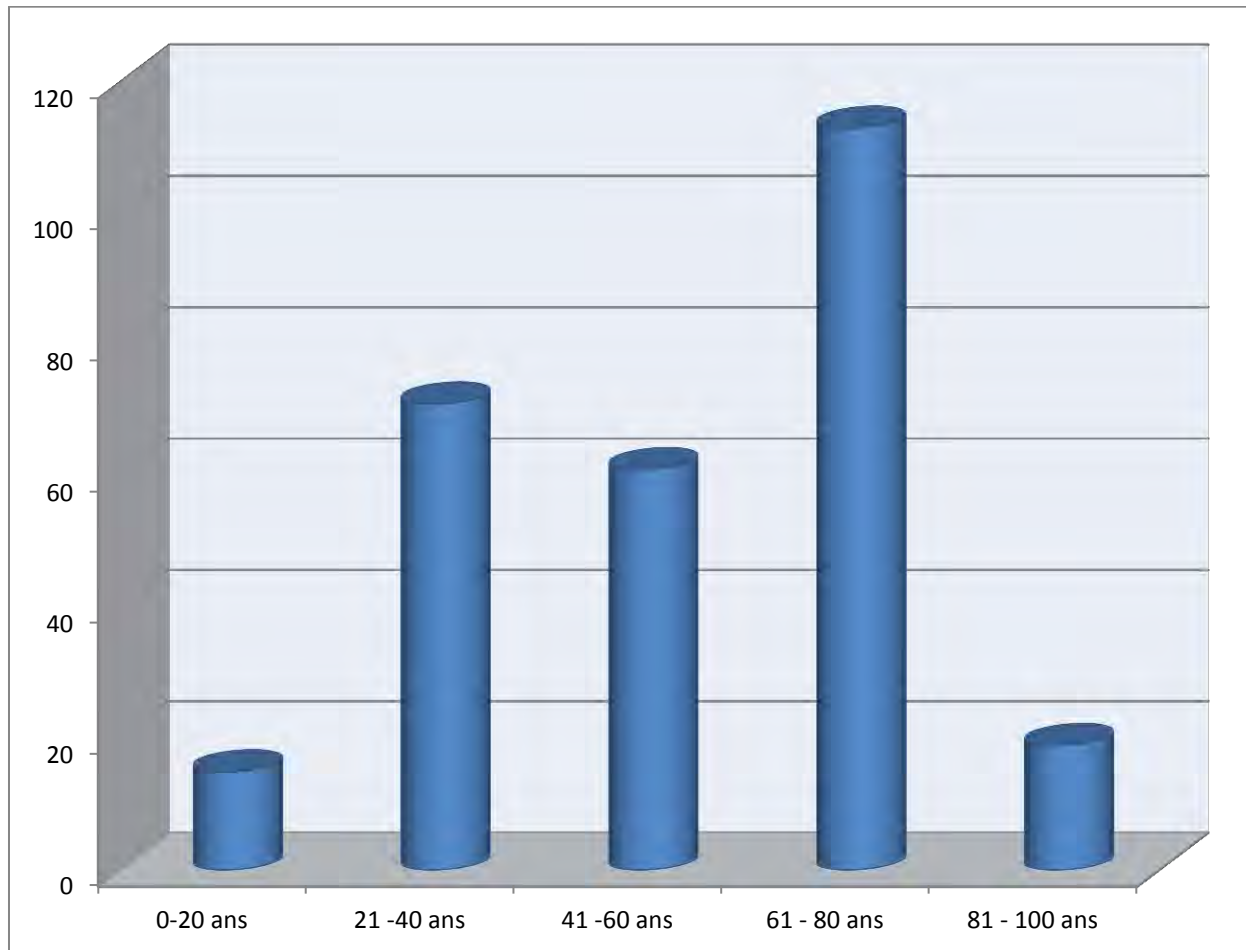


**Figure 23 :** Répartition des patients selon les mois.

### III.2.Âge:

L'âge des patients variait entre 2 ans et 95 ans, avec une moyenne de 54,12 +/- 20,97.

La tranche d'âge de 61 ans à 80 ans dominait (figure n°24).



**Figure 24 :** Répartition des patients selon les tranches d'âge.

### I.3.Hospitalisation

La durée moyenne d'hospitalisation était 3,21 jours par intervention, avec des extrêmes allant d'une journée à 42 jours (**Tableau I**).

La durée moyenne d'hospitalisation pour la cystolithotripsie était la plus réduite estimait à une journée.

**Tableau I:** Nombre de jours d'hospitalisation par intervention.

| L'intervention    | Durée moyenne d'hospitalisation par jour | les extrêmes |
|-------------------|--|--------------|
| UIE               | 1,44                                     | [1 - 8]      |
| Cystolithotripsie | 1  | [1]          |
| Montée JJ         | 3,74                                     | [1 - 42]     |
| RTUV              | 4,25                                     | [1 - 27]     |
| RTUP              | 3.82                                     | [1 - 36]     |
| NLPC              | 3,2                                      | [1 - 5]      |
| URS               | 4,3                                      | [1 - 20]     |
| VVUP              | 2,5                                      | [1 - 3]      |

### III.4.TYPE D'INTERVENTION

#### ✓ Fréquence de chaque intervention

La résection trans-urétrale de la prostate était l'intervention endoscopique dominante avec un pourcentage de 35% soit 100 interventions suivies par l'urétrotomie interne endoscopique avec 77 opérations (**Tableau II**).

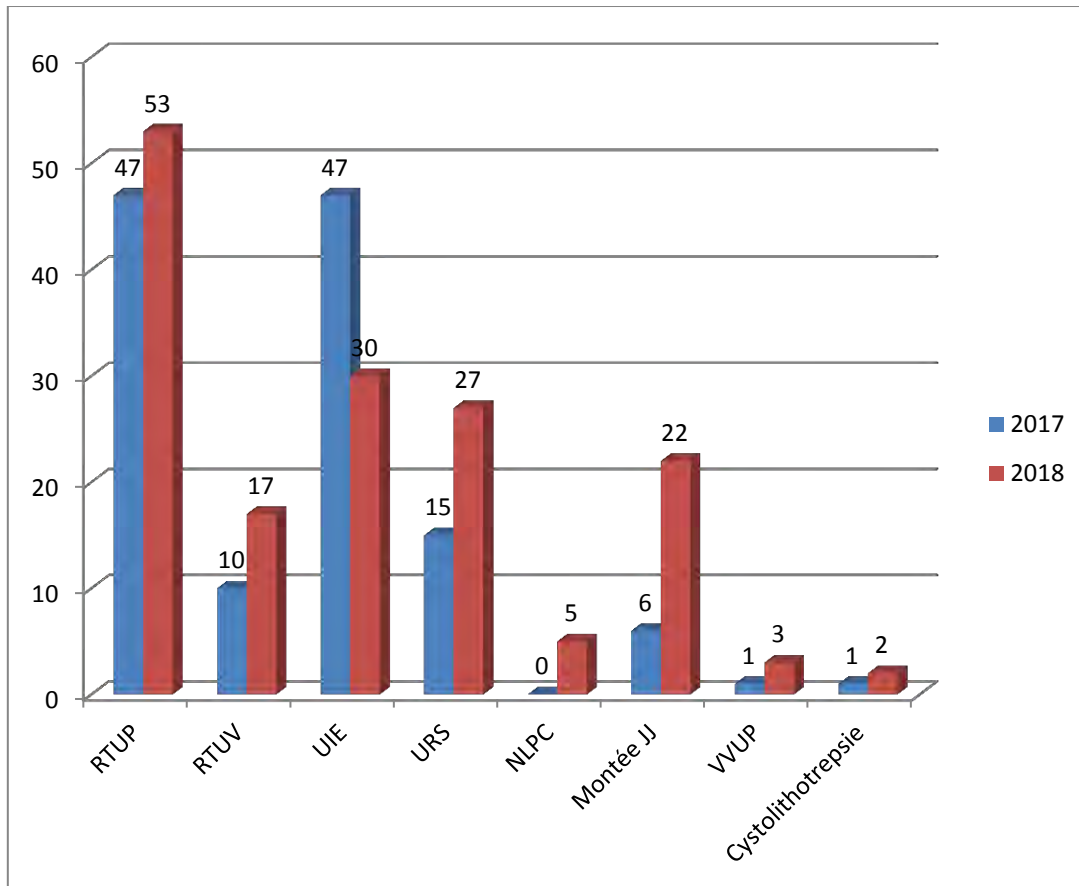
La vaporisation de valve de l'urètre postérieure présentait 1% de l'activité endoscopique.

**Tableau II:** Répartition des interventions en nombre de patients et pourcentage.

| Type d'intervention | Nombre de cas | Fréquence |
|---------------------|---------------|-----------|
| RTUP                | 100           | 35%       |
| RTUV                | 27            | 9%        |
| UIE                 | 77            | 27%       |
| URS                 | 42            | 15%       |
| Montée JJ           | 28            | 10%       |
| NLPC                | 5             | 2%        |
| VVUP                | 4             | 1%        |
| Cystolithotripsie   | 3             | 1%        |

### ✓ Evolution des interventions par année

Toutes les interventions endoscopiques réalisées au service d'urologie connaissaient une croissance constante en terme de nombre d'une année à une autre, à l'exception du l'UIE (**Figure 25**).



**Figure 25:** Répartition des gestes endoscopiques selon l'année.

### ✓ L'intervention endoscopique et l'âge de la population

La moyenne d'âge de nos patients était 70,48 ans avec des extrêmes allant de 53 ans à 88 ans, la tranche d'âge la plus opérée est [60-80] soit 62% des patients (**Tableau III**).

La jeunesse caractérisait les interventions de lithiase soit 37,76 ans comme l'âge moyen des opérés par URS, et 35 ans pour ceux opérés par NLPC (**Tableau III**).

**Tableau III: L'âge moyen et les tranches d'âge pour chaque intervention**

| Intervention      | Age              |          |                             |             |
|-------------------|------------------|----------|-----------------------------|-------------|
|                   | Moyenne<br>(ans) | Extrême  | Tranche la plus représentée |             |
|                   |                  |          | intervalle                  | pourcentage |
| RTUP              | 70.48            | [53-88]  | [60-80]                     | 62%         |
| RTUV              | 51,1             | [18 -88] | [20-40]                     | 37%         |
| UIE               | 52               | [21 -95] | [20-40]                     | 35%         |
| URS               | 37,76            | [20-75]  | [20-40]                     | 73,8%       |
| NLPC              | 35               | [18-75]  | [20-40]                     | 60%         |
| Montée JJ         | 45,60            | [18-80]  | [20-40]                     | 35,7%       |
| VUP               | 3                | [2-4]    | [0-20]                      | 100%        |
| Cystolithotripsie | 55               | [45-63]  | [40-60]                     | 66.66%      |

✓ **L'intervention endoscopique et le sexe des opérés**

Une prédominance masculine a été notée avec 238 hommes contre 48 femmes, soit une sex-ratio de 4.96 en faveur des hommes. La NLPC trouvait ses indications plus chez les femmes que chez les hommes (**Tableau IV**)

**Tableau IV : Répartition des gestes endoscopiques selon le sexe**

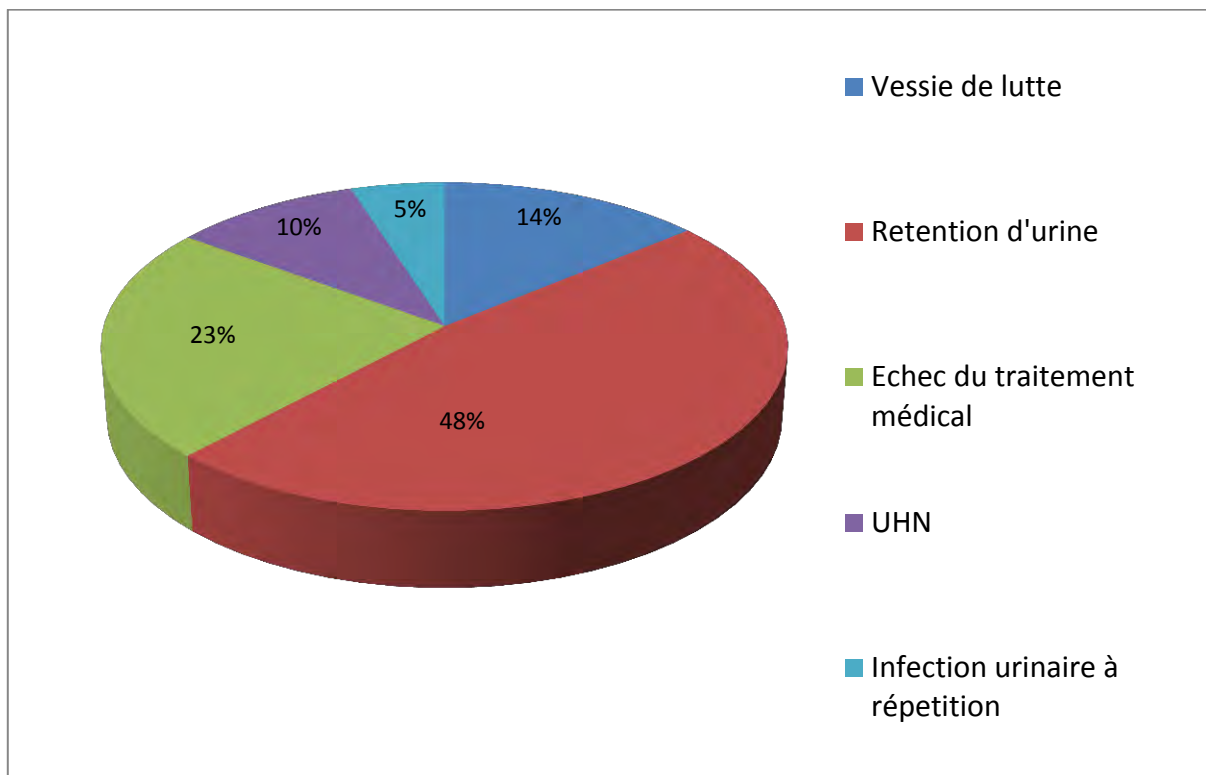
|                 | RTUP  | RTUV | UIE   | URS   | NLPC | Montée JJ | VVUP  | Cystolithotripsie |
|-----------------|-------|------|-------|-------|------|-----------|-------|-------------------|
| <b>Masculin</b> | 100%  | 70%  | 100%  | 64.3% | 20%  | 55%       | 100%  | 66%               |
| <b>Féminin</b>  | ----- | 30%  | ----- | 35,7% | 80%  | 45%       | ----- | 34%               |

### III.5. INDICATIONS PAR INTERVENTIONS

#### ✓ RTUP

Les tumeurs bénignes de la prostate représentaient 65% soit 65 cas réséqués et les cancers (adénocarcinomes) 35% des cas soit 35 patients.

La rétention d'urine présentait la majeure indication dans notre série avec un taux de 48%, suivie par l'échec du traitement médical chez 23% des cas (Figure 26).



**Figure 26:** Répartition des indications de la RTUP

#### ✓ RTUV :

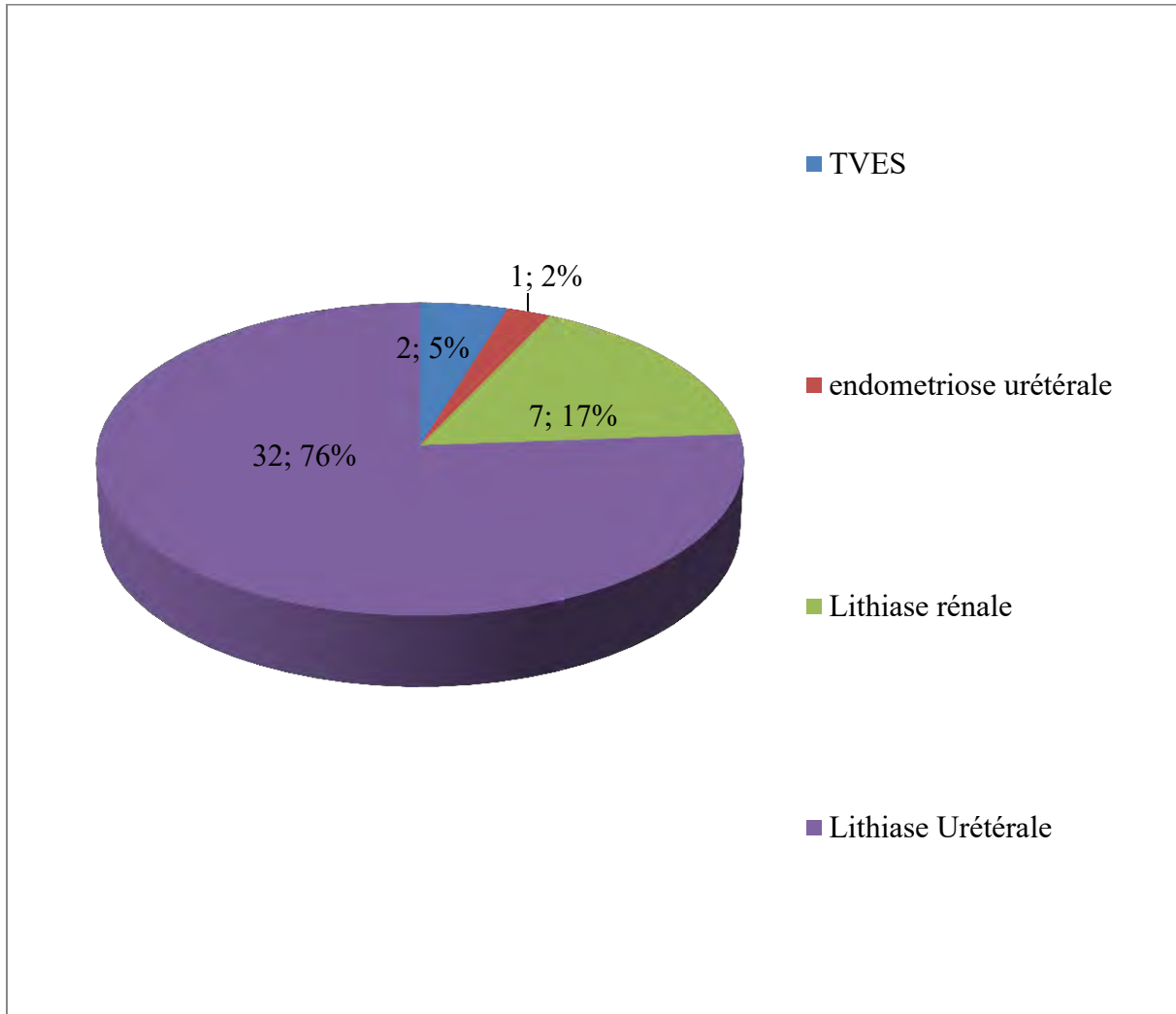
L'indication opératoire était dans 26% des cas des bilharziomes vésicaux cependant la tumeur vésicale dominait l'indication avec 20 cas soit 74% des RTUV.

#### ✓ UIE :

Sur le plan clinique, la dysurie représente le majeur symptôme indiquant l'UIE dans 85.7% des cas et la rétention complète dans 35 cas.

### ✓ Urétérorénoscopie :

La pathologie lithiasique prédominait de loin les indications de l'URS avec 93% des cas.



**Figure 27 :** Répartition des indications de l'urétroscopie en pourcentage.

### ✓ NLPC

La NLPC a été indiquée devant des lithiases pyélique dans un seul cas, caliciel inférieur dans un cas et pour des lithiases multiples pyéliques et calicielles inférieures dans trois cas avec une densité moyenne de 1160,5UH et de plus de 15mm par lithiase.

✓ **Montée de sonde JJ :**

Les lithiases de haut appareil urinaire obstructives présentaient l'indication dominante d'une montée de sonde JJ dans notre série soit 35,7%, suivie par les tumeurs gynécologiques dans 9 cas soit 32,3%.

Les fistules urétéro-cutanés ne présentaient que 3.5% des indications soit 1 seul cas (**Tableau V**).

**Tableau V:** Différentes indications d'une montée de sonde double J

| Indication        | FUC  | Lithiase obstructive | Syndrome de la JPU | Sténose urétérale | Tumeur gynécologique |
|-------------------|------|----------------------|--------------------|-------------------|----------------------|
| Nombre de patient | 1    | 10                   | 6                  | 2                 | 9                    |
| Pourcentage       | 3.5% | 35.7%                | 21.3%              | 7%                | 32.3%                |

✓ **Vaporisation de valve de l'urètre postérieur.**

La rétention d'urine a indiqué la vaporisation de la valve de l'urètre postérieur dans un cas, cependant la dysurie était l'indication dans quatre cas.

✓ **Cystolithotripsie :**

La rétention d'urine et l'hypogastrie présentaient 100% des indications de la cystolithotripsie.

### **III.6. LA MORBIDITE ET LA MORTALITE DES GESTES ENDOSCOPIQUES :**

#### **III.6.1.Morbidity et complications**

Dans l'ensemble des gestes endoscopiques réalisés, nous avons recensé 87 cas de complication peropératoire soit 30,42% des cas opérés (**Tableau VI**).

Les complications post-opératoires sont estimées à 15,73% des cas.

**Tableau VI:** Complications per et post-opératoire d'un geste endoscopique

| Intervention | Complication Peropératoire |             | Complication Post-opératoire |             |
|--------------|----------------------------|-------------|------------------------------|-------------|
|              | Nombre de cas              | pourcentage | Nombre de cas                | Pourcentage |
| RTUP         | 17                         | 17%         | 12                           | 12%         |
| RTUV         | 10                         | 37%         | 4                            | 14,8%       |
| UIE          | 25                         | 32%         | 0                            | 0           |
| NLPC         | 1                          | 20%         | 2                            | 40%         |
| URS          | 30                         | 71%         | 21                           | 50%         |
| Montée JJ    | 4                          | 14,28%      | 6                            | 21,4%       |
| Total        | 87                         | 30,42%      | 45                           | 15,73%      |

**✓ RTUP :**

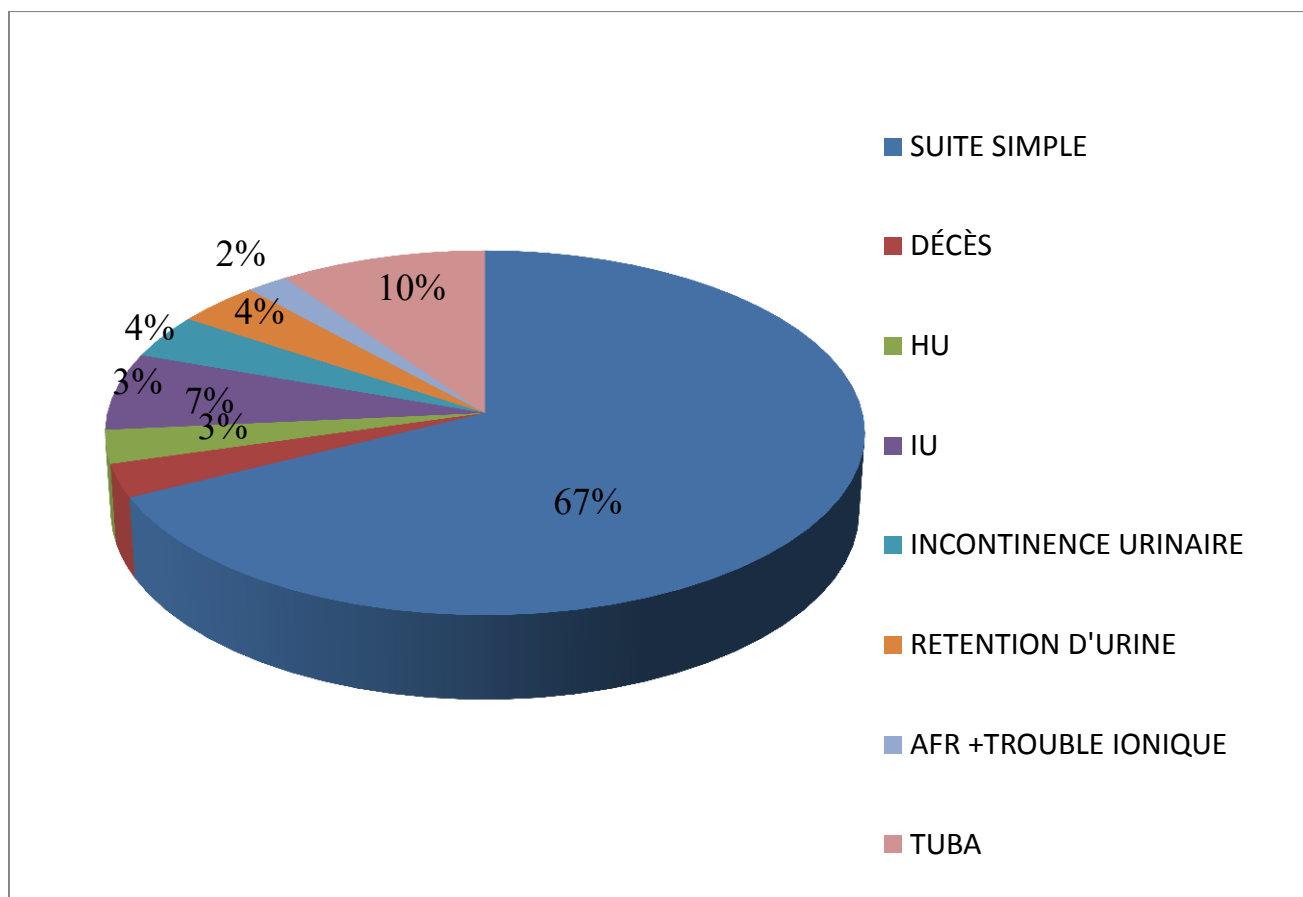
La difficulté de réaliser une hémostase satisfaisant présentait la complication peropératoire la plus fréquente par RTUP avec un taux de 7%.

**Tableau VII :** Difficulté et complication peropératoire lors d'une RTUP

| Difficulté et complication peropératoire | Nombre des cas | pourcentage |
|--|----------------|-------------|
| Hémostase incontrôlable                  | 7              | 7%          |
| Instabilité hémodynamique                | 3              | 3%          |
| Effraction capsulaire                    | 4              | 4%          |
| Fausse route                             | 1              | 1%          |
| Coagulation du méat urétéral             | 2              | 2%          |
| Total                                    | 17             | 17%         |

Les suites post – opératoires simples présentaient 67% des cas opérés, la persistance des TUBA présentait 10% des cas. L'hématurie par chute d'escarre dans trois cas et sept cas d'orchi-épididymite (Figure 28).

Les patients ont eu une miction satisfaisante au bout de 1 mois dans 90% des cas.



**Figure 28:** Résultat des suites opératoires d'une RTUP

#### ✓ RTUV :

Tous les patients de notre série subissaient une première résection, 10 cas étaient incomplètes dont huit résection-biopsies. Les complications peropératoires d'une RTUV dans notre série étaient d'importances variables d'une simple difficulté de récupération des copeaux de résection à une lésion vasculaire iliaque (Tableau VIII).

**Tableau VIII:** Complication peropératoire d'une RTUV

| Complication et difficulté | Récupération des copeaux | hémorragie | Perforation vésicale | Lésion vasculaire iliaque |
|----------------------------|--------------------------|------------|----------------------|---------------------------|
| Nombre de cas              | 2                        | 2          | 3                    | 1                         |

Le suivie post-opératoire est marqué par un cas de pyélonéphrite aiguë, deux cas d'insuffisance rénale aigue avec des troubles ioniques, un seul cas d'anémie non tolérée.

✓ **UIE :**

Les complications opératoires au cours d'une UIE étaient les fausses routes dans quatre cas soit 5.2%, l'hémorragie dans trois cas soit 3,8%, et l'infiltration des OGE dans un et un cas de brise de la lame endoscopique dans l'urètre soit cas 1.2%.

L'échec de la mise en place de sonde urinaire après une urétrotomie interne endoscopique estimait à 22%. Par la suite ; les gestes associés à l'UIE étaient la dilatation au béniqué dans 12 cas, la dérivation sus-pubienne des urines dans 3 cas et l'urétroplastie dans 8 cas.

Les patients étaient satisfaits de leurs mictions dans 60 cas soit 78% des interventions à un mois de traitement.

✓ **Urétérorénoscopie :**

71% des URS se déroulaient avec des difficultés techniques variables, la migration de la lithiasse et la perméabilité réduite des méats urétéraux étaient les plus redoutables. L'absence de lithiasse dans l'arbre urinaire se retrouvait dans quatre cas soit 9,5% (Tableau IX).

La fréquence d'une rupture complète de l'uretère était minime estimait à 2,38% des cas dans notre série.

**Tableau IX:** Complications peropératoires au cours d'une URS

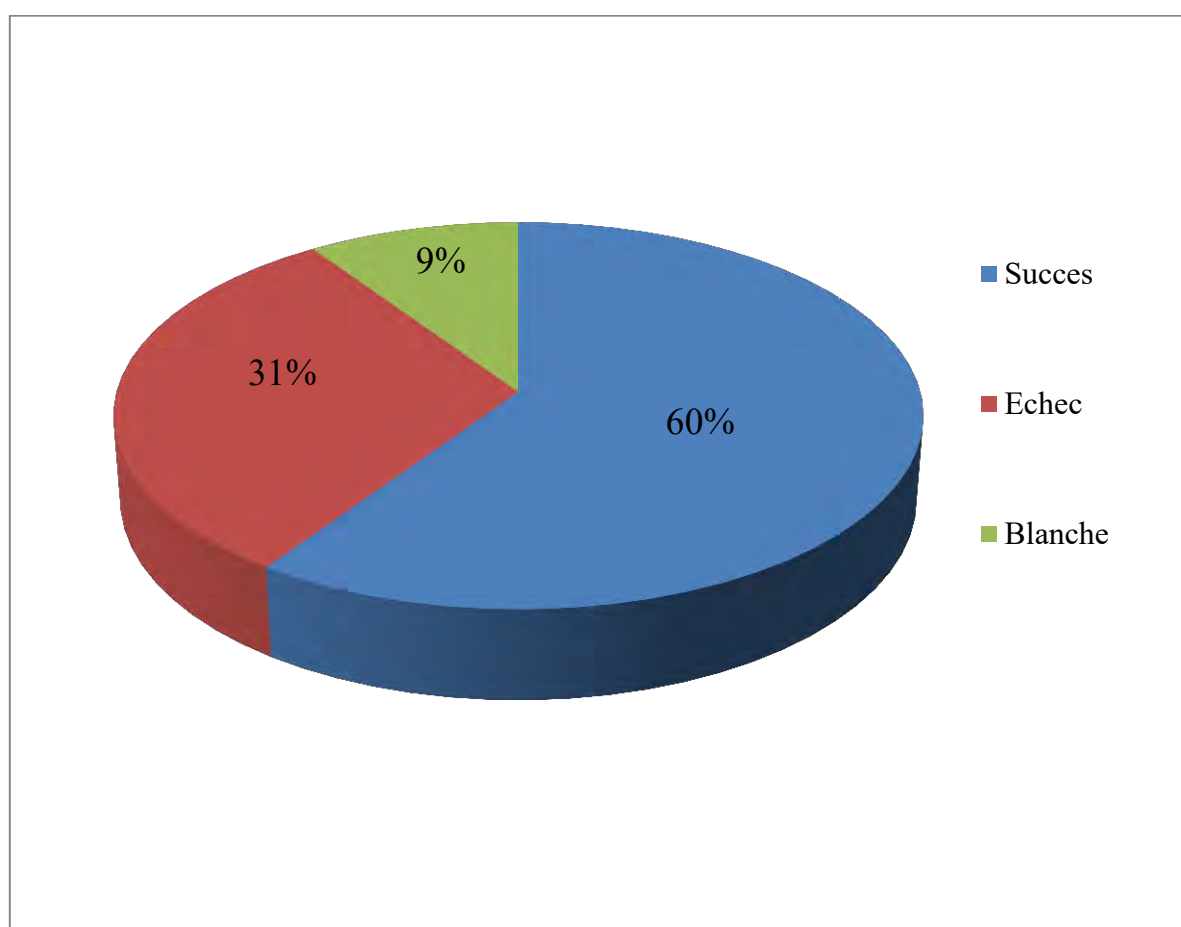
| <b>Difficulté et complication peropératoire</b> | <b>Nombre des cas</b> | <b>pourcentage</b> |
|---|-----------------------|--------------------|
| Migration de lithiasse                          | 8                     | 19,04%             |
| Perte de trajet de l'uretère                    | 3                     | 7,1%               |
| Migration complète de la JJ en intra-urétérale  | 1                     | 2,38%              |
| Echec de montée JJ                              | 2                     | 4,76%              |
| Fausse route                                    | 1                     | 2,38%              |
| Rupture de l'uretère                            | 1                     | 2,38%              |
| Saignement importante                           | 1                     | 2,38%              |
| Visibilité médiocre                             | 1                     | 2,38%              |
| Urètre et méat très serrée                      | 8                     | 19,04%             |
| Absence de lithiasse                            | 4                     | 9,5%               |
| Total   | 30                    | 71%                |

La pyélonéphrite aiguë est la complication postopératoire la plus fréquente dans notre série soit 33,33% des cas (Tableau X).

**Tableau X:** Complications post-opératoires d'une URS.

|               | PNA    | Prostatite aigue | Colique néphrétique | Hématurie |
|---------------|--------|------------------|---------------------|-----------|
| Nombre de cas | 14     | 1                | 3                   | 3         |
| Pourcentage   | 33,33% | 2,38%            | 7,1%                | 7,1%      |

Les gestes associés de l'URS étaient un cas de vaporisation de la tumeur, la fragmentation de la lithiase dans 32 cas, conversion en ciel ouvert dans quatre cas, et la reprogrammation du patient pour 2em temps dans six cas.



**Figure 29 :** Résultat des différentes URS.

✓ **NLPC :**

La conversion en chirurgie à ciel ouverte est déclarée une seule fois suite à la distension abdominale en peropératoire permettant l'aspiration de 300cc de liquide d'irrigation en retro-péritoine.

Les suites post-opératoire étaient simples dans 3 cas soit 60%, compliquées par hématurie dans un cas et une suppuration pariétale dans le cas de la conversion en ciel ouvert.

NLPC assurait une ablation complète de lithiase dans 100% des cas.

✓ **Montée de sonde JJ :**

Dans notre série l'obstacle était infranchissable dans 11 cas soit 40%, et les fausses routes étaient dans 4 cas soit 14% des cas.

La pyélonéphrite aigue représentait un taux de 21% dans notre série.

✓ **Vaporisation de la valve de l'urètre postérieur :**

La persistance de la dysurie après ablation de la sonde est estimée à 25% des cas.

### **III.6.2.La mortalité**

Dans notre série d'étude nous avons énuméré 11 cas de décès soit 3% des patients opérés, dont trois patients suite à des RTUP, et huit patients suivis pour tumeur de vessie et qui ont subi des RTUV

# **DISCUSSION**

## **I. Fréquence :**

Dans notre série d'étude les interventions endoscopiques occupaient 11,6% de l'activité opératoire du bloc, cette fréquence est basse par rapport à la valeur publiée **par Ndour [89]**, il rapporte un taux de 23% à Ouroussogui. Cette valeur est redoutable vu le nombre très élevé des patients opérés dans notre service ainsi que la diversité des offres thérapeutiques de notre centre. Cependant aucune autre étude n'a évalué l'activité endoscopique dans notre contexte.

Durant la première moitié de l'année 2018 l'activité dépassait largement le nombre opère en même période de l'année précédente ce qui explique une croissance et l'importance d'activité mini-invasive, cependant une décroissance à partir d'Aout 2018 a été noté. Cela peut être expliqué par la spécificité de l'année 2018 autant qu'une année de revendication sociale au lobe des élections présidentielles ce qui a handicapé l'évolution de l'activité opératoire de service.

Une prédominance masculine a été notée avec 238 hommes contre 48 femmes, soit une sex-ratio de 4.96 en faveur des hommes. Ces données peuvent être expliquées par la fréquence élevée de la pathologie prostatique.

## **II. Résection transurétrale de la prostate :**

Dans notre série, la résection transurétrale de la prostate présente 35% de l'ensemble des interventions endoscopiques de notre centre, **Ndour [89]** rapportait un taux de 41% de l'activité cela est expliqué par la diversité des traitements endoscopiques réalisés dans notre centre.

La moyenne d'âge de nos patients était 70,48 ans avec des extrêmes allant de 43 ans à 88 ans, la tranche d'âge la plus opérée est [60-80] soit 62% des patients.

Ces résultats sont simulables à ceux publiés dans la littérature (**Tableau XI**).

**Tableau XI:** Comparaison de différentes études de la région en termes de l'âge moyen des patients opérés par RTUP.

| Etude                         | Lieu d'étude | Moyenne d'âge (an) |
|-------------------------------|--------------|--------------------|
| <b>Ndiathe. A [88]</b>        | Dakar-HALD   | 70.82              |
| <b>Ndour. N S [89]</b>        | Ouroussogui  | 73                 |
| <b>Ould Mohamadou .M [86]</b> | Mauritanie   | 70.71              |
| <b>Soltani. F [129]</b>       | Maroc        | 68                 |
| <b>Banou. P [13]</b>          | Mali         | 70.9               |
| <b>Cissé. D [26]</b>          | Bénin        | 71.4               |

En effet, ces résultats sont expliqués par l'effet que l'hyperplasie bénigne de la prostate est une pathologie survenant le plus souvent à partir de 60 ans. L'âge des patients opérés au-delà de 70 ans peut être expliqué par le retard de consultation pour certains patients.

Dans notre population les indications à type d'HBP compliquées présentaient 77% de l'ensemble des opérés; cependant la rétention d'urine présentait l'indication opératoire majeure avec un taux de 48% des RTUP. Nos résultats sont comparables à ceux de **Ndour [89]**, avec un taux de rétention d'urine de 54%, même résultats ont été obtenus par **Traoré J [133]**. Les valeurs rapportées par **Mané I L [81]** est de 43% des cas de rétention sont basses. Tandis que **Kane et Nouri [63, 96]** rapportent une prépondérance des troubles urinaires du bas appareil. Nos résultats sont différents des données publiés par **Ould Mouhamadou [86]** à Nouakchott dont l'échec du traitement médical dominait les indications dans 55,36% des patients, de même que **Boboroglu et Kouamé [17, 68]**.

Le taux élevé des complications d'HBP et plus spécifiquement de la rétention d'urines dans notre série peut être expliqué par le retard de consultation et l'inaccessibilité des patients aux soins dans leurs régions.

Nous avons énuméré 17% de complications, elles étaient dominées par l'hémorragie incontrôlable en peropératoire dans 7% des cas, nécessitant la transfusion sanguine dans 3% des cas. Nos résultats sont comparables à 18.9% des complications rapportés par **Ndour [89]**.

**Ould Mouhamed [86]** annonce une hémorragie incontrôlable dans 7.16% des cas cependant **Ben Hadj Salah N [14]** 8.5%. Pour **Mané I [81]** les patients présentaient une instabilité hémodynamique dans 1.1%.

Selon **Gattegno [42]**, **Anquetil R [4]**, **Abdallah M [1]** et **Mesbut [82]** ces complications sont en rapport avec un poids élevé de la prostate, une durée longue de résection, l'ouverture d'un sinus veineux et parfois l'expérience du chirurgien surtout dans un contexte de CHU.

Dans notre série l'effraction capsulaire survenait dans 4% des patients, ce taux est de 1.78% chez **Ould Mouhamadou[86]**, 1.45% chez **Frohneberg [40]**, cependant **Attayaoui [5]** et **Abdallah M [2]** rapportait des fréquences plus élevées, qui sont respectivement 6% et 11.4%.

Les suites opératoires étaient simples dans 67% des cas, la persistance des TUBA était de l'ordre de 10% qui peuvent être à cause d'une résection incomplète dus à la courbe d'apprentissage ou à cause de perte d'élasticité pour les vessies de lutte. L'hématurie par chute d'escarre présentait 3% des cas rapportés, Pour Ould Mouhamed la valeur est en regard de 5.36% des patients. Dans notre série l'orchi-épididymite est estimé à 7% cependant elle est de 2.23% et 2% respectivement pour **Soltani F [129]** et **Attyaoui [9]**, cette valeur peut être expliqué dans un grand volet par l'absence de stérilisation des urines lors de certains procédures. Une attitude qui n'est pas recommandée par l'association française d'urologie et la société française d'anesthésie réanimation ainsi que l'agence nationale d'appui à la performance des établissements de santé et médico- sociaux française. L'absence d'ECBU préopératoire ou un ECBU positif et une infection non traité doivent provoquer le report de l'intervention pour toute opération nécessitant des urines stériles. Le patient doit

être sensibilisé à l'utilité de l'ECBU préopératoire qui peut entraîner un report de l'intervention. En l'absence de possibilité de report de l'intervention, la bactériurie doit être traitée au moins 48 heures avant le geste [18].

Nous rapportant trois cas de décès, selon **Reich [112]** l'augmentation du taux de mortalité et de morbidité de la RTUP est en rapport avec l'âge du patient et le poids prostatique supérieur à 60 g.

La durée moyenne d'hospitalisation est de 4 jours pour chaque patient, les extrêmes variaient de 1 à 36 jours.

Ces différences de durée sont expliquées par la survenue de certaines complications à type de coagulation accidentelle des méats urétéraux avec trouble ionique nécessitant un sondage prolongé et une surveillance hospitalière. Par ailleurs, nos résultats sont comparables à ceux d'**OULD MAHMOUD** et autre [96, 86] dont la durée moyenne est 3,59 jours.

Les patients ont eu une miction satisfaisante au bout de 1 mois dans 90% des cas. Nos résultats sont comparables à ceux de **Fourcade [39]** et de Chtourou [24] qui ont rapporté respectivement 75% et 80,98% de cas de bons résultats.

Une évaluation objective des résultats fonctionnels par débitmètre n'a pas été effectuée chez nos patients. Néanmoins, dans la littérature, à 12 mois, la RTUP entraîne une amélioration moyenne de 71 % des TUBA [25].

### **III. Résection transurétrale de la vessie : RTUV**

L'âge des patients est globalement jeune soit 51.1 ans comme un moyen d'âge avec une tranche d'âge la plus représentée est comprise entre 20 et 40ans soit 37% avec 70% des hommes, ces données sont comparables aux résultats de **Niang L [94]**. Plusieurs publications ont mis le point sur la prédominance masculine [132, 133], soit 80% en France [115] probablement suite à l'exposition à l'intoxication au tabac [23,138]. Et l'exposition professionnelle [106].

La bilharziose uro-génitale constitue la seconde endémie parasitaire au Sénégal après le paludisme [44].

La notion de baignade en eau douce existait pour huit patients soit 30% de la population. Elle est grande pourvoyeuse de schistosomiase urinaire [124].

L'indication opératoire était dans 74% des cas des tumeurs vésicales, cette pathologie ne représentait chez **Ndour** [89] que 50%.

Tous les patients de notre série subissaient une première résection, 10 cas étaient incomplètes dont huit résection-biopsies. Cette observation explique la nature géante des tumeurs vésicales dans notre contexte et le retard de consultation de notre population dans des stades avancés.

Les complications peropératoires de RTUV sont largement énuméré dans la littérature [10, 26, 28, 32, 51, 90, 109]. Elles ont été limitées dans notre série à trois patients soit 11% des opérés, variant d'une simple brèche vésicale limitée et est traité par sondage vésical prolongé à une perforation de la paroi vésicale avec lésion traumatique des vaisseaux iliaques mettant en jeux le pronostic vital du patient nécessitant une exploration et réparation par voie ouverte.

L'hémostase était laborieuse dans deux cas nécessitant une coagulation rigoureuse et une irrigation avec décaillotage prolongé et des transfusions sanguines.

Au stade post-opératoire, deux cas d'insuffisance rénale avec des troubles ionique à type d'hyperkaliémie sont mentionnés nécessitant une réanimation hydro-électrolytique avec drainage haute des urines avec injection de forte dose de corticoïde. La complication infectieuse post-TRUV était la pyélonéphrite aigue chez un seul cas mettant en question la stérilité des urines en peropératoire. [18]. Certains auteurs [62] ont rapportés des infections urinaires postopératoires sur des urines stériles préalablement laissant la place à deux grandes hypothèses dans l'une est basé sur la présence de forte charge bactérienne colonisante de la tumeur [5] et l'autre fondé sur la possibilité de transmission bactérienne lors du manœuvre endoscopique [49, 139].

#### IV. Urétrotomie interne endoscopique :

L'Age moyen dans notre population est 52 ans similaires au résultat obtenu il y a 15 ans en France [20] et en Grèce [46], avec des extrêmes allant de 21 ans à 95 ans, la tranche d'âge la plus représentée est celle de 20ans - 40ans. Cette élargissement d'intervalle d'âge des patients opérés pour sténose de l'urètre explique le caractère mini-invasif de cette technique endoscopique adaptée à tous les âges et même une préférence chez des patients fragiles.

Sur le plan clinique, la dysurie représente le majeur symptôme indiquant l'UIE dans 85.7% des cas et la rétention complète dans 35 cas. Même résultats ont été rapportés par **Niang .L [95]** avec une valeur de 83.6%.

Les complications sont en général minimales, du fait de l'ouverture large des corps caverneux, les complications les plus fréquentes restent les hémorragies, l'extravasation d'urine ou de liquide d'irrigation dans les tissus environnants, les poussées de fièvre et les septicémies [21, 59, 102]. Dans notre expérience, nous avons illustré quatre cas de fausse route, trois d'hémorragie et un seul cas d'infiltration des organes génitaux externes par le passage du liquide d'irrigation. Par ailleurs une complication rare a été déjà rapportée par **Steenkamp et al. [130]** suite au bris de la lame coupante de l'urétrotome en intra-urétrale, et qui a eu lieu dans un cas. Cette dernière n'a pas été communiquée par beaucoup des urologues. [99].

Dresser un tableau des résultats de l'urétrotomie endoscopique nous paraît une tâche très difficile parce qu'il n'existe pas de description unanime de ce que l'on considère comme un bon résultat. Les paramètres, la durée de suivi et les indications varient fortement d'auteur à auteur. Mais pour la plupart des investigateurs il existe des facteurs pronostiques importants comme la longueur [78, 118, 126], la localisation, le nombre de sténoses, l'extension de la fibrose péri-urétrale, la période sans récurrences et le nombre d'urétrotomie préalables. [99]

Dans notre série l'échec de la mise en place de sonde urinaire en peropératoire dans 22% de cas ou l'impossibilité de Cathétérisation de la sténose dans 3 cas, nécessitant une dilatation ou une dérivation sus-pubienne mis en cause le respect des indications opératoires pour certains et le choix des patients pour d'autre.

Les patients sont satisfaits de leurs mictions dans 60 cas soit 78% des interventions à un mois du traitement, dépassant les résultats publiés par **Niang [95]** au Sénégal.

## **V. Urétéroscopie :**

Nous avons illustré 42 interventions soit 15% de l'activité endoscopique du bloc. L'âge moyen de nos patients était de 37,76 ans avec des extrêmes de 20 et 75 ans. La jeunesse caractérise la tranche d'âge la plus opérée [20ans-40ans] avec un taux de 73,8%. Cependant à HOGGY, la tranche d'âge la plus représentée est celle de [40ans-60ans] [12, 43, 52, 101], Notre résultat est similaire à la moyenne obtenue par **WILLIAM W [144]** qui avait retrouvé une moyenne de 46,1ans. **Netto [91]** avait trouvé une moyenne de 49 ans, et **WEIZER [143]** avait rapporté 47,2ans, **Oukili F [100]** à Fes, rapporte la valeur de 46 ans comme moyen d'âge ainsi que l'âge moyen dans sa population adulte varie entre 35,1 et 60 ans. L'absence d'enfant dans notre série ne devrait pas dissimuler la faisabilité de l'urétéroscopie dans cette tranche d'âge, ce qui était décrit depuis 1988 [56, 70, 163].

Dans notre série, il y avait 64,3% des hommes et 35,7% des femmes. Légèrement dévier du côté homme contrairement à [43, 100] qui rapportait des taux proche de 50% à Dakar comme à Fes. **JOURNEL [60]** a pu réaliser l'urétéroscopie chez 100% des femmes de leur série contre 82% des hommes.

Tous nos patients sont traités en programme opératoire réglé, cependant l'urétéroscopie est indiquée aussi dans l'urgence pour les lithiases obstructives

**GOMHA [48]**. Mettant en question la disponibilité des matériels endoscopiques et du bloc opératoire en urgence. URS pour but diagnostique a eu lieu dans un cas d'endométriase urétérale et deux cas de TVES soit 7%. La sensibilité de l'urétéroscopie varie de 58 à 88% [65] elle confirme la lésion et permet de faire des biopsies. Par ailleurs les biopsies réalisées par l'urétéroscopie ne comprennent pas suffisamment de tissus pour préciser le stade tumoral [65, 131]. La pathologie lithiasique représente 93% avec une nette domination des lithiases urétrales soit 76%. Dans la littérature, de nombreux facteurs influencent les taux de succès d'urétéroscopie : le type (rigide, semi-rigide ou flexible) et le calibre de l'urétéroscopie; la taille et le siège du calcul, son degré d'impaction et/ou d'obstruction ainsi que le sexe du patient [43, 74, 76, 86]. La taille moyenne des lithiases était 12.13mm et la densité moyenne était 898UH avec des extrêmes allant de 105 à 1335UH, la densité n'était pas mesurée dans 18 cas. **BLAISE [18]** et **THIMOTY [132]**, rapportent une taille moyenne des calculs de 6,8 et 6 mm respectivement.

Nous avons rapportés huit cas de migration de lithiasique en intra-rénale soit 19% des interventions, cette migration présente une cause du traitement inachevé par urétéroscopie dans 7% [55] Ce taux important de migration peut être expliqué par l'importance UHN en amont des lithiases imposant plus de prudence et de la douceur dans la manipulation de l'endoscope. Par ailleurs on a noté l'absence de lithiasique dans l'arbre urinaire. Mettant en surface le délai d'attente de certains patients et d'autre côté, la nécessité d'une ASP de contrôle le jour qui précède l'intervention.

La morbidité globale dans l'urétéroscopie selon les séries est de 0,2 à 20% des cas [7, 58, 72, 103, 127, 146]. Elles sont essentiellement représentées par les sténoses, les perforations, les hémorragies et les infections. L'arrachement urétral est une complication importante de l'urétéroscopie [72], bien qu'il est rare et ne représentait que 0,2%. Dans notre population, trois cas de perte de

trajet, un cas de migration intra-abdominale de la JJ, un cas de fausse route et deux cas d'échec de montée de JJ, ils sont tous en rapport avec l'absence de respect de mesure de sécurité et l'utilisation de repérage radioscopique. La pyélonéphrite touchait 33.33% des opères, cette valeur est proche de celle de HOGGY 32% [43].

Ablation totale de la lithiase a eu lieu dans 60%, une valeur similaire à la donnée de la littérature dans le taux de succès varie de 36 à 100 % [122, 135, 136, 145].

## **VI. Néphrolithotomie percutanée :**

Dans ce sous-chapitre nous avons rapportés cinq cas de la NLPC, elle présente 2% de la taille totale de volume endoscopique illustré, cette valeur reflète la naissance récente de cette activité dans notre centre. L'âge moyen des patients est 35 ans avec des extrêmes allant de 18 ans à 75 ans dont quatre femmes et un homme. Avec un moyen d'hospitalisation de 3.2 jours par patient qui reste inférieure à 5 jours rapporté dans la littérature. **(Tableau XII)**

**Tableau XII:** Durée d'hospitalisation des patients opérés par NLPC selon la littérature

| <b>Série</b>        | <b>Nombre de patients</b> | <b>Durée moyenne d'hospitalisation</b> |
|---------------------|---------------------------|--|
| <b>Dunnick [37]</b> | 110                       | 10                                     |
| <b>Segura [126]</b> | 1000                      | 6.2                                    |
| <b>Leroy [81]</b>   | 143                       | 5,5                                    |
| <b>Payne [105]</b>  | 450                       | 4                                      |

Tous les patients sont installés en décubitus latérale en Valdivia modifiée permettant une exposition de l'ongle costo-lombaire avec un gain de temps et une possibilité d'un double accès rétrograde et antégrade.

Le repérage radiographique nous a facilité la ponction au fond de calice et la minimisation de risque hémorragique chez quatre patients. L'accès à travers l'orifice d'une néphrostomie ancien réduit le temps opératoire mais il rend la dilatation très laborieuse suite à la fibrose. Dans notre série l'utilisation au moins d'un guide de sécurité était sacrée permettant un confort et une assurance opératoire.

Notre taux de succès (stone free) est de 100%. Ce succès doit être lu avec une prudence vu la taille limitée de notre population (tableau XIII).

**Tableau XIII:** Taux de succès post-NLPC selon la littérature.

| Série            | Taux de succès en % | Nombre de patients |
|------------------|---------------------|--------------------|
| Segura [125]     | 96,3                | 1000               |
| Viville [142]    | 77,6                | 34                 |
| Vallancien [140] | 88                  | 34                 |
| Leduc [75]       | 77                  | 40                 |
| Reddy [111]      | 98                  | 400                |
| Payne [105]      | 85                  | 450                |

Deux cas de complication sont notés en peropératoire , suite à une hémorragie altérant la qualité de visibilité, une irrigation prolongée sans interruption avec une ponction au fond de calice associée à une progression de la gaine d'Amplatz jusqu'à la voie urinaire intra rénale réalisant un effet tampon sur le parenchyme rénal. Par ailleurs, on a constaté une distension de la région lombaire sans anomalie hémodynamique, motivant l'arrêt de l'intervention et la conversion en ciel ouvert dont l'exploration a objectivé une collection liquidienne de 300cc de liquide d'irrigation en retro-péritonéale. Cette collection est favorisée par une introduction incomplète de la gaine dans la voie excrétrice sous une irrigation à pression élevée.

## **VII. Résection de la valve de l'urètre postérieur**

Une pathologie pédiatrique fréquente dont le diagnostic peut être anténatal ou post-natal immédiat ou un peu tardif [30, 33]. Dans notre série, nous avons opérés quatre enfants dont l'âge moyen est 3 ans avec des extrêmes de [2ans-4ans], similaire aux résultats rapportés par plusieurs auteurs [34, 54]. Le tableau clinique se caractérise par les troubles urinaires de bas appareil dans tous les cas et un seul cas de rétention d'urine. La fonction rénale est conservée chez tous les opérés [40, 45, 53].

Trois patients ont repris une miction spontanée avec disparition des signes urinaires, ces résultats sont émouvantes par rapport aux complications rapporté par [2, 64, 87, 93] mais un suivie prolongé est indispensable de ces patients. [67]

## **VIII. Montée sonde double JJ.**

Les montées de sondes JJ présentaient 10% de l'activité endoscopique du service, dont 45% des femmes avec 9 cas de tumeur gynécologique ceci est expliqué par la proximité de notre centre au service de gynécologie et d'oncologie. Nous jugeant que ce nombre est sous-estimé par rapport aux montées réalisées, cela est dû parfois au non hospitalisation des patientes dans notre service et leurs retours au service originaire. La stérilité des urines n'était pas obligatoire, pour la réalisation du geste, cet indulgence peut expliquer le taux de pyélonéphrite post-opératoire de 21% des opères. L'échec de montée d'une sonde est estimé à 42,3% des procédures. Cette valeur nous semble expliquer par l'envahissement complètes des orifices urétéraux rendant la cathétérisation est impossible ainsi que la présence des lithiases complètement obstructives mais aussi l'absence de certains mesures de sécurité et de bon pratique d'une montée de sonde urétérale ce qui est objectivé par l'absence totale d'utilisation d'amplificateur en peropératoire.

# **CONCLUSION**

L'urologie a bénéficié ces dernières décennies des progrès de l'endoscopie. Les moyens endo-urologiques renforcent l'arsenal thérapeutique et diagnostic de l'urologue dans la prise en charge de nombreuses pathologies tumorales, lithiasiques et malformatives. Etant donné que cette technique est de plus en plus mini invasive possible.

L'endoscopie a été vulgarisée dans les pays développés au début du XX siècle. Dans notre contexte et surtout en milieu rural, elle arrive difficilement à primer devant la chirurgie classique. Elle a connu de grandes avancées durant les dernières années. La RTUP constitue le Gold standard du traitement de l'HBP. L'urétéroscopie prédomine largement les moyens thérapeutiques de la pathologie lithiasique du haut appareil urinaire.

C'est dans cette philosophie de la prise en charge, que nous avons mené une étude rétrospective descriptive, à fin d'évaluer l'activité endoscopique du service d'urologie de centre hospitalier universitaire Aristide le Dantec de Dakar, durant deux ans allant de 1<sup>er</sup> janvier 2017 au 31 Décembre 2018, en déterminant le profil des patients chez qui un acte endoscopique est réalisé et de décrire les indications et les résultats.

Nous avons illustré 286 interventions endoscopiques soit 11,6% de l'activité opératoire, avec une croissance du nombre des opérés entre 2017 et 2018. Une prédominance masculine a été notée avec 238 hommes contre 48 femmes soit un sex-ratio de 4,96 en faveur des hommes.

La résection de la prostate présente 35% de l'activité endoscopique, la moyenne d'âge est 70,48 ans et la tranche d'âge la plus représentée est entre 60 ans et 80ans. L'HBP compliquées représente 77% des prostates réséquées, la rétention d'urine est l'indication dominante avec 48% des cas. Les complications peropératoires présentaient 17% des cas avec une prédominance de l'hémorragie incontrôlable dans 7% des cas nécessitant la transfusion et ou la conversion en ciel ouvert, suivie par l'effraction capsulaire dans 4%. Les suites

post-opératoires étaient simples dans 67%, la persistance de TUBA dans 10% et l'hématurie par chute d'escarre dans 3% des cas, le décès est survenue chez trois patients. La durée d'hospitalisation moyenne est de quatre jours par personne avec une irrigation en moyenne de 30H par prostate. A 1 mois du traitement la satisfaction de la miction est rencontrée dans 90% des cas.

La jeunesse caractérise l'âge moyen des patients opérés par une RTUV soit 51.1%, avec la tranche d'âge la plus représentée est celle de 20 ans à 40 ans, avec une prédominance masculine soit 70% des hommes. Tous nos patients subissaient une première résection de la vessie. L'indication opératoire était dans 26% des cas de la bilharziomes vésicales et 74% des cas de tumeur vésicale. Les complications touchaient trois patients allant d'une simple brèche vésicale à une rupture complète avec lésion vasculaire iliaque mettant en jeu le pronostic vital du patient, nécessitant une conversion chirurgicale. Les suites postopératoires sont marquées par deux cas d'altération de la fonction rénale, un cas de pyélonéphrite aigue, et huit cas de décès.

L'UIE représentait 27% de l'activité endoscopique du service, l'âge moyen est 52 ans et la tranche d'âge la plus représentée est entre 20 ans et 40 ans, le tableau clinique était marqué par 85,7% des cas par une dysurie, la complication la plus fréquente était la fausse route dans trois cas et l'échec de la mise en place de la sonde urinaire en postopératoire immédiat dans trois cas, la satisfaction mictionnelle de nos patients est notée dans 78% des UIE à un mois du traitement.

Les urétéroscopie occupaient 15% de l'activité, l'âge moyen était 37,76 ans avec 64,3% des hommes, la préférence à l'anesthésie générale est noté dans 97% des cas, on notait 7% d'URS pour but diagnostique et 93% pour but thérapeutique. La pathologie lithiasique a indiqué l'URS dans 93% des cas, la migration des lithiases en peropératoire étaient dans 19% cas, deux cas d'échec de montée JJ et une perforation urétérale. La pyélonéphrite touchait 33,33% des

opérés. Mais le taux de succès globale avec ablation complète des lithiases est de 60% des cas.

La NLPC présentait 2% de l'activité endoscopique soit cinq patients, l'âge moyen des patients est 35 ans avec des extrêmes allant de 18 à 75ans, avec un moyen d'hospitalisation de 3,2jour, tous les patients ont été opérés en position de Valdivia modifiée. Le taux de succès est estimé à 100% des cas.

Les montées de sonde JJ présentaient 10% de l'activité du service, dont 45% des femmes, avec 9 cas de tumeur gynécologique envahissant le trigone vésicale, la stérilité des urines n'était pas obligatoire pour la réalisation du geste, expliquant un taux de 21% de cas de pyélonéphrite postopératoire, le succès de montée JJ est estimé à 57.7%.

La vaporisation de la valve de l'urètre postérieur a eu lieu dans quatre cas soit 1% des opères endoscopique, l'âge moyen était 3 ans, tous les patients rapportaient des TUBA et un seul cas de rétention d'urine, la reprise de la miction sans TUBA dans trois cas.

Les activités endoscopiques initiées depuis peu dans ce service d'urologie n'ont pas encore un niveau important en termes de volumes d'activités. Nos résultats en début d'expérience sont encourageants et soulignent l'intérêt de la vulgarisation de l'endoscopie dans notre contexte.

## **REFERENCES**

1. **Abdallah M.** la résection endoscopique transurétrale. thèse med Nancy.université de lorraine 1988 N°43930031.
2. **Agarwal S.** urethral valves. Bju int 1999, 84: 570-578.
3. **André Vand DM, Alexander B, Chris H.** Percutaneous nephrolithotomy. A Manuel of the urologist, 2015: 8-9.
4. **Anquetil R.** Prevention des hémorragies peropératoires. J Urol, 1983. 89:174-42.
5. **Appell RA, Flynn JT, Paris AM.** Occult bacterial colonization of bladder tumors. J urol,1980.124: 345-6.
6. **Aquaviva JL, Geffrier C, Dosquet P.** Prise en charge diagnostique et thérapeutique de l'hypertrophie bénigne de la prostate, ANAES. 2003.
7. **Aridogan IA, Zeren S, Bayazit Y, Soyupak B, Doran S.** complications of pneumatic ureterolithotripsy in the early postoperative period. J Endourol, 2005. 19: 50-3.
8. **Aronson WJ, Barbaric LZ, Fain JG.** Fluoroscopically guided incision of ureteral structures in pigs with cautery wire balloon catheter: a phase 1 study. J Urol,1993 .149 :1178-1181 .
9. **Attyaoui F.** La résection transurétrale de l'hypertrophie bénigne de la prostate à propos de 402 cas. thèse med. Tunis.université de tunis II, 1998.198.
10. **Babjuk M, Bohle A, Burger M.** EAU guidelines on non-muscle-invasive urothelia carcinoma of the bladder : update 2018. European urology. 2018.
11. **Bagley DH, Grasso M, Merriam W.** Flexible ureteroscopy with the flex-x ureteroscope. 2009, Ed KARL STORZ.
12. **Barbier E, Statouna M, Mazdar A.** Expérience initiale de 225 premiers cas d'urétéroscopie souple laser dans un centre hospitalier périphérique. progrès en urologie, 2015. vol25, 6 : 336-341.

- 13. Barry MJ.** Epidemiology and natural history of benign prostatic hyperplasia. *Urol clin north am.* 1990, 17(3) : 495-507.
- 14. Ben Hadj Salah N.** Complications de la résection transurétrale de la prostate étude retrospective de 350 cas. thèse med. sousse . 1995. N°920.
- 15. Billerey C, Sibony M.** Anatomie pathologique des tumeurs superficielles de la vessie. *Prog Urol* 2001, 11. n°5 : 805.
- 16. Blaise Y, Vincent R, Delmas V, Boccon-gibod L.** l'urétéroscopie a-t-elle toujours une place dans le traitement des calculs de l'uretère? *Prog urol* 2000. 10 : 537-41.
- 17. Borboroglu PG, Kane CJ, Ward JF.** Immediate and postoperative complications of transurethral prostatectomy in the 1990s. *J urol* 1999. 162(4) : 130-710.
- 18. Bouchet E, Orsoni X, Descazeaud A.** Chirurgie ouverte de l'hypertrophie bénigne de la prostate. *EMC-techniques chirurgicales- urologie ;* 2017, vol10, 3.
- 19. Camran N.** Nezhat's history of endoscopy : a historical analysis of endoscopy's ascension since antiquity, 2001:  
[http://laparoscopy.blogs.com/endoscopyhistory/table\\_of\\_contents/](http://laparoscopy.blogs.com/endoscopyhistory/table_of_contents/)
- 20. Charbit L, Mersel A, Beuron D, Cukiet J.** Résultats à 5 ans du traitement des sténoses de l'urètre par urétrotomie interne chez l'adulte. *Ann urol* 1990. 24 : 66-67.
- 21. Chilton C, Shah P, Fowler C, Titaft E, Blandy J.** the impact of optical urethrotomy on the management of urethral strictures. *Brj Urol* 1983. 55: 705.
- 22. Chopin DK, Gattegno B.** Superficial bladder tumors. *Eur Urol* 2003. 42 : 533.
- 23. Christoforidou EP, Riza E, Kales SN, Hadjistavrou K, Stol-tidi M, Kastania AN.** Bladder cancer and arsenic through drinking water: a systematic review of epidemiologic evidence. *J environ sci health a tox hazard substenviron eng* 2013. 48: 1764.  
<http://dx.doi.org/10.1080/10934529.2013.823329>.
- 24. Chtourou MA, Binous MY, Kbaier IHG.** La résection endoscopique de la prostate de l'hypertrophie bénigne de la prostate chez les personnes âgées de plus de 80 ans : étude rétrospective à propos de 184 cas. these med. 2004. 82.

- 25. Chunxiao L, Shaobo Z, Hulin L.** Transurethral enucleation and resection of prostate in patients with benign prostatic hyperplasia by plasma kinetics. J urol 2010, 184, 6: 2440- 2445.
- 26. Cissé D.** Contribution à l'introduction de la résection transurétrale de la prostate dans l'arsenal thérapeutique de la clinique universitaire d'urologie de centre national hospitalier et universitaire hubert koutoukou maga de cotonou. Mémoire Med. Cotonou. université d'abomey calavi. 2010
- 27. Clayman R, Basler JW, Kavoussi L, Rais DD :** Ureteronephroscopic endopyelotomy. J urol 1990, 144 : 246-251 .
- 28. Collado A, Chechile GE, Salvador J.** Early complications of endoscopic treatment for superficial bladder tumors. J urol 2000, 164 : 1529.
- 29. Davis DM, Strong G , Drake WM.** Intubated ureterotomy experimental work and clinical results. J urol 1948, 59 :851-854 .
- 30. Dewan PA.** Congenital posterior urethral obstruction: the historical perspective. Pediatr Surg Int 1997, 12 : 86-94.
- 31. Diallo G.** Polycopié cours d'anatomie (rapports de la vessie) destiné aux étudiants de la 1ère année à la fmpos.
- 32. Dick A, Barnes R, Hadley H.** Complications of transurethral resection of bladder tumors: prevention, recognition and treatment. J urol 1980, 124: 810.
- 33. Dinneen MD, Duffy PG.** Posterior urethral valves. Brj urol 1996, 78:275.
- 34. Divyesh YDI, Patrick GD.** Posterior urethral valves and other urethral abnormalities. In; essentials of paediatric urology, 2em edition, 2008 , London, Informa Healthcare: 109-120.
- 35. Dorosz MD.** Guide pratique des médicaments. 24eme Ed. paris : maloine ; 2004.1867p.
- 36. Dubernard JM, Galet A, Cukier M, Grasset D.** Atlas de chirurgie urologique : masson 1991;14: 223-245.
- 37. Dunnick NR.** Percutaneous approach to nephrolithiasis. Ajr am j 1985, 65:345.
- 38. EAU, European association of urology.** European museum of urology [en ligne] <http://history.uroweb.org> consulté le 07/07/2018

- 39. Fourcade RO, Vallancien G.** Morbidité de la résection endoscopique de la prostate : étude prospective à 3 mois. Prog urol 2000, 10 : 48-52.
- 40. Frohneberg DH, Thuroff JW, Riedmiller H.** Posterior urethral valves: theoretical considerations on embryological development. Eur urol 1982, 8 : 325-328.
- 41. Garcia-perdomo HA.** Efficacy of antibiotic prophylaxis in patients undergoing cystoscopy: a randomized clinical trial. World j urol 2013 ; 31(6):1433-9.
- 42. Gattegno B, Coloby E, Lukas B.** La résection endoscopique des adénomes prostatiques de plus de 50 grammes. J urol 1983, 89 : 743-744.
- 43. Gaye M.** Aspects biotechnologiques du laser holmium: YAG et qualité des soins dans la prise en charge des pathologies du haut appareil urinaire à HOGGY. thèse med. Dakar :UCAD, 2017, n°275.
- 44. Gaye O, Diallo S, Dieng Y, Ndiaye A, Ndir O, Faye O.** La bilharziose dans la zone sylvopastorale du Sénégal. doc. 1986 serv. parasitol., fac. méd. dakar .
- 45. Ghanem MA, Wolffenbuttel KP, De vylder A.** Long-term bladder dysfunction and renal function in boys with posterior urethral valves based on urodynamic findings. j urol 2004, 171:2409.
- 46. Giannokopoulos X. Kammenos A.** Le traitement des sténoses de l'urètre masculine par urétrotomie interne. J urol 1992.98 :203-205.
- 47. Glassberg KL, Schneider M, Haller JO.** Observations on persistently dilated ureter after posterior urethral valve ablation. Urology 1982, 20:20.
- 48. Gomha MA, Eraky I, Ghoneim MA.** Emergency ureteroscopy in management of calculi obstructive anuria. African journal of urology 1997, 2: 81-85.
- 49. Goldwasser B. Bogokowsky B, Nativ O.** urinary infections following transurethral resection of bladder tumors at the ureteric orifice. Scand j urol 1983, 129:1123-1124.
- 50. Goodwin WE, Casey WC, Woolf W.** percutaneous trocar (needle) nephrostomy in hydronephrosis. J AMA 1955,157:891.

- 51. Hansel DE, Amin MB, Comperat E.** A contemporary update on pathology standards for bladder cancer : transurethral resection and radical cystectomy specimens. *Eur urol* 2013, 63(2) : 321-332.
- 52. HG Tiselius D, Ackermann P, Allen C, Buck P, Conot M.** working party on lithiasis. european association of urology. guidelines on urolithiasis. *BJU international* 2006, vol98,n 6 : 1283-1288.
- 53. Holmdahl G, Sillen U.** Boys with posterior urethral valves: outcome concerning renal function, bladder function and paternity at ages 31 to 44. *J urol* 2005, 174: 1031-1034.
- 54. Holmes N, Harrison MR, Baskin LS.** Fetal surgery for posterior urethral valves: long-term postnatal outcomes. *Paediatrics* 2001, 108: 36-42.
- 55. <https://fr.wikipedia.org>**
- 56. Jayanthi VR, Arnold PM, Koff SA.** Strategies for managing upper tract calculi in young children. *J urol* 2000, 162: 1234-1237.
- 57. Joachim W, Thuroff MD.** Explorations instrumentales rétrogrades de l'appareil urinaire. *Smith Urology*, Ed Piccin 02-1991, chap 9: 163-177.
- 58. Johnson DB, Pearle MS.** Complications of ureteroscopy. *Urol clin north am* 2004, 31:157-71.
- 59. Johnston S, Bagshaw H, Flynn J, Kellett M, Blandy J.** Visual internal urethrotomy. *Brj Urol* 1980,52: 542-545.
- 60. Journal MN, Manel A, Chaffanges P.** L'ureteroscopie rigide en cas de suspicion de tumeur de la voie excrétrice supérieure : à propos de 63 cas. *Prog Urol* 2002, 12 : 15-20.
- 61. Kamina P.** Anatomie clinique : maloine. 2009. tome 4. p 2-15-12-28.
- 62. Kane R, Ndiaye A, Niang L, Barry M, Labou I, Jalloh M, Ndoeye M, Gueye SM.** Résection transurétrale pour hypertrophie bénigne de la prostate au Sénégal. *Revu africaine de chirurgie et spécialités* 2011 ,vol 5, n 3. 2011.
- 63. Kane R, Ndiaye A, Ogoubemy M.** Résection transurétrale de prostate. expérience de l'hôpital principal de Dakar, Sénégal. *Méd Afr Noire* 2013 , 60(3) : 110-114.
- 64. Karmarkar SJ.** Long-term results of surgery for posterior urethral valves: a review. *Pediatr surg int* 2001, 17 : 8-10.

- 65. Keely FX, Kulp DA, Bibbo M.** Diagnostic accuracy of ureteroscopic biopsy in upper tract transitional cell carcinoma. J urol 1997, 157: 33-37.
- 66. Khoury S.** Anatomie endoscopique de la prostate. L'hypertrophie bénigne de la prostate en questions, mise au point. paris : sci ; 1991. p29-30
- 67. Khoury S.** Traitement chirurgical de l'adénome de la prostate. l'hypertrophie bénigne de la prostate en questions. mise au point. paris : sci ; 1991. p203-216.
- 68. Kouamé B, Ndoeye M, Koumou M, Mahamat A, JallohM, Migué K.** Résection transurétrale de la prostate (rtup) : indications et résultats à l'hôpital général de grand yoff : à propos de 145 cas. Revue Algérienne d'urologie 2017, 9 : 61-66.
- 69. Kramer MW, Abdelkawi IF, Wolters M, Bach T, Gross AJ, Nagele U.** Current evidence for transurethral en bloc resection of non-muscle-invasive bladder cancer. Minim invasive ther allied technol 2014, 23 : 206-213, <http://dx.doi.org/10.3109/13645706.2014.880065>
- 70. Kuzrock EA, Huffman JL, Hardy BE, Fugelso P.** Endoscopic treatment of peadiatric urolithiasis. J pediater surg 1996, 31:1413- 1416.
- 71. Lazrak FZ.** Histoire de l'endoscopie en urologie. thèse med. Fes. université sidi mouhamed ben abdellah. 2017.61.
- 72. Lechevallier E, Saussine C, Traxer O.** Urétéroscopie pour calcul du haut appareil urinaire. Prog urol 2008, 18 : 912-916.
- 73. Lechevalier E, Traxer O, Saussine C.** Lithotritie extracorporelle des calculs du haut appareil urinaire. prog urol 2008, vol18,n 12 : 878-885.
- 74. Lechevalier E, Traxer O, Saussine C.** Management of proximal ureteral stones. Prog urol 2008, 18 : 977-980.
- 75. Leduc A.** Immediate complications of percutaneous surgery of the kidney. Prog urol 1991,1 : 31-35.
- 76. Leijte J, Oddens J.** Holmium laser lithotripsy for ureteral calculi : predictive factors for complications and success. Journal of endourology 2008, vol 22, n2 : 257-260.
- 77. Leroy AJ.** Colon perforation following percutaneous nephrostomy and renal calculus removal . Radiology 1985, 155 :83-85.

- 78. Lipsky H, Hubmer G.** Direct vision urethrotomy in management of urethral strictures. Brj urol 1977, 49 : 725-728.
- 79. Magistro G, Chapple CR, Elhilali M.** Emerging minimally invasive treatment options for male lower urinary tract symptoms. Eur urol 2017, 72 : 986-997.
- 80. Makhoul B, Yatim M, GuinardJ, Fourcade RO.** Comment ponctionner un rein pour réaliser une nephrolithotomie percutanée? Annales d'urologie. EMC- urologie 2004, 40 .
- 81. Mané IL.** Evaluation post opératoire de la rtup à l'hôpital général de grand-yoff. mémoire méd. Dakar: université cheikh anta diop. 2014.1.
- 82. Mesbut WT, Holtrgreve HL, Cocket ATK, Peters PC.** Transurethral prostatectomy: immediate and prospective complications. a cooperative study of 13 participating institutions evaluating 3885 patients.J uorl 1989, 141(2) : 243-247.
- 83. Michael L, Eisenberg M, Keith IL, Marshall L,** Endoscopic management of retained renal foreign bodies. Urology 2009, 73( 6) : 1189-1194.
- 84. Mignard JP.** Stérilisation et désinfection des instruments. Prog urol 2004 , 14 (suppl. 1.) : 1043-1051.
- 85. Miroglu C, Saporta L.** Transurethral ureteroscopy : is local anesthesia with intravenous sedation sufficiently effective safe ? Eur urol 1997, 31: 36-39.
- 86. Mohamedou OM.** La résection transurétrale de la prostate à l'hôpital de l'amitié de nouakchott etude rétrospective et descriptive à propos de 56 cas. Thèse med. université cheikh anta diop de dakar. 2017. n° 287.
- 87. Mouriquand PD.** Valves de l'urètre postérieur : facteurs déterminant les résultats à long terme. Arch pédiatr 1997, 4 (suppl 1) : 31-36.
- 88. Ndiathe A.** morbi-mortalité de la résection trans-urétrale de la prostate au service d'urologie-andrologie de l'hôpital aristide le dantec de dakar: à propos de 72 cas. mémoire méd.dakar : université cheikh anta diop, 2018, n°303, 47 p.
- 89. Ndour NS.** Evaluation de l'activité endoscopique au centre hospitalier régional de ouroussogui. mémoire méd. Dakar : université cheikh anta diop. 2018. n°145.

- 90. Neiber AM, Meinbach DS, Kim SS.** Transurethral bladder tumor resection: intraoperative and postoperative complications in a residency setting. *J urol* 2005,174(6) : 2307-2309.
- 91. Netto NR, Dealmeida CJ, Esteves SC.** Ureteroscopic stone removal in the distal ureter. why change? *J urol* 1997,157 : 2081-2083.
- 92. Nezhat C.** Nezhat's history of endoscopy. *Society of laparo-endoscopic surgeons* 2008, accessed july 2016.
- 93. Nguyen HT, Peters S.** The long-term complications of posterior urethral valves. *Bju int* 1999, 83 (suppl 3) : 23-28.
- 94. Niang L, Kane R, Labou I, Jalloh M.** Cystectomie totales pour cancers localement avancés au service d'urologie de l'hôpital général de grand yoff. *prog urol* 2011, 2 :121-125.
- 95. Niang L.** Resultats de l'uretrotomie interne endoscopique au service d'urologie de l'hôpital arestide le dantec à propos de 61 cas. Thèse med. Dakar : université cheikh anta diop. 2003. n°09.
- 96. Nouri M, Elkhadir K, El fassi J, Koutani A.** L'hypertrophie bénigne de la prostate : aspects cliniques et thérapeutiques à propos de 1280 cas opérés ann. *urol.* 1999; 33 (4) : 243-251.
- 97. Ochicha O, Alhassan S.** Bladder cancer in kano, a histopathologic review. *west afr j med* 2003, 22 :202-204.
- 98. Olivier T.** Radioprotection en urologie. *Prog uro FMC* 2004, 14. 13-19.
- 99. Oosterlinck W, Lumen N.** Traitement endoscopique des sténoses de l'urètre. *Techniques chirurgicales – urologie.* Elsevier sas, paris, 2006. 41- : 322.
- 100. Oukili F.** L'urétéroscopie: indications et résultats (à propos de 25 cas). Thèse med. Fes : université sidi mouhamed ben abdellah. 2017. N° 261.
- 101. Padja E, Venceslas M, Lmezguidi K.** Urétéroscopie souple laser dans le traitement des calculs du haut appareil urinaire : résultats à propos de 166 interventions. *Pan-african medical journal* 215, 22 . 1 :15-17.
- 102. Pansadoro V, Emiliozzi P.** Internal urethrotomy in the management of anterior strictures: long-term followup. *J urol* 1996,156:73-75.

- 103. Pascual SM, Calleja EJ, Rivero MMD, Rivera FJ, Trueba RF.** Endoscopic treatment of ureteral lithiasis. our experience with 360 retrograde. uretero-renal endoscopies in the last ten years. Actas urol esp 2002, 26 (5) : 339-344.
- 104. Paulhac P, Desgrand CF, Teillac P.** Traitement endoscopique de l'hbp. Urologie-Encyclopédie médico-chirurgicale . 41-273.
- 105. Payne s R, Ford TF, Wickharn FE ,** Endoscopy management of upper urinary tract stones. Brj surg 1985, 72 :822-824.
- 106. Perlemuteur L, Waligora J.** Cahiers d'anatomie 3eme edition petit bassin. masson et cie, paris, 1971.
- 107. Peter P.** The development of endoscopy in the 19th century, vol 3, Tuttlingen, 2004.
- 108. Pierre K.** Précis d'anatomie clinique, tome IV : maloine ,2005 ; appareil urinaire : 46- 48.
- 109. Pycha A. Lodde M. Lusuardi L.** Teaching transurethral resection of the bladder: still a challenge? Urology 2003 jul, 62(1) : 46-48.
- 110. Ramsey JW, Miller RA, Kellet MJ, Blackford HN, Wickam JE.** percutaneous puelolysis : indications , complications and results. Br j urol 1984, 56 : 586-589 .
- 111. Reddy PK.** Percutaneous removal of renal and ureteral calculi : experience with 400 cases. J urol 1985, 134: 662-665.
- 112. Reich O, Gratzke C, Bachmann A, Seitz M, Schlenker B, Hermanek P.** Morbidity, mortality and early outcome of transurethral resection of the prostate: a prospective multicenter evaluation of 10,654 patients. J urol 2008, 180 : 246-249.
- 113. Rennie C , Frede T , Seemen Z, Rasseweiller J:** Laser endopyelotomy ; minimally invasive therapy of ureteropelvic junction stenosis. J urol 2000, 12: 537-544 .
- 114. Roberts WW, Cadeddu JA. Micali S.** Ureteral stricture formation after removal of impacted calculi. J urol 1998,159 : 723-726.
- 115. Rouprêt M.** Recommandations françaises du comité de cancérologie de l'afu — actualisation 2018—2020 : tumeurs de la vessie. Prog urol 2018, <https://doi.org/10.1016/j.purol.2018.07.283>

- 116. Rouviere H.** Anatomie humaine descriptive, topographie et fonction tome2.
- 117. Rupel E, Brown R.** Nephroscopy with removal of stone following nephrostomy for obstructive calculous anuria. J urol 1941, 46:177-182.
- 118. Sacknoff E, Kerr W.** Direct vision cold knife urethrotomy.J urol 1980, 183:492-496.
- 119. Sadiki R, Elhams A, Tazi K.** Traitement des calculs urinaires par lithotritie extracorporelle. Maroc médical 20013,vol 27,n 1.
- 120. Samake B.** Resultats de la chirurgie de l'uretère à l'hôpital du point g. These Med. Bamako.1996 .n°14a.
- 121. Sampaio FJ.** Renal anatomy urol. Clin north am 2000, 27 : 585-607.
- 122. Saussine C, Lechevallier E, Traxer O.** Calculs et voie urinaire modifiée chirurgicalement. Prog urol 2008, 18:1021-1023.
- 123. Schuster TG, Russell KY, Bloom DA.** Ureteroscopy for the treatment of urolithiasis in children. J urol 2002, 167( 4) :1813-1816.
- 124. Seck I, Faye A, Gning B.** La prévalence de la bilharziose urinaire et ses facteurs de risqué en milieu scolaire rural à falick, au sénégal. med afr noir 2007 : 125-131.
- 125. Segura JW.** Percutaneous removal of kidney stones: review of 1000 cases. J urol 1985, 134:1077-1081.
- 126. Segura JW.** staghorn calculi. Urolclin north am 1997, 24:71-80.
- 127. Serrano PA, Fernandez FE, Burgos RFJ, Platas SA, Diez-yanguas IJj.** Therapeutic advantages of rigid transurethral ureteroscopy in ureteral lithiasic pathology : retrospective study of 735 cases. Arch esp urol 2002, 55(4) : 405-21.
- 128. Smith P, Dunn M, Dounis A.** The early results of treatment of stricture of the male urethra using the sachse optical urethrotomie. Br j urol 1979, 51:224-228.
- 129. Soltani F.** L'hypertrophie bénigne de la prostate à propos de 359 cas. Thèse med. Fes : université sidi mouhamed ben abdellah. 2010. n 53.

- 130. Steenkamp J, Heyns C, Dekock M.** Internal urethrotomy versus dilation as treatment for male urethral strictures: a prospective, randomized comparison. *J urol* 1997,157: 98-101.
- 131. Tawfiek ER, Bagley D.** Ureteroscopic evaluation and treatment of chronic unilateral hematuria. *J urol* 1998, 160 : 700-702.
- 132. Timothy GS, Kelly Y, Russel D, Harry P.** Ureteroscopy for the treatment of urolithiasis in children. *J urol* 2002, 167 : 1813-1816.
- 133. Traoré J.** Etude des complications préopératoires et postopératoires de l'adénome de la prostate dans le service d'urologie de l'hôpital du point g. Thèse med. Bamako. 2002. N°124.
- 134. Traoré M, Jalloh M, Yevi M.** La resection transuretrale de la vessie dans l'hôpital général de grand yoff : à propos de 141 cas. *Uro andro* 2018,1 (10) : 463-466.
- 135. Traxer O, Lechevallier E, Saussine C.** Calcul caliciel inferieur. *Prog urol* 2008, 18 : 972-976.
- 136. Traxer O, Lechevallier E, Saussine C.** Calcul uretère distal : prise en charge therapeutique. *Prog urol* 2008, 18 : 981-985.
- 137. Türk C, Skolarikos A , Neisius A , Petrik A, Seitz C , Thomas K.** Eau guidelines on urolithiasis. in; eau guidelines, 2019,limited update march 2019- p 20-56.
- 138. Underwood JM, Richards TB, Henley SJ, Momin B, Hous-ton K.** Decreasing trend in tobacco-related cancer incidence. United states 2005-2009. *J com-munity health* 2015, 40: 414-418. <http://dx.doi.org/10.1007/s10900-014-9951-6>.
- 139. Upton JD, Das S.** Prophylactic antibiotics in transurethral resection of bladder tumors: are they necessary? *Urology* 1986, 27:1528-1532.
- 140. Vallancien G .** Percutaneous ablation of renal calculi. *Presse med* 1983, 24: 234-237.
- 141. Van cangh PJ , Wilmart JF , Opsomer RJ , Abi-aad A , Wese FX , Lorge F.** Long-term results and late recurrence after endoureteropyelotomy : a critical analysis of prognostic factors . *J Urol* 1994, 151: 934–937.

- 142. Viville C.** percutaneous nephrolithotomy (pcnl): evaluation of 250 PCNL by the same operator. *Pro gurol* 1993, 26:470-76.
- 143. Weizer AZ.** Routine postoperative imaging is important after ureteroscopic stone manipulation. *J urol* 2002, 168 : 46-50.
- 144. Wickam JE, Kellett MJ.** Percutaneous pyelosis ; indications , complications and results . *Eur urol* 1983, 9 :122-124.
- 145. Yao B, Ravery V, Delmas V, Boccon-gibod.** L'uretéroscopie a-t-elle toujours une place dans le traitement des calculs de l'uretère ? *Prog urol* 2000, 10, 537-541.
- 146. Yinghao S, Linhui W, Songxi Q, Guoqiang L, Chuanliang X.** Treatment of urinary caculi with ureteroscopy and swiss lithoclast pneumatic lithotripter : report of 150 cases. *J endourol* 2000, 14 (3) : 281-283.

## **ANNEXES**

## Fiche d'exploitation des données concernant l'activité endoscopique au service d'urologie HALD

### I-Etat civil :

Nom et prénom : ..... Sexe : .....

Age : ..... N° du dossier.....

Date : ..... Durée d'hospitalisation (Jr)

.....

Diagnostic : .....

Indication : .....

### II-Antécédents :

HTA ☐ TBKU ☐ Diabète ☐ Infection urinaire ☐ Néphropathie ☐  
anticoagulants ☐ lombotomie ☐ Manœuvre endoscopique ☐ chirurgie  
abdominale ou pelvienne ☐ Autres : .....

### III- Clinique :

AEG ☐ Fièvre ☐ PLK ☐ Dysurie ☐ HU ☐ IU ☐ RU ☐

Douleur lombaire ☐ urines troubles ☐ Douleur hypogastrique ☐ Autre :

.....

### IV-Paraclinique :

**1/ Biologie :** Hb : ..... GB : ..... Créatininémie : .....

Urée : ..... uro-culture stérile : OUI / NON K+ : .....

Na+ : ..... Cl- : ..... PSAt ..... Autre.....

### **2/Imagerie:**

Echo AU : VP : .....cc Lithiase ☐ siège : ..... RPM ☐

UHN ☐ Stade..... Latéralité.....

URO-TDM : UHN ☐ DCPC ☐ Stade ☐ Destruction de  
parenchyme rénale ☐ SJPU ☐

Lithiase : densité : ..... Dimension.....mm

Siège : vésicale ☐ Rénale ☐ pyelique ☐ Caliciel inf ☐ moy ☐  
sup ☐

coralliforme ☐ Urétérale ☐ lombaire ☐ pelvienne ☐ retroméatique  
☐

Autre : .....  
.....

**V- l'endoscopie:** BUT : Diagnostique ☐ Thérapeutique  
Programmée ☐ Urgence ☐

Type d'anesthésie : AL ☐ ALR ☐ AG ☐

**1/uretrocystoscopie:** ☐

Urètre perméable ☐ hypertrophie des joues prostatiques ☐ Tumeur  
vésicale ☐ vessie de lutte ☐ diverticule ☐ colonne ☐  
VL ☐ Champ optique ☐ envahissement du meat ☐ droite  
☐ gauche ☐ calcification intra vésicale ☐ vessie  
bilharzienne ☐ siège de la lésion : .....  
autre.....

**2/ UIE :** ☐

Siège de la sténose : ..... Nombre : .....

Longueur : ..... Gangue péri-urétrale : ☐

Sténose serrée : ☐ échec ☐ Ablation de sonde : .....

**3/ RTUP :** ☐ monopolaire ☐ Bipolaire ☐ anse à boule ☐  
ablation de sonde .....

**3/RTUV :** ☐ Monopolaire ☐ Bipolaire ☐ Anse à boule ☐  
ablation de sonde .....

**4/URS :** ☐ Semi-rigide ☐ Flexible ☐ Gaine d'accès ☐  
Gauche ☐ Droite ☐ Laser ☐ LitoClast ☐

Lithiase ☐ urétérale ☐ Pelvienne ☐ lombaire ☐ pyélique ☐ UPR  
☐ vérification scopie ☐ ASP de control  
.....

Tumeur VES ☐ urétérale ☐ pelvienne ☐ lombaire ☐ pyélique ☐  
Rénale ☐

**5/NLPC :** ☐ Droite ☐ Gauche ☐ position latérale ☐  
latérale modifiée ☐ ventral ☐ laser ☐ Litoclast ☐ calice d'accès sup  
☐ moy ☐ inf ☐

Dilatation : progressive/ one steep à travers le guide ☐ en parallèle du guide ☐

UPR ☐ à travers nephrostomie ☐ vérification scopie ☐ ASP de control .....

**6/ ENDO-PYELOTOMIE :** ☐ Droite ☐ Gauche ☐  
UPR ☐

Vérification scopie ☐ ASP/uroTDM de control.....Autre :.....  
...

**7/ Montée Sonde JJ** ☐

Droite ☐ Gauche ☐ isole ☐ associe à un geste endoscopique ☐  
Echec ☐ Vérification scopie ☐ ASP/ UroTDM de control  
.....Autre :.....

## **VI-INCIDENTS ET ACCIDENTS :**

Fausse route urétrale ☐ Hémorragies ☐ Perforation vésicale ☐  
Stimulation du nerf obturateur ☐ TURP syndrome ☐ Eclatement de la vessie ☐ Résection de méats ☐ Coagulation des méats ☐ stripping de l'uretère ☐ Fausse route urétérale ☐ décollement capsulaire ☐ rupture urétérale ☐

Autre.....

## **VI- COMPLICATIONS:**

Infection urinaire ☐ Fièvre ☐ urinome ☐ uro-péritoine ☐ PLK ☐ RU ☐ HU ☐ Incontinence Urinaire ☐ Sténose des méats urétéraux ☐ Risque d'essaimage de cellules tumorales ☐ Sténose urétrale ☐ sténose du méat urétral ☐ CN ☐ AFR ☐

## **VII-Résultat**

Fragmentation complète : ☐ incomplète ☐ Résection complète ☐  
incomplète ☐ bonne évolution clinique des signe d'appel OUI /NON  
Echec ☐ Décès ☐  
Autre.....