

Ministère de l'Enseignement Supérieure  
et de la Recherche Scientifique

République du Mali

Un peuple-Un But-Une Foi



UNIVERSITÉ DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES  
TECHNOLOGIES DE BAMAKO

**FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTOSTOMATOLOGIE**

Année universitaire : 2021-2022

N°.....

## THESE

**LES NEPHRECTOMIES A L'HOPITAL SOMINE DE  
MOPTI**

Présentée et soutenue publiquement le 28/ 01/ 2023 devant la Faculté de  
Médecine et d'Odontostomatologie par

**M. Hamady KASSAMBARA**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (DIPLOME D'ETAT)

### Jury

Président : Professeur BERTHE Honoré J-G

Membres : Professeur DIALLO Moussa Salifou

Docteur GUINDO Oumar

Co-directeur : Docteur TRAORE Bréhima

Directeur : Professeur CISSE Dramane

## **DEDICACE**

### **LOUANGE A ALLAH**

Le Tout-Puissant, Omniscient, Clément et Miséricordieux et à son Prophète Mohamed (paix et salut sur lui) pour nous avoir donné la santé, la force nécessaire et le courage pour mener à bien ce travail.

Je dédie ce travail

**A mon père : Feu Ousmane Kassambara** : aucun mot ne saurait traduire toute ma gratitude. Cette éducation rigoureuse que nous avons reçue n'était en fait que ta volonté de nous voir réussir. Voici le résultat de tes efforts. Ma joie aurait été plus immense si tu avais pu assister à cette fête. Que ton âme repose en paix ! Qu'Allah le Tout Clément t'accueille dans son paradis. Amen !

**A ma Mère : Oumou Kassambara** : j'aurai toujours à l'esprit que je te dois tout. Tu as guidé nos premiers pas dans les études et travaillé durement afin que nous, tes enfants, ayons une solide assise pour affronter les dures épreuves de la vie. Ce travail est le témoignage de mon filial attachement, de ma profonde affection et de ma grande reconnaissance. Que Dieu notre seigneur t'accorde une longue vie, une excellente santé afin que nous puissions continuer de jouir de tes bénédictions.

Amen !

**A mes grandes sœurs Mariam, Hawa, Biba, Ina** : je n'oublierai jamais que c'est vous qui m'avez appris à lire et à écrire. Aucun mot ne pourrait suffire pour vous exprimer mon affection. Vous avez été pour moi plus que des sœurs et sachez qu'aujourd'hui, je vous dois tout. Vos conseils, vos soutiens matériels et financiers ne m'ont jamais manqué. Sachez que ce travail est le vôtre. Qu'il soit le témoignage de ma profonde gratitude et de mon éternelle reconnaissance pour vous. Qu'Allah vous accorde une longue vie afin que nous puissions jouir de vos conseils ! Amen !

**A mon grand frère Diadie** : ta rigueur et ton dévouement m'ont été d'un apport inestimable. Les mots me manquent pour traduire tous mes sentiments pour toi. Je te suis reconnaissant et souhaite qu'Allah t'accorde une longue vie et une belle carrière dans toutes tes entreprises.

**A mon très cher frère**

L'ainé de la famille « **Samba** »

Tu as été pour moi l'exemple.

Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu as toujours été présente à mes côtés pour me consoler quand il fallait. En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçoit ce travail en signe de ma vive reconnaissance et ma profonde estime.

**A mes très chères sœurs**

« **Batoma, Oumou, Adam, Fanta** »

Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite. A vos enfants et à vos époux. Toutes mes nièces et neveux J'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et vous aide à réaliser vos vœux. Je vous souhaite une vie pleine de joie.

**A mes très chers frères**

« **Abdoulaye, Alfousseny, Ousmane, Modibo, Aly** »

Vous n'avez cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études. En ce jour mémorable, reçoit ce travail en signe de ma vive reconnaissance et ma profonde estime.

**A mes aimables Tantes et Oncles**

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon affection la plus sincère. J'aurais aimé vous rendre hommage un par un.

## REMERCIEMENTS

- **Aux enseignants** du primaire, du secondaire, et à tous mes Maîtres de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako. Que ce travail soit l'expression de ma profonde gratitude ! Soyez-en fiers.
- **A mes encadreurs** du service de la chirurgie de l'HSD de Mopti

DR Koné Mory urologue

DR Bréhima Traoré chirurgien généraliste

DR Diallo Souleymane Traumatologue Orthopédiste des Armées

Feu DR Mathias Diassana traumatologue Orthopédiste

DR Djibril Traoré chirurgien viscéraliste

DR Aly Guindo chirurgien Maxillo-facial

DR Thera Davids chirurgien Maxillo facial et dentiste

A tout le personnel du service de chirurgie générale et du bloc opératoire.

- **A tous les internes** de l'HSD

Soungalo Djibo, Bakary Diabaté, Housseny Kanté, Abdoulaye Tangara, Aissata Maiga, Dramane Coulibaly, Daouda Dembélé, Ismaël Sagara, Soumaila Sanga, Souleymane Diongo, Amadou Togo, Aboubacar S Traore, Youssouf Dicko

- **A mes Amis** : Bara, Modibo, Aly, Issa, Sory, Issiaka, Daouda, Hama.

**A tout le personnel du service d'urologie du CHU du Point G**

Tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce document.

## **HOMMAGES AUX MEMBRES DE JURY**

### **A NOTRE MAITRE et PRESIDENT DU JURY**

#### **Professeur Honoré Jean Gabriel BERTHE**

- Professeur Titulaire en Urologie à la FMOS
- Coordinateur du D.E.S d'Urologie à la FMOS
- Praticien Hospitalier au CHU du Pont G
- Membre de l'association de l'AMU

Cher Maître,

Vous avez accepté de présider ce jury malgré vos multiples occupations, nous vous sommes très reconnaissants.

Homme de sciences, votre vaste culture et votre talent à transmettre le savoir à vos étudiants ont fait de vous un maître distingué et nous avons été séduits par la qualité de votre enseignement durant nos années d'études.

Trouvez ici cher Maître, l'expression de notre profond respect.

## **A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY**

### **Professeur Moussa Salifou DIALLO**

- Chirurgien Urologue-andrologue
- Maître de conférences en Urologie à la FMOS
- Chirurgien Urologue des armées
- Ancien interne des Hôpitaux
- Praticien hospitalier au CHU de Kati
- Membre de l'AMU

Cher maître

C'est un grand honneur que vous nous avez fait en acceptant de juger ce travail. Nous sommes très touchés par votre dynamisme, votre courage, votre modestie et votre amour pour le travail bien fait. Recevez ici cher maître, l'expression de notre profond respect.

## **A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY**

### **Docteur Oumar GUINDO**

- Directeur Général de L'Hôpital Sominé Dolo de Mopti
- MD, MPH, PhD en Santé Publique
- Chevalier de l'Ordre du Mérite de la Santé
- Chevalier de l'Ordre National
- Chargé de Recherche en Santé Publique

Cher maître

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail. La spontanéité avec laquelle vous nous avez reçus, prouve votre générosité. Votre sens du devoir bien accompli, votre sens pratique et votre rigueur scientifique sont à votre honneur. Trouvez ici, cher maître, l'expression de notre attachement et de notre gratitude et que Dieu vous prête une longue vie couronnée de succès.

**A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE**

**Docteur Bréhima TRAORE**

- Chirurgien Généraliste à l'Hôpital Sominé Dolo de Mopti
- Spécialiste en Santé Publique, Option Management de la santé publique Internationale
- Directeur Général Adjoint de l'Hôpital Sominé Dolo de Mopti
- Chargé de Recherche en Chirurgie Générale

Cher maître,

C'est un honneur que vous nous faites en acceptant de Codiriger ce travail. Votre disponibilité à nos multiples sollicitations, votre rigueur dans la démarche scientifique, votre sens de la perfection associé à vos qualités humaines font de vous un maitre remarquable. Veuillez accepter ici cher maitre, l'expression de notre profonde admiration.

## **A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE**

### **Professeur Dramane Nafou CISSE**

- Maître de Conférences en Urologie à la FMOS
- Chirurgien Urologue à l'hôpital Sominé Dolo de Mopti
- Membre de l'association Malienne d'Urologie du Mali

Cher Maître,

Vous avez guidé et suivi pas à pas ce travail dans sa réalisation. Vous avez consacré une grande partie de votre temps si précieux pour la réalisation de ce travail. Durant notre formation dans le service nous avons apprécié votre rigueur dans le travail, votre envie de toujours bien faire. La qualité de votre enseignement fait de vous une référence pour nous.

Veillez, cher maître, trouver ici l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**%** : Pourcentage

**<sup>99</sup>Tc** : Technétium 99

**AEG** : Altération de l'Etat Général

**AAST** : American Association Society for the Surgery of Trauma

**CHU** : centre hospitalier universitaire

**cm** : centimètre

**DMSA** : Acide Dimercapto Succinique

**DTPA** : Diéthylène Tramine Penta-Acetate

**ECBU** : Examen Cytobactériologique des Urines

**EPH** : Etablissement Public Hospitalier

**FVV** : Fistule Vésico-Vaginale

**g** : Gramme

**HSD** : Hôpital Sominé Dolo

**HTA** : Hypertension Artérielle

**IRM** : Imagerie par Résonance Magnétique

**km<sup>2</sup>** : Kilomètre carré

**L** : Litre

**L3** : Troisième Vertèbre Lombar

**L4** : Quatrième Vertèbre Lombar

**mm** : millimètre

**mL** : millilitre

**mmol** : Millimole

**mg** : Milligramme

**min** : Minute

**s** : Seconde

**SJPU** : Syndrome de Jonction Pyélo-urétéral

**T11** : Onzième Vertèbre Thoracique

**T12** : Douzième Vertèbre Thoracique

**UIV** : Urographie Intraveineuse

**VCI** : Veine Cave Inferieure

**VES** : Voies Excrétrices Supérieures

**Table des matières**

<b>INTRODUCTION :</b> .....	<b>17</b>
<b>OBJECTIFS</b> .....	<b>18</b>
<b>Objectif général</b> .....	<b>18</b>
<b>Objectifs Spécifiques</b> .....	<b>18</b>
<b>I- GENERALITES</b> .....	<b>20</b>
<b>1. Rappel embryologique</b> .....	<b>20</b>
<b>1.1. Le pronéphros (rein primitif)</b> .....	<b>20</b>
<b>1.2. Le mésonéphros (rein intermédiaire</b> .....	<b>20</b>
<b>1.3. Le métanéphros (rein définitif)</b> .....	<b>20</b>
<b>2. Rappel anatomique</b> .....	<b>23</b>
<b>2.1. Anatomie descriptive des reins</b> .....	<b>23</b>
<b>2.2 Anatomie topographique</b> .....	<b>31</b>
<b>2.3 Anatomie descriptive de l'uretère</b> .....	<b>34</b>
<b>2.4 Anatomie topographique de l'uretère</b> .....	<b>37</b>
<b>3. Physiologie du rein</b> .....	<b>38</b>
<b>3.1Le fonctionnement global</b> .....	<b>38</b>
<b>3.2 Méthodes d'évaluations de la fonction rénale</b> .....	<b>38</b>
<b>4. Rappel physiopathologique</b> .....	<b>41</b>
<b>4.1 Physiopathologie de la destruction rénale d'origine infectieuse</b> .....	<b>41</b>
<b>4.2 Physiopathologie des obstructions des voies excrétrices supérieures (VES)</b> .....	<b>41</b>
<b>4.3 Physiopathologie de la destruction tumorale</b> .....	<b>42</b>
<b>5. Les Indications de la Néphrectomie</b> .....	<b>42</b>
<b>5.1 Les obstructions</b> .....	<b>42</b>
<b>5.2 Infections</b> .....	<b>47</b>
<b>5.3 Malformations rénales non obstructives</b> .....	<b>48</b>
<b>5.4 Tumeur du rein</b> .....	<b>49</b>
<b>5.5 Les Traumatismes du rein</b> .....	<b>54</b>
<b>5.6 Néphrectomie de donneur</b> .....	<b>60</b>
<b>6. Les voies d'abord</b> .....	<b>60</b>
<b>6.1 Voies extra péritonéales</b> .....	<b>61</b>

<b>6.2 Voies antérieures trans-péritonéales .....</b>	<b>63</b>
<b>7. Techniques chirurgicales .....</b>	<b>64</b>
<b>7.1 Néphrectomie totale élargie .....</b>	<b>64</b>
<b>7.2 Néphrectomie extracapsulaire .....</b>	<b>69</b>
<b>7.3 Néphrectomie sous capsulaire.....</b>	<b>70</b>
<b>7.4 Néphrectomie partielle .....</b>	<b>70</b>
<b>7.5 Néphrectomie laparoscopique ou robot-assistée.....</b>	<b>73</b>
<b>8. Incident et accident .....</b>	<b>73</b>
<b>II.METHODOLOGIE .....</b>	<b>76</b>
<b>1. Cadre d'étude : .....</b>	<b>76</b>
<b>2. Caractéristiques géographiques de la région de Mopti .....</b>	<b>76</b>
<b>3. Présentation de l'hôpital Sominé Dolo de Mopti .....</b>	<b>76</b>
<b>3.1. Missions.....</b>	<b>77</b>
<b>3.2. Organisation .....</b>	<b>77</b>
<b>4. Présentation du service de chirurgie .....</b>	<b>77</b>
<b>4.1. Locaux .....</b>	<b>77</b>
<b>4.2. Hospitalisation.....</b>	<b>78</b>
<b>4.3. Ressources humaines .....</b>	<b>78</b>
<b>4.4. Activités du service.....</b>	<b>78</b>
<b>5. Type d'étude .....</b>	<b>79</b>
<b>6. Population .....</b>	<b>79</b>
<b>7. Echantillonnage .....</b>	<b>79</b>
<b>8. Saisie et analyse des données.....</b>	<b>79</b>
<b>III- RESULTATS .....</b>	<b>82</b>
<b>1. Aspect épidémiologiques : .....</b>	<b>82</b>
<b>IV. Commentaire et Discussion.....</b>	<b>95</b>
<b>1. Résultats globaux .....</b>	<b>95</b>
<b>1.1 Caractéristiques épidémiologiques.....</b>	<b>95</b>
<b>1.2 Aspect diagnostic.....</b>	<b>97</b>
<b>1.3 Indications de la néphrectomie .....</b>	<b>98</b>
<b>1.4 Aspect thérapeutique .....</b>	<b>101</b>

<b>1.5 Evolution des suites opératoires .....</b>	<b>102</b>
<b>2.Résultats analytiques .....</b>	<b>102</b>
<b>V. Conclusion et Recommandations .....</b>	<b>106</b>
<b>1. Conclusion.....</b>	<b>106</b>
<b>2. Recommandations .....</b>	<b>107</b>
<b>VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>110</b>
<b>FICHE D'ENQUETE .....</b>	<b>117</b>
<b>SERMENT D'HIPPOCRATE .....</b>	<b>124</b>

## Liste des figures

<b>Figure 1: Développement de l'appareil urinaire : pronéphros, mésonéphros et métanéphros.....</b>	<b>22</b>
<b>Figure 2:dimensions, orientation et situations des reins.....</b>	<b>24</b>
<b>Figure 3 : vue antérieure du rein montrant sa configuration externe.....</b>	<b>25</b>
<b>Figure 4 : Vue antérieure du rein montrant sa configuration interne .....</b>	<b>27</b>
<b>Figure 5 : vue de face montrant la vascularisation rénale .....</b>	<b>30</b>
<b>Figure 6 : coupe transversale montrant les loges rénales .....</b>	<b>32</b>
<b>Figure 7: rapports postérieurs des reins .....</b>	<b>34</b>
<b>Figure 8 : rapports antérieurs des reins .....</b>	<b>34</b>
<b>Figure 9 : Configuration externe des uretères (vue de face). .....</b>	<b>35</b>
<b>Figure 10: Pièce de néphrectomie pour hydronéphrose avec image échographique .....</b>	<b>44</b>
<b>Figure 11: Pièce de néphrectomie pour pyonéphrose .....</b>	<b>46</b>
<b>Figure 12 : Pièce de néphrectomie pour tumeur du rein avec adénopathies et image de scanner.....</b>	<b>51</b>
<b>Figure 13: Pièce de néphrectomie pour tumeur polaire supérieure et image de scanner</b>	<b>52</b>
<b>Figure 14 : Représentation schématique des lésions grade I du rein .....</b>	<b>55</b>
<b>Figure 15 : lacération rénale moins d'1cm.....</b>	<b>56</b>
<b>Figure 16: lacération du cortex rénal de plus de 1 cm .....</b>	<b>57</b>
<b>Figure 17 : représentation schématique des lésions grade IV du rein.....</b>	<b>58</b>
<b>Figure 18: représentation schématique des lésions grade V du rein .....</b>	<b>59</b>
<b>Figure 19: position de lombotomie .....</b>	<b>61</b>
<b>Figure 20: Répartition des patients en fonction de la tranche d'âge.....</b>	<b>83</b>
<b>Figure 21: Répartition des patients selon le sexe.....</b>	<b>84</b>

## Liste des Tableaux

<b>Tableau 1: Répartition des patients par année.....</b>	<b>82</b>
<b>Tableau 2: Répartition des patients en fonction de l'âge et du sexe.....</b>	<b>85</b>
<b>Tableau 3: Répartition des patients selon la profession .....</b>	<b>85</b>
<b>Tableau 4: Répartition des patients selon la provenance .....</b>	<b>86</b>
<b>Tableau 5: Répartition des patients selon le motif de consultation .....</b>	<b>86</b>
<b>Tableau 6: Répartition des patients selon les antécédents médico-chirurgicaux .....</b>	<b>87</b>
<b>Tableau 7: Répartition des patients en fonction des signes physiques .....</b>	<b>88</b>
<b>Tableau 8: Répartition des patients en fonction des examens à visée diagnostique .....</b>	<b>88</b>
<b>Tableau 9: les Indications de la néphrectomie.....</b>	<b>89</b>
<b>Tableau 10: Répartition des patients selon l'étiologie des obstructions.....</b>	<b>89</b>
<b>Tableau 11: Répartition des patients selon le côté atteint .....</b>	<b>90</b>
<b>Tableau 12: Répartition des patients selon l'état du rein controlatéral.....</b>	<b>90</b>
<b>Tableau 13: Répartition des patients selon la voie d'abord .....</b>	<b>91</b>
<b>Tableau 14: Répartition des patients selon le geste réalisé.....</b>	<b>91</b>
<b>Tableau 15: Répartition des patients selon les incidents opératoires .....</b>	<b>92</b>
<b>Tableau 16: Répartition des patients selon les suites opératoires.....</b>	<b>92</b>
<b>Tableau 17: Répartition des diagnostics en fonction de l'âge sexe .....</b>	<b>93</b>
<b>Tableau 18: Age moyen des patients selon les auteurs .....</b>	<b>95</b>
<b>Tableau 19: Sex-Ratio selon les auteurs .....</b>	<b>96</b>
<b>Tableau 20: Néphrectomies pour affections obstructives selon les auteurs.....</b>	<b>99</b>
<b>Tableau 21: Néphrectomies pour tumeurs rénales selon les auteurs .....</b>	<b>99</b>
<b>Tableau 22: Néphrectomies pour traumatismes rénales selon les auteurs .....</b>	<b>100</b>
<b>Tableau 23: Néphrectomies pour les affections bénignes et malignes selon les auteurs</b>	<b>101</b>

# INTRODUCTION

## **INTRODUCTION :**

Le terme de néphrectomie utilisé pour la première fois en 1881 par Henry Morris (1) est ablation chirurgicale du rein. Depuis sa première réalisation par Gustav Simons en 1869 pour fistule urétéro-vaginale (2,3), les indications ont été bien codifiées. On distingue les néphrectomies simples pour les conditions bénignes qui sont les destructions du parenchyme rénal par les obstructions et ou les infections, les malformations, les traumatismes graves, l'hypertension réno-vasculaire et les néphrectomies de donneur ; les néphrectomies radicales indiquées pour les tumeurs malignes du rein. De plus en plus, dans un souci de préservation du capital néphronique, la néphrectomie partielle réalisée pour la première fois en 1887 par Vincenz Czerny (4) est indiquée pour les tumeurs localisées du rein de petite taille. Les indications des néphrectomies varient à travers le monde et selon les groupes d'âge et de sexe (5). Pendant que dominant les indications bénignes dans certaines régions (6), d'autres enregistrent une majorité d'indication maligne (7,8).

La technique de néphrectomie s'est nettement améliorée ces dernières années avec l'avènement de la chirurgie laparoscopique et robot-assistée. Malgré ces avancées, la chirurgie ouverte conserve toute sa valeur dans les pays en voie de développement.

Au Mali, plusieurs études sur les néphrectomies ont été réalisées dans les centres hospitaliers universitaires du Point G et Gabriel Touré (9,10) Notre thèse est la première du genre à l'Hôpital sominé Dolo de Mopti

Notre objectif était :

## **OBJECTIFS**

### **Objectif général**

- Etudier les néphrectomies à Hôpital Sominé Dolo de Mopti

### **Objectifs Spécifiques**

- Identifier les différentes indications de la néphrectomie à l'hôpital Sominé Dolo de Mopti
- Décrire les techniques chirurgicales de la néphrectomie à l'hôpital Sominé Dolo de Mopti
- Evaluer les résultats des néphrectomies à l'hôpital Sominé Dolo de Mopti

# GENERALITES

## **I- GENERALITES**

### **1. Rappel embryologique :**

La formation du haut appareil urinaire passe par trois structures embryologiques se succédant dans le temps et l'espace : le pronéphros ; le mésonéphros ; et le métanéphros. Seule la dernière ébauche persiste et donne les reins définitifs et les voies urinaires hautes.

#### **1.1. Le pronéphros (rein primitif) :**

Cette structure est formée dans la région cervicale, apparaît vers la troisième semaine de la vie embryonnaire et subit une involution au début de la cinquième semaine

#### **1.2. Le mésonéphros (rein intermédiaire) :**

Au niveau dorsal, le cordon néphrogène se métamérise et forme le mésonéphros. Cette deuxième structure embryonnaire prend naissance à partir du mésoderme intermédiaire, vers la quatrième semaine.

Dès lors apparaissent des vésicules néphrotiques dont certaines s'allongent en véritables tubules.

Les extrémités de ces tubules forment l'amorce d'un canal collecteur : le canal de Wolff. Elles possèdent une fonction épuratrice, puis elles vont progressivement disparaître.

#### **1.3. Le métanéphros (rein définitif) :**

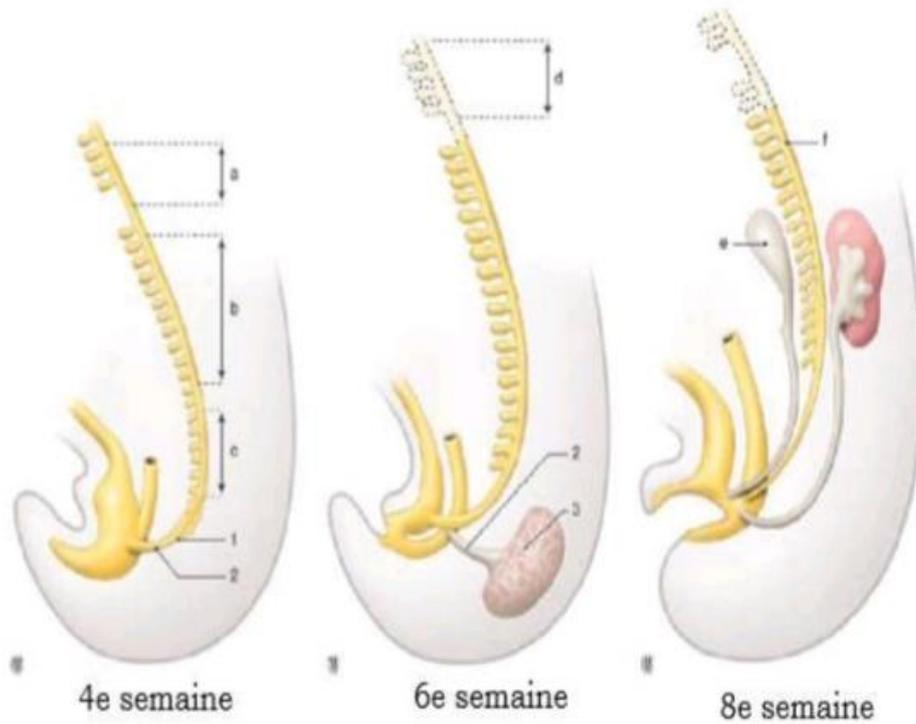
Il est de siège lombo-sacré, son développement débute à la cinquième semaine et s'achève à la naissance.

Il résulte de l'interaction entre deux structures embryonnaires :

-Le bourgeon urétéral, est un diverticule épithélial dérivant de la partie caudale du canal de Wolff et dont l'extrémité élargie pénètre dans le blastème métanéphrogène. Il est à l'origine des voies excrétrices extra et intra-rénales, à savoir : l'uretère, le bassinet les grands et les petits calices et les tubes collecteurs.

-Le blastème métanéphrogène correspond à la partie caudale du cordon néphrogène, qui donnera naissance aux vésicules métanéphrotiques. Ces derniers sont à l'origine de la formation des néphrons l'interaction entre le bourgeon urétéral (structure épithéliale) et le blastème métanéphrogène (tissu mésenchymateux) est déterminante pour le développement rénal. Au cours de la métanéphrogène, le blastème métanéphrogène induit la bifurcation du bourgeon urétéral, qui induit à son tour l'agrégation des cellules du blastème en vésicules qui s'épithélialisent pour former les tubes rénaux et finalement les néphrons.

L'extrémité céphalique du bourgeon urétéral va produire sous l'effet inducteur du blastème métanéphrogène, une série de divisions dichotomiques le métanéphros, formé dans la cavité pelvienne, se déplace ensuite jusqu'en position lombaire haute et subit une rotation de 90°. Cette ascension du métanéphros qui s'opère en arrière du péritoine, est dû à une diminution de la courbure du corps de l'embryon.



**Figure 1: Développement de l'appareil urinaire : pronéphros, mésonéphros et métanéphros**

1. canal de Wolff ; 2. bourgeon urétéral ; 3. blastème métanéphrogène.

a. Pronéphros ; b. tube du mésonéphros ; c. tissu mésonéphrotique indifférencié ;

d. pronéphros dégénéré ;

e. gonade indifférenciée ; f. mésonéphros en voie de dégénération

## **2. Rappel anatomique :**

### **2.1. Anatomie descriptive des reins :**

#### **2.1.1 Situation, dimension et orientation :**

Les reins et leurs pédicules ainsi que les uretères, les glandes surrénales, le pédicule testiculaire chez l'homme ou ovarien chez la femme, sont situés dans la région rétro-péritonéale latérale.

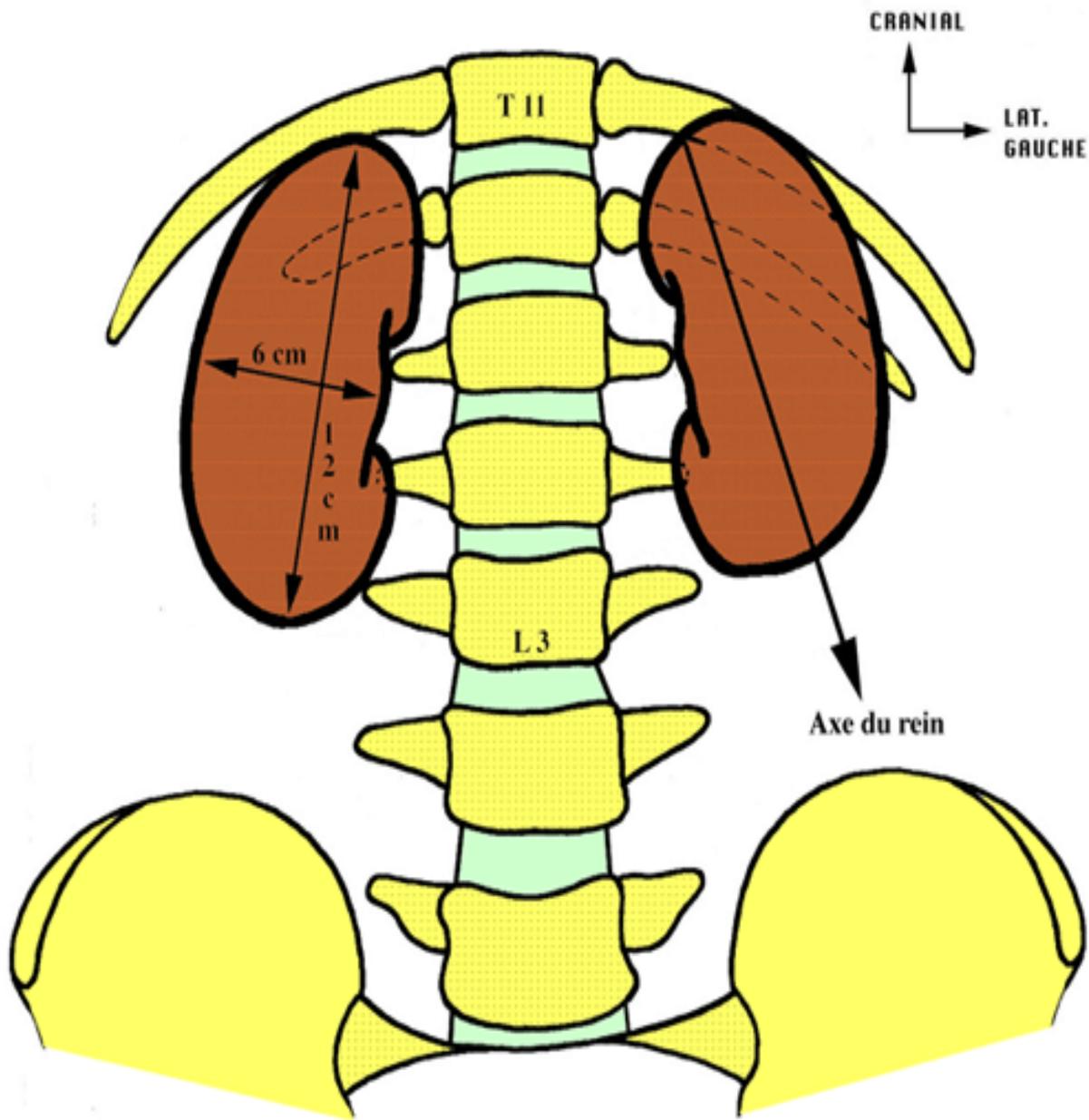
Cette région est située en avant de la région lombaire musculaire latérale, en arrière de la cavité péritonéale, en dehors de la région pré-vertébrale des gros vaisseaux, au-dessus de la région pelvi-sous-péritonéale, au-dessous du diaphragme et de la paroi postérieure du thorax.

Les reins sont appliqués sur la paroi abdominale postérieure en arrière du péritoine de part et d'autre de la colonne vertébrale. Le rein droit est plus bas situé que le gauche.

Le rein droit : va du bord inférieur de la 11<sup>ème</sup> vertèbre thoracique (T11) au bord inférieur du processus transverse de la 3<sup>ème</sup> vertèbre lombaire (L3).

Le rein gauche : va du bord supérieur de T11 au bord supérieur du processus transverse de L3. Chaque rein mesure environ : 12cm de long ,6cm de large ,3cm d'épaisseur. Le poids du rein varie entre : 125 à 170 g chez l'homme, et 115 à 155 g chez la femme.

Le grand axe vertical est légèrement oblique de haut en bas et de dedans en dehors. L'axe transversal est oblique en arrière et en dehors si bien que le sinus regarde en avant, la face antérieure en avant et en dehors et la face postérieure en arrière et en dedans.



**Figure 2: dimensions, orientation et situations des reins**

### 2.1.2 Morphologie :

La forme du rein est classiquement comparée à celle d'un haricot dont le hile est situé à la partie moyenne du bord interne et creusé d'une cavité : le sinus rénal. Il est allongé verticalement et aplati d'avant en arrière et on lui décrit une face antérieure convexe, une face postérieure plane, un bord externe convexe et deux pôles supérieur et inférieur. De coloration rougeâtre, de consistance ferme, les reins ont une surface extérieure lisse et régulière ; ils revêtent parfois un aspect lobulé, reliquat de leur disposition embryonnaire chez le nourrisson.

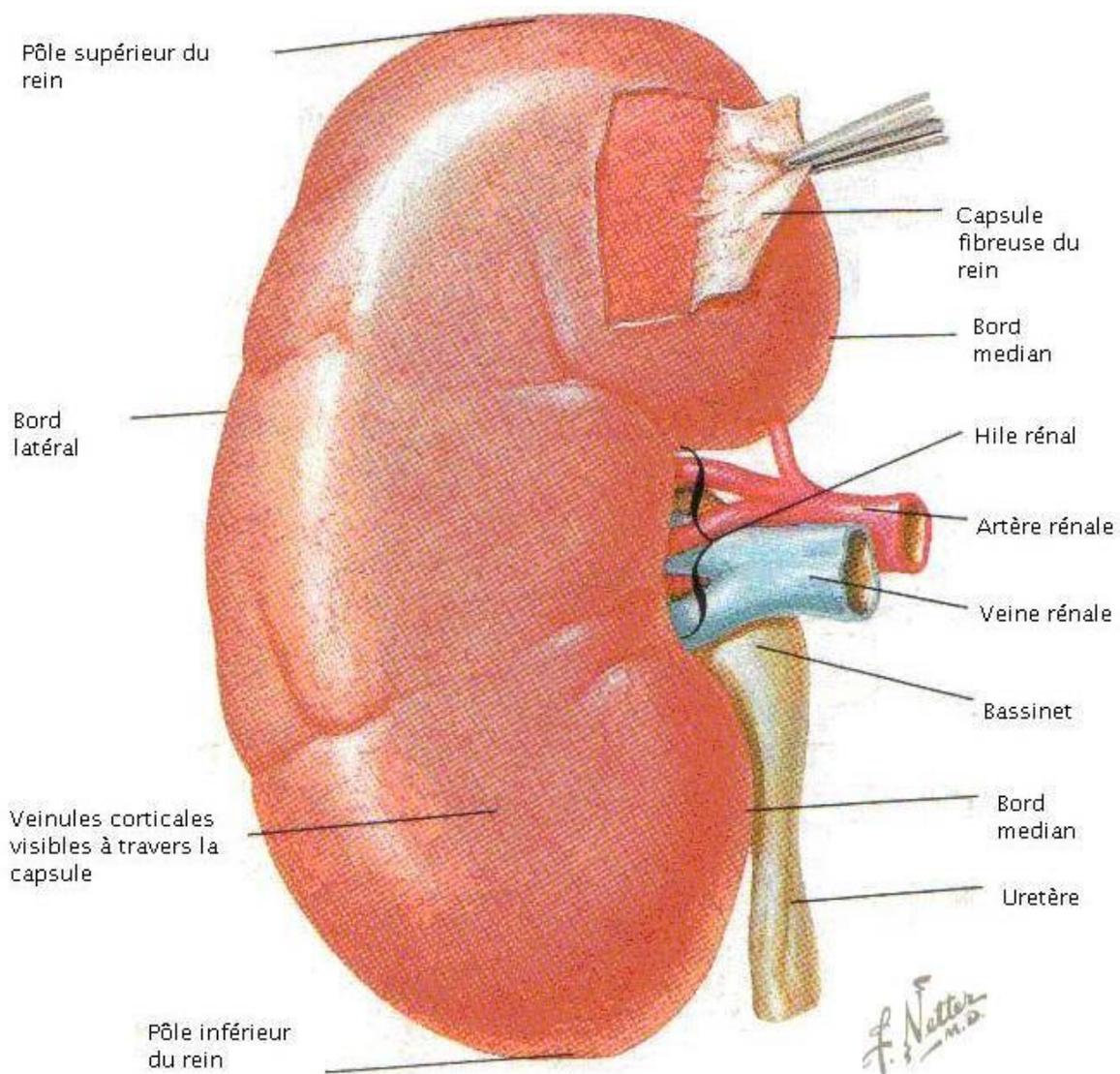
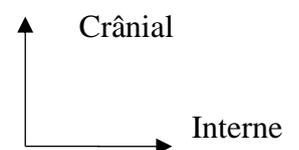


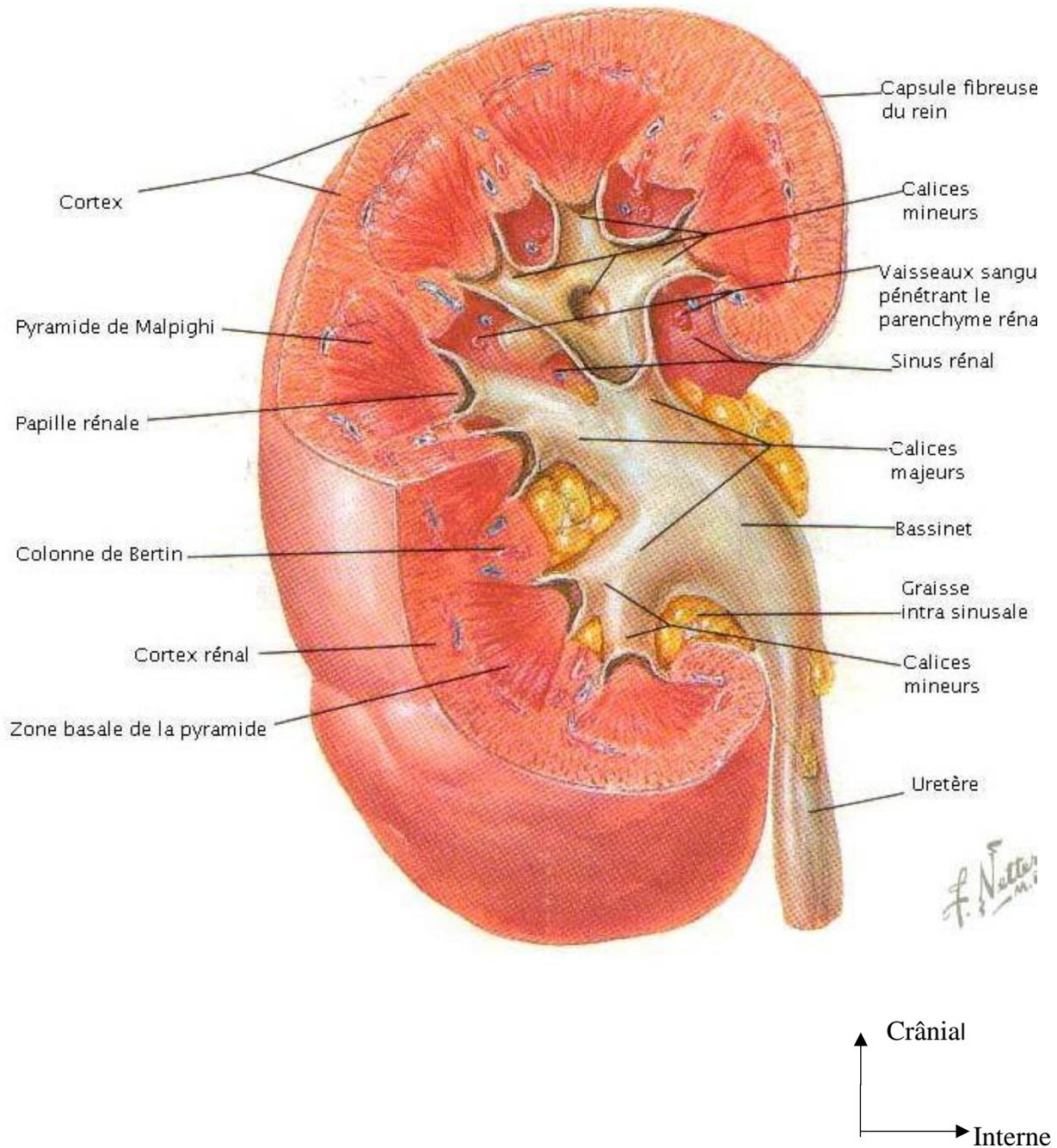
Figure 3 (11) : vue antérieure du rein montrant sa configuration externe



### **2.1.3 Structure :**

Le rein est constitué d'une capsule fibreuse périphérique, la capsule rénale. Son parenchyme comprend des parties triangulaires à base externe qui constituent la zone médullaire ou pyramides de Malpighi dont les sommets forment au niveau du sinus rénal les papilles. Entre celle-ci et la partie externe du rein s'organise la zone corticale qui forme les colonnes de Bertin. A la périphérie, la zone corticale comprend d'une part les pyramides de Ferrein qui prolongent les pyramides de Malpighi vers la surface du rein ; et les corpuscules Malpighi, tissu granuleux séparant les unes des autres et contenant les glomérules. On compte 8 à 10 papilles par rein et 10 à 20 orifices par papille.

Le segment initial de la voie excrétrice prenant naissance dans les sinus du rein à son bord interne est constitué par les petits calices qui coiffent le sommet des papilles rénales au fond du sinus du rein (au nombre de 10 à 15) et se réunissent par groupe de 2 ou 3 pour former les grands calices qui s'unissent pour former le bassinnet se continuant par uretère.



**Figure 4 (11) : Vue antérieure du rein montrant sa configuration interne**

## **2.1.4 Vascularisation et innervation du rein :**

### **2.1.4.1. Vascularisation artérielle :**

Les deux artères rénales ont pour origine la face latérale de l'aorte. Elles naissent au tiers inférieur de L1, permettant la vascularisation du rein, le segment initial de l'uretère et une partie de la surrénale.

- L'artère rénale droite est la plus longue mesurant 7cm de longueur et 7mm de diamètre elle chemine derrière la veine cave inférieure et la veine rénale droite et elle est oblique en bas et en dedans.
- L'artère rénale gauche est plus courte mesurant 5cm de longueur et 7mm de diamètre, elle se trouve derrière la veine rénale gauche, le corps du pancréas et les vaisseaux spléniques

A l'intérieure du parenchyme rénale la distribution artérielle est de type terminal chaque artère rénale se divise au hile en deux branches terminales principales un rameau antérieur dit pré-pyélique qui donne des branches qui vascularisent la partie ventrale du rein et un rameau postérieur dit rétro pyélique qui donne des branches qui vascularisent la partie dorsale du rein. Enfin les collatérales de l'artère rénale sont : L'artère surrénalienne inférieure. L'artère urétérique supérieure.

### **2.1.4.2 Vascularisation veineuse :**

La veine rénale provient de la réunion des troncs pré-pyélique et rétro pyélique au niveau du bord médial du sinus rénal et en avant des artères rénales. La veine rénale droite est courte mesurant 3cm de longueur et horizontale. La veine rénale gauche est plus longue mesurant 7cm de longueur passe en avant de l'aorte juste distalement à l'artère mésentérique supérieure, avant de se jeter dans la veine cave inférieure.

### **2.1.4.3 Vascularisation lymphatique :**

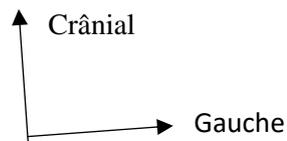
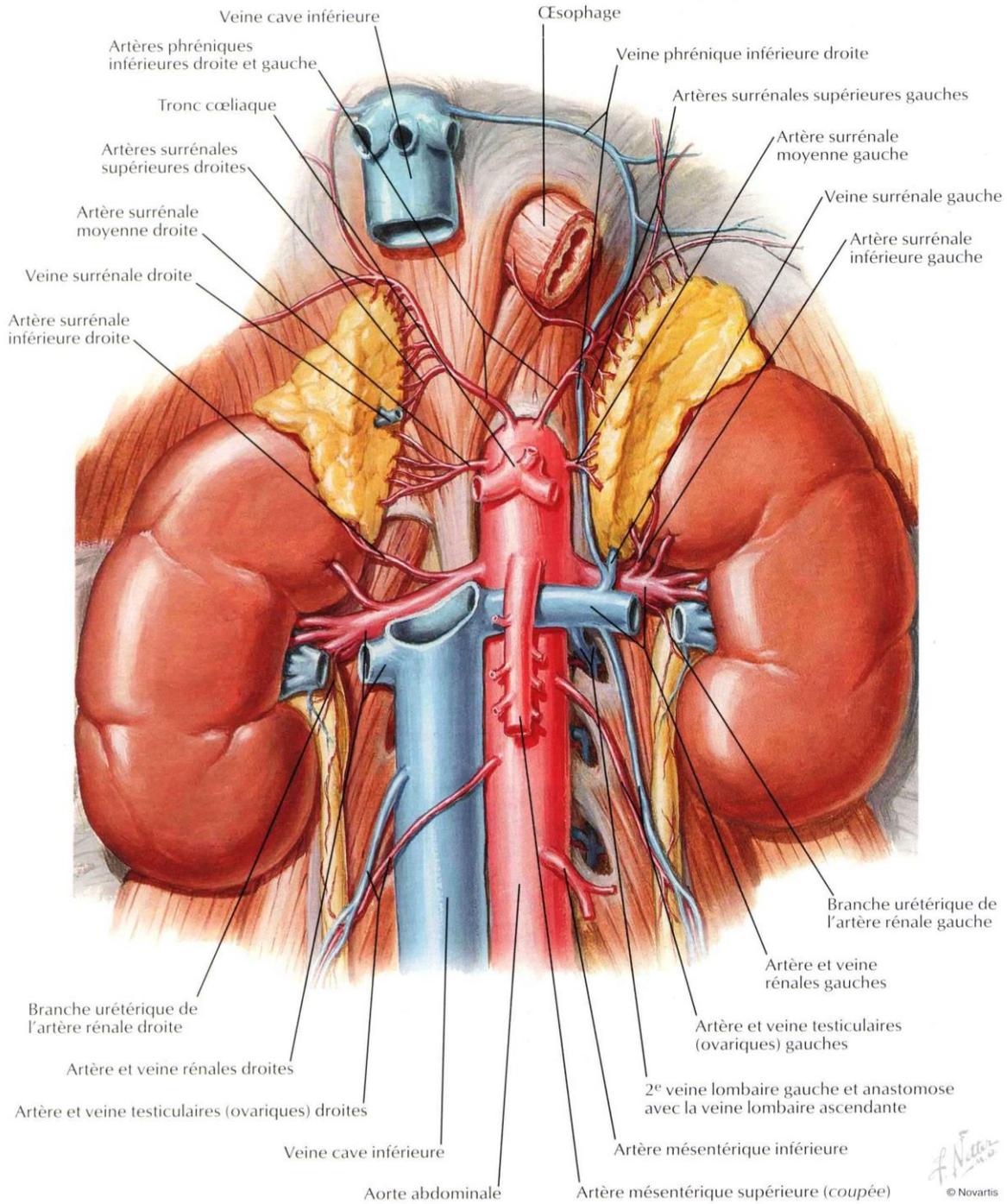
Les lymphatiques suivent dans le parenchyme le trajet des vaisseaux sanguins puis ils se regroupent en trois plans : antérieur, postérieur, et inférieurs par rapport au pédicule rénal. Les ganglions se situent entre les veines et les

artères, ils se drainent dans les nœuds latéro-aortiques, inter-aortico-caves et latéro-caves.

#### **2.1.4.4 Innervation :**

L'innervation rénale appartient au système sympathique et parasympathique. Les afférences sympathiques du plexus rénal proviennent des ganglions du tronc sympathique de T10 à L1, du plexus cœliaque, par ailleurs les afférences parasympathiques proviennent des nerfs vagues.

## Les Néphrectomies à l'Hôpital Sominé Dolo de Mopti



**Figure 5 : vue de face montrant la vascularisation rénale (11)**

## **2.2 Anatomie topographique : (12)**

### **2.2.1 La loge rénale :**

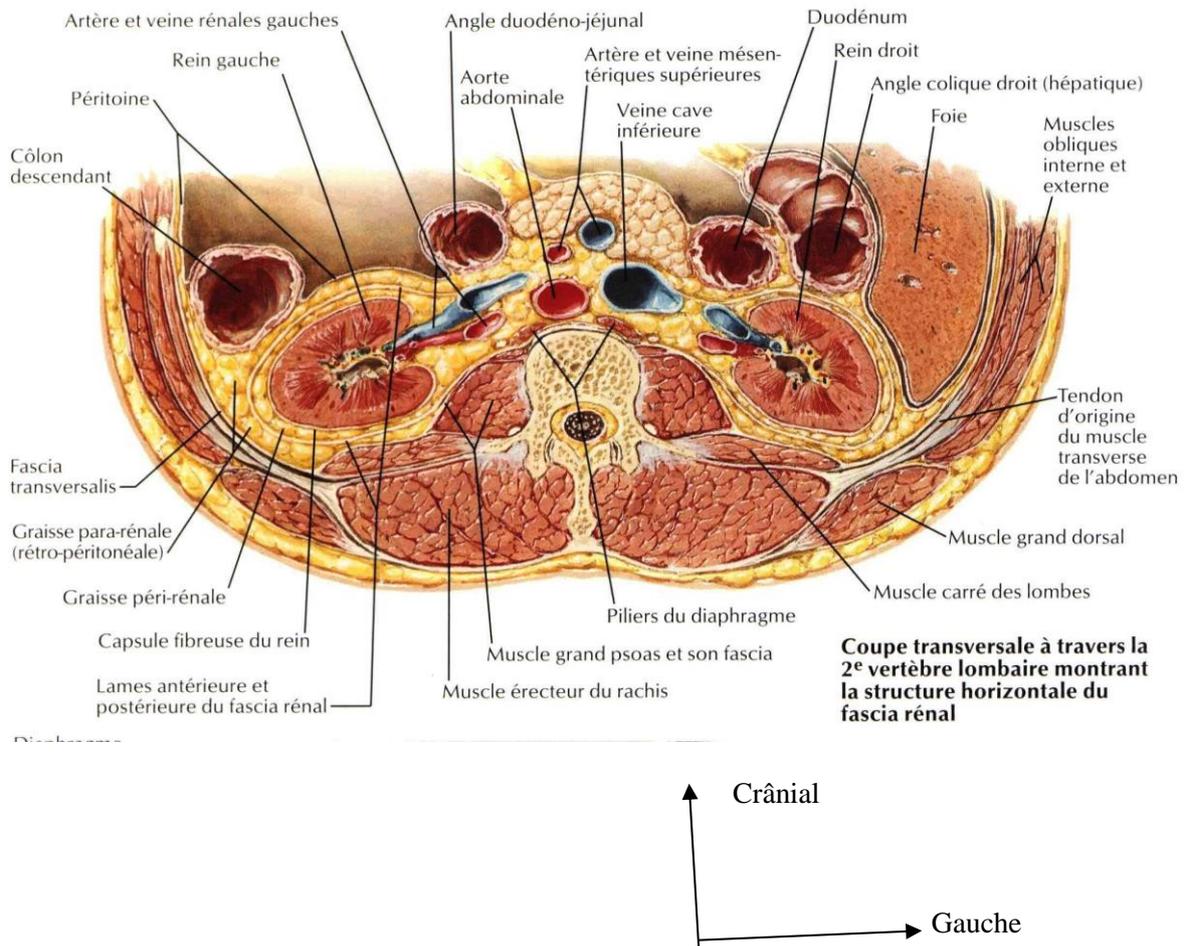
Le rein est situé dans une loge cellulo-adipeuse : la loge rénale est située dans la fosse lombaire en dehors de la saillie du rachis lombaire et du psoas.

En hauteur, là elle s'étend depuis la onzième côte jusqu'à la crête iliaque.

Elle est limitée par le fascia péri rénal (fascia de Gerota) qui comprend

- Un feuillet ventral ou pré-rénal (fascia de Zukerkandle) qui est entièrement tapissé par le péritoine (d'où la situation rétro péritonéale des reins).
- Un feuillet dorsal ou rétro-rénal. (Fascia de Gérota)

La loge rénale renferme la graisse péri-rénale et est entourée par la graisse para-rénale essentiellement sur son versant dorsal. Entre le fascia de Gerota et la graisse para-rénale, il existe un plan de clivage avasculaire.

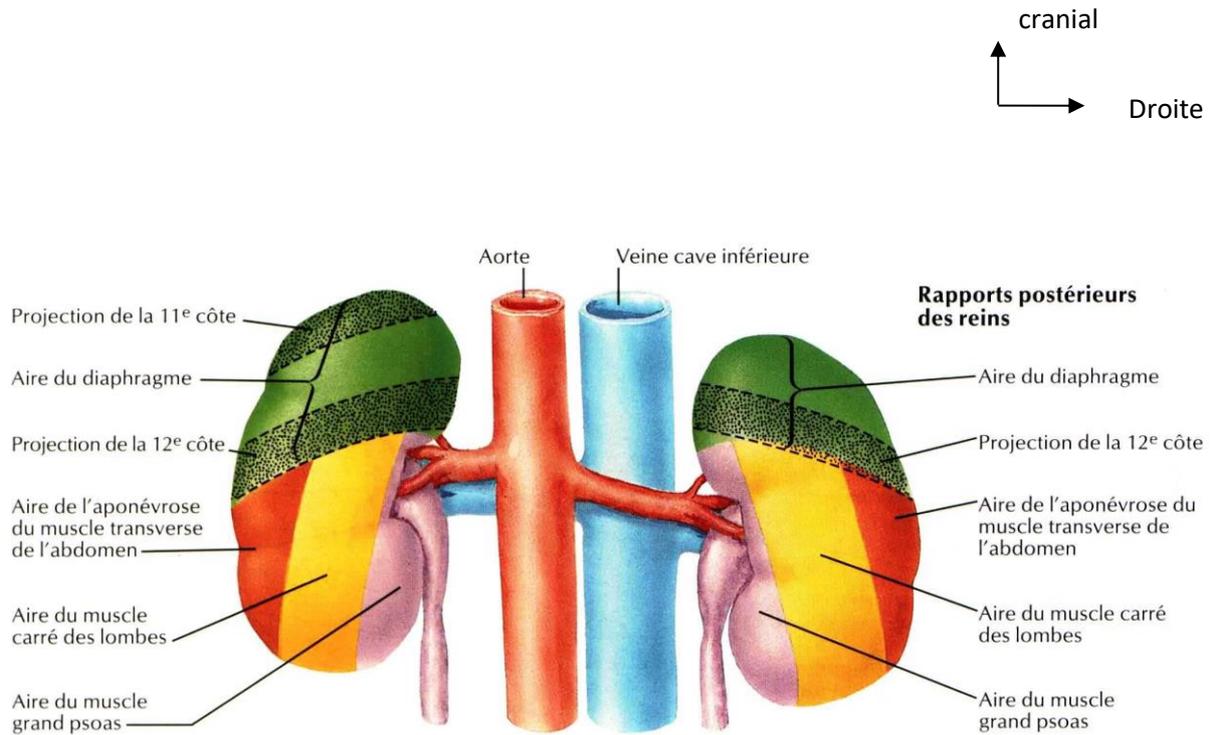


**Figure 6 : coupe transversale montrant les loges rénales (11,13)**

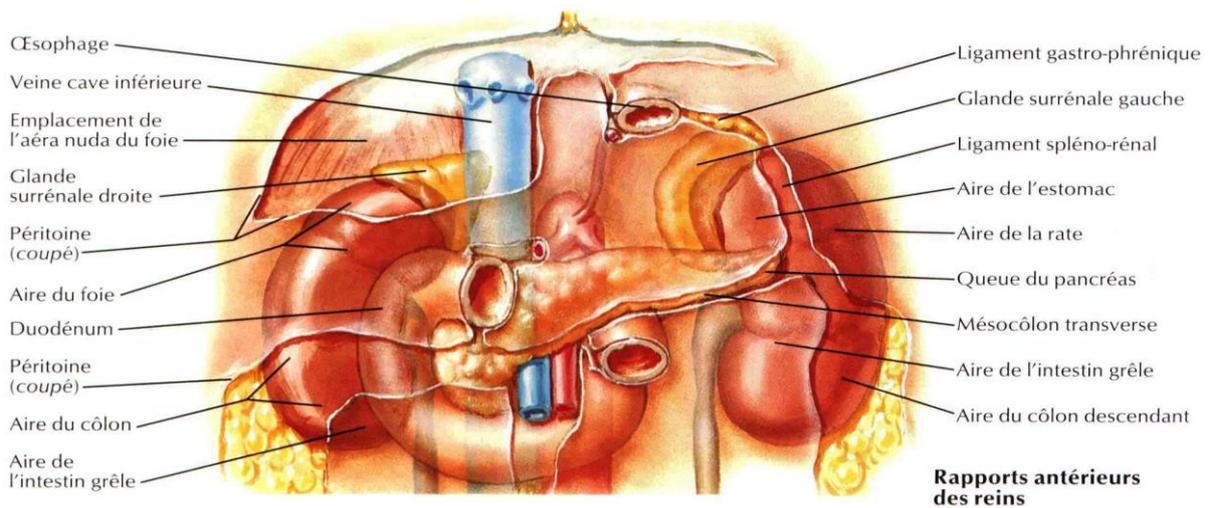
### 2.2.2 Les rapports du rein

Par l'intermédiaire de la loge rénale, le rein entre en rapport avec :

- En haut avec le diaphragme, dont il est séparé par la glande surrénale.
- En dedans avec, à droite : la veine cave inférieure (VCI), à gauche l'aorte.
- En arrière avec, de haut en bas : la partie postéro-inférieure du thorax (cul de sac pleural, 11ième et 12ième côtes) la paroi lombaire (muscle abdominal transverse, muscle carré des lombes, muscle psoas).
- En avant, par l'intermédiaire du péritoine pariétal avec :
  - A droite, de haut en bas : la face postérieure du foie, le bloc- duodéno-pancréatique (la tête pancréatique recouvre le pédicule rénal droit dont elle est séparée par le fascia de Trietz), l'angle colique supérieur droit (qu'on abaisse au cours du geste opératoire pour avoir accès à la VCI puis au pédicule rénal).
  - A gauche, de haut en bas : la rate, la queue du pancréas, l'estomac et l'angle colique gauche (qu'on mobilise après abaissement du côlon gauche pour pouvoir accéder à la loge rénale).

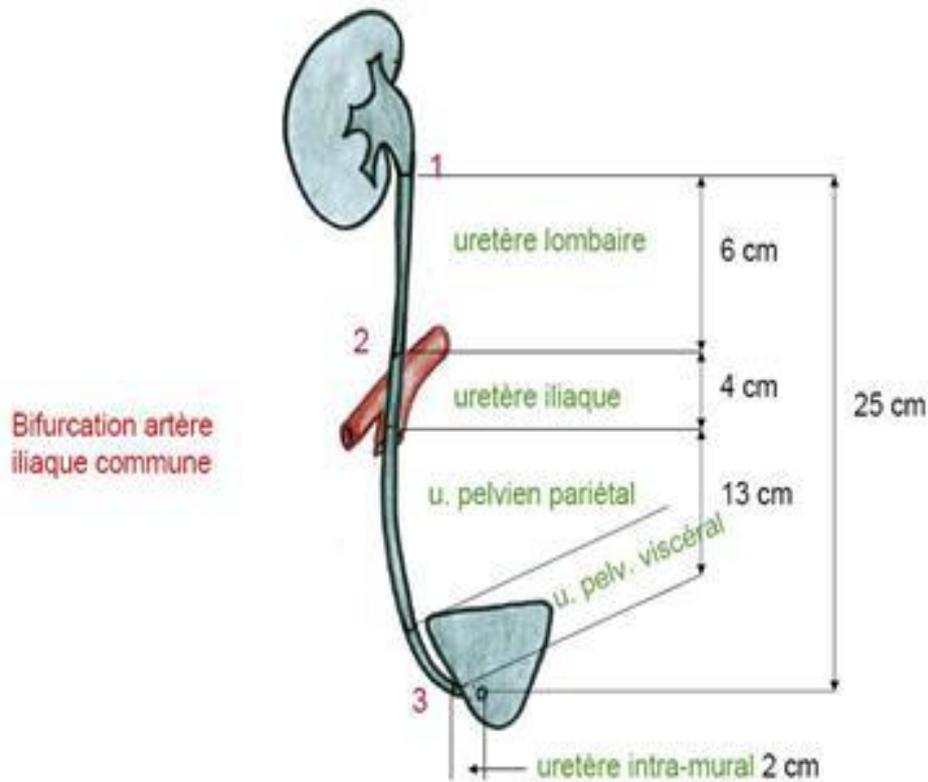


**Figure 7: rapports postérieurs des reins (11)**



**Figure 8 : rapports antérieurs des reins (11)**

**2.3 Anatomie descriptive de l'uretère :**



**Figure 9 : Configuration externe des uretères (vue de face).**

### 2.3.1 Trajet d'ensemble – situation

Les uretères sont deux longs conduits musculo-membraneux, contractiles, qui conduisent l'urine sécrétée par le rein, du bassin à la vessie.

L'uretère fait suite à la partie inférieure du bassin en regard du processus transverse de la 2<sup>e</sup> vertèbre lombaire.

Son trajet comporte plusieurs parties :

- Partie abdominale, à peu près verticalement descendante jusqu'au détroit

Supérieur, comprenant 2 segments :

- segment supérieur, lombaire, quasiment vertical ;
- segment inférieur, iliaque, concave latéralement en regard de la saillie des vaisseaux iliaques, qu'il croise.

- Partie pelvienne, avec 3 segments :
    - segment pariétal, appliqué contre la paroi pelvienne ;
    - segment viscéral, traversant la cavité pelvienne ;
    - segment vésical, cheminant obliquement au travers de la paroi vésicale.
- A sa terminaison, l'uretère s'ouvre dans la vessie par le méat urétéral.

### **2.3.2 Configuration externe-dimensions**

L'uretère se présente comme un long conduit blanchâtre, relativement dur et parcouru par des ondulations péristaltiques.

- Longueur : 24-32 cm
- Calibre : variable dans le temps (l'uretère étant contractile),
- Le diamètre moyen est de 3 à 5 mm

L'uretère présente trois zones de rétrécissement physiologique :

À son origine (jonction pyelo-ureterale ou collet d'uretère) ; en regard du croisement des vaisseaux iliaques, et à sa partie terminale intra vésicale.

Ces zones sont de prédilection, siège de pathologies surtout obstructives (lithiase urétérale) pouvant entraîner à la longue une destruction du parenchyme rénale.

### **2.3.3 Vascularisation et innervation de l'uretère**

#### **2.3.3.1 Vascularisation artérielle :**

De haut en bas, elles proviennent successivement des artères rénales, des artères gonadiques, iliaques communes et internes, artères génito-vésicale (chez l'homme) et artère utérine (chez la femme). Ces artères donnent des rameaux qui cheminent dans l'adventice de l'uretère où elles s'anastomosent.

#### **2.3.3.2 Vascularisation veineuse :**

Calquées sur les artères, elles gagnent les veines rénales, gonadiques, et iliaques internes ou leurs affluents.

#### **2.3.3.3 Vascularisation Lymphatique :**

Ils sont tributaires des nœuds lymphatiques abdominaux latéro-aortiques, iliaques communs et internes, iliaques externes. Ils sont anastomosés en haut, avec les lymphatiques du rein, en bas avec les lymphatiques de la vessie.

#### **2.3.3.4 Innervation :**

Accompagnant les artères, les nerfs du plexus rénal, du plexus testiculaire (ou ovarique) et du plexus hypogastrique inférieur.

### **2.4 Anatomie topographique de l'uretère**

#### **2.4.1 Uretère lombaire**

L'uretère lombaire est en rapport :

- En arrière au fascia iliaca et aux insertions internes du muscle psoas et à la pointe des 3<sup>e</sup> ou 5<sup>e</sup> apophyses costiformes des 3<sup>e</sup> ou 5<sup>e</sup> vertèbres lombaires

Le nerf génito- fémoral longe le psoas

- En dedans : l'uretère droit répond à la veine cave inférieure et au sympathique lombaire. L'uretère gauche répond à l'aorte
- En avant : par l'intermédiaire du péritoine pariétal postérieur

A droite : l'uretère répond au 2<sup>ème</sup> duodénum et au genu inférieur en haut, au méso colon droit plus bas et au coeco- appendice au-dessus de la région iliaque.

Les vaisseaux gonadiques croisent l'uretère en avant au milieu de L4.

A gauche : l'uretère répond au 4<sup>ème</sup> duodénum et au méso colon gauche contenant les vaisseaux mésentériques inférieurs en particulier les vaisseaux de l'angle colique gauche.

#### **2.4.2 Uretère iliaque**

L'uretère croise les vaisseaux iliaques au niveau du détroit supérieur en passant au-dessus des vaisseaux iliaques externes à droite, et au-dessus des vaisseaux iliaques primitifs à gauche par l'intermédiaire du péritoine. Il est en rapport avec le cœco-appendice à droite et le colon sigmoïde à gauche.

#### **2.4.3 Uretère pelvien**

L'uretère pelvien décrit une courbe concave en avant et en dedans. On décrit une portion pariétale et viscérale

#### **2.4.4 Uretère intra vésical**

L'uretère pénètre dans la paroi vésicale. Obliquement d'arrière en avant et dehors en dedans. L'uretère s'ouvre dans la vessie par le méat urétéral qui

délimite avec son homologue la base de l'unité fonctionnelle du trigone. Les méats étant distant l'un de l'autre de 2cm.

### **3. Physiologie du rein :**

#### **3.1 Le fonctionnement global**

Les reins assurent à l'organisme une épuration des déchets azotés, un équilibre hydro électrolytique et acido-basique. Les reins sont les organes essentiels du maintien et de la composition permanente du milieu intérieur, en d'autres termes de l'homéostasie. Ils produisent plusieurs substances actives telles que la rénine qui participe au contrôle de la pression artérielle ; l'érythropoïétine indispensable à l'érythropoïèse. Environ 20% du débit cardiaque soit 120 ml de sang par minute passe par les reins ; et le volume total du sang de l'organisme est filtré environ 60 fois par jour. Le néphron est l'unité structurelle et fonctionnelle. Chacun des reins en contient plus d'un million. Pour élaborer l'urine définitive le néphron utilise trois mécanismes : la filtration, la réabsorption et la sécrétion tubulaire.

#### **3.2 Méthodes d'évaluations de la fonction rénale**

##### **3.2.1 Les examens biologiques**

Le dosage de la créatinine sanguin (normal : 6à15mg/l).

Le dosage de l'urée sanguine normal : 0,20 à 0,50g/l ou 1,66 à 8,33mmol/l.

La mesure de la clairance de la créatinine et l'urée. Rappelons que la clairance d'une substance est le volume théorique de plasma sanguin complètement débarrassé de cette substance en une minute. C'est le rapport entre le débit de ladite substance par minute et sa concentration plasmatique.

$$C = U.V/P$$

$$N = 100 + ou - 20 \text{ ml/mN ou } 1,65 + ou - 0,3 \text{ ml/s.}$$

C= clairance de la substance

U=concentration urinaire de la substance (mg/ml)

V= volume d'urine émise en ml/mN.

$P$  = concentration plasmatique de la substance (mg/ml).

L'évaluation de la clairance de chaque rein est fondamentale. Cela est possible par l'obtention séparée des urines provenant de chacun des deux reins.

### **3.2.2 Les examens radiologiques**

- L'uroscanner et l'urographie intra veineuse : UIV est basée sur la capacité du rein d'extraire du sang des substances opacifiantes et en fonction de la qualité du néphrogramme de juger de la valeur fonctionnelle du rein. L'UIV permet d'emblée d'apprécier la valeur fonctionnelle séparée des deux reins. Généralement après le cliché de l'abdomen sans préparation, les clichés sont pris à la 5ème, 15ème, 30ème minute.

Un rein fonctionnellement bon, dans ce délai donne un néphrogramme suivi de l'opacification des cavités pyélo calicielles, de l'uretère et de la vessie. Une uretrographie mictionnelle peut être obtenue.

Un examen qui durant ce délai ne permet pas de visualiser le rein nécessite la réalisation de clichés retards dans un délai d'une heure, deux heures voir trois heures. Si le rein n'est pas opacifié, on parle de mutité rénale. Cette mutité est vraie si l'examen a été pratiqué en dehors d'une colique néphrétique ; donc une UIV pratiquée au moment d'une colique néphrétique donnera une mutité rénale et l'examen sera repris quelques jours plus tard au décours de cette crise douloureuse. On s'aura que le rein n'était mort bien qu'il était muet lors du premier examen. Donc la vraie mutité rénale qui est l'indication de la néphrectomie témoigne d'une destruction totale des éléments nobles du rein (néphrons). La mutité rénale n'est point un phénomène spontané, son installation lente et progressive passe le plus souvent par la constitution d'une hydronéphrose qui peut être congénitale ou acquise. Cependant la néphrosclérose peut être le fait d'une maladie du parenchyme rénal (glomérulonéphrite pyélonéphrite). Sans qu'il y'ait eu au préalable d'une dilatation urétéro-pyélocalicielle péril des maladies obstructives du haut et du bas appareil urinaire.

- Les examens radio isotopiques : Principe : il utilise deux méthodes

La scintigraphie statique basée sur l'accumulation dans le parenchyme rénal d'une substance marquée d'un élément radioactif, cette substance n'est ni filtrée ni excrétée. A l'aide d'un compteur de scintillation, dans le premier cas on obtient une courbe de la radioactivité qui va d'abord monter pour ensuite se maintenir en plateau.

La scintigraphie dynamique : la courbe va s'élever du fait de l'accumulation du produit dans le parenchyme rénal et le bassinet pour ensuite décroître du fait de l'acheminement des urines vers la vessie en absence d'obstacle urétéral.

A l'aide d'une gamma camera à part la courbe, on obtiendra une cartographie du rein, et en cas de scintigraphie dynamique dans le temps on obtiendra des empreintes du rein et des voies excrétrices comme des clichés d'UIV.

Les substances utilisées sont par exemple :

Pour la scintigraphie statique : le  $^{99}\text{Tc}$  DMSA (acide dimercapto succinique marqué au technétium 99).

Pour la scintigraphie dynamique : le  $^{99}\text{Tc}$ DTPA (diéthylène tramine-penta acétate marqué au technetium99).

Il y a une corrélation excellente entre l'accumulation ou la filtration de ces substances et les clairances relatives de la créatinine ainsi que le flux plasmatique rénal. A cela ; il faut ajouter que la courbe de scintigraphie dynamique permet de calculer la clairance isotopique, donc d'estimer de cette manière la valeur fonctionnelle de chaque rein par l'étude de la portion ascendante de la courbe tandis que l'étude de la portion descendante permet d'affirmer ou non une perméabilité de la voie excrétrice surtout après injection de diurétique (furosémide). Habituellement une valeur fonctionnelle inférieure à 10% au cours d'une scintigraphie dynamique au DTPA est une indication de néphrectomie.

#### **4. Rappel physiopathologique :**

La destruction du parenchyme rénal est un processus assez complexe qui peut être d'évolution rapide ou lente selon la pathologie qui entre en cause et dont la connaissance des mécanismes physiopathologiques semble être primordiale.

#### **4.1 Physiopathologie de la destruction rénale d'origine infectieuse : (14–16)**

##### **4.1.1 Pyélonéphrite sur obstacle :**

C'est une urgence urologique qui nécessite un traitement rapide. Elle se caractérise par une infection bactérienne en amont d'un obstacle qui est le plus souvent un calcul. Il existe, en effet, un risque de septicémie et de choc toxico-infectieux car la pullulation microbienne entretient et accentue la contamination du parenchyme rénal avec passage des germes dans la circulation sanguine.

##### **4.1.2 Pyélonéphrite xanthogranulomateuse :**

C'est une inflammation chronique granulomateuse avec destruction du parenchyme rénal remplacé par des cellules macrophagiques à contenu lipidique (cellules xanthomateuses) suite à des infections rénales chroniques avec la possibilité d'une extension péri-rénale.

##### **4.1.3 Tuberculose uro-génitale :**

Au début il existe un foyer parenchymateux fermé de suppuration expliquant que le bacille tuberculeux n'est pas retrouvé. Cette première lésion est susceptible de guérison spontanée.

#### **4.2 Physiopathologie des obstructions des voies excrétrices supérieures (VES) (17) :**

##### **4.2.1. Obstructions congénitales :**

Le terme « d'uropathies obstructives » est pleinement justifié. L'hydronéphrose, le méga-uretère sont les conséquences d'une obstruction survenue à un moment où ni le rein ni la voie excrétrice supérieure (VES) n'ont atteint leur maturité. L'obstacle sur la jonction est en général partiel et chronique, son évolution est progressive.

Ses conséquences sont d'abord une augmentation de la pression dans le bassinet et qui peut entraîner une altération progressive du parenchyme rénal.

L'augmentation de pression va entraîner une dilatation du bassinet.

L'association de l'élévation de pression et de la dilatation va entraîner une atrophie rénale progressive et une altération de la fonction rénale avec au maximum la constitution d'une poche formée par une mince couche de parenchyme, laminé et non sécrétant.

#### **4.2.2. Obstructions acquises :**

Toutes les affections tumorales, lithiasiques, inflammatoires, traumatiques peuvent réaliser une obstruction, aiguë ou progressive, intrinsèque ou extrinsèque, de la VES conduisant à un rein détruit.

#### **4.3 Physiopathologie de la destruction tumorale**

Les tumeurs se développent aux dépens du parenchyme rénal soit en les poussant vers la périphérie réduisant ainsi leur expansion, leur développement et leur fonctionnalité, soit en les infiltrant et détruisant le parenchyme rénal

### **5. Les Indications de la Néphrectomie**

#### **5.1 Les obstructions**

##### **5.1.1 Obstruction simple**

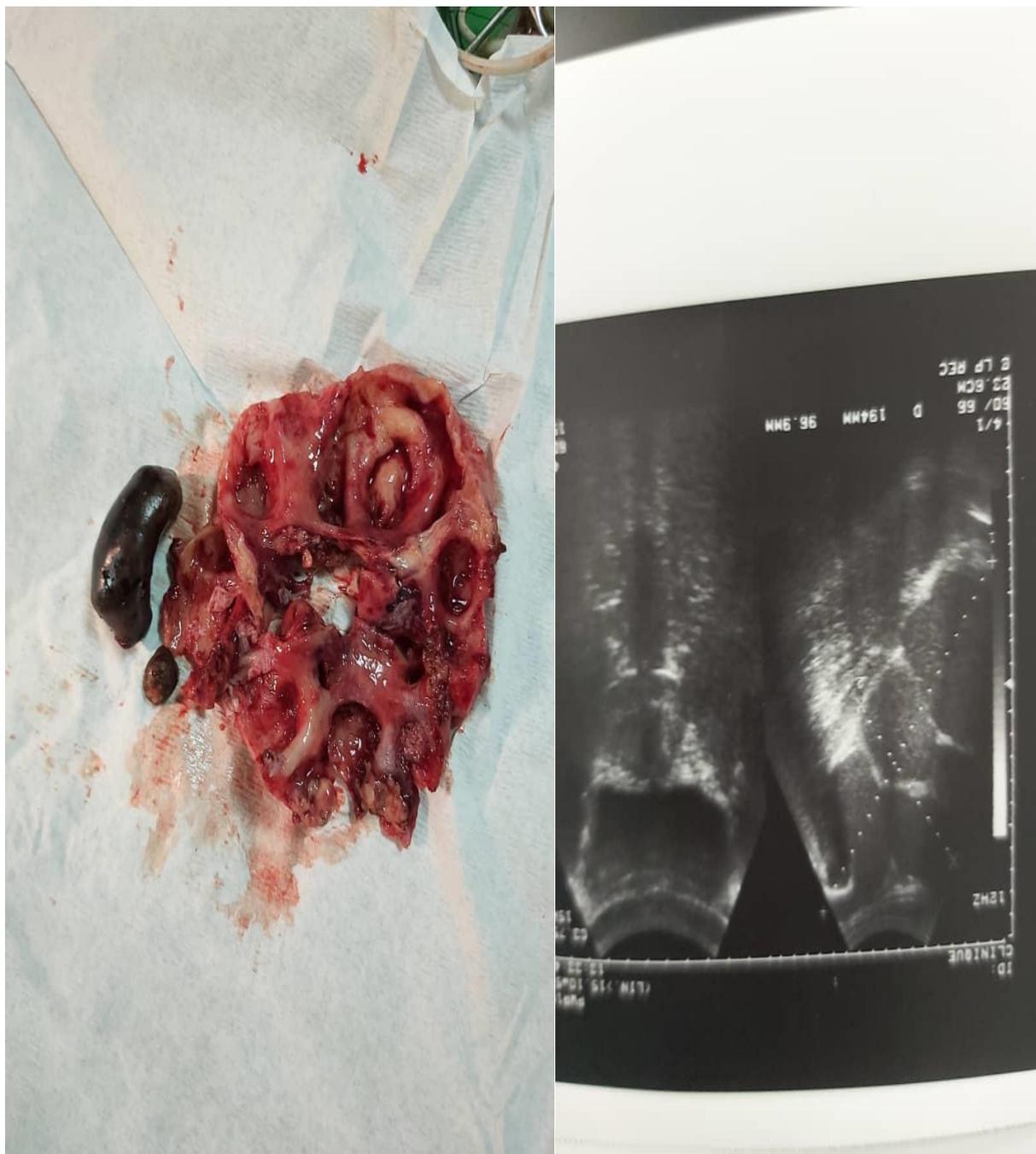
Il s'agit d'obstacle à l'écoulement de l'urine du rein vers la vessie. Cet obstacle entraîne une augmentation de pression dans les voies excrétrices supérieures et une augmentation de la pression hydrostatique capsulaire. Si l'obstruction est complète et brutale, le rein continuera à produire les urines jusqu'à ce que la pression hydrostatique capsulaire soit supérieure à la pression hydrostatique glomérulaire entraînant l'arrêt de la filtration glomérulaire. Si l'obstruction est partielle, la capacité de drainage inférieure à la capacité de production de l'urines entraîne une accumulation progressive d'urines dans les cavités urétéro-rénales. Cette présence d'urines avec augmentation de la pression intra rénale est responsable du laminage progressif du parenchyme rénal jusqu'à la disparition complète de parenchyme.

Les étiologies de ces obstructions sont soit congénitales ou acquises.

- les obstructions acquises : les lithiases obstructives du haut appareil urinaire, les sténoses des bas uretères d'origine bilharzienne ou non, les compressions extrinsèques par les tumeurs.

- les obstructions congénitales : le syndrome de jonction pyélo-urétéral, le reflux vésico-rénal, le méga uretère congénital, l'urétérocèle, la duplicité pyélo-urétérale dans laquelle le pyélon supérieur est obstructif et le pyélon inférieur refluant, le syndrome de la veine ovarienne, les valves de l'urètre postérieur.

La symptomatologie des obstructions du haut appareil urinaire n'est pas diversifié et est constituée en majorité de colique néphrétique, de lombalgie, de douleurs mictionnelles ascendantes du flanc et parfois d'hématurie et de pyurie. Cette symptomatologie d'appel justifie la prescription d'échographie de l'arbre urinaire qui met en évidence une dilatation de la voie excrétrice supérieure. La dilatation ainsi diagnostiquée sera évaluée par un examen morphologique et dynamique comme l'UIV ou l'uroscanner qui mettra en évidence un retard de sécrétion, un retard d'excrétion, une dilatation des cavités rénales divisée en plusieurs classe ou enfin un rein muet qui ne sécrète plus d'urines. Devant un rein muet, l'évaluation du parenchyme rénal se fait par la scintigraphie au DMSA. Quand une fonction rénale est conservée, cette fonction rénale sera appréciée par la scintigraphie au DTPA et une fonction rénale résiduelle inférieure à 10% est une indication de la néphrectomie. En l'absence de la scintigraphie, une mutité rénale associée à une absence de parenchyme rénal est une indication de la néphrectomie.



**Figure 10: Pièce de néphrectomie pour hydronéphrose avec image échographique**

**Source : Hôpital Sominé Dolo de Mopti**

### **5.1.2 Obstruction infectée**

Il s'agit d'une pyélonéphrite aiguë qui survient sur un rein obstrué. En l'absence de traitement adéquat, la pathologie évolue vers une fonte purulente du rein donnant une pyonéphrose quand la capsule rénale est intacte. L'ouverture de la capsule rénale entraîne une irruption du pus dans toute la loge rénale donnant un phlegmon péri néphrétique.

La symptomatologie de la pyonéphrose associe une lombalgie à un syndrome de suppuration profonde. Le diagnostic est suspecté par l'échographie qui met en évidence une dilatation des cavités pyélocalicielles avec des échos fins en suspension. Les examens radiologiques d'opacification mettent en évidence une absence de filtration des produits de contraste appelée mutité rénale. La ponction rénale ou néphrostomie confirme le diagnostic de la nature purulente du contenu rénal.



**Figure 11: Pièce de néphrectomie pour pyonéphrose**

**Source : Hôpital Sominé Dolo de Mopti**

## **5.2 Infections**

### **5.2.1 Abscess du rein**

C'est une suppuration collectée dans une cavité néoformée creusée dans le parenchyme rénal par une inflammation non tuberculeuse. Elle est la conséquence d'une pyélonéphrite ou d'une néphrite bactérienne mal traitée ou enfin une métastase d'une septicémie appelée septico-pyohémie. Elle est favorisée par les débilites de terrain comme le diabète, immunodéficience. Sa symptomalogie est une lombalgie insomniente pulsatile associée à un syndrome infectieux de suppuration profonde et des troubles urinaires minimes, les urines étant généralement claire. Ce sont les examens d'imagerie qui mettent en évidence la collection purulente rénale sans rapport avec les voies urinaires. Le traitement est généralement une antibiothérapie ciblée associée à un drainage par ponction de l'abcès. Certaines formes évoluées peuvent nécessiter un drainage chirurgical voire une néphrectomie.

### **5.2.2 Pyélonéphrite xanthogranulomateuse**

La pyélonéphrite xanthogranulomateuse (PXG) constitue une forme rare et particulière d'infection chronique du parenchyme rénal dont la définition est histologique : association de lésions de pyélonéphrite chronique et de cellules spumeuses xanthogranulomateuses. Elle se présente sous deux formes : une diffuse, la plus fréquente, correspondant en fait à une pyonéphrose et une forme focale pseudotumorale qui soulève le diagnostic d'une masse rénale et qui doit mettre en œuvre les différents moyens d'imagerie pour cerner l'affection et y adapter la thérapeutique.

### **5.2.3 Tuberculose rénale**

L'atteinte rénale commence par un envahissement hémotogène, soit au moment de l'infection pulmonaire initiale ou moins souvent lors d'une réactivation tardive et d'une dissémination de type milliaire. La dissémination rénale, presque toujours bilatérale, aboutit à la formation de lésions

granulomateuses dans les glomérules qui dans la plupart des cas guérissent sans produire de maladie rénale

Les indications de néphrectomie était réservée aux pyonéphroses et aux formes étendues unilatérales, ne régressant pas sous traitement médical, en effet certains auteurs considèrent que l'exérèse est inutile voire abusive étant donné que les lésions rénales sont stérilisées par les antibacillaires actuels

D'autres au contraire sont partisans de la néphrectomie systématique, celle-ci est destinée à éradiquer une source possible de réactivation et à prévenir les complications : HTA.

Ainsi la néphrectomie reste réservée aux formes douloureuses, hématuriques, hypertensives, pyonéphrotiques à bacillurie persistante ou devant des infections récidivantes à germe banale ou en cas d'hésitation diagnostique avec une tumeur

### **5.3 Malformations rénales non obstructives**

#### **5.3.1 Polykystose rénale**

La polykystose rénale est une maladie congénitale, familiale, héréditaire, à transmission autosomique dominante, à révélation tardive, caractérisée par d'innombrables kystes dans les deux reins (18)

Il existe deux formes de maladie polykystique rénale :

L'une très rare appelée polykystose rénale autosomique récessive (PKR)

La deuxième forme est la polykystose rénale autosomique dominante (PKD)

La symptomatologie comprend des douleurs d'hypochondre et abdominales, une hématurie et une HTA. Le diagnostic repose sur l'échographie. Le traitement est symptomatique avant le stade d'insuffisance rénale chronique évoluée et comporte ensuite la dialyse ou la transplantation rénale. Certaines formes pseudo-tumorales multi-infectées peuvent nécessiter une néphrectomie.

#### **5.3.2 Rein multikystique**

La dysplasie rénale multikystique est une anomalie le plus souvent unilatérale du développement rénal, caractérisée par un gros rein kystique et un

parenchyme totalement remanié et non fonctionnel. Elle est diagnostiquée en anténatal, et elle est rare chez adulte. Elle affecte préférentiellement le sexe masculin et le rein gauche.

La néphrectomie constitue la modalité de prédilection de prise en charge de la dysplasie rénale multikystique chez l'adulte tandis que l'analyse histologique constitue le gold standard diagnostic.

## **5.4 Tumeur du rein**

### **5.4.1 Cancer du rein de l'adulte**

C'est une tumeur maligne développée aux dépens du parenchyme rénal sécréteur de l'urine. En gros il s'agit des tumeurs des cellules du néphron. Elles sont appelées abusivement adénocarcinome parce qu'on considère le rein comme une glande sinon il s'agit en réalité de carcinome. Le cancer du rein de l'adulte est aussi appelé tumeur de Grawitz.

Le terme du cancer du rein de l'adulte vient du fait que dans la littérature, 80% de patients atteints ont plus de 60 ans contrairement au néphroblastome appelé cancer du rein de l'enfant où 90% des cas sont diagnostiqués chez l'enfant. Ce cancer affecte aussi l'enfant où il représente 5 à 10% des cancers du rein.

Cliniquement il se manifeste sous une forme urologique associant douleur lombaire, masse lombaire, hématurie dont qui constitue la triade de Guyon s'ils sont chez le même patient. Cette triade de Guyon n'est retrouvée que chez 10% des patients. Les autres signes urologiques sont la varicocèle droite d'apparition récente par envahissement de la veine gonadique droite, les retentions aiguës d'urines avec globe vésical par caillottage vésical.

Le cancer peut se manifester par une forme dite non urologique où ce sont les symptômes extra rénaux qui attirent l'attention. La profusion de ces manifestations extra rénales fera appeler le cancer du rein de l'adulte, le cancer de l'interniste. Les manifestations non urologiques peuvent être :

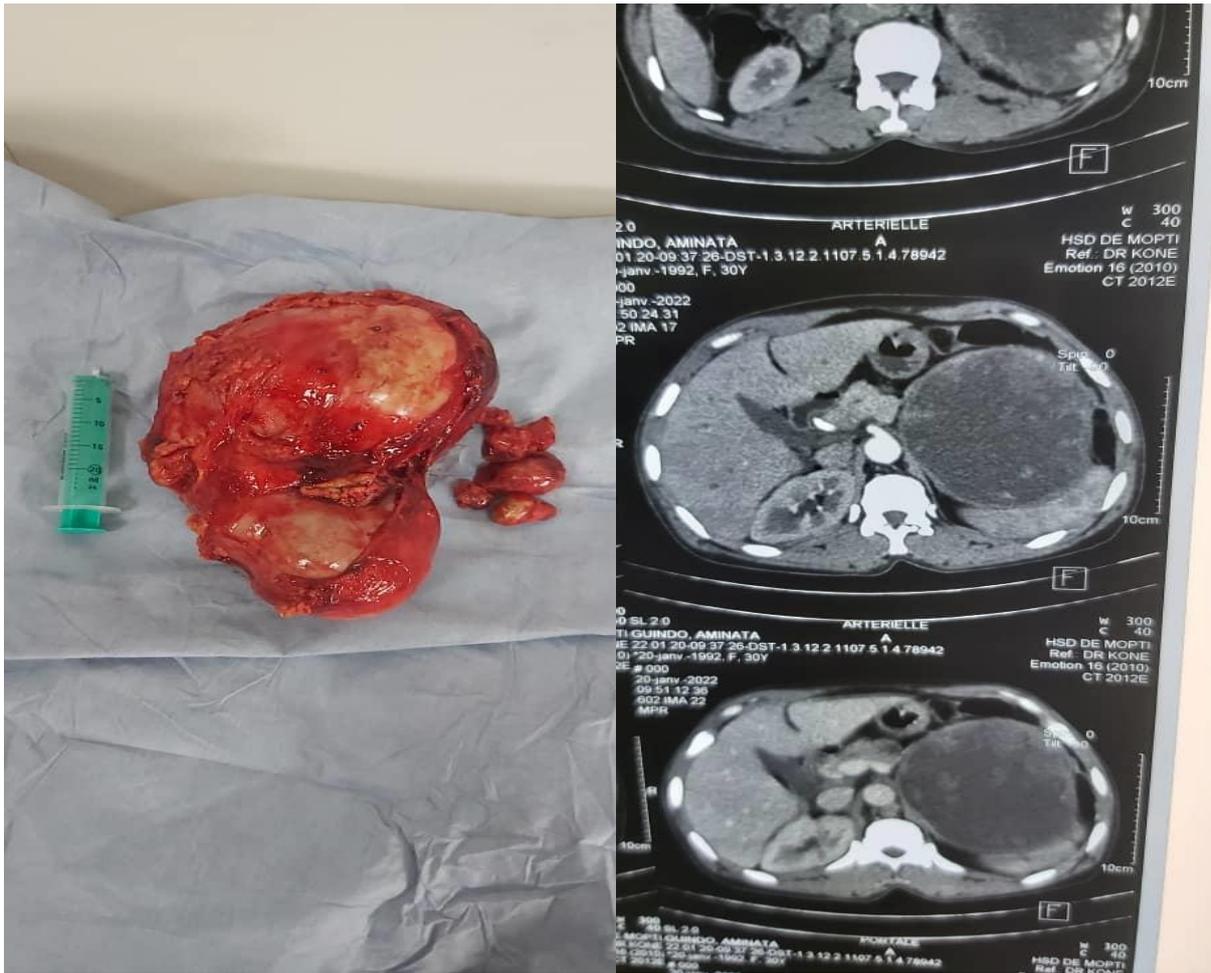
- Un syndrome para néoplasique par production d'hormone ou de

substance-like simulant des pathologies comme : le syndrome de cushing par hyperproduction de cortisol, le diabète par sécrétion de glucagon, de polyglobulie par hypersécrétion d'érythropoïétine ou de fièvre par sécrétion de facteur pyrogène etc.

- Une manifestation cardiologique comme HTA par hyper sécrétion de rénine ou par compression de l'artère rénale par la tumeur. Une insuffisance cardiaque par shunt artério-veineux intra tumorale. Une circulation veineuse collatérale par obstruction de la veine cave inférieure.

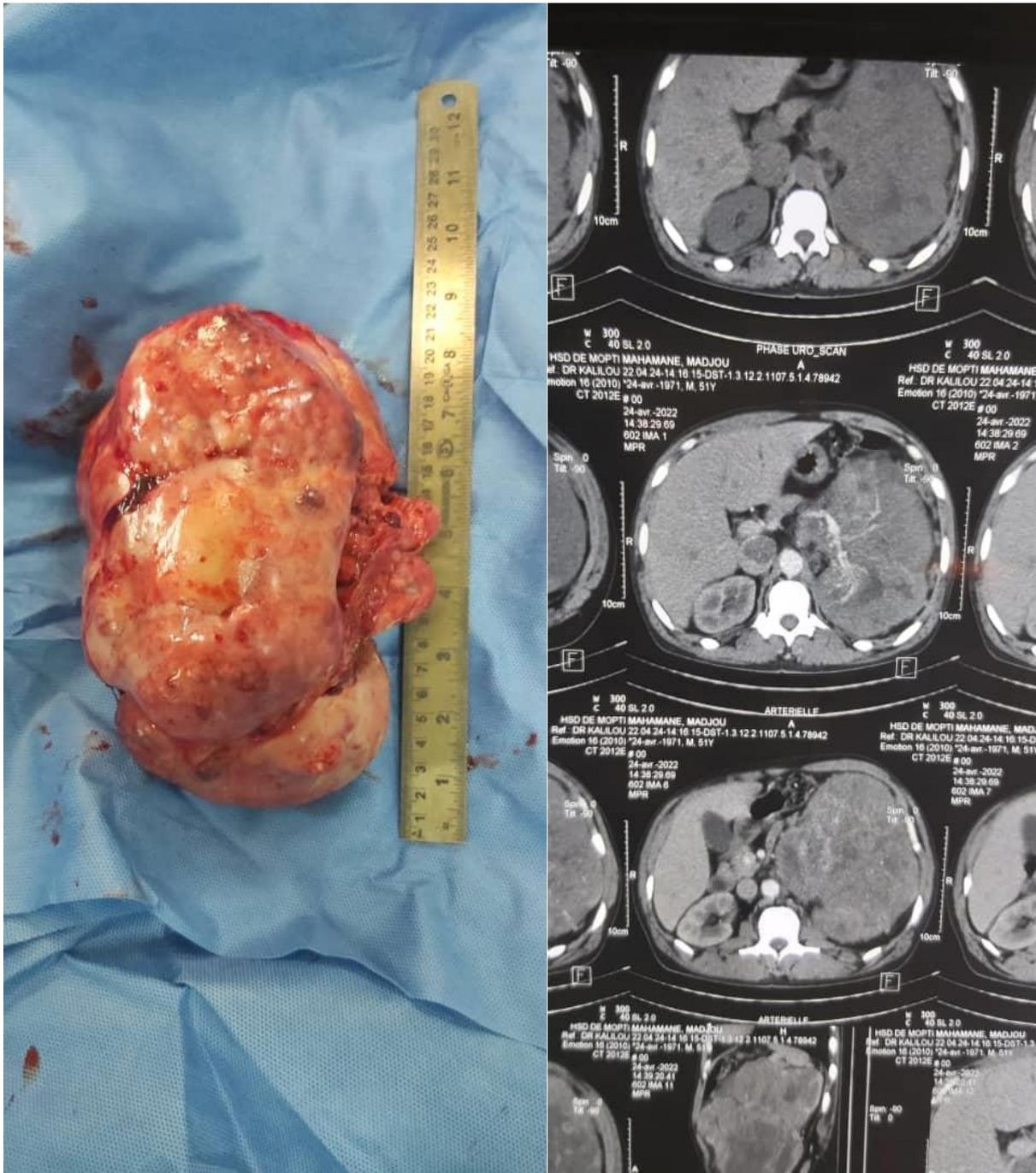
L'imagerie médicale permet de poser le diagnostic en visualisant une tumeur solide. Sans la preuve histologique, toutes les tumeurs solides du rein supérieures à 4 cm sont considérées comme un cancer du rein sans la preuve histologique. La biopsie rénale est surtout indiquée pour les petites tumeurs. Les types histologiques les plus courants sont : le carcinome à cellule claire 70%, le carcinome tubulopapillaire 10%, le carcinome des tubes collecteurs extrapyramidaux de Bellini 5%.

Le traitement du cancer du rein est la néphrectomie totale élargie ou la néphrectomie partielle quand la tumeur est localisée. Pour les tumeurs localement avancée ou métastatique, le traitement associe une néphrectomie de cytoréduction associée à une immunothérapie ciblée.



**Figure 12 : Pièce de néphrectomie pour tumeur du rein avec adénopathies et image de scanner**

**Source : Hôpital Sominé Dolo de Mopti**



**Figure 13: Pièce de néphrectomie pour tumeur polaire supérieure et image de scanner**

**Source : Hôpital Sominé Dolo de Mopti**

### **5.4.2 Cancer du rein de l'enfant**

Il s'agit d'une tumeur maligne développée aux dépens du tissu embryonnaire rénal appelé blastème. Il est aussi appelé tumeur de Wilms. Il constitue 8% de cancer de l'enfant et 80 à 90% des tumeurs rénales de l'enfant entre 6 mois et 6 ans. Avant 6 mois la probabilité de tumeur bénigne est élevée et après 6 ans la possibilité des tumeurs du parenchyme rénal sécréteur est présente d'où la nécessité de biopsie avant 6 mois et après 6 ans.

La symptomatologie est une masse abdominale qui apparaît et croît rapidement d'un examen à l'autre, associée ou non à une hématurie ou une HTA. Cette masse peut s'accompagner de douleur abdominale surtout liée à compression de la voie excrétrice ou des organes voisins. Leurs aspects caractéristiques à l'imagerie médicale associé au contexte d'épidémiologique permettent de débiter le traitement. Ce traitement est constitué d'une chimiothérapie de 4 à 6 semaines pour réduire le volume de la tumeur et les possibilités de propagation, suivi d'une néphro-urétérectomie et d'un traitement post opératoire qui est fonction des différents groupes à risque.

### **5.4.3. Autres cancers du rein**

#### **5.4.3.1 Angiosarcome**

L'angiosarcome est une tumeur rare, représentant à peine 2% des sarcomes des tissus mous. Les localisations habituelles sont la peau et d'autres organes comme le foie, le poumon et l'os (19–21). L'atteinte rénale est le plus souvent d'ordre métastatique. La localisation rénale primitive est, quant à elle, exceptionnelle puisque seulement 37 cas ont été répertoriés dans la littérature internationale.

#### **5.4.3.2 Liposarcome**

Les liposarcomes sont des tumeurs malignes mésenchymateuses, rares, dont la symptomatologie est insidieuse et liée à l'effet de masse. La TDM et l'IRM sont les examens complémentaires primordiaux. La chirurgie reste le

traitement de choix. Le pronostic est lié aux possibilités d'une exérèse complète et au grade histologique. L'évolution est marquée par le risque de récurrence locale

#### **5.4.4 Tumeur bénigne du rein**

##### **5.4.4.1 Angiomyolipome**

C'est un choristome dont le diagnostic repose sur la mise en évidence d'une composante grasseuse intra tumorale en TDM ou en IRM. Celle-ci peut être quasi-exclusive ou ne constituer que quelques ilots au sein d'une masse solide

##### **5.4.4.2 Adénome rénal**

C'est une petite tumeur corticale peu vascularisée dont l'aspect, quelle que soit la méthode d'imagerie, n'a aucune spécificité. Son diagnostic est histologique. Seule sa petite taille et sa situation superficielle sous capsulaire en imagerie peuvent faire envisager un traitement spécifique (chirurgie partielle avec vérification extemporanée)

##### **5.4.4.3 Oncocytome**

C'est une tumeur solide, généralement homogène et bien limitée contenant parfois une image de cicatrice stellaire centrale hypo dense en TDM. Un aspect en rayon de roues de la distribution des vaisseaux tumoraux à l'artériographie est également un signe évocateur.

#### **5.5 Les Traumatismes du rein**

On entend par les traumatismes du rein, toutes les lésions traumatiques qui peuvent intéresser les quatre constituants de cet organe : la capsule, le parenchyme rénal, les voies excrétrices et le pédicule rénal. Les traumatismes pénétrants du rein sont moins fréquents que les traumatismes fermés.

Les traumatismes du rein répondent à plusieurs mécanismes : (22)

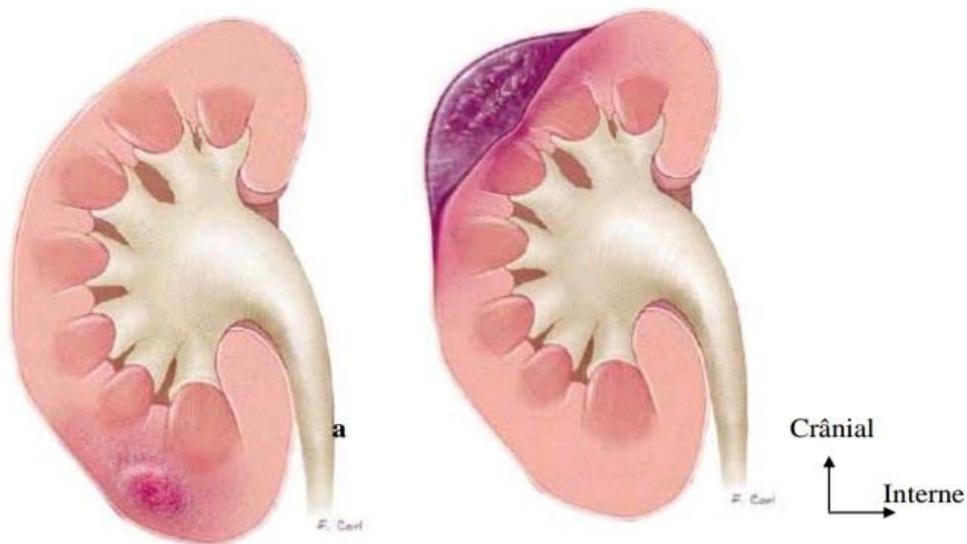
- Le traumatisme rénal fermé par choc direct avec ou sans écrasement ou indirect par décélération
- Le traumatisme rénal ouvert, les principales causes sont les plaies par armes blanches et par arme feu

➤ Classification de l'American Association Society for the Surgery of Trauma (AAST) :

Cette classification permet de décrire d'une manière précise la plupart des lésions rénales(23), et elle est la mieux adaptée aux besoins de la chirurgie(24). Selon cette échelle, les lésions rénales sont classées en deux groupes : les lésions mineures celles de grades I et II et les lésions majeures celles des grades III, IV et V(25). Plusieurs auteurs ont proposé des modifications de cette classification pour mieux guider la prise en charge, cependant aucune modification formelle n'a été réalisée. (26)

GRADE I :

- Contusion rénale, hématurie sans lésion rénale visible sur le bilan radiologique
- Hématome sous capsulaire non expansif
- Pas de lacération parenchymateuse

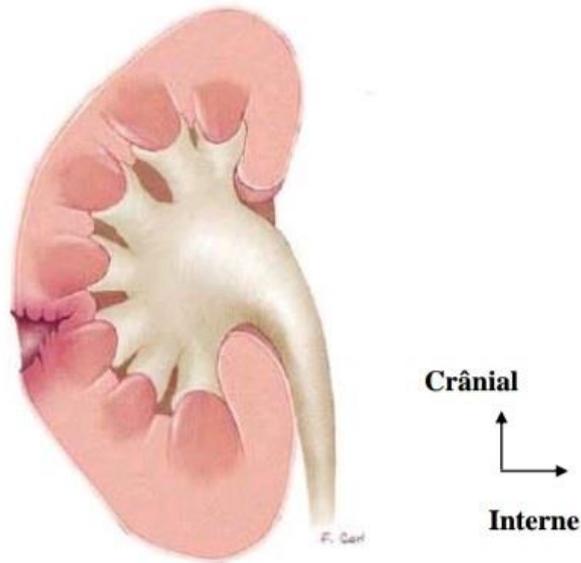


- Contusion rénale
- Hématome sous capsulaire

**Figure 14 : Représentation schématique des lésions grade I du rein**

**GRADE II :**

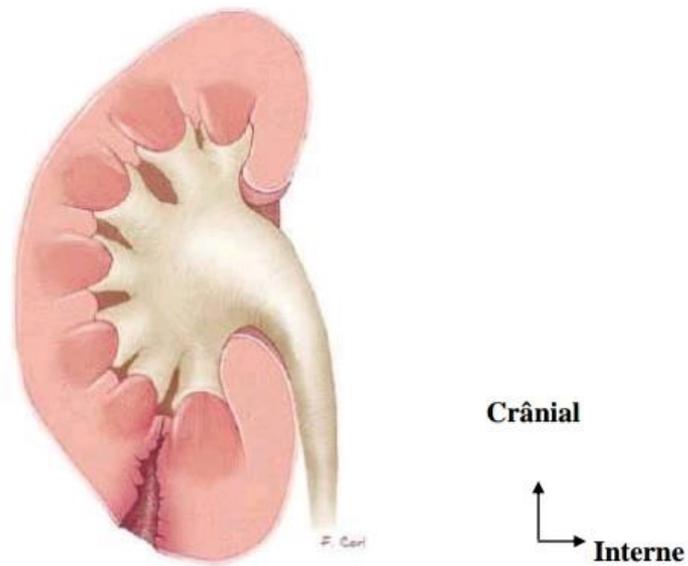
- Hématome péri rénal non expansif
- Lacération du cortex < 1 cm de profondeur et sans fuite urinaire



**Figure 15 : lacération rénale moins d'1cm**

**GRADE III :**

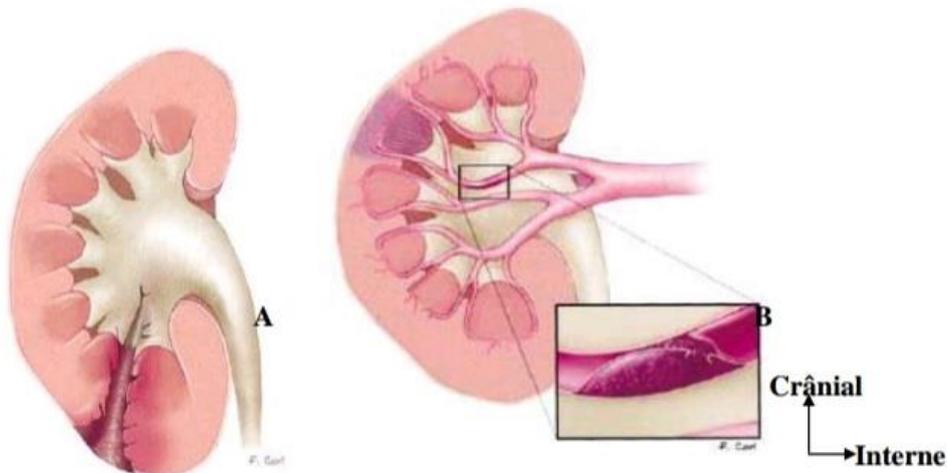
- Lacération du cortex rénal > 1 cm sans fuite urinaire



**Figure 16: lacération du cortex rénal de plus de 1 cm**

**GRADE IV :**

- Lacération s'étendant au système collecteur (fuite urinaire)
- Lésion segmentaire vasculaire (artérielle ou veineuse) avec infarctus rénal
- Lésion pédiculaire vasculaire (artérielle ou veineuse) avec hématome contenu
- Thrombose artérielle pédiculaire sur dissection



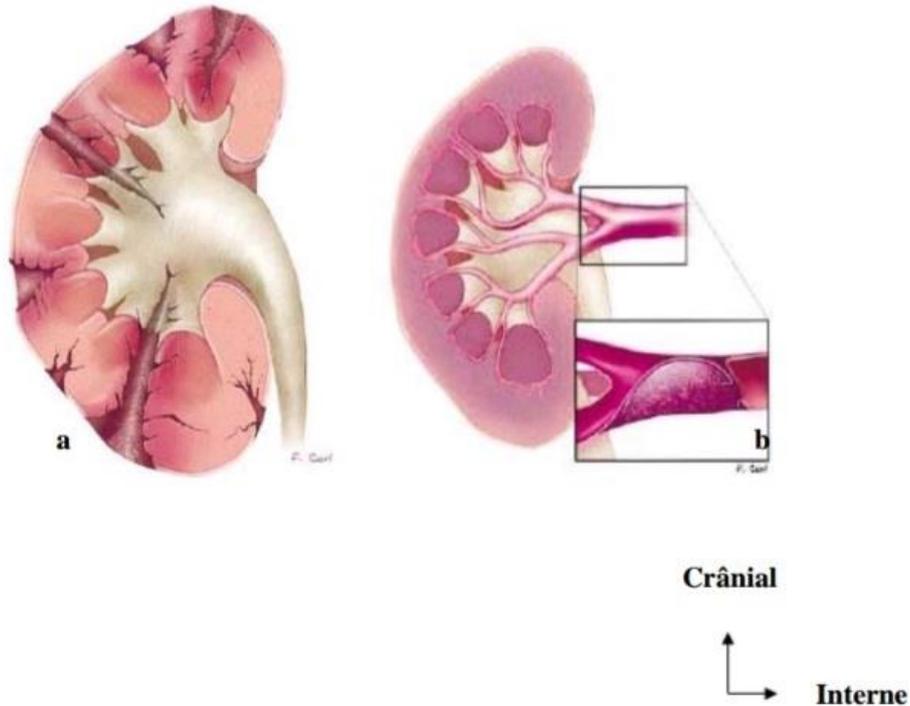
A. Lacération du cortex rénal, s'étendant dans le système collecteur

B. Infarctus de segment du parenchyme rénal

**Figure 17 : représentation schématique des lésions grade IV du rein**

GRADE V :

- Avulsion du pédicule vasculaire rénal
- Rein multi fracturé



- Fragmentation complète du rein
- Avulsion du pédicule rénal

**Figure 18: représentation schématique des lésions grade V du rein**

Tous les auteurs se rejoignent sur le fait qu'un patient instable hémodynamiquement malgré les moyens de réanimation doit être exploré en urgence avec un fort taux de néphrectomie totale si le rein est en cause (parfois nécessaire en cas de détresse vitale majeure liée au saignement), en réalisant un cliché d'urographie sur table opératoire et en fonction des données, on explore ou non la loge rénale, notamment si les résultats sont non contributifs(27,28). Concernant le traitement conservateur dans les traumatismes grades III et IV, il

est de règle dans la plupart des séries contemporaines(29,30). Tous les auteurs s'accordent sur le fait qu'une lésion rénale majeure grade III selon la classification de l'AAST peut être surveillée et ne nécessite pas en première intention d'exploration chirurgicale chez un patient dont le bilan lésionnel radiologique a été correctement établi. En cas de grade IV, la majorité des lacérations peuvent être traitées par un traitement conservateur(31), la présence d'extravasation de produit de contraste confirme l'atteinte du système collecteur, qui, en soit, n'est pas une indication d'exploration chirurgicale(32,33) .

Les plaies par arme à feu notamment celles de gros calibre ou ayant des projectiles à grande vitesse, engendrent une destruction quasi-totale du parenchyme conduisant à une néphrectomie(34). Grade V le rein complètement fracturé nécessite une intervention chirurgicale obligatoire puisqu'il provoque une instabilité hémodynamique.

### **5.6 Néphrectomie de donneur**

Le don d'organe est la seule intervention qui ne présente aucun bénéfice pour le donneur. Sa réalisation doit être la moins nuisible que possible à la santé du donneur (35). En effet, la promotion de la transplantation rénale à partir du donneur vivant passe par l'assurance de la sécurité du donneur, laquelle est obtenue par une bonne connaissance des complications chirurgicales et des facteurs favorisant leur survenue(36). La transplantation rénale est actuellement le meilleur traitement de l'insuffisance rénale terminale. Elle permet une amélioration de la qualité de vie et de l'espérance de vie des malades par rapport à la dialyse (37)

### **6. Les voies d'abords :**

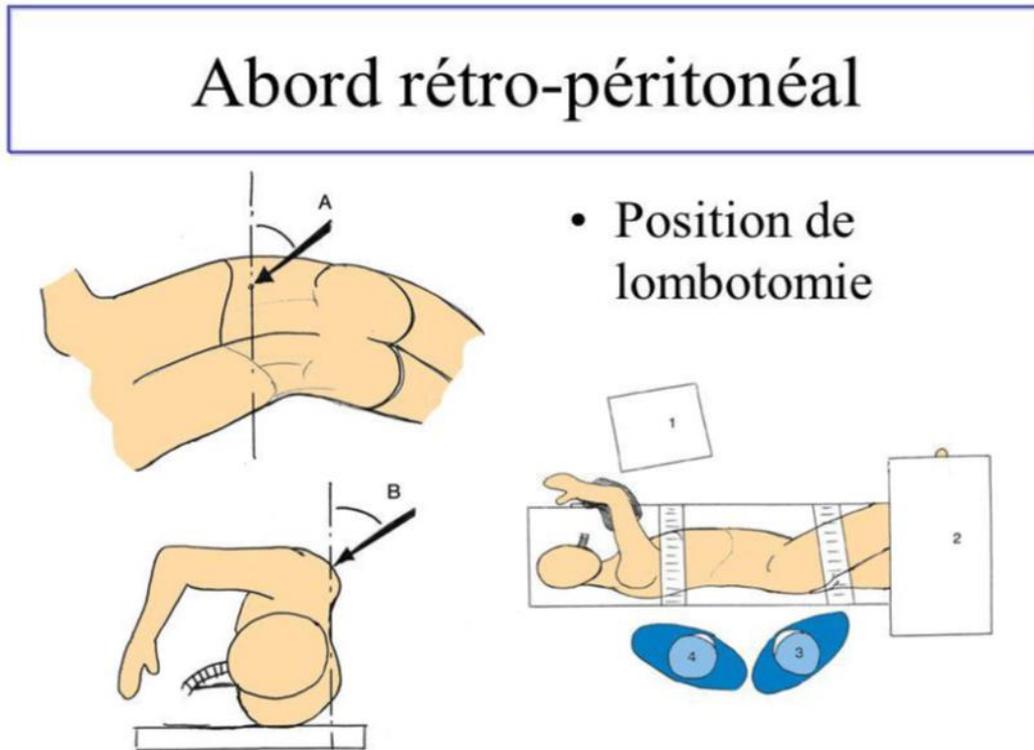
La situation rétro péritonéale du rein offre la possibilité de l'aborder par deux types de voies :

- ❖ Les voies postérieures ou latérales, extra péritonéales, c'est la voie d'abord de choix pour la néphrectomie en cas de lésion bénignes du rein.

- ❖ Les voies antérieures trans péritonéales étendues ou non sur le thorax permettant un contrôle vasculaire premier, c'est une voie pour la néphrectomie en cas de rein tumoral.

## 6.1 Voies extra péritonéales :

### 6.1.1 Voie latérale : lombotomie



#### Figure 19: position de lombotomie

La lombotomie est la voie qui permet d'aborder le rein dans les meilleures conditions d'exposition et de sécurité.

Elle a peu de répercussion sur les viscères intra-abdominaux, mais elle a le désavantage de ne permettre une bonne exposition du pédicule rénal.

Le choix du niveau de l'incision dépend essentiellement de la position du rein.

En pratique, il existe trois possibilités :

- . La lombotomie sur la XI<sup>ème</sup> côte.
- . La lombotomie sur la XII<sup>ème</sup> côte.

. La lombotomie sous costale.

L'incision musculaire de la fosse lombaire se fait en dehors du relief de la masse sacrolombaire.

Le patient est placé en décubitus latéral.

- **La lombotomie sur la XIème côte :**

L'incision cutanée est faite dans l'axe de la XIème cote suivant la direction costale.

En avant de la pointe costale, le grand oblique puis le petit oblique sont incisés et la pointe de la cote est dégagé, ensuite les fibres du transverse sont ouvertes.

- **La lombotomie sur la XIIème côte :**

En pratique, c'est la voie d'abord habituelle, elle est simple et suffisante.

L'incision débute du bord latéral de la masse sacrolombaire, et se poursuit sur la côte puis s'incurve légèrement vers le bas pour éviter le pédicule intercostal sus jacent, suivie d'une résection sous périostée du côte.

### **6.1.2 Voie lombaire postérieure :**

Cette voie d'abord permet toutes les néphrectomies pour les reins atrophiques. Son principal facteur limitant est l'accès difficile aux vaisseaux du rein.

-Deux positions du patient sont possibles :

- Soit une position en décubitus latéral.
- Soit une position en décubitus ventral.

-L'incision cutanée est réalisée du bord inférieur de la 12<sup>ème</sup> côte vers l'épine iliaque postero-supérieure , 2cm en dedant du bord externe de la masse sacrolombaire.

-La lombotomie postérieure :

A beaucoup d'avantages, puisqu'elle est moins délabrante et ne comporte aucune section musculaire ni nerveuse.

### **6.1.3 Voie dorso-lombaire :**

Il s'agit d'une approche trans-thoracique et extra-pleurale, qui mobilise le cadre osseux formé par les trois dernières côtes, et qui permet d'obtenir un large champ opératoire sans ouvrir la plèvre.

Elle permet l'exérèse des reins infectés surtout s'ils sont haut situés et fixés, en évitant la contamination de la plèvre et de la cavité péritonéale. Le patient est installé en position de lombotomie classique, mais avec une discrète rotation antérieure de 15°.

L'incision débute juste au-dessus de la limite supérieure de la 12<sup>ème</sup> côte, elle remonte vers le haut en dedans de l'angle costal ; et légèrement en dehors de la masse sacrolombaire jusqu'à la 10<sup>ème</sup> côte.

La portion antérieure de l'incision est poursuivie le long de la 12<sup>ème</sup> côte. Les 3 dernières côtes sont réséquées.

## **6.2 Voies antérieures trans-péritonéales :**

Représentées par les voies abdominales ou thoraco-abdominales. Elles offrent une exposition excellente du pédicule rénal. Elles sont indiquées en cas de néphrectomie pour tumeurs malignes du rein.

Cependant, elles présentent plusieurs inconvénients dont : l'iléus post-opératoire, avec la possibilité d'apparition des adhérences intrapéritonéales responsables d'occlusions secondaires

### **6.2.1 Thoraco-phreno-laparotomie**

La thoraco-phréno-laparotomie classique ne nous semble pas utile du fait du délabrement provoqué et de la longueur de la réparation puisqu'une désinsertion périphérique du diaphragme nous paraît indispensable lorsque l'on y a recours. Nous ne la pensons envisageable que devant des problèmes très exceptionnels d'envahissements pariétaux car, sur le plan du contrôle vasculaire intrathoracique, elle apporte peu d'avantages.

### **6.2.2 Abord sous costal**

Le patient est en décubitus dorsal, un billot sous le rachis lombaire pour surélever le rétropéritoine.

L'incision débute un à deux travers de doigt sous le rebord costal au niveau de la ligne axillaire moyenne et s'incurve au niveau de la ligne médiane.

Successivement, le tissu sous-cutané, le feuillet aponévrotique antérieur du grand droit (en dedans) et le grand oblique (en dehors) sont ouverts. Le corps charnu du muscle grand droit est sectionné, découvrant le feuillet postérieur du grand droit qui est accolé au péritoine. Celui-ci est incisé au bistouri froid près de la ligne médiane, ouvrant la cavité abdominale. On peut ensuite sectionner au bistouri électrique et sous contrôle de la main les muscles petit oblique et transverse.

Cette voie est utilisée pour réaliser des biopsies rénales ou des néphrectomies.

### **6.2.3 Laparotomie médiane ou paramédiane**

#### **-Incision médiane sus-ombilicale**

Le patient est en décubitus dorsal, un billot roulé sous le rachis lombaire. L'incision est étendue de la xiphoïde à l'ombilic. Le tissu sous-cutané puis la ligne blanche sont ouverts jusqu'à la graisse extrapéritonéale. L'ouverture du péritoine permet d'entrer finalement dans la cavité abdominale.

#### **-Incision paramédiane**

Le patient est en décubitus dorsal. L'incision est faite 3 cm en dehors de la ligne blanche, elle ouvre le feuillet aponévrotique antérieur du muscle grand droit qui est ensuite récliné en dedans pour exposer le feuillet postérieur dont l'incision ouvre la cavité abdominale. Une approche extra-péritonéale peut être également réalisée en ouvrant le feuillet aponévrotique postérieur du grand droit tout en essayant de respecter le péritoine. Ce clivage n'est pas toujours facile car le péritoine est très adhérent au bord latéral postérieur du grand droit.

## **7. Techniques chirurgicales**

### **7.1 Néphrectomie totale élargie**

La néphrectomie totale élargie représente le seul traitement efficace des cancers rénaux à un stade loco-régional (stade I à III de Robson). Elle peut être

proposée également chez des patients sélectionnés porteurs d'une ou de 2 métastases accessibles à une chirurgie simultanée.

### **7.1.1 Rein droit :**

Nous décrivons la technique opératoire de la néphrectomie totale élargie par thoraco-phréno-laparotomie droite.

**Position du patient.** L'installation du patient est primordiale et réalise une position intermédiaire entre le décubitus dorsal et le décubitus latéral strict.

Le billot de la table est situé immédiatement sous le flanc du malade. Le bras droit est relevé et fléchi sur un support. Le genou gauche est fléchi à 90° sur le genou droit qui reste étendu près du bord de la table. Les hanches sont à plat, mais le thorax a subi une rotation d'environ 30°. Tous les points de pression sont protégés et le patient est sanglé avant d'ouvrir la distance costo-iliaque en cassant le malade.

**Incision.** L'incision débute le long de la 9e ou de la 10e côte en regard de la ligne axillaire moyenne et se dirige à cheval sur la jonction chondrosternale en direction de l'épigastre pour s'achever vers le bas selon une incision médiane ou paramédiane. La résection sous-périostée de la côte permet une meilleure exposition sans risque de fracture des côtes adjacentes. Le péritoine est ouvert, la plèvre incisée et le diaphragme est divisé dans le sens de ses fibres en prenant soin de ne pas léser le nerf phrénique. La jonction chondrosternale est sectionnée avec des ciseaux de Mayo, les muscles grand oblique, petit oblique et transverse en avant ainsi que le muscle droit sont ouverts avec son aponévrose. Mise en place d'un écarteur autostatique.

**Exposition de la loge rénale.** Le foie est disséqué et décollé du diaphragme. Le foie et le diaphragme sont suffisamment séparés pour bien voir la limite supérieure de la loge rénale qui facilitera ultérieurement la lymphadénectomie. Décollement colique droit avec mobilisation du cæcum sur la ligne avasculaire de Toldt en sectionnant également les attaches péritonéales de l'anse grêle en direction du ligament de Treitz. Durant cette manipulation le bloc

duodéno pancréatique est mobilisé, refoulé en dedans. Cette mobilisation permet de visualiser la face antérieure et le bord gauche de l'aorte (16). La tumeur est alors située entre : en haut le foie, en bas l'angle colique droit et en dedans le bloc duodéno pancréatique.

**Découverte des vaisseaux artériels.** Le tissu cellulaire contenant le paquet ganglionnaire préaortique est sectionné de bas en haut en remontant en direction de la veine rénale gauche qui précroise l'aorte. Il est important d'utiliser des liga-clips afin d'éviter le risque de lymphocèle. L'artère gonadique droite est facilement identifiée, isolée et liée. Immédiatement au-dessus de celle-ci, la veine rénale gauche s'abouche dans la veine cave inférieure. Il est important, à ce niveau, de repérer la veine surrénalienne gauche et la veine lombaire adjacente, cette dernière étant liée et sectionnée afin de faciliter la dissection. Un écarteur de Gil Vernet permet d'abaisser la veine rénale gauche afin de mener à bien la dissection jusqu'à l'artère mésentérique supérieure dont l'identification est rendue nécessaire avant d'isoler, de ligaturer et de sectionner l'artère rénale droite. Cette dernière est localisée dans l'espace inter-aortico-cave, en arrière de la veine rénale gauche. L'artère doit être liée et sectionnée à cet instant. La dissection est menée le long de l'aorte distale vers l'artère mésentérique inférieure et se poursuit vers l'artère iliaque commune droite qui représente la limite distale de la dissection.

**Isolement des éléments veineux.** Selon ROBSON on ligature d'abord la veine rénale avant l'artère rénale pour minimiser la propagation des thrombus veineux. La conséquence c'est l'augmentation du volume du rein car l'artère continue de le remplir alors que le retour veineux est supprimé. Pour la néphrectomie pour pathologie bénigne on commence par l'artère. Le tissu cellulaire situé en regard de la face antérieure de la veine cave inférieure est sectionné entre des clips en isolant et liant la veine gonadique droite. Après avoir isolé et reconnu la veine rénale droite, à condition que celle-ci soit libre et souple, sans extension tumorale, dans la veine cave inférieure, cette dernière est liée et sectionnée. La

dissection est poussée le plus haut possible de façon à mettre en évidence la veine surrenalienne qui est située sur la face postérieure de la veine cave. L'uretère et les vaisseaux gonadiques sont liés à cet endroit à la croisée des vaisseaux iliaques et le péritoine pariétal postérieur est incisé

**Isolement de la surrenale.** L'attention est dirigée vers la limite proximale de la dissection. Le foie est refoulé sur la ligne médiane. Cette manœuvre permet de visualiser la surrenale et cliver le fascia de Gerota du diaphragme, du psoas et du carré des lombes. La veine surrenalienne est alors exposée, liée puis sectionnée, exposant alors le pilier droit du diaphragme. L'exérèse tumorale monobloc peut alors être réalisée. Il est alors possible à ce moment-là de réaliser un curage ganglionnaire interaortico-cave, démarrant au-dessus de la veine rénale gauche et descendant au-delà de l'artère mésentérique inférieure. Ce curage sera aidé par la ligature et la section des veines lombaires, permettant un décollement des gros vaisseaux.

**Fermeture.** Une inspection rigoureuse est nécessaire afin de contrôler l'hémostase. L'exploration de la loge rénale doit être effectuée minutieusement, comportant une attention excessive à l'inspection des pédicules rénaux. Nous effectuons un lavage abondant au sérum antiseptique. Le drainage thoracique est assuré par la mise en place d'un drain thoracique situé au niveau du pôle supérieur de la cavité pleurale ouverte. Il s'agit d'un drain thoracique de diamètre assez important. Celui-ci sera laissé en place durant 24 à 48 heures. Le drainage de la cavité abdominale est assuré par la mise en place d'un drain aspiratif situé au niveau de la loge rénale. Ce drain sort par une contre-incision abdominale située sous l'incision. Nous effectuons une fermeture du diaphragme par réalisation d'un surjet aller-retour grâce à un fil de Vicryl® no 0 en suspendant le diaphragme sur la ligne médiane. La fermeture thoracique est effectuée en un plan à points séparés de Vicryl® 0 en incorporant la plèvre et les muscles intercostaux. La fermeture de la paroi abdominale est effectuée également en un plan à points séparés. Une fermeture sous-cutanée peut être réalisée en tenant

compte de la morphologie du patient. La fermeture cutanée est assurée par des fils non résorbables ou par la mise en place d'agrafes cutanées. Si la tumeur rénale droite est petite, une néphrectomie élargie peut être réalisée uniquement par voie extrapéritonéale trouvant le plan de clivage situé entre le fascia de Gerota et le péritoine pariétal postérieur. L'intérêt primordial de cette incision est représenté par l'absence de bride péritonéale, permettant une reprise précoce du transit.

### **7.1.2 Rein gauche**

La néphrectomie élargie gauche obéit aux mêmes règles de dissection et d'hémostase pédiculaire. L'incision est identique. Il s'agit d'une néphrectomie par thoraco-phréno-laparotomie gauche. On réalise d'abord un décollement pariétocolique gauche après incision du fascia de Toldt. Le duodénum est mobilisé au niveau du ligament de Treitz. Ceci permet l'identification précoce de la veine mésentérique inférieure. Le tronc splénomésentérique est identifié. Celui-ci se situe immédiatement au-dessus du tronc de l'artère mésentérique supérieure. La veine rénale gauche se trouve anatomiquement immédiatement sous la naissance de l'artère mésentérique supérieure. La veine rénale gauche est alors disséquée, mobilisée après avoir lié la veine génitale gauche, la veine lombaire ascendante gauche ainsi que les veines surrenaliennes. Ces ligatures successives permettent l'accès à l'artère rénale gauche située au bord supérieur et à la face postérieure de la veine rénale gauche. Cette artère est alors isolée et ligaturée entre deux fils de suture. La veine rénale gauche est à son tour liée auprès de la veine cave inférieure. Le tissu celluleux lymphatique est alors disséqué sur la face antérieure de la veine cave. La dissection est menée en haut puis en bas jusqu'au niveau de l'artère iliaque externe droite. Les vaisseaux gonadiques sont à nouveau liés ainsi que l'uretère. Le fascia de Gerota est mobilisé du muscle carré des lombes, du psoas en arrière. Les communications vasculaires situées entre la surrenale et les vaisseaux phréniques sont clipées et divisées. La surrenale est désinsérée selon les mêmes modalités que pour la

néphrectomie droite. L'exérèse tumorale en monobloc est alors réalisée. Le ganglion cœliaque est également clipé permettant d'exposer les piliers du diaphragme en cas de décision de lymphadénectomie. L'aorte est disséquée soigneusement entre des liga-clips. Sur la plupart des tumeurs rénales gauches, l'artère mésentérique inférieure doit être liée et sectionnée. La plupart du temps, il n'est pas nécessaire d'effectuer la ligature des vaisseaux lombaires au-delà de la naissance de l'artère mésentérique inférieure à moins que le patient ne soit jeune et nécessite un traitement plus agressif : dans ce cas, l'aorte doit être libérée jusqu'à la visualisation du ligament intervertébral postérieur (38). Les techniques de fermeture et de drainage obéissent aux mêmes lois précédemment citées.

## **7.2 Néphrectomie extracapsulaire**

Cette intervention obéit aux mêmes règles générales précédemment citées avec quelques particularités, tenant compte de l'anatomie du pédicule vasculaire. Le positionnement du malade, l'incision et l'ouverture de la loge rénale n'offrent pas de difficulté particulière. L'identification du pédicule vasculaire obéit à des règles différentes. Le meilleur moyen est de se porter directement sur la face antérieure de la veine cave après avoir refoulé en dedans le duodénum. La face antérieure de cette veine cave est disséquée jusqu'à la terminaison de la face antérieure de la veine rénale droite qui est toujours facilement repérée. Cette veine est disséquée soigneusement en disséquant dans un premier temps le bord supérieur et dans un deuxième temps le bord inférieur. Une lancette vasculaire est mise en place. Les collatérales veineuses sont moins importantes mais la dissection de cette veine rénale doit être menée à bien afin de les identifier. Cette manœuvre peut être facilitée par l'utilisation de petites valves de Gil Vernet placées au niveau de la région cavo-rénale. L'utilisation de ces écarteurs permet également, en écartant la veine rénale droite, de retrouver, en arrière, au-dessus ou en dessous de cette veine rénale, l'artère rénale droite. Cette artère est disséquée et suivie le plus loin possible de dehors en dedans.

D'une façon générale, il faut tenter d'identifier les éléments du pédicule vasculaire le plus près de leur origine. Cela permet de les suivre jusque dans le hile sans risquer de léser ou de sectionner malencontreusement une de leurs branches. Il faut toujours garder à l'esprit l'existence possible d'artères polaires supérieures ou inférieures naissant très près de l'origine de l'aorte. La ligature artérielle rénale droite est simple compte tenu de la longueur importante de cette artère. Celle-ci est effectuée comme précédemment par passage direct des fils sur un passe-fil en doublant la ligature ou en l'assurant par un clip. En revanche, compte tenu de la brièveté de la veine rénale droite, celle-ci peut être prélevée avec une collerette de veine cave. La suture est alors appuyée grâce à un fil de Prolène® 4.0 après avoir utilisé un clamp de Satinsky pour clamper latéralement la veine cave. Une fois le rein prélevé, les techniques d'hémostase, de lavage et de fermeture sont identiques.

### **7.3 Néphrectomie sous capsulaire**

Elle est réalisée lorsque la néphrectomie extra-capsulaire dite simple est difficile du fait de l'adhérence de la graisse péri rénale scléreuse au rein et à la paroi. Elle consiste à faire un clivage entre le parenchyme rénal et la capsule adhérente au magma péri rénal.

Après incision de la gangue péri rénale et de la capsule sur la convexité d'un pôle à l'autre jusqu'à prendre le contact direct avec le parenchyme rénal.

Ainsi, le rein est dégagé aisément sous la capsule.

Ensuite, il faut aborder le pédicule qui sera ligaturé en masse dans la zone la plus proche du hile. Ce dernier temps n'est pas facile et le fil peut déraiper.

Parfois, l'évolution se caractérise par un écoulement postopératoire avec un retard de cicatrisation du fait de la persistance place du tissu inflammatoire

### **7.4 Néphrectomie partielle**

#### **-Abord antérieur sous costal :**

Le patient est placé en décubitus dorsal et en hyper extension avec une lordose marquée (billot sous les flancs). L'incision de la peau et du tissu sous

cutané s'étend sur la ligne médiane de l'angle costo-xiphoïdien à mi-chemin entre la xiphoïde et l'ombilic à proximité de la 2ème intersection tendineuse du muscle droit de l'abdomen, ensuite l'incision s'incurve franchement vers le bas et latéralement et s'étend transversalement vers la ligne axillaire moyenne à mi-chemin entre le rebord costal et la crête iliaque juste au-dessus de la ligne ombilicale transverse. L'ouverture des différents plans musculo-aponévrotiques doit être faite soigneusement afin de ne pas léser les vaisseaux et les nerfs situés entre le muscle oblique interne et le muscle transverse, spécialement le 11ème nerf intercostal et le nerf sub-costal.

#### **-Lombotomie :**

Le patient est installé en décubitus latéral, le flanc soulevé par un billot. L'opérateur se place du côté dorsal du patient, son aide est en face. L'installation est fondamentale car elle conditionne la qualité de l'abord chirurgical. L'incision est souvent réalisée en regard de la 11ème côte (rarement réséquée), en suit la convexité et s'horizontalise en avant. L'incision musculo-aponévrotique concerne en haut les muscles intercostaux et le muscle grand dorsal qui, une fois incisé, permet l'exposition et la section des muscles larges de l'abdomen : grand oblique externe, grand oblique interne et muscle transverse de l'abdomen en avant. Tout en respectant le paquet vasculo-nerveux de la 11ème côte et le cul de sac pleural qui repose sur les fibres du diaphragme. En cas de lésion ce cul de sac, une exsufflation pulmonaire voire un drainage pleural sera nécessaire en fin d'intervention.

#### **Le contrôle vasculaire :**

Après ouverture de la loge rénale, le contrôle du pédicule rénal devient une priorité. L'artère et la veine rénales principales doivent être soigneusement disséquées des structures adjacentes, des lacs peuvent être utilisés pour encercler le pédicule sans compromettre le flux sanguin. Le contrôle de la vascularisation rénale permet au chirurgien de clamper rapidement l'artère en cas de saignement abondant et imprévisible.

### **La libération du rein :**

Après contrôle vasculaire, on peut procéder à la libération du rein. Une fois le fascia de Gérota ouvert, l'uretère doit être identifié (marqué par lac) ainsi que ses vaisseaux pour éviter toutes lésions. Le rein est progressivement débarrassé de sa graisse périrénale à l'exception de la zone en regard de la tumeur. Il doit faire l'objet d'une exploration attentive à la recherche d'une éventuelle seconde localisation. Le rein étant complètement mobilisable sur son pédicule, toute traction excessive sur celui-ci doit être évitée sous peine de risquer un spasme ou une thrombose artérielle. La qualité et la sécurité de toute néphrectomie partielle dépendent essentiellement d'une libération adéquate du rein.

### **Le clampage vasculaire :**

Le but du clampage vasculaire est de réduire le saignement per opératoire, d'améliorer la visualisation et de faciliter l'accès aux structures intra rénales en diminuant la turgescence tissulaire. L'anticoagulation n'est pas nécessaire pour prévenir la thrombose intra rénale. La veine rénale peut ne pas être clampée, ce qui permet une certaine oxygénation. Le rein peut être refroidi immédiatement après clampage pour le protéger contre les lésions d'ischémie, ceci en l'entourant par de la glace pilée stérile pendant 10 à 15min afin d'obtenir une température rénale d'environ 20°C. En cas de refroidissement, l'ischémie peut être maintenue jusqu'à trois heures. Dans les cas où le temps opératoire est estimé être court, l'ischémie chaude peut être envisagée, bien que chaque minute de plus augmente le risque d'insuffisance rénale aiguë et de maladie rénale chronique(39).

## **La résection tumorale :**

Plusieurs techniques de résection tumorale peuvent être envisagées selon la taille et la localisation tumorale, mais elles ont toutes pour objectif l'excision complète de la tumeur avec des marges saines et une préservation néphronique maximale. Une échographie per opératoire peut être réalisée pour délimiter les marges de résections et identifier d'autres tumeurs occultes qui peuvent être source de récurrence ipsilatérale. L'examen extemporané peut être également fait afin d'évaluer l'état des marges.

### **7.5 Néphrectomie laparoscopique ou robot-assistée**

La chirurgie laparoscopique présente cependant des inconvénients liés à la technique. Les instruments ont des degrés de liberté réduits, la vision est limitée à 2 dimensions et n'est pas située toujours dans l'axe de travail du chirurgien. La robotique chirurgicale a ainsi été développée dans le but de pallier ces limites et d'assister le chirurgien aux cours d'intervention laparoscopiques

Les systèmes robotisés présentent de nombreux avantages : meilleure utilisation des instruments chirurgicaux dans tous les plans de l'espace, visualisation du champ opératoire en trois dimensions dans l'axe du chirurgien, modulation du contrôle du mouvement avec suppression du tremblement, démultiplication des déplacements et enfin contrôle à distance grâce à la télémanipulation (40)

## **8. Incident et accident :**

Les principaux :

L'ouverture de la plèvre et du péritoine, la blessure de la veine cave inférieure et du colon, lâchage de ligature du pédicule, blessures des vaisseaux accessoires, moments qui déterminent la possibilité de la survenue des complications au cours de cet acte chirurgical.

Les suites de la néphrectomie peuvent être émaillées de complications ; les situations les plus fréquemment rencontrées sont :

- le collapsus suite à une compensation sanguine insuffisante après néphrectomie, au cas où l'intervention aurait été hémorragique.
- les troubles respiratoires sont consécutifs à une ouverture pleurale méconnue ou insuffisamment réparée aboutissant à un pneumothorax révélé par la dyspnée et polypnée, une embolie pulmonaire possible surtout au cours de l'ablation d'un thrombus de la veine cave inférieure.
- la fièvre : elle est consécutive à une suppuration pariétale ou une suppuration d'un hématome ou d'une collection au niveau de la loge rénale. Le drainage de la loge rénale est fondamental au cours d'une néphrectomie.
- l'anurie : elle est rarement observée au cours de l'ablation accidentel d'un rein unique ou du meilleur rein lors d'une affection bilatérale ou lorsque le collapsus vasculaire n'a pas été convenablement corrigé.
- les fistules purulentes : elles sont observées en cas de :
  - \* corps étrangers (fil, compresses, calculs) égarés dans la loge.
  - \* une ostéite costale (après résection des côtes).
  - \* un fragment de rein au contact d'une ligature pédiculaire difficile.
  - \* des débris de capsule ou de graisse nécrosée. La fistulographie permet de montrer le trajet fistuleux, sa profondeur et de faciliter la mise à plat du foyer.
- Les fistules intestinales : sont dues à :
  - \*une blessure méconnue ou réparée de l'intestin ;
  - \*une nécrose secondaire de la paroi intestinale ischémique par atteinte des vaisseaux nourriciers.
- Fistules urinaires : elles ont deux explications
  - \*Fragment rénal oublié ou duplicité urétérale méconnue ayant laissé le petit rein supérieur.
  - \*Un reflux vésico rénal.

# METHODOLOGIE

## **II.METHODOLOGIE**

### **1. Cadre d'étude :**

Notre étude s'est déroulée dans le service de chirurgie de l'hôpital Sominé Dolo (HSD) de Mopti situé dans la capitale régionale de la région de Mopti.

### **2. Caractéristiques géographiques de la région de Mopti**

La région de Mopti est la cinquième région administrative du Mali. Elle est située au centre du pays et couvre une superficie de 79.017 Km<sup>2</sup> soit 6,3% du territoire national. La région de Mopti est limitée :

- Au Nord par la région de Tombouctou ;
- Au Sud et à l'ouest par la région de Ségou
- A l'Est par le Burkina Faso

Administrativement, la région de Mopti est divisée en huit cercles (Bandiagara, Bankass, Djenne Douentza, Koro, Mopti, Ténenkou et Youwarou) et subdivisée en 108 communes regroupant 2038 villages.

Sa population est estimée à 2.037.330 habitants selon le dernier recensement réalisé en 2009 soit 13,6% de la population du Mali. Son taux d'accroissement moyen annuel est de 3%. Différentes ethnies cohabitent dans la région à savoir : Bozo, Sonrhais, Bambara, Dogon, Maures, et peuls.

La région de Mopti est répartie en deux grandes zone géographiques : une zone exondée et inondée. Cette situation géographique particulière constitue un handicap majeur pour les référence/évacuations sanitaires dans la région surtout dans la zone inondée pendant l'hivernage. A cela s'ajoute l'insécurité qui a aggravée la pauvreté, limité les mouvements des populations entraînant un retard de consultation

### **3. Présentation de l'hôpital Sominé Dolo de Mopti**

L'hôpital Sominé Dolo de Mopti est un établissement public hospitalier (EPH) de deuxième référence. Il est situé dans la zone administrative de Sevaré au bord de la route nationale 16 (RN 16). L'Hôpital Sominé Dolo de Mopti est bâti sur une superficie totale de six hectares. Il est bâti sur deux niveaux :

- Le service administratif au 2<sup>ème</sup> étage
- Les bureaux du personnel consultant (PC) médical au 1<sup>er</sup> étage ;
- Les services techniques au rez-de-chaussée.

### 3.1. Missions

L'hôpital Sominé Dolo de Mopti a pour missions d'assurer :

- Les soins curatifs de deuxième référence et la prise en charge des urgences ;
- La formation (contribution à la formation initiale des élèves et étudiants et la formation continue des personnels médicaux et paramédicaux) ;
- La recherche dans le domaine de la santé.

### 3.2. Organisation

L'HSD est organisé en :

- ✓ **Service administratif** : la direction générale, la comptabilité, le service social et le service informatique.
- ✓ **Service technique** : la médecine générale, la pédiatrie, l'ophtalmologie, la chirurgie générale, l'odontostomatologie, l'ORL, la gynécologie-obstétrique, les urgences, la réanimation, le bloc opératoire, la pharmacie, le laboratoire et l'imagerie médicale
- ✓ **Service de soutien** : la maintenance et la buanderie.

## 4. Présentation du service de chirurgie

Le service de chirurgie regroupe plusieurs spécialités chirurgicales : la chirurgie générale, l'urologie, la chirurgie pédiatrique, l'orthopédie-traumatologie, la chirurgie maxillo-faciale.

### 4.1. Locaux

Le service de chirurgie comprend :

- ✓ Un bureau pour le chef de service ;
- ✓ Un bureau pour le surveillant de service, qui sert de salle de staff ;
- ✓ Une salle de garde pour les chirurgiens ;
- ✓ Une salle de soins, un magasin, un vestiaire pour le personnel paramédical
- ✓ Seize (16) salles d'hospitalisations et des toilettes pour patients.

## **4.2. Hospitalisation**

Le service a une capacité de 57 lits répartis comme suit :

- ✓ Cinq (5) salles de 2 lits ;
- ✓ Six (6) salles de 6 lits ;
- ✓ Deux (2) salles de 4 lits ;
- ✓ Trois (3) salles VIP de 1 lit
- ✓ Une salle de garde

## **4.3. Ressources humaines**

Durant notre étude, le personnel de la chirurgie comprenait :

- ✓ Deux (2) chirurgiens généralistes ;
- ✓ Deux (2) chirurgiens orthopédistes et traumatologues ;
- ✓ Deux (2) chirurgiens urologues ;
- ✓ Deux (2) chirurgiens maxillo-faciaux ;
- ✓ Deux (2) chirurgiens pédiatres ;
- ✓ Sept (7) étudiants en médecine ;
- ✓ Trois (3) techniciens supérieurs de santé dont le surveillant du service ;
- ✓ Quatre (4) techniciens de santé ;
- ✓ Un (1) assistant médical en oto-rhino-laryngologie ;
- ✓ Quatre (4) manœuvres.

L'équipe chirurgicale du Comité Internationale de la Croix Rouge (CICR) vient en appui dans la prise en charge des blessés balistiques à cause des conflits communautaires dans la région de Mopti. Traumatismes liés à la crise sécuritaire  
A ce personnel permanent, s'ajoutent les élèves des écoles socio-sanitaires et les étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie.

## **4.4. Activités du service**

Les activités réalisées dans le service sont :

- la consultation externe, qui se déroule du lundi au vendredi

- la prise en charge des urgences chirurgicales
- les interventions chirurgicales programmées, qui ont lieu tous les Lundis et Mercredis pour la chirurgie urologique
- le suivi des malades hospitalisés
- les staffs quotidiens du service, chaque matin pendant 15 à 30 minutes avant la visite des malades hospitalisés
- l'encadrement des étudiants et des élèves infirmiers.

### **5. Type d'étude :**

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive portant sur les cas de néphrectomies réalisées à l'hôpital Sominé DOLO de Mopti entre le 1er Janvier 2012 et le 31 Décembre 2020.

### **6. Population :**

- Critères d'inclusion : Tous les patients ayant subi une néphrectomie au cours de la période d'étude et dont le dossier était correctement rempli
- Critères de non inclusion : Tous les patients ayant subi une néphrectomie en dehors de la période d'étude et dont le dossier médical était incomplet

### **7. Echantillonnage :**

Une fiche d'enquête réalisée comportait des données sociodémographiques, les paramètres cliniques et paracliniques, les informations sur la technique chirurgicale et le suivi post opératoire.

Cette fiche d'enquête a été remplie à partir du dossier médical des patients, du registre de compte rendu opératoire et des fiches d'anesthésie

### **8. Saisie et analyse des données :**

L'exploitation informatique des données a été réalisée à l'aide du logiciel Epi info 2000 version 7.0.8.3. La saisie des données a été effectuée sur le logiciel Microsoft Word 2010

Notre analyse a porté sur la fréquence des variables.

Les résultats ont été scindés en résultats globaux décrivant les circonstances et les indications des néphrectomies en général et en résultats analytiques portant sur les indications des néphrectomies prises séparément

# RESULTATS

### III- RESULTATS

#### 1. Aspect épidémiologiques :

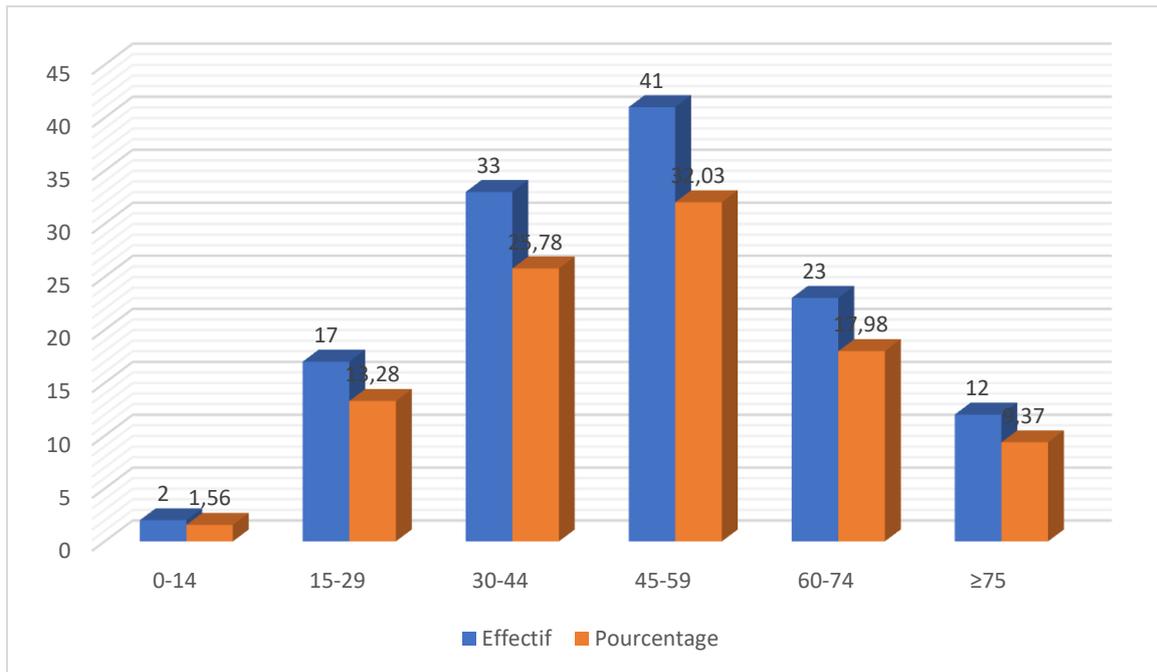
Dans une période de 9 ans nous avons colligé 128 cas de néphrectomie sur 2300 patients opérés à l'unité d'urologie du service de chirurgie de l'hôpital Sominé Dolo de Mopti, soit une fréquence de 5,6% des interventions.

**Tableau 1: Répartition des patients par année**

Année	Effectif	%
2012	9	7,03
2013	13	10,16
2014	12	9,37
2015	14	10,94
2016	15	11,72
2017	17	13,28
<b>2018</b>	<b>19</b>	<b>14,84</b>
2019	13	10,16
2020	16	12,50
Total	128	100

La néphrectomie était plus fréquente en 2018 soit 14,84% des cas avec une moyenne de 14,22

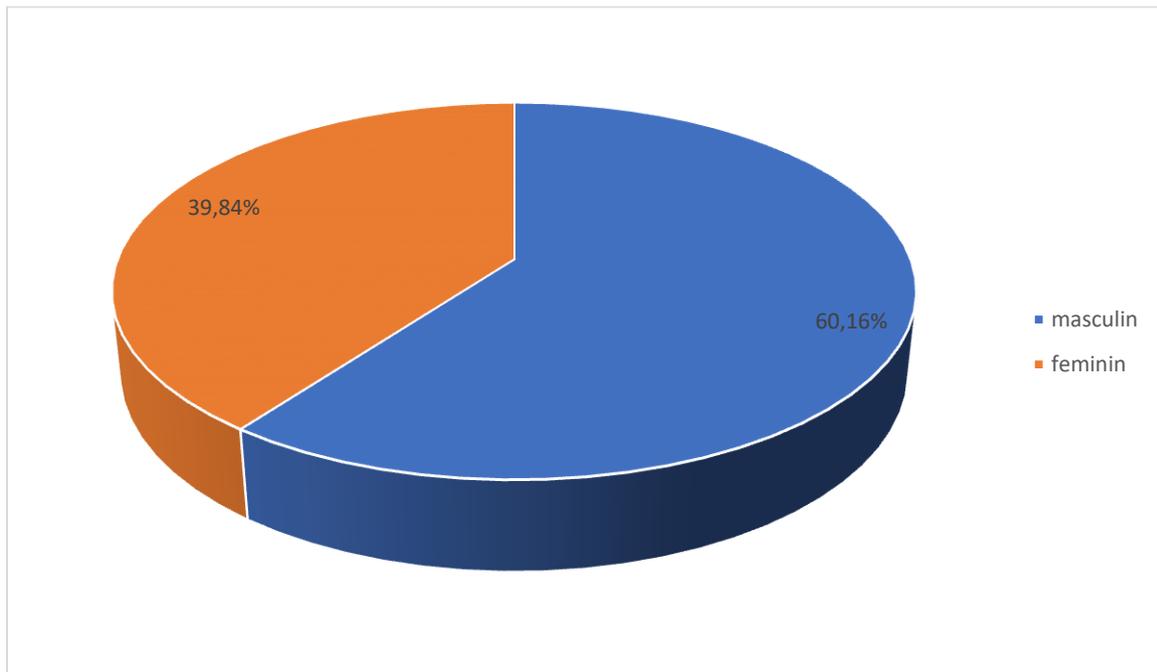
Le mode est de 13 patients



**Figure 20: Répartition des patients en fonction de la tranche d'âge**

La tranche d'âge de 45 à 59 ans était la plus représentée soit 32,03% des cas

La moyenne d'âge était de 44,78 ans et la classe modale la plus représentée était de 45 à 59 ans



**Figure 21: Répartition des patients selon le sexe**

Le sexe masculin était majoritaire avec 60,16% des cas on notait une prédominance masculine avec un sex-ratio à 1,51

**Tableau 2: Répartition des patients en fonction de l'âge et du sexe**

Age	Masculin (%)	Féminin (%)	Total (%)
0 – 14	1 (0,78)	1(0,78)	2(1,56)
15 – 29	10(7,81)	7(5,47)	17(13,28)
30- 44	19(14,85)	14(10,93)	33(25,78)
<b>45- 59</b>	<b>26(20,32)</b>	<b>15(11,72)</b>	<b>41(32,03)</b>
60 – 74	16(12,50)	7(5,47)	23(17,98)
≥75	5(3,90)	7(5,47)	12(9,37)
Total	77(60,16)	51(39,84)	128(100)

La classe modale de 45 à 59 ans est identique dans les deux sexes

**Tableau 3: Répartition des patients selon la profession**

Profession	Effectif	%
<b>Cultivateur</b>	<b>32</b>	<b>25,0</b>
Ménagère	28	21,88
Commerçant (e)	22	17,19
Fonctionnaire	16	12,50
Eleveur/berger	12	9,37
Ouvrier	10	7,81
Elève/étudiant/préscolaire	8	6,25
Total	128	100

Les cultivateurs étaient plus touchés soit dans 25,0% des cas

**Tableau 4: Répartition des patients selon la provenance**

Provenance	Effectif	%
<b>Rurale</b>	<b>63</b>	<b>49,21</b>
Semi urbain	42	32,81
Urbain	23	17,98
Total	128	100

La majorité de nos patients provenaient en milieu rurale soit 49,21% des cas

**Tableau 5: Répartition des patients selon le motif de consultation**

Motif	Effectif	%
<b>Douleur lombo/abdominale</b>	<b>65</b>	<b>50,79</b>
Hématurie	33	25,78
Traumatisme	13	10,16
Trouble de la miction	9	7,03
Pyurie	5	3,90
FVV	1	0,78
Masse abdominale	1	0,78
Fistule réno-cutanée	1	0,78
Total	128	100

Le motif de consultation le plus fréquent était la douleur lombo-abdominale avec 50,79% des cas

**Tableau 6: Répartition des patients selon les antécédents médico-chirurgicaux**

Antécédents	Effectif	%
Bilharziose urinaire	75	58,59
HTA	17	13,28
Diabète	12	9,37
Lithotomie	16	12,50
Adénomectomie	13	10,16
Cure de FVV	1	0,78

La bilharziose urinaire était antécédent la plus représentée dans 58,59% des cas

**Tableau 7: Répartition des patients en fonction des signes physiques**

Signes	Effectif	%
Fièvre	28	21,88
Pâleur muqueuse	21	16,41
AEG	14	10,94
<b>Masse abdomino-lombaire</b>	<b>38</b>	<b>29,69</b>
Plaie/contusion lombaire	7	5,47
Traumatisme ouvert de l'abdomen	6	4,69
Cedème des membres inférieurs	4	3,12
Sub-ictère	2	1,56
Abcès fistulisé de l'hypochondre droit	1	0,78
Contracture abdominale	1	0,78

La masse abdomino-lombaire était le signe physique le plus fréquent avec 29,69% des cas

**Tableau 8: Répartition des patients en fonction des examens à visée diagnostique**

Examen	Effectif	%
<b>Echographie</b>	<b>126</b>	<b>98,44</b>
UIV	76	59,37
Uroscanner	62	48,44
Cystoscopie	33	25,78
Pyélographie descendante	18	14,06

La plupart des malades avait une échographie soit 98,44% des cas

**Tableau 9: les Indications de la néphrectomie**

Diagnostic	Effectif	%
Hydronéphrose + rein laminé	18	14,06
Urétéro-hydronéphrose + rein laminé	21	16,41
Pyonéphrose + rein laminé	19	14,84
Urétéro-pyonéphrose + rein laminé	25	19,54
Tumeur du rein	33	25,78
Traumatisme du rein	12	9,37
Total	128	100

Les pathologies obstructives étaient les plus fréquentes avec 64,85%

**Tableau 10: Répartition des patients selon l'étiologie des obstructions**

Etiologie	Effectif	% obstruction	% Néphrectomies
Sténose bas uretère	33	39,76	25,78
Lithiase pyélique	25	30,12	19,54
Lithiase urétérale	13	15,66	10,16
Syndrome JPU	11	13,25	8,59
Urétérocèle	1	1,21	0,78
Total	83	100	64,85

Les pathologies lithiasiques étaient les plus fréquentes des étiologies obstructives dans 29,7% des cas

**Tableau 11: Répartition des patients selon le côté atteint**

Coté atteint	Effectif	%
<b>Rein droit</b>	<b>75</b>	<b>58,59</b>
Rein gauche	53	41,41
Total	128	100

Le Rein droit était le plus atteint dans 58,59% des cas

**Tableau 12: Répartition des patients selon l'état du rein controlatéral**

Etat du rein	Effectif	%
<b>Normal</b>	<b>101</b>	<b>78,91</b>
Urétéro-hydronephrose	17	13,28
Lithiase rénale	7	5,47
Hydronephrose	3	2,34
Total	128	100

Le rein controlatéral était normal dans 78,91% des cas

**Tableau 13: Répartition des patients selon la voie d'abord**

Voie d'abord	Effectif	%
<b>Lombotomie</b>	<b>57</b>	<b>44,52</b>
Sous costale	33	25,78
Antérolatérale	25	19,54
Laparotomie médiane	13	10,16
Total	128	100

La lombotomie était la voie d'abord la plus pratiquée dans 44,52% des cas

**Tableau 14: Répartition des patients selon le geste réalisé**

Geste	Effectif	%
<b>Néphrectomie simple</b>	<b>70</b>	<b>54,69</b>
Néphrectomie élargie	33	25,78
Néphro-urétérectomie	24	18,75
Néphrectomie partielle	1	0,78
Total	128	100

La néphrectomie simple était le geste le plus réalisée dans 54,69% des cas

**Tableau 15: Répartition des patients selon les incidents opératoires**

Incidents	Effectif	%
<b>Hémorragie par décollement</b>	<b>29</b>	<b>22,65</b>
Brèche péritonéal	16	12,50
Brèche pleurale	11	8,59
Lâchage du pédicule rénal	5	3,90
Plaie VCI	2	1,56

L'hémorragie par décollement était incident opératoire le plus fréquent dans 22,65% des cas

**Tableau 16: Répartition des patients selon les suites opératoires**

Suites	Effectif	%
<b>Simple</b>	<b>94</b>	<b>73,44</b>
Infections pariétales	21	16,41
Insuffisance rénale	8	6,25
Eventration	4	3,12
Ecoulement de la bile	1	0,78
Total	128	100

Les suites opératoires étaient simples dans 73,44% des cas

**Tableau 17: Répartition des diagnostics en fonction de l'âge sexe**

Diagnostic	0-14		15-29		30-44		45-59		60-74		≥75		Total	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
	Hydronéphrose	0	0	1	1	1	2	5	2	3	1	1	1	11
Urétéro-hydronéphrose	0	0	3	2	3	4	4	2	2	0	0	1	12	9
Pyonéphrose	1	0	1	3	2	2	4	3	2	1	0	0	10	9
Urétéro-pyonéphrose	0	1	2	1	3	2	5	4	3	1	1	2	14	11
Tumeur du rein	0	0	1	0	5	2	6	3	6	4	3	3	21	12
Traumatisme du rein	0	0	2	0	5	2	2	1	0	0	0	0	9	3
Total	1	1	1	7	19	14	26	15	16	7	5	7	77	51

# Commentaires & Discussion

## IV. Commentaire et Discussion

### 1. Résultats globaux

Au terme de notre étude de 9 ans allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2012 au 31 Décembre 2020, qui a porté sur 2300 patients opérés à l'unité d'urologie de Hôpital Sominé Dolo de Mopti ; 128 cas de Néphrectomies ont été réalisées ce qui représentent une fréquence de 5,6%

#### 1.1 Caractéristiques épidémiologiques

##### Age

Au terme de notre étude, la tranche d'âge 45-59 était la plus représentée avec 32,03% des patients avec des extrêmes de 1 an et 75 ans avec une moyenne d'âge de 44,78 ans. Notre résultat est similaire à ceux de **Ballo M** (41) et **Cissé et al** (42) qui ont rapporté respectivement 41,7%, 47,69% de néphrectomie chez la même tranche d'âge dans une étude réalisée au CHU du Point-G en 2000, **au Ghana**. L'influence de l'âge dans les indications de la néphrectomie a été soulignée par certains auteurs (43), ce qui expliquerait la part non négligeable des tumeurs du rein dans notre cas

**Tableau 18: Age moyen des patients selon les auteurs**

Auteurs	Pays	Moyenne d'âge
Coulibaly et al	Mali	42,17ans
N'doye M et coll	Sénégal	45ans
Rafique	Pakistan	37ans
Notre Etude	Mali	44,78ans

##### SEXE

Il y avait 77 hommes (60,16) et 51 femmes (39,84) avec un sexe ratio de 1,51. **Ballo M** (41) a obtenu dans sa série une prédominance masculin avec un sexe ratio de 1,6

Notre résultat est comparable à celui de **Otu Boateng et al** (44) soit 57,58% des cas qui note une prédominance masculine et inférieur à celui de **Dembélé M S** (45) qui a retrouvé une prédominance féminine avec un taux de 57,17% des cas. Cette prédominance masculine pourrait s'expliquer par la fréquence plus élevée de sexe masculin qui consulte en urologie.

**Tableau 19: Sex-Ratio selon les auteurs**

Auteurs	Pays	Masculin	Féminin	Sex-Ratio H/F
Kassa A et coll	Ethiopie	53,8%	46,2%	1,16
Coulibaly et al	Mali	52,2%	47,8%	1,09
Mathiew	Ghana	50,5%	49,5%	1,02
Notre étude	Mali	60,16	39,84%	1,51

### **Provenance**

Au terme de notre étude la majorité de nos patients provenaient en milieu rurale soit 49,21% des cas. Notre résultat est comparable à celle de **Cissé et al** (42) qui ont rapporté 48,48% des patients qui proviennent en milieu rural.

Milieu rural plus peuplé que milieu urbain dans notre contexte. Problème de mobilité lié à la géographie et à la crise. Pathologie bénigne qui arrive au stade compliqué.

### **Antécédents chirurgicaux : nous notons**

La lithotomie : les affections lithiasiques sont souvent récidivantes surtout si les facteurs métaboliques n'ont pas été traités ou si les patients vivent en zone d'endémie lithiasique. Dans la région de Mopti, la partie exondée du fait du problème d'eau et du climat chaud est une zone d'endémie lithiasique. La

répétition des épisodes lithiasique combinée à la mobilité réduite des populations peut déboucher sur une destruction complète du rein.

L'adénomectomie : est une chirurgie courante des personnes âgées. Bien que l'obstruction causée par l'adénome puisse causer la lithogénèse et provoquer parfois une dilatation pyélo-calicielle, nous n'avons pas retrouvé de lien de causalité entre l'hypertrophie bénigne de la prostate et la néphrectomie.

La cure de fistule vésico-vaginale : certaines fistules vésico-vaginales exposent à une ligature des méats urétéraux pendant leur cure. Cette ligature accidentelle si elle n'est pas diagnostiquée peut entraîner une obstruction chronique du rein qui peut évoluer jusqu'à la destruction totale du rein.

### **Antécédents Urologiques**

Dans notre étude la bilharziose urinaire était le principal antécédent urologique soit 58,59%

**Ouattara A** (46) rapportait 47,06%. Cela pourrait s'explique par le fait que la bilharziose urinaire par ses séquelles scléro-inflammatoires détermine une gêne à l'évacuation des urines, facteur de lithogénèse et entraîne une obstruction du haut appareil urinaire par une sténose des bas uretères entraînant à la longue une destruction du parenchyme rénale

## **1.2 Aspect diagnostic**

### **Motif de consultation**

La douleur lombo-abdominale était le maître symptôme chez 65 de nos patients soit 50,79%. **Ballo M** (41) rapportait 95,8%.

Ce bas pourcentage pourrait s'expliquer par le retard de consultation.

Elle était associée dans 25,78% des cas d'hématurie, 0,78% de masse abdominale

### **Données de l'examen physique**

La masse abdomino-lombaire était présente chez 29,69% des patientes. Ce résultat est inférieur à celui de **CHAABOUNI M.N. et coll** (47) qui ont obtenu 40% de masses palpables dans leur série.

### **Les données de certains examens radiologiques**

L'échographie, l'examen le plus accessible, non invasif, répétitif. Elle a pu être réalisée en première intention chez tous les patients, elle reste insuffisante pour une indication de néphrectomie. L'uroscanner a été réalisé chez 48,44% des cas dans notre série et chez 87,1% des patients porteur de tumeur rénal dans la série sénégalaise (48).

L'une des préoccupations lors de la néphrectomie est la capacité fonctionnelle du rein controlatéral. L'évaluation préalable de cette capacité nécessite la réalisation de la scintigraphie évoquée par Duclou (49) comme clé de voute de toute néphrectomie afin d'évaluer la fonction rénale séparée des deux reins et leur fonction globale, très importante en cas de néphrectomie partielle. L'inaccessibilité de cet examen précieux et son cout onéreux expliqueraient sa faible réalisation. Dans notre série, aucun des patients n'avait réalisé une scintigraphie avant la néphrectomie. Car elle n'est pas disponible au Mali

### **1.3 Indications de la néphrectomie**

Elles sont dominées par :

#### **Les Obstructions**

Les uropathies obstructives entraînent une destruction progressive du parenchyme rénale avec une mutité rénale. Ces obstacles peuvent être acquis avec comme chef de file les lithiases urinaires qui sont responsable de néphrectomie. Dans notre étude 29,69% des causes de néphrectomie était lithiasique. Notre résultat est similaire à celui de Coulibaly et al qui rapportait 26,1% (10) alors qu'elles étaient de 50% en Ethiopie (50), 52,3% au Pakistan (51), 54,20% (52) en inde. Ces pourcentages élevés pourraient s'expliquer par le fait que ses pays sont situés dans la ceinture de la lithiase. La sténose des bas uretères était la 2<sup>ème</sup> cause d'obstruction avec 25,78% dans notre étude, elle représentait 11,54% des causes de néphrectomies au Ghana (53)

**Tableau 20: Néphrectomies pour affections obstructives selon les auteurs**

Auteurs	Pays	Obstructions
N'doye M et coll	Sénégal	49,2%
Cissé et al	Mali	61,61%
Coulibaly et al	Mali	37%
Notre Etude	Mali	64,85%

### Les Tumeurs

Les tumeurs malignes ont représenté 25,78% des causes de néphrectomie. Des proportions similaires avaient été rapportés en Ethiopie en Inde au Sénégal avec respectivement 26,4%, 28,9%, 47,7% (48,50,52). Au Mali Coulibaly et al (10) rapportait 52,2%.

Dans tous ces pays la néphrectomie pour condition bénigne était la plus importante.

Cela pourrait s'expliquer le retard de consultation, l'insuffisance du plateau technique et la pauvreté dans les pays en voie de développement.

**Tableau 21: Néphrectomies pour tumeurs rénales selon les auteurs**

Auteurs	Pays	Tumeurs
Kassa A et coll	Ethiopie	26,4%
Chakravartis et coll	Inde	28,9%
N doye M et coll	Sénégal	47,7%
Coulibaly et al	Mali	52,2%
Notre série	Mali	25,78%

### Les traumatismes rénaux

Dans notre étude la deuxième cause de néphrectomie des conditions bénignes après les obstructions étaient les traumatismes du rein avec 9,37%. Un seul cas de néphrectomie a été réalisé après accident de la voie publique. Les traumatismes du rein sont de rares causes de néphrectomie dans différentes séries, 1 cas en Inde (52), 2 cas au Sénégal, au Ghana (48,53). Coulibaly et al rapportait 1 cas soit 2,2%. Ces résultats sont inférieurs à celui de notre série cela pourrait s'expliquer que la majorité des néphrectomies pour traumatisme étaient consécutives à des traumatismes par arme à feu ou engin explosif improvisé (mine anti personnelle). Notre structure dessert une zone en proie à des conflits intercommunautaires. Les traumatismes étaient causés par des fusils de chasse avec des petits grains criblant dans le parenchyme rénal ou des déchirures délabrements du rein liés aux engins explosifs dissimulés sur les pistes rurales

**Tableau 22: Néphrectomies pour traumatismes rénaux selon les auteurs**

Auteurs	Pays	Traumatismes
Chakravartis et coll	Inde	1%
N doye M et coll	Sénégal	3%
Mathew	Ghana	4,5%
Coulibaly et al	Mali	2,2%
Notre série	Mali	9,37%

### **Les Affections bénignes et malignes**

Deux principaux groupes de pathologies conduisent souvent vers la néphrectomie. Il s'agit des pathologies bénignes 74,22% et malignes 25,78%. Plusieurs auteurs des pays développés ont aussi décrit une réduction notable de néphrectomie pour affection bénignes du fait de l'amélioration des conditions de vie. Ainsi dans les pays en développement, les néphrectomies sont majoritairement effectuées pour affection bénigne du rein comme dans notre étude où la proportion affection bénignes était 74,22%. Cette proportion

affection bénigne était de 73,6% en Ethiopie (50), 52,3% au Sénégal (48), 76,6% au Pakistan (51). Ces pourcentages élevés de néphrectomie pour affection bénignes pourraient s'expliquer par l'insuffisance de plateau technique, le retard de consultation des patients qui arrivent au stade de pyonéphrose avec destruction du parenchyme rénale. Les néphrectomies pour pathologies obstructives sont évitables si elles sont diagnostiquées tôt

**Tableau 23: Néphrectomies pour les affections bénignes et malignes selon les auteurs**

Auteurs	Pays	Affections bénignes	Affections malignes
Coulibaly et al	Mali	47,8%	52,2%
Rafique	Pakistan	76,6%	23%
N'doye M et coll	Sénégal	52,3%	47,7%
Kassa A	Ethiopie	73,6%	26,4%
Notre série	Mali	74,22%	25,78%

#### 1.4 Aspect thérapeutique

Tous les patients ont bénéficié d'une ablation chirurgicale du rein à ciel ouvert

La lombotomie fut la principale voie d'abord, soit 44,52% des cas pour les hydronéphroses, pyonéphroses, uretero-hydronephrose, notre résultat est similaire à celui de **Guindo O** (9). La lombotomie sous costale est réalisée pas en direction de l'ombilic, mais vers le point de Mac Burney ou son équivalent à gauche, qu'elle dépasse de quelques centimètres. Cet abord permet non seulement de réaliser la néphrectomie, mais aussi l'ablation d'uretère long et sinueux rempli de pu qu'aurait laissé une lombotomie simple.

La voie sous costale a été réalisée chez 25,78%, toutes les néphrectomies pour tumeur malignes ont été effectuées par voie sous costale. Cette voie permet un abord plus aisé du pédicule rénal que les lombotomies, permet un clampage

premier du pédicule vasculaire avant toute manipulation de la tumeur limitant ainsi la dissémination de cellules tumorales selon les principes de Robson (54).

Un abord antéro-latéral a été réalisée chez 19,54% des cas devant les coeco-uretères, des uretéro-pyonéphrose

La laparotomie médiane a été réalisée chez 10,16% des cas pour les traumatismes du rein

### **1.5 Evolution des suites opératoires**

Elles ont été favorable dans 73,44% des cas.

Notre résultat est similaire à celui de **Ballo M** (41) qui avait trouvé une fréquence de 91,66% dans sa série. **CHAABOUNI M N et coll** (47) En Tunisie rapportent une évolution favorable dans 72% dans leur série.

Cependant, nous avons retrouvé quelques complications chez certains malades dont les principales étaient les infections pariétales chez 21 malades, 16,44% des cas, insuffisance rénale chez 8 malades, 6,25% des cas, éventration chez 4 malades, 3,12% et un cas écoulement de la bile ,0,78%.

La néphrectomie est une intervention chirurgicale majeur greffer parfois d'un taux de mortalité allant de 0,5 à 3,6% (51,55). Dans notre étude aucun décès n'a été enregistré comme celle de **N'doye à Dakar** (48) et **Anduaem en Ethiopie** (43)

## **2.Résultats analytiques**

### **Obstructions**

L'âge moyen de survenu était 45,5 ans. La tranche d'âge la plus atteinte est celle des 45-59 ans avec 41 cas. On notait une prédominance masculine avec un sex ratio à 1,30 (47/36)

Elles ont constitué 64,85% (n= 64) des indications des néphrectomies. Ces indications étaient l'hydronéphrose, l'urétérohydronéphrose, la pyonéphrose, l'urétéropyonéphrose. Les obstructions étaient lithiasiques dans 29,69% (n= 29) et liées à une sténose des bas uretères d'origine bilharzienne dans 25,78% (n=25).

La sténose des bas uretères était la deuxième cause d'obstruction dans notre étude. La particularité de cette pathologie est que les lésions sont généralement bilatérales avec plusieurs stades évolutifs. Une urétéro hydronéphrose du rein restant était observée dans 13,28 % et une augmentation de ce taux n'est pas à exclure au fil du temps.

Un cas de néphrectomie était dû à une duplicité pyélo-urétérale avec un pyélon supérieur obstructif du fait d'une urétérocèle. En per opératoire il y avait une démarcation nette entre la poche de pus supérieur et un parenchyme rénal inférieur normal. Le traitement a été une néphrectomie partielle qui a consisté à l'ablation de la poche supérieure avec sa voie excrétrice et laissant en place le pyélo inférieur avec son parenchyme rénal normal.

### **Traumatisme du rein**

Ils ont constitué 9,37% (n=9) des néphrectomies dont 8 par arme à feu ou engin explosif improvisé, un cas par accident de la voie publique. Dans un cas le traumatisme a été le motif de consultation mais échographie à révéler une urétéro-hydronéphrose géante avec absence de parenchyme rénal. L'âge moyen de leur survenue était de 31,5 ans avec des extrêmes de 16 et de 49 ans. Le sex ratio était de 9/3 en faveur des hommes.

Dans les cas de traumatisme par arme à feu ou engin explosif improvisé, certaines lésions ont nécessité des gestes supplémentaires. Il s'agissait d'une splénectomie dans 2 cas, d'une résection anastomose ileo-ileale terminale dans 2 cas, d'une résection de l'angle colique droit associée à une colostomie du colon ascendant. Il y'avait aussi un cas de lésion du mésentère ayant nécessité une suture hémostase et un cas de lésion hépatique dont hémostase était déjà constituée.

### **Tumeur du rein**

Ils ont constitué 25,78% (n=25) des néphrectomies. La moyenne d'âge était de 57,88 ans avec des extrêmes de 21 et 84 ans. Les motifs de consultations ont été l'hématurie 57,70% (n=15), la douleur lombaire ou abdominale 30,77% (n=9) et

la masse abdominale 11,53% (n=3). Après examen physique, la triade douleur lombaire masse abdominale et hématurie a été retrouvée chez 26,92% (n=7) des patients. A l'examen des pièces de néphrectomies, 26,92% (n=7) était PT2, supérieur à 7 cm sans atteinte macroscopique de la graisse péri rénale, 61,54% (n=16) était PT3 avec atteinte de la graisse péri-rénale et ou un thrombus de la veine rénale et 11,54% (n=5) étaient PT4 avec atteinte de la paroi abdominale. L'examen anatomopathologique a retrouvé un adénocarcinome à cellule claire dans 73,08% (n=19), un carcinome tubulo papillaire dans 23,08% (n=6) et un carcinome à cellule chromophile dans 3,83% (n=1). Dans le tableau 17 est illustrée la répartition des néphrectomies selon le diagnostic, l'âge et le sexe.

# Conclusion & Recommandations

## **V. Conclusion et Recommandations**

### **1. Conclusion :**

Les néphrectomies ont été en majorité indiquées pour affections bénignes obstructives dominées par les pathologies lithiasiques et les séquelles de bilharziose. Les indications pour traumatisme du rein sont liées à une crise sécuritaire en cours depuis 2012 et dont l'épicentre est la zone desservie par notre structure. Les morbidités post opératoires élevées ont été prises en charge. Aucun décès lié à l'intervention chirurgicale n'a été enregistré.

## 2. Recommandations :

### ✓ **Aux autorités politiques et administratives**

- Instauration de la paix pour éviter les traumatismes et faciliter le déplacement des populations malades
- Procéder aux déminages des zones affectées

### ✓ **Aux autorités sanitaires :**

- La formation en nombre suffisant de médecin spécialisé en urologie pour couvrir tout le pays
- L'amélioration des potentialités du service Urologie de Hôpital Sominé Dolo de Mopti en mettant à leur disposition le matériel d'imagerie médicale moderne (scintigraphie statique et dynamique) permettant l'étude de la fonction séparée de chaque rein
- L'équipement du service d'urologie en matériel permettant l'extraction endoscopique et mini invasive des lithiases urinaire (Laser, Néphroscope, urétéroscope, Néphrolithotome)
- Organiser des campagnes de prévention des maladies lithiasiques dans les zones d'endémie lithiasique
- Le soutien d'une politique de lutte contre la bilharziose urogénitale et la prévention des complications liées à celle-ci.

### ✓ **Aux personnels soignants :**

- Informer les patients sur les complications de la bilharziose et des maladies lithiasiques.
- Un ECBU chez tout patient se plaignant de troubles urinaires
- Une échographie et ou UIV devant toute douleur lombaire
- Référer les patients aux urologues devant une symptomatologie lithiasique ou obstructive quelle que soit la symptomatologie.

### ✓ **Aux patients :**

- Se faire consulter tôt par un spécialiste devant tout trouble urinaire ou douleur lombaire pour éviter d'éventuelle complication.
- Boire beaucoup d'eau en période de chaleur pour prévenir la lithogénèse
- Pratiquer une bonne observance des prescriptions du médecin traitant.

# **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

## VI. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Novick AC, Strem SB. Stream. Surgery of the Kidney In : Walsh PC, Vaughan Jr D, Wein AJ, Retik AB, Zorab R, eds. Campbell's Urology, Vol 3. 7th ed. Philadelphia, Pa : W.B Saunders Company ; 1998, Ch. 97 :2974.
2. Moll F, Rathert P. The surgeon and his intention : Gustav Simon (1824-1876), his first planned nephrectomy and further contributions to urology. World J Urol. 1999 Jun ; 17(3) :162-7.
3. Keller J. The 100th anniversary of the 1st nephrectomy in the world by Gustav Simon in Heidelberg on 2 October 1869. Z Urol Nephrol. 1970 ; 63(2) :81-5.
4. Herr HW. A history of partial nephrectomy for renal tumors. J Urol. 2005 ; 173(3) :705-708.
5. Datta B, Moitra T, Chaudhury DN, Halder B. Analysis of 88 néphrectomies in a rural tertiary care center of India. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2012 ; 23(2) :409-13.
6. Daradka I. Indications for nephrectomy in children : A report on 119 cases. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2012 ; 23(6) :1221-6.
7. Badmus TA, Salako AA, Sanusi AA, Arogundade FA, Oseni GO, Yusuf BM. Adult nephrectomy : our experience at Ile-Ife. Niger J Clin Pract. 2008 ; 11(2) :121-6.
8. Eke N, Echem RC. Nephrectomy at the University of Port Harcourt Teaching Hospital : a ten-year experience. Afr J Med Med Sci. 2003 ; 32(2) :173-7.
9. OUMAROU G. INDICATIONS DE LA NEPHRECTOMIE DANS LE SERVICE D'UROLOGIE DU CHU POINT G These Med (Mali) 2008 n 338.
10. Coulibaly MT, Diallo MS, Kassogue A, Diarra A, Cissé D, Berthé HJG, Coulibaly LT. Nephrectomies au service d'urologie du CHU Gabriel Toure (Mali). Health Sci.Dis : vol 20 (4) july- August 2019.
11. CURIOT C., HOA D., LEGUEN V., LESNIK A., M LOPEZ F., PUJOL J., TAOUREL P. Traumatisme du rein et de l'uretère. EMC Radiologie 2. 2005 :637-652.
12. BOUCHET A., CUILLERET J. Topographique descriptive et fonctionnelle. Tome 4. 2<sup>o</sup>éd. Paris : Simep, 1991.
13. MAAROUF AM., AHMED A-F, SHALABYE E., BADRANC Y., SALEMA E., ZAITONH F. Factors predicting the outcome of non-operative management of high-grade blunt renal trauma. African Journal of Urology (2015).
14. GUILLONNEAU B, VALLANCIEN G Urologie. Collection Inter Med, Doin ed., Paris, 1999.
15. ROSTOKER G., BENMAADI A., LAGRUE G. Infections urinaires hautes : pyélonéphrites. – Editions Techniques – Encyl. Med. Chir. (Paris, France), Néphrologie-Urologie, 18070 A10, 1991.

16. CUKIER J. L'urologie. Collection Que sais-je ? Presses Universitaires de France, 1995.
17. BRUEZIERE J. urétérocèles- éditions techniques- encycl med chir. Rein, organes génitourinaires. 10-1990. 11.
18. Association pour l'Information et la Recherche sur les maladies rénales génétiques (AIRG) BP 78 75261 Paris Cedex O6 www.airg.free.fr.
19. Zenico T, Saccomanni M, Salomone U, Bercovich E. Primary renal angiosarcoma: case report and review of world literature. Tumori 2011;97(4).
20. ] Leggio L, Addolorato G, Abenavoli L, Ferrulli A, D'Angelo C, Mirijelo A, et al. Primary renal angiosarcoma, a rare malignancy: a case report and review of the literature. Urol Oncol 2006;4:307—312.
21. Lee TY, Lawen J, Gupta R. Renal angiosarcoma: a case report and literature review. Can J Urol 2007;1:3471—6.
22. PATARD JJ., VINCENDEAU S., BENSALAH K., GUILLE F., LOBEL B. Traumatisme fermé du rein et de l'uretère. EMC (Elsevier) 2003, 18-159-A-10.
23. HUTTON JE., RICH NM., Mc. ANINCH JW. Wounding and wound ballistic in editor traumatic and reconstructive urology Philadelphia wbsaunder, 1996; 3-25.
24. THOMAS HL., LUIS MARTINEZ P., EUGEN PLAS, LEVENT T., SANTUCCI RA, HOHENFELLNER. M. EAU Guidelines on urological Trauma. European Urology, 2005, 47: 1-15.
25. SAHIN M., AKAY AF., YILMAZ G., TACYLDIZ I.H., BIRCAN M.K. Retrospective analysis of 135 renal trauma cases. Int J Urol, 2004; 11(5): 332- 336.
26. Allen F. Morey, Steve Brandes, Daniel Dudi III et al. Urotrauma: AUA guideline J Urol. 2014 August; 192(2): 327–335.
27. DRISSI M., EL HAMS I., KARMOUNI T., TAZI K., EL KHADER K., KOUTANI A., IBN ATTYA A., HACHIMI M. Les traumatismes fermés majeurs du rein (à propos de 30 observations). J Maroc Urol 2008; 10: 13-15.
28. MEE SL., Mc. ANINCH JW., ROBINSON AL., AUERBACH P.S., CARROLL P.R. Radiographic assessment of renal trauma: 10-years prospective study of patient selection. J.Urol. 1990; 144(6):1481.
29. GOURGIOTIS S., GERMANOS S., DIMOPOULOS N., et al. Renal Injury : 5-year Experience and Littérature Review. Urol Int 2006; 77:97-103.
30. A. BENCHEKROUN, A. LACHKAR, A. SOUMANA, MH. FARIH, Z. BELAHNECH, M. MARZOUK, M. FAIK Les traumatismes du rein. Ann. Urol. 1997, 31, N° 5, 237-242.

31. MARSZALEK M., MADERSBACHER S., RAUCHENWALD M., et al. Grade IV renal trauma in a patient with a solitary kidney. *Urol int.* 81(2) : 241-243 ; 29 aug. 2008.
32. HAAS C., DINCHMAN K., NASRALLAH et al. Traumatic Renal Artery Occlusion: A 15 Year Review. *September 1998* 45(3): 557-561,.
33. GLENSKI WJ., HUSMANN D. Nonsurgical management of major renal lacerations associated with urinary extravasation. *J. Urol.*, 1995, 153.
34. Mc. ANINCH JW., CARROLL P., KLOSTERMAN P. Renal reconstruction after injury. *J. Urol.*, 1991; 145: 932-937.
35. Beekman GM, Vandorp WT, Vanes A, Van Bockelj H, Vansaase JL, Vander Woode FJ, Valentijn RM. Analysis of donor selection procedure in 139 living-related kidneys donors and follow-up results for donors and recipients. *Nephrol Dial Transplant* 1994 ; 9 : 193-8.
36. Bay WH, Hebert LA. The living donor in kidney transplantation. *Ann Inter Méd* 1987 ; 106 : 719-27.
37. Benoît G, Bitker MO. Aspects chirurgicaux de l'insuffisance rénale chronique et transplantation. *Prog Urol* 1996 ; 6 : 759-769.
38. GIULIANI L, GIBERTI C, MARTORANA G. Atlas of surgery for renal cancer, 2nd ed, Dr Zambelletti SPA, p 21-42.
39. R. Houston Thompson, Brian R. Lane, Christine M. Lohse, Bradley C. Leibovich, Amr Fergany, Igor Frank, Inderbir S. Gill, Michael L. Blute, Steven C. Campbell. Every Minute Counts When the Renal Hilum Is Clamped During Partial Nephrectomy. *European Urology* Volume 58, Issue 3, September 2010, Pages 340–345.
40. GIL TS, KAVOUSSI LR, CLAYMAN RV, EHRLICH R, EVANS R, CERSHAM A. Complications of laparoscopic nephrectomy in 185 patients. *J. Urol.* 1995 ; 154 ; 479-483.
41. BALLO M. Néphrectomies : Expérience du service d'urologie de Hopital National du point G These Med(mali),2000 n°21.
42. Cissé D, Berte HJG, Coulibaly MT, Diallo MS, Kassogue A, Diarra A, Thiam D, et al. Les Néphrectomies à l'Hopital Sominé Dolo de Mopti (Mali). *Healt Sci Dis : Vol 21 (4) April* 2020.
43. ANDUALEM D, TEKLEBRIHAN B, WULETAW C. Indications, Complications and Mortality of Nephrectomy in Tikur Anbesa General Specialized Hospital. *East Cent. Afr. J. surg* 2012 ;17 (3) :92-7.
44. Otu Boateng K, Amoah G, Appiah KAA, Azorliade R, Gyasi-Sarpong CK, Maison POM, et al. Analysis of Adult Nephrectomies at the Komfo Anokye Teaching Hospital, Kumasi, Ghana. *Open J Urol.* 27 fev 2020 ;10(4) :93-100.
45. Moussa Sambou DEMBELE. ETUDE CLINIQUE ET RADIOLOGIQUE DES TUMEURS SOLIDES DU REIN DANS LES SERVICES D'UROLOGIE DU CHU DU POINT G ET DU GABRIEL TOURE A PROPOS DE 49CAS These Med (Mali) 2013 n 222.

46. OUATTARA Z.A. Mutité rénale : Causes et prise en charge dans le service d'urologie de l'Hôpital du Point G Thèse Med (Mali), 2006 n°120.
47. CHAABOUNI M. N, BAHLOUL A. NJEH M. MHIRI M.N. Les néphrectomies chez l'enfant à propos de 55 cas. Ann. Urol. 1994, 28, n°5, 250-253.
48. Ndoye M, Niang L, Natchagande M, Jalloh M, Labou I, Gueye S. M néphrectomies : indications-techniques et résultats au service d'urologie de l'hôpital Général de Grand Yoff de Dakar. URO'ANDRO - Volume 1 - N° 2 - Avril 2014.
49. - DUCLOS J-M, Néphrectomies difficiles, Annales d'urologie, 2004; 38: 112-36.
50. Kassa A, Hagos M, Kidanu M. Indications and outcomes of nephrectomy in ayder comprehensive specialized and mekelle hospitals, northern ethiopia: a 5 year experience. Ethiop Med J, 2019, Vol. 57, No. 1.
51. Rafique M. Nephrectomy: Indications, complications and mortality in 154 consecutive patients. J Pak Med Assoc 2007;57(6):308-1.
52. Chakravarti S, Karim T, Dey S, Gupta AK, Jain A, Nurbhai SM , Verma AK, Rustagi D. Retrospective analysis of nephrectomy performed in an institution for lower socioeconomic population in india. International Journal of Scientific Research. Volume Issue-7 July-2018.
53. Mathew Y. Kyei, George O. Klufio, James E. Mensah, Richard K. Gyasi, Samuel Gepi-Attee, Kwadwo Ampadu. Nephrectomy in Adults: Experience at the Korle Bu Teaching Hospital, Accra, Ghana. Saudi J Kidney Dis Transpl 2015;26(3):638-42.
54. POLETAJEW J, ANTONIEWICZ AA, BOROWKA A. Kidney Removal The Past, Presence, and Perspectives A Historical Review. Urol J. 2010;7:215-23.
55. Ghalayini IF. Pathological spectrum of nephrectomies in a general hospital. Asian J Surg 2002 ;25 :163-9.

# ANNEXES

## **FICHE SIGNALETIQUE**

**Nom :** KASSAMBARA

**Prénom :** HAMADY

**Titre de la thèse :** Néphrectomies à l'hôpital Sominé Dolo de Mopti

**Année universitaire :** 2021-2022

**Ville de Soutenance :** BAMAKO

**Pays d'origine :** MALI

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la FMOS

**Secteur d'activité :** Urologie

### **Résumé :**

Il s'agissait d'une étude transversale descriptive portant sur 128 cas de néphrectomies réalisées à l'Hôpital Sominé Dolo de Mopti sur une période d'étude de 09 ans (Janvier 2012 – Décembre 2020)

L'âge moyen des patients étaient de 44,78 ans avec une prédominance masculine (sex ratio : 1,51)

Les indications pour affections bénignes ont représenté 64,85%, dont 9,37% pour les traumatismes du rein. Dans 25,78% des cas, il s'agissait de tumeurs malignes

Les voies d'abord étaient la lombotomie 44,52%, l'abord sous costale 25,78%, l'abord antéro-latérale 19,54% et la laparotomie médiane 10,16%

La néphrectomie simple était le geste le plus réalisé dans 54,69% des cas

La fonction du rein controlatérale à 78,91% était normale

Les suites postopératoires ont été simples dans 73,44%

**Mots Clés :** Néphrectomie, Tumeur du rein, traumatisme du rein, Hydronéphrose, Pyonéphrose.

## **ABSTRACT**

This was a descriptive cross-sectional study of 128 nephrectomy cases at the Sominé Dolo Hospital in Mopti over a study period of 09 years (January 2012-December 2020)

The average age of patients was 44.78 years with male predominance (sex ratio: 1.51)

Indications for benign conditions accounted for 64.85%, of which 9.37% for kidney injuries. In 25.78% of cases, it was malignant tumors

The way to approach the kidney were lombotomy 44.52%, the under costal incision 25.78%, the antero-lateral incision 19.54% and median laparotomy 10.16%

Simple nephrectomy was the most commonly performed gesture in 54.69% of cases

Controlateral kidney function at 78.91% was normal

Postoperative follow-up were simple in 73.44%

**Keywords: Nephrectomy, Kidney tumor, kidney trauma, Hydronephrosis, Pyonephrosis.**

## **FICHE D'ENQUETE**

### **Les Néphrectomies à Hôpital Sominé Dolo de Mopti**

#### **Numéro de la fiche**

#### **I. Identité**

##### **Q1 Nom et prénom**

##### **Q2 Age //**

##### **Q3 Sexe //**

1= Masculin

2= Féminin

##### **Q4 Ethnie //**

##### **Q5 Provenance //**

1= Kayes            2 = Koulikoro    3= Sikasso

4= Ségou           5= Mopti           6= Gao

7= Tombouctou   8= Kidal           9= Bamako

10= Autre (à préciser)

##### **Q6 Profession //**

1= cultivateur                    2= Fonctionnaire    3= Tailleur    4=Ménagère

5= Elève/Étudiant                6= Commerçant    7= Eleveur

8= Autre (à préciser)

##### **Q7 Statut matrimonial**

1= célibataire                    2= Marié(e)    3= Divorcé(e)    4= Veuf (Veuve)

##### **Q8 Milieu de vie**

1= Urbain

2= Rural

##### **Q9 Habitude alimentaire**

1=Thé    2=Alcool    3=Tabac    4=Café    5=Autre (à préciser)

##### **Q10 Motif de consultation**

1= Douleur lombaire                2= Douleur FID/FIG    3=Découverte fortuite

4= Douleur hypogastrique    5= Masse lombo-abdominale

6= Masse hypogastrique

7= Brûlures mictionnelles

8= hématurie

9= Pyurie

10= Dysurie

11= AVP

12=Autre (à préciser)

## **II. Antécédents**

### **Q11 Médicaux**

1= HTA

2= UGD

3= Diabète

4= Drépanocytose

5= Tuberculose

6=insuffisance rénale

7= Autre (à préciser)

### **Q12 Chirurgicaux**

1= Hernie

2= Appendicite

3= réimplantation urétéro-vésicale

4= Hystérectomie

5=Hypertrophie prostatique

6=Lithiase rénale

7=Tumeur vésicale

8= Autre (à préciser)

### **Q13 Urologiques**

1= Bilharziose

2= Infection urinaire

3= Autre (à préciser)

## **III. Examen physique**

### **Q14 Etat général**

1= Bon

2= Peu altéré

3= Altéré

**Q15 Conscience**

1= Bonne

2= obnubilée

3= coma

**Q16 Conjonctives**

1= Bien colorées

2= Moyennement colorées

3= Pâles

**Q17 Abdomen**

1= Symétrique

2= Asymétrique

3= Voussure

4= Douleur provoquée

5= Masse lombaire

6= Masse hypogastrique

7= Contact lombaire

8= Autre (à préciser)

**Q18 Toucher pelvien**

**a. Douleur au toucher rectal**

1= Oui

2= Non

**b. Prostate**

1= Normal

2= Hypertrophiée

3= Autre (à préciser)

**c. Douleur au toucher vaginal**

1= Oui

2= Non

3= Suspicion d'infections

4= Autre

#### **IV Examens para cliniques**

##### **Q19 NFS //**

1= Fait

2= Non fait

**Résultat**

##### **Q20 Glycémie**

1= Fait

2= Non fait

**Résultat**

##### **Q21 Créatinémie**

1= Fait

2= Non fait

**Résultat**

##### **Q22 Groupe sanguin rhésus**

1= Fait

2= Non fait

**Résultat**

##### **Q23 ECBU**

1= Fait

2= Non fait

**Résultat**

##### **Q24 Clairance globale de la créatinémie avant l'intervention**

1= Fait

2= Non fait

**Résultat**

##### **Q25 Echographie**

1= Fait

2= Non fait

**Résultat**

**Q26 UIV**

1= Fait

2= Non fait

**Résultat**

**Q27 UPR et/ou UCR**

1= Fait

2= Non fait

**Résultat**

**Q28 URO Scanner**

1= Fait

2= Non fait

**Résultat**

**Q29 Cystoscopie**

1= Fait

2= Non fait

**Résultat**

**V Diagnostic préopératoire**

**Q30** tumeur du rein avec mutité

**Q31** tumeur d'organe voisin envahissant l'arbre urinaire

**Q32** Urétéro-hydronephrose avec mutité rénale

**Q33** Pyonéphrose lithiasique avec mutité rénale

**Q34** Pyonéphrose avec mutité rénale

**Q35** Abscess du rein avec mutité rénale

**Q36** Complication per-opératoire d'une chirurgie liée à la lithiasie

**Q37**

Lithiases

**Q38** Rupture d'organe post traumatique

**Q39 Pathologies obstructives**

a. SJPU

b. SJUV

c. Valves de l'urètre

**Q40 Sténose de l'artère rénale**

**Q41 Pathologies non obstructives**

a. Reflux vésico-urétéral

b. Méga uretère congénital

**Q42 Traumatismes**

**VI. Diagnostic per-opératoire**

**VII. Traitement**

**Q43 Néphrectomie**

1. sous capsulaire

2. extra capsulaire

3. élargie

**Q44 Voie d'abord**

1. Lobotomie

2. Laparotomie

3. Laparo-lobotomie

**Q45 Complication per opératoire**

1. Néant

2. Hémorragie

3. Décès

99. Autre (à préciser)

**Q46 Durée de l'intervention**

1. < 60 mn

2. 60-120 mn

3. > 120 mn

**Q47 Poids de la pièce opératoire**

**Q48 Anatomie pathologie**

1= Fait

2= Non fait

**Résultat**

**Q49 Suites post-opératoires**

1. Simples
2. Hémorragie
3. Suppuration de la paroi
4. Décès
99. Autre (à préciser)

**Q50 Durée d'hospitalisation (jours)**

**Q51 contrôle post-opératoire (un mois après)**

- 1= Fait  
2= Non fait

**Résultat**

**Q52 Calcémie sur rein unique**

- 1= Faite  
2= Non faite

**Résultat**

**Q53 Récidive post-opératoire constatée**

- 1= Oui  
2= Non

**Q54 Suivi post-opératoire**

1. Suivi à un mois

## SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maitres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueuse et reconnaissante envers mes maitres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses !

Que je sois couvert d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque !

Je le jure !