

**MINISTRE DE L'EDUCATION
NATIONALE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE**

République du MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi



**UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES
ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO**



*Faculté de Médecine et
d'Odontostomatologie*

ANNEE UNIVERSITAIRE 2019-2020

THESE

N° ____ /

**PONCTION BIOPSIE RENALE : INDICATIONS,
RESULTATS ET COMPLICATIONS AU SERVICE
DE NEPHROLOGIE ET HEMODIALYSE DE
L'HOPITAL MERE-ENFANT LE LUXEMBOURG.**

Présentée et soutenue publiquement le..... /..... / 2021

Devant le jury de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Par : M. Ousmane KALOSSY

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (**Diplôme d'Etat**)

JURY

PRESIDENT : Professeur Ibrahim I. MAÏGA

MEMBRE : Docteur Seydou SY

CO-DIRECTEUR : Docteur Karamoko DJIGUIBA

DIRECTEUR : Professeur Saharé FONGORO

DEDICACE ET REMERCIEMENTS

DEDICACE :

Louange à **ALLAH** le tout miséricordieux, le très miséricordieux. ALLAH qui par sa grâce et sa clémence a permis de faire voir le jour à ce travail. Paix et salut sur le prophète bien aimé. Merci Allah pour tous les bienfaits dont Tu m'as comblé et me comblera. Bénis ce modeste travail (Amina).

Paix et salut sur le **prophète MOHAMED** et A tous ceux qui l'ont suivi jusqu'au jour de la rétribution.

A ma maman Maya SIMPARA : une dame de fer qui s'est toujours soucié de l'éducation de ses enfants. Maman, voilà ici aujourd'hui un des résultats des nuits blanches que tu as passé à mes côtés pour m'aider dans mes exercices et devoirs depuis tout petit et de tes prières nocturnes pour moi et mes frères et sœurs. Les mots me manquent pour te louer et te remercier assez. Qu'ALLAH te récompense au centuple pour tout ce que tu fis pour nous. Sois heureuse de ce travail, c'est la tienne, c'est ton exploit. Je vais et je continuerai à persévérer InshaAllah pour te faire plaisir et honneur, je t'aime.

A mon père Karamoko KALOSSY : un homme sans façon, compréhensible qui m'a toujours compris dans mes projets et désirs sans que je ne dise quoi que ce soit, je ne pourrais jamais te complimenter assez. Papa, ce travail t'est dédié et est le tien pour tout ton appui et complicité depuis mon enfance jusqu'à ce jour et qui s'amplifie de jour en jour. Qu'ALLAH te récompense par du bien ici-bas et à l'au-delà. Je t'aime papa.

REMERCIEMENTS :

J'adresse mes très sincères remerciements :

A ma tante Bintou OUEDRAGO : Tanti, tu as été ma nourrice durant mon enfance et j'ai passé avec toi beaucoup de bons moments et tu m'as aidé de ton possible. Tu as toujours banni en moi tout mauvais comportement. Je te remercie pour tout et plus précisément pour ton soutien sans limite à la réalisation de ce travail. Qu'ALLAH te récompense par du bien.

A mes tantes, tontons et oncles :

Je ne saurai vous remercier assez pour votre soutien inestimable pour moi. Grand merci à vous, je vous aime.

A mon grand-père Cheickna SANGARE :

Tu as toujours été présent pour moi depuis tout petit. Tes conseils et motivations n'ont jamais fait défaut. Ce travail est aussi le tien, que Dieu t'accorde une longue vie.

A mon tonton Mambé SIMPARA : tonton je ne saurais te remercier assez pour ton soutien depuis mon premier jour à la faculté de médecine jusqu'à ce jour, sois heureux de ce travail qui a vu le jour grâce à tes efforts et accompagnements.

A mes frères et sœurs :

Merci à vous du fond du cœur, qu'ALLAH continue à nous unir ici-bas et l'au-delà. Soyeux heureux de ce travail qui est le vôtre, sans votre aide et soutien ce travail n'allait être possible. Merci infiniment à tous pour votre soutien sans faille pour la réalisation de ce travail.

A tous mes enseignants du fondamentale, lycée ainsi qu'au corps professoral des facultés de médecine et d'odontostomatologie et de pharmacie : Merci pour la qualité de l'enseignement donné.

A tous mes promotionnaires du fondamentale, lycée et université.

A tous mes amis d'enfance et du quartier particulièrement à mon meilleur ami, conseiller ***Idi DEMBELE.***

Au personnel de l'ASACOBOL II : Dr Cissé et plus précisément au Major Fomba avec qui j'ai fait mon premier acte médical (prise de voie veineuse et pansement des plaies de la bonne des manières).

A tous les personnels du service de néphrologie du Point G et du Luxembourg pour leur soutien sur tous les plans dans la réalisation de ce travail :

Aux infirmier(e)s de l'hospitalisation et de la dialyse : qui ont sans doute été pour moi une vraie famille.

Néphrologues résidents : Dr Djeneba DIALLO, Dr Hamadoun YATTARA, Dr Moustapha TANGARA, Dr Atabieme KODIO, Dr Modi SIDIBE, Dr Nouhoum COULIBALY, Dr Sah dit Baba COULIBALY, Dr Seydou SY, Pr Saharé FONGORO.

Dr Nana Yolande, qui a guidé mes premiers pas dans le service de néphrologie. Merci du fond du cœur.

Dr Alkaya TOURE, je ne saurais vous remercier assez pour tout votre soutien et les conseils que vous n'avez cessé de me donner durant mon séjour en néphrologie.

Dr Aboubacar Sidiki Fofana, grand merci à toi grand frère pour tes conseils.

Médecins spécialistes : Dr Mamadou SANOGO, Dr Abdoul Aziz COULIBALY, Dr Fatoumata Modjéré DOUMBIA, Dr Aboubacar Sidiki Fofana, Dr Baoumou DIALLO, Dr Youssouf Singadou DJIGUIBA.

Médecins D.E.S : Dr Pamela SAMIZA, Dr Abdoul Karim TRAORE, Dr Yohana KONE, Dr Mahamadoun KOUNGOULBA, Dr Mamadou Badou SANAGO, Dr Abdoul Aziz COULIBALY, Dr Bakary DIARRA, Dr Fatoumata dite Fily DIARRA, Dr Fatoumata BRETAUDEAU, Dr Hawa N'DAW.

A mes aînés du service : Dr Awa DIALLO et Dr Soumaila KONATE

Aux faisant fonctions d'internes : Brahim DEGOGA, Amadou Delaye Fongoro, Prudence OMAM, Sidi Fomba, Hassane TOGO, Ibrahim MAHAMANE, Malik GUINDO, Aly GUINDO, Boureima DJIBO.

Ponction biopsie rénale : indications, résultats et complications au service de néphrologie et hémodialyse de l'hôpital mère-enfant le Luxembourg.

Aux majors : Djelimory KOITA, Nouhoum ONGOIBA, Mme BAH Fatoumata, Moussa GUINDO, Abdou DEMBELE, Ousmane KANE.

Aux techniques de surface du service de néphrologie.

Aux médecins titulaires, D.E.S et internes de tous les autres services du Point G avec qui j'ai beaucoup appris pendant ces temps passés ensemble et tous les personnels de l'hôpital du Point G et de l'hôpital le Luxembourg.

Merci infiniment à toutes et à tous.

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY :

Professeur Ibrahim I MAIGA

- Professeur titulaire en Bactériologie-Virologie ;

- Praticien hospitalier ;

- Chef du service du Laboratoire et de biologie médicale et d'hygiène hospitalière du CHU du Point G ;

- Responsable de l'enseignement de Bactériologie-Virologie à la FMOS ;

- Ancien Vice Doyen de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie.

Honorable maître

Je suis très sensible à l'honneur que vous m'avez fait en acceptant aimablement de présider mon jury de thèse. Nous avons eu le grand privilège de bénéficier de votre enseignement lumineux durant nos années d'étude à la faculté. Veuillez cher maître, trouver dans ce travail, le témoignage de ma gratitude, ma haute considération et mon profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE :

Docteur Seydou SY

- Maître-assistant en Néphrologie à la FMOS ;
- Praticien hospitalier au CHU du Point G ;
- Ancien Interne des hôpitaux du Mali ;
- Diplômé en Techniques d'Épuration Extra-rénale à l'Université de Strasbourg, France ;
- Diplômé en Lithiase urinaire : du diagnostic au traitement à l'Université Pierre et Marie Curie Sorbonne Université de Paris, France ;
- Diplômé en Néphrogériatrie à l'Université Paris-Diderot, Paris 7, France ;
- Détenteur du Diplôme de Formation Médicale Spécialisée et Approfondie en Néphrologie à la faculté de Médecine Paris Descartes, France ;
- Membre et secrétaire général de la commission chargée des activités scientifiques et culturelles de la Société de Néphrologie du Mali (SONEMA).

Honorable maître

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de siéger parmi le jury de cette thèse. Vos qualités professionnelles et la sympathie que vous témoignez à tous ceux qui vous sollicitent suscitent notre admiration. Permettez-nous de vous faire grande estime et notre haute considération.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE :

Docteur Karamoko DJIGUIBA

- Néphrologue au CHU mère-enfant le Luxembourg ;
- Praticien hospitalier ;
- Chef du service de néphrologie et hémodialyse du CHU mère-enfant le Luxembourg ;
- Diplômé de l'Université Mohamed V, Rabat-Maroc ;
- DIU en Transplantation d'organes à l'Université Rabelais de Tours-France ;
- Ancien Interne de l'Assistance des Hôpitaux Publique de Marseille-France ;
- Secrétaire général de la Société de Néphrologie du Mali (SONEMA).

Honorable maître

J'ai été très touché par votre approche envers ma petite personne, votre simplicité et vos grandes qualités dans l'apprentissage m'ont énormément marqué. Vous avez été sans doute une pierre angulaire dans ma formation et aussi de ce dont je suis aujourd'hui. Cher maître les mots me manquent pour vous exprimer toute ma gratitude et reconnaissance. Trouvez dans ce travail, l'expression de notre profonde admiration.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE :

Pr Saharé FONGORO

- Professeur titulaire de néphrologie ;
- Praticien hospitalier ;
- Chef du service de néphrologie et hémodialyse du CHU Point G
- Coordinateur de l'enseignement de la néphrologie à la FMOS ;
- Officier de l'ordre de mérite de la santé ;
- Président de la Société de Néphrologie du Mali (SONEMA).

Honorable maître

Cher maître nous avons appris auprès de vous la vraie médecine dans toute sa forme. Vous avez fait de nous des cliniciens de qualité et à hauteur de comparaître partout. Votre disponibilité ne nous a jamais manqué. Votre modestie, votre sympathie et votre grande qualité de pédagogue nous a beaucoup impressionné. Merci de m'avoir guidé et soutenu sans cesse tout au long de ce travail. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de mon estime et de mon profond respect. Vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre compétence et votre dévouement pour votre profession seront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de cette honorable mission.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES :

Abréviations.....	XIV
Liste des tableaux.....	XVI
INTRODUCTION.....	1
GENERALITES	5
I. Anatomie du rein.....	6
1. Généralités.....	6
2. Description.....	6
3. Configuration externe.....	7
4. Configuration interne.....	7
5. Rapports.....	8
6. Vascularisation et innervation.....	10
7. Nerfs.....	11
II. Histologie.....	11
1. Organisation générale.....	11
2. Structure histologique du néphron.....	12
3. Structure histologique des tubes collecteurs.....	15
III. Indications et techniques de la biopsie rénale.....	15
1. Indications de la biopsie rénale.....	15
2. Contre-indications de la biopsie rénale.....	19
3. Techniques de prélèvement.....	20
4. Complications.....	27
IV. Techniques et moyens d'études des pièces biopsiques de PBR.....	30
1. Microscopie optique.....	31
2. Immunofluorescence.....	32
3. Microscopie électronique.....	32
METHODOLOGIE.....	34
RESULTATS.....	40
I. Données sociodémographiques.....	41
II. Données cliniques.....	42
III. Données biologiques.....	43
IV. Biopsie rénale.....	46
V. Histologie.....	48
VI. Fréquence des néphropathies.....	52
DISCUSSION.....	59
CONCLUSION.....	74

REFERENCES.....	76
ANNEXES.....	87
RESUME.....	97

ABREVIATIONS

ABREVIATIONS :

PBR : Ponction biopsie rénale

BR : Biopsie rénale

SN : Syndrome néphrotique

LGM : Lésions glomérulaires minimes

HSF : Hyalinose segmentaire et focale

GEM : Glomérulonéphrite extra membraneuse

GN IgA : Glomérulonéphrite à Ig A

GNMP : Glomérulonéphrite membrano-proliférative

GNA : Glomérulonéphrite aiguë

GMRP : Glomérulonéphrite rapidement progressive

GNC : Glomérulonéphrite chronique

IRA : insuffisance rénale aiguë

IRC : insuffisance rénale chronique

AAN : Anticorps anti-nucléaires

Anti DNA : Anticorps anti ADN

ANCA : Anticorps anti cytoplasme des polynucléaires neutrophiles

HTA : Hypertension artérielle

MO : Microscopie optique

IF : Immunofluorescence

ME : Microscopie électronique

AFA : acide acétique - formol - alcool

E.C.B.U : Examen cytobactériologique des urines

NS : non significatif

PCA : Pain à cacheter

PR : Polyarthrite rhumatoïde

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau I : Contre-indications à la biopsie rénale percutanée

Tableau II : Recommandations pour la pratique d'une biopsie rénale percutanée

Tableau III : Indications à la biopsie rénale transveineuse

Tableau IV : Techniques et prise en charge des prélèvements

Tableau V : Nombre de PBR par année

Tableau VI : Répartition selon l'âge

Tableau VII : Répartition en fonction du sexe

Tableau VIII : Répartition du sexe selon l'âge

Tableau IX : Répartition selon les manifestations néphrologiques

Tableau X : Répartition selon les antécédents

Tableau XI : Répartition des patients selon les chiffres tensionnels

Tableau XII : Répartition des patients ayant des chiffres tensionnels élevés selon le grade de l'HTA

Tableau XIII : Répartition en fonction du taux d'hémoglobine

Tableau XIV : Répartition selon la valeur de la créatinine avant la PBR

Tableau XV : Répartition selon le débit de la protéinurie

Tableau XVI : Répartition selon la valeur de l'ECBU

Tableau XVI-1 : Cytologie

Tableau XVI-2 : Uroculture

Tableau XVII : Répartition selon le bilan infectieux

Tableau XVIII : Répartition en fonction de la taille et de la différenciation des reins

Tableau XIX : Répartition en fonction des indications de la PBR

Tableau XX : Répartition du débit de la protéinurie en fonction des indications de la PBR

Tableau XXI : Répartition selon les complications

Tableau XXII : Répartition selon le taux des PBR agglomérulaires (ponction blanche)

Tableau XXIII : Répartition selon le contenu des prélèvements biopsiques

Tableau XXIV : Répartition selon le nombre de glomérules par PBR

Tableau XXV : Répartition des proliférations cellulaires en fonction des lésions histologiques

Tableau XXVI : Répartition selon les types de néphropathies diagnostiqués

Tableau XXVII : Répartition des cas glomérulonéphrites lupique selon la classification la société internationale de néphrologie et la société de pathologie rénale (ISN/RPS) 2003

Tableau XXVIII : Répartition des lésions histologiques en fonction des indications de biopsie rénale

Tableau XXIX : Répartition des présentations cliniques en fonction des lésions histologiques

Tableau XXX : Présence ou absence de l'HTA en fonction de chaque type histologique

Tableau XXXI : Répartition des lésions histologiques en fonction du débit de la protéinurie

Tableau XXXII : Répartition de la tranche d'âge en fonction des lésions histologiques

Tableau XXXIII : Répartition de la valeur de la créatinine plasmatique en fonction des lésions histologiques

Tableau XXXIV : Répartition de la cytologie urinaire en fonction des lésions histologiques

Tableau XXXV : Complications de la PBR dans la littérature internationale et dans notre étude

LISTE DES FIGURES

LISTE DES FIGURES :

Figure 1 : Situation des deux reins au sein de la région postérieure de l'abdomen

Figure 2 : Carotte biopsique obtenue après une biopsie rénale, à l'aide d'un pistolet automatique

Figure 3 : Repérage échographique du pôle inférieur du rein gauche au cours d'une biopsie rénale de rein natif

Figure 4 : Procédure de biopsie rénale par voie transjugulaire

Figure 5 : Pourcentage des cas ayant des lésions prolifératives

Figure 6 : Types de prolifération

Figure 7 : Répartition selon la présence de dépôts

Figure 8 : Répartition selon les sites de dépôts

Figure 9 : Pistolet automatique à ressort de biopsie

INTRODUCTION

INTRODUCTION :

Décrite pour la première fois par Iversen et Brun [1] en 1951, la PBR percutanée s'est beaucoup améliorée durant ces deux dernières décennies devenue plus simple et sécurisée avec l'apport des pistolets automatiques et de l'échographie, et avec un taux de réussite (tissu adéquat) à 98% et moins de 0,1% de complications vitales [2,3].

La PBR reste un moyen indispensable au diagnostic précis des maladies rénales en particulier glomérulaires.

Malgré l'amélioration de la technique, les complications sévères liées à la PBR restent présentes et dominées par les hémorragies. Même si leurs incidences et leurs spectres n'ont pas été modifiés dans le temps, il y'a une réduction de complications sévères et une amélioration de leur prise en charge par des gestes endovasculaires [4].

Toutefois les complications majeures ont généralement des manifestations cliniques et peuvent nécessiter une intervention thérapeutique ou peuvent être responsables d'insuffisance rénale, d'obstruction des voies urinaires avec une anurie, d'une septicémie ou même de décès.

L'étude de Whittier et Kobert montre qu'environ 90% des complications majeures surviennent dans les premières 24 heures [5]. La plupart des complications se résolvent de façon spontanée. La PBR transveineuse ou chirurgicale restent les mieux indiquées en cas de risque majeur de saignement.

Son indication reste important pour un diagnostic clair dans les cas suivants : syndrome néphrotique, maladies systémiques associées à une atteinte rénale, insuffisance rénale aiguë, dysfonction du greffon et aussi en cas de protéinurie sans syndrome néphrotique, d'hématurie ou d'insuffisance rénale chronique sur un plan diagnostique et thérapeutique.

Le Mali, pays en voie de développement sans registre national de prévalence des néphropathies est resté longtemps sans pratique de biopsie rénale. Donc ce travail concerne les premières biopsies rénales réalisées sur place.

OBJECTIFS

OBJECTIFS :

Objectif général :

- Décrire les premiers résultats de la ponction biopsie rénale au Mali.

Objectifs spécifiques :

- Déterminer les principales indications.
- Décrire les principales complications de la ponction biopsie rénale.
- Décrire les principales lésions histologiques retrouvées.

GENERALITES

GENERALITES :

I. Anatomie du rein [6] :

La connaissance de l'anatomie rénale permet une meilleure approche sur les abords chirurgicaux

1. Généralités :

Le rein est un organe glandulaire pair dont la fonction principale est la sécrétion de l'urine. Il joue un rôle capital dans la régulation de l'homéostasie. Le rein est un organe rétro péritonéal, situé dans la région lombaire.

2. Description :

Les reins sont situés de chaque côté de la colonne vertébrale à la hauteur des vertèbres thoraciques T11 et T12, et des vertèbres lombaires L1 et L2. Le rein droit étant plus bas situé que le rein gauche, il atteint le disque L1-L3. Chaque rein est orienté obliquement en bas et latéralement.

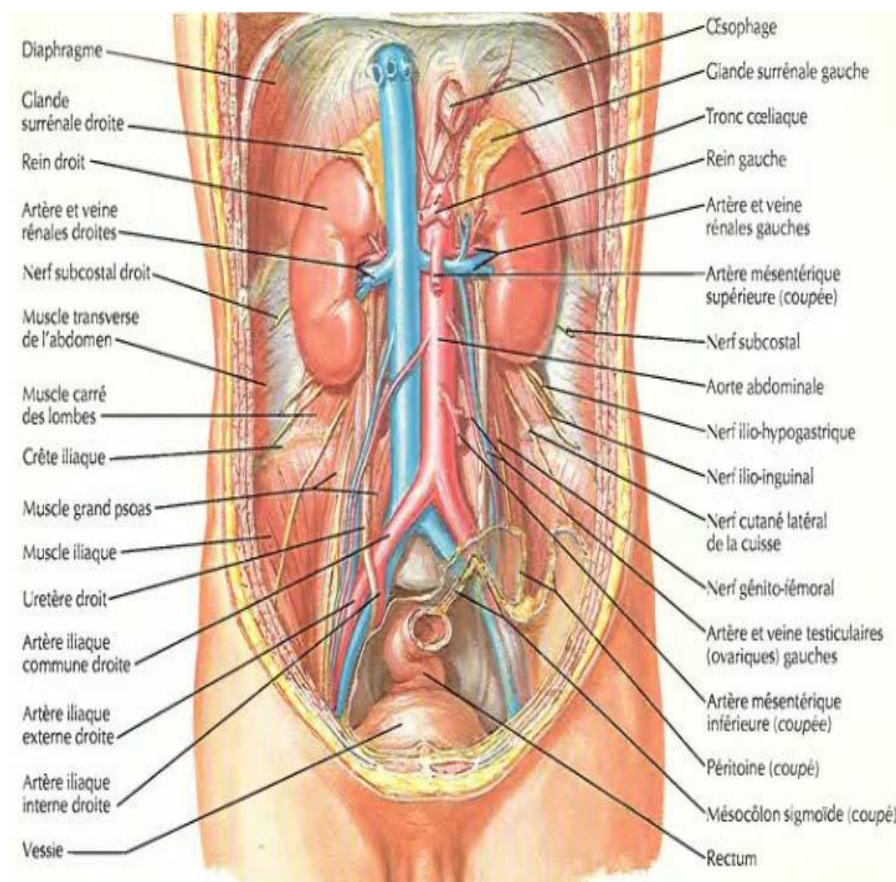


Figure 1 : Situation des deux reins au sein de la région postérieure de l'abdomen [7]

3. Configuration externe :

La surface du rein est lisse chez l'adulte. Sa forme est celle d'un haricot, avec un bord latéral convexe et un bord médial concave dont le tiers moyen constitue le hile du rein. Sa couleur est rouge brune avec une consistance ferme.

Son poids est d'environ 140 g (110-160). Sa longueur est de 12 cm (9-14,5), sa largeur de 6 cm (4,5-7,5), et son épaisseur de 3 cm (3-4,5).

Le rein gauche est plus long d'environ 1 cm. La différence entre les deux reins ne doit pas dépasser 2cm.

4. Configuration interne :

Le rein est constitué du parenchyme rénal entouré d'une capsule fibreuse et creusé du sinus rénal.

4.1. Capsule fibreuse :

Unie au parenchyme sous-jacent par quelques trabécules ténus, elle est facilement détachable. Elle tapisse aussi le sinus rénal et se continue avec les calices mineurs.

4.2. Parenchyme rénal :

- Le cortex : il se prolonge entre les pyramides pour constituer les colonnes rénales. Il comprend trois parties : la zone externe ou cortex périphérique, qui contient les corpuscules rénaux et les tubules contournés ; la zone interne ou cortex juxtamédullaire, contenant des corpuscules rénaux, des tubules contournés, des tubules collecteurs et des vaisseaux arqués ; et les colonnes rénales où circulent les artères et les veines interlobaires.
- La médulla : constituée d'une série de tissus pâles et striés, les pyramides rénales. Les pyramides sont séparées entre elles par les colonnes rénales. Chaque pyramide présente un sommet interne, la papille rénale et une base externe.
- Lobes et lobules rénaux : Le rein est formé d'environ 7 à 13 lobes, plus apparents sur le rein fœtal. Chaque lobe est défini par une pyramide rénale et la portion de cortex qui lui est associée. Le lobule rénal est une subdivision du cortex limitée par des artères interlobulaires.

4.3. Sinus rénal :

Cette cavité s'ouvre par le hile rénal et contient les vaisseaux rénaux, les calices et le pelvis rénal. Sur sa paroi saillent les papilles rénales.

5. Rapports :

5.1. Rein droit :

a. Face postérieure :

Elle correspond à la voie classique d'abord chirurgical du rein. Elle comprend deux segments, diaphragmatique et lombaire

- Le segment diaphragmatique, elle est successivement et d'avant en arrière, en rapport avec : le diaphragme en regard du ligament arqué latéral et du hiatus costo-lombaire, le récessus pleural costo-diaphragmatique : le bord inférieur du poumon reste situé au-dessus de l'extrémité supérieure du rein et la 12^{ème} côte.
- Le segment lombaire, est d'avant en arrière occupé par : le corps adipeux pararénal et le plan musculaire qui comprend : le muscle psoas recouvert de son fascia ; la lame antérieure du fascia thoraco-lombaire recouvrant le muscle carré des lombes et le muscle transverse de l'abdomen. Sur le fascia du carré des lombes cheminent les nerfs subcostal, ilio-hypogastrique et ilio-inguinal.

b. Face antérieure : elle est en rapport avec :

L'angle colique droit et le mésocôlon ascendant, à sa partie inférieure. La partie descendante du duodénum, le long de son bord médial. La face viscérale du lobe droit du foie, au niveau des surfaces restantes. Entre le rein droit et le foie s'interpose un cul-de-sac péritonéal limité au niveau de l'extrémité supérieure du rein par le ligament hépatorénal, partie du ligament coronaire du foie.

c. Bord latéral :

Il est longé par le foie.

d. Bord médial :

La partie moyenne correspond au hile rénal qui représente l'orifice d'entrée du sinus rénal. C'est une fente longitudinale d'environ 4 cm de longueur et 1,5 cm d'épaisseur. Il est situé au niveau de la vertèbre lombaire L1. La partie suprahilaire

est en contact avec la veine cave inférieure. La partie infra-hilaire répond à la veine cave inférieure.

e. Extrémité supérieure :

Elle est en rapport avec la glande surrénale.

f. Extrémité inférieure :

Elle répond à l'angle colique et au colon ascendant.

5.2. Rein gauche :

a. Face postérieure :

Les rapports sont les mêmes qu'au niveau du rein droit, à cela s'associe la 11^{ème} côte vu que le rein gauche est un peu plus haut situé.

b. Face antérieure :

Sa partie moyenne est en rapport avec l'extrémité gauche du côlon transverse. Sa partie supérieure répond à la rate, à la queue du pancréas et aux vaisseaux spléniques. La partie supéro-latérale répond à la rate et la partie supéro-médiale est séparée de l'estomac par la bourse omentale. Sa partie inférieure est en rapport avec le mésocôlon descendant et les anses jéjunales.

c. Bord latéral :

Il répond à la rate, à l'angle colique gauche et au ligament phrénico-colique.

d. Bord médial :

Occupé par le hile au niveau de sa partie moyenne comme le rein droit, la partie supra-hilaire est en rapport avec la glande surrénale et par l'aorte au niveau infra-hilaire.

e. Extrémité supérieure :

Elle est en rapport avec la glande surrénale et la rate.

f. Extrémité inférieure :

Elle est en contact avec le colon descendant.

6. Vascularisation et Innervation :

6.1. Les artères : le rein est irrigué par l'artère rénale

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

a) La branche antérieure (ou prépyélique) : croise la face antérieure du pelvis rénal pour donner les artères des segments supérieur, antéro-supérieur, antéro-inférieur et inférieur.

b) La branche postérieure (ou rétropyélique) : contourne le bord supérieur du pelvis rénal pour longer le bord postérieur du hile du rein. Elle donne les artères du segment postérieur.

c) Les artères segmentaires : donnent chacune des artères interlobaires qui se terminent en artères arquées au-dessus des pyramides rénales. Des artères arquées et interlobaires, se détachent les artères interlobulaires.

La distribution artérielle, de type terminale, permet de diviser le rein en cinq segments : supérieur, inférieur, antéro-supérieur, antéro-inférieur et postérieur.

Les artères de la capsule adipeuse et les artères polaires.

6.2. Veines :

a) Les veines segmentaires : chaque veine segmentaire collecte des veines interlobaires qui drainent les veines arquées situées à la base des pyramides rénales.

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

6.3. Lymphatiques :

Les lymphatiques du rein naissent de deux plexus : les plexus lymphatiques intrarénal et capsulaire.

a) Le plexus lymphatique intrarénal : il entoure les tubules rénaux et se collecte dans le hile en 4 ou 5 troncs qui accompagnent, en avant et en arrière, la veine rénale ; ils aboutissent aux nœuds latéro-aortiques et latéro-caves.

b) Le plexus lymphatique capsulaire : il est situé dans les capsules fibreuse et adipeuse du rein qui rejoignent, au niveau du hile, les collecteurs intrarénaux. Il peut s'anastomoser avec les lymphatiques des angles coliques.

7. Nerfs :

Les nerfs proviennent du plexus rénal formé de neurofibres issues des ganglions cœliaques et aortico-rénaux. Les nerfs rénaux contiennent des neurofibres sympathiques et parasympathiques (nerf vague).

II. Histologie [8] :

1. Organisation générale :

Organe présentant un bord externe convexe, un bord interne concave d'où se détache le hile. Est entouré par une capsule fibreuse. Le rein comporte une zone externe périphérique : la corticale et une partie centrale : la médullaire :

- Médullaire : faite de 6 à 9 formations pyramidales (pyramides de Malpighi dont la base est dirigée vers la corticale). Elles sont séparées les unes des autres par les colonnes de Bertin qui sont en continuité avec la corticale. Des pyramides de Malpighi, partent des formations étroites et longues à sommet tourné vers la capsule : les pyramides de Ferrein.
- Corticale : située entre la capsule et les pyramides de Malpighi, elle se prolonge par les colonnes de Bertin.
- Lobe rénal : une pyramide de Malpighi et le parenchyme rénal qui l'entoure.
- Lobule rénal : une pyramide de Ferrein et le parenchyme autour.

Cavités excrétrices intraparenchymateuses :

- Petits calices : situés au sommet des pyramides de Malpighi.
- Grands calices formés par confluence des petits calices.
- Bassinet : extrémité supérieure de l'uretère.

Unité anatomique du rein :

- Néphron : partie filtrante où se déroulent les étapes de la formation de l'urine : corpuscule ou glomérule de Malpighi, tube contourné proximal, anse de Henlé et tube contourné distal.
- Tubes collecteurs : partie excrétrice qui font suite aux tubes contournés distaux. Ils se déversent dans les petits calices au sommet des pyramides de Malpighi.

2. Structure histologique du néphron :

2.1. Corpuscule de Malpighi :

Il comprend deux pôles : pôle vasculaire avec artère afférente qui se divise en 4 à 6 branches donnant naissance aux capillaires glomérulaires et artère efférente ; pôle urinaire formé par le tube contourné proximal.

Entouré d'une capsule fibreuse : capsule de Bowman (tissu conjonctif dense) tapissée d'un épithélium, elle est composée d'un feuillet pariétal qui forme la limite interne de la capsule et un viscéral (réflexion du feuillet précédent au niveau du pôle vasculaire) qui recouvre les capillaires ; entre les deux feuillets se trouve la chambre glomérulaire (ou chambre urinaire) qui se prolonge au niveau du pôle urinaire.

- Feuillet pariétal : cellules aplaties endothéliiformes discontinues, pauvres en organites, riche en vésicules de pinocytose.
 - Feuillet viscéral : cellules volumineuses, les podocytes qui entourent les capillaires par des prolongements cytoplasmiques de plusieurs ordres. Ceux de 3^{ème} ordre se terminent par des extrémités renflées : pédicelles (les extrémités des pédicelles sont reliées entre elles par des diaphragmes épais de 6 nm : fentes de filtration situées au contact de la lame basale qui laissent passer l'ultrafiltrat plasmatique vers la chambre urinaire)
- Podocytes : possèdent des organites (appareil de Golgi, REG, nombreux ribosomes libres) et un cytosquelette riche en filaments de vimentine et desmine.

- Pédicelles : microtubules ; protéines contractiles : actine, myosines II, alpha actinine, taline et vinculine.

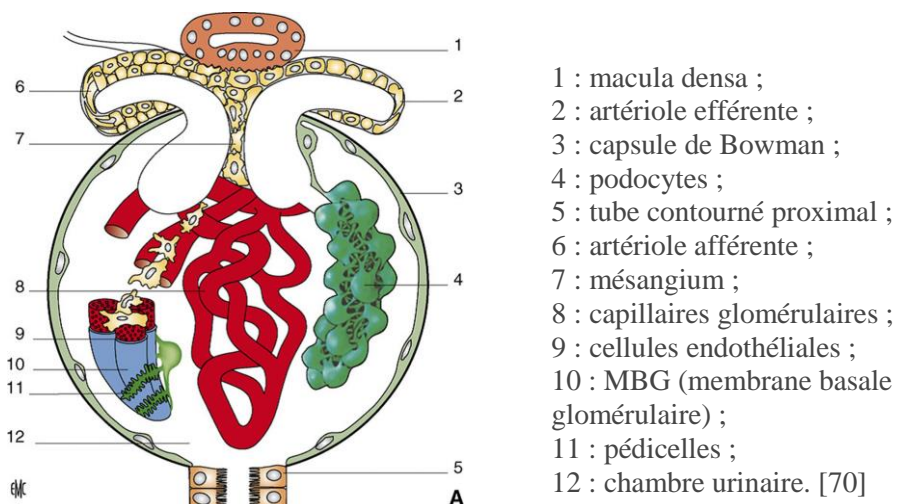
- Capillaires glomérulaires : forment des groupes de 3 à 4 : les anses glomérulaires bordées de façon continue par les podocytes et les pédicelles et entre lesquelles se trouve le mésangium.

Endothélium :

- **Lame basale** : Comporte une couche centrale dense (lamina densa lamina rara. Elle contient du collagène IV, des protéoglycanes et de la fibronectine (qui pourraient fixer la lame basale à l'endothélium et aux podocytes), de la laminine. Synthétisée par les cellules endothéliales et par les podocytes, elle joue un rôle majeur dans sélectivité de la filtration glomérulaire (bloque notamment les protéines). Associée aux diaphragmes des pédicelles, elle forme la barrière sang / urine.

Mésangium :

- **Matrice** : homogène ; contient des collagènes (IV, V, VI VIII), des glycoprotéines, des protéoglycanes. Présence de contacts focaux entre matrice et cellules par molécules d'adhésion en relation avec cytosquelette.
- **Cellules mésangiales** : sont riches en organites ; possèdent des prolongements qui s'étendent dans la matrice. Sont associées les unes aux autres par des jonctions de type gap. Peuvent avoir des fonctions de phagocytose.



2.2. Tube contourné proximal :

Paroi formée par un épithélium à cellules prismatiques : néphrocytes. Lumière assez large ; il est divisé en trois segments : S1 (partie proximale sinueuse, à proximité du glomérule), S2 et S3 (portion rectiligne).

Néphrocytes :

- Pôle apical présente des microvillosités centrées par des microfilaments : bordure en brosse (PAS+, important cell coat, riche en enzymes) qui augmente de façon importante les surfaces de réabsorption de l'ultrafiltrat glomérulaire.
- Pôle latéral : complexes de jonction dans la partie apicale (zonula occludens, zonula adherens, macula adherens) et interdigitations dans la partie basale (cohésion des cellules).
- Pôle basal : invaginations profondes et irrégulières de la membrane basale, intriquées avec celles des cellules voisines = labyrinthe
- Cytoplasme : mitochondries nombreuses localisées dans les prolongements cellulaires des invaginations basales (bâtonnets de Heidenhain) ; appareil de Golgi supranucléaire ; vésicules d'endocytose et lysosomes dans région apicale.
- Noyau volumineux central.

2.3. Anse de Henlé

Diamètre réduit du tube proximal et formé de la branche descendante et ascendante. Elle a une structure différente selon la position du glomérule :

- Glomérules juxtamédullaire : section grêle descendante, puis section grêle ascendante et partie large ascendante
- Glomérules corticaux : portion large qui s'incurve rapidement pour remonter de façon rectiligne dans la corticale

Aspect histologique des portions grêles : cellules endothéliiformes unies par jonctions serrées avec nombreuses interdigitations ; quelques microvillosités courtes au pôle apical.

Aspect histologique des portions larges : épithélium cubique où cellules contiennent de nombreuses mitochondries ; quelques microvillosités au pôle apical et de nombreux replis au pôle basal.

2.4. Tube contourné distal :

Prolonge la branche ascendante de l'anse de Henlé et se trouve au contact de son glomérule d'origine où il entre en contact avec l'artériole afférente pour former l'appareil juxtaglomérulaire. Il est fait d'un épithélium cubique sans bordure en brosse (microvillosités plus rares, plus petites) ; quelques vésicules apicales : des mitochondries au pôle basal en quantité moindre.

2.5. Appareil juxta glomérulaire :

Situé au niveau du pôle vasculaire du glomérule. Il est reparti en trois composants :

- Cellules spécialisées de l'artère afférente (et artère efférente),
- Cellules mésangiales du lacis,
- Cellules de la macula densa du tube distal.

3. Structure histologique des tubes collecteurs ou tubes de Bellini :

Situés dans les pyramides de Ferrein, ils descendent de façon rectiligne vers la médullaire en augmentant progressivement leur diamètre.

Ils confluent progressivement en une dizaine de canaux qui s'ouvrent dans les petits calices. Sa paroi se présente sous forme de cellules cubiques hautes puis prismatiques.

III. Indications et techniques de prélèvement de la biopsie rénale [9] :

1. Indications de la biopsie rénale :

Il existe de nombreuses situations dans lesquelles la biopsie rénale est indiquée :

- insuffisance rénale aiguë (IRA) dès lors qu'une étiologie obstructive ou fonctionnelle a été éliminée et qu'il n'y a pas de cause évidente ;
- syndrome néphrotique chez le nourrisson de moins de 1 an ou l'enfant de plus de 10 ans ;
- protéinurie permanente sans cause évidente ;

- hématurie isolée ou associée à une protéinurie ;
- insuffisance rénale chronique (IRC), en fonction du contexte, en particulier quand la progression est rapide, sans signe d'orientation, avec une taille des reins conservée ;
- maladie systémique avec atteinte rénale ;
- certains contextes particuliers : surveillance de la toxicité d'un médicament par exemple (inhibiteurs de la calcineurine dans le syndrome néphrotique corticodépendant ou résistant) ou en transplantation rénale.

a. Insuffisance rénale aiguë :

La biopsie rénale est indiquée dans les plus brefs délais pour tout patient présentant une IRA d'étiologie méconnue afin de permettre un diagnostic de certitude et d'initier un traitement approprié. Il convient d'éliminer auparavant une cause obstructive ou fonctionnelle.

b. Syndrome néphrotique :

Le syndrome néphrotique est une indication formelle à la biopsie rénale, dont le rendement diagnostique dans ce contexte est majeur. Cependant, il existe deux situations dans lesquelles la biopsie n'est pas indiquée :

- chez les enfants âgés de 1 an à l'âge de la puberté qui présentent un syndrome néphrotique car le diagnostic de lésions glomérulaires minimales (LGM) est évoqué en premier lieu, sauf lorsque le tableau est atypique (diminution du C3, hématurie et/ou insuffisance rénale par exemple). Un traitement d'épreuve par corticothérapie est instauré dès le diagnostic et la biopsie n'est réalisée qu'en cas de corticorésistance.

Chez les enfants âgés de moins d'un an chez lesquels les LGM sont rares, la biopsie est indiquée d'emblée afin d'identifier d'autres étiologies de syndrome néphrotique pour lesquelles le diagnostic est histologique et génétique ;

- chez les adultes diabétiques depuis au moins 10 ans, avec rétinopathie diabétique, car le diagnostic de néphropathie diabétique est le plus probable et la biopsie rénale n'est pas indiquée en accord avec les KDIGO [10]. Elle est indiquée

uniquement en cas d'absence de rétinopathie diabétique, de dégradation accélérée de la fonction rénale, de majoration brutale de la protéinurie ou d'hématurie associée, quand d'autres étiologies doivent être considérées. Les glomérulopathies primaires sont les maladies les plus fréquemment rencontrées chez les adultes en cas de syndrome néphrotique, avec en premier lieu la hyalinose segmentaire et focale (HSF), puis la glomérulonéphrite extramembraneuse (GEM), la glomérulonéphrite membranoproliférative (GNMP) et les lésions glomérulaires minimes (LGM).

c. Protéinurie d'ordre non néphrotique :

La biopsie rénale est le plus souvent indiquée devant une protéinurie permanente significative non néphrotique, sauf si le diagnostic peut être fait par la biopsie d'un autre organe plus accessible (exemple : la biopsie des glandes salivaires ou de la muqueuse rectale dans l'amylose).

Chez l'enfant et l'adolescent, il conviendra d'exclure une protéinurie orthostatique. En cas de protéinurie isolée, notée au décours d'une grossesse ou d'un syndrome prééclamptique, la biopsie ne sera réalisée que si la permanence de la protéinurie est vérifiée suffisamment à distance de l'accouchement (6 voire 12 mois).

d. Hématurie isolée :

Après élimination des causes urologiques d'hématurie, les diagnostics les plus probables restent la néphropathie à dépôts mésangiaux d'immunoglobulines A (IgA) et la néphropathie à membranes basales fines. Le syndrome d'Alport peut également être évoqué devant une hématurie, notamment s'il existe une surdité de perception, qui doit être recherchée et/ou des antécédents familiaux. Le syndrome d'Alport est lié à une mutation de la chaîne alpha 3, 4 ou 5 du collagène IV. La biopsie cutanée est une alternative à la biopsie rénale pour le diagnostic de syndrome d'Alport lié à l'X, causé par une mutation de la chaîne du collagène IV. En effet, la chaîne alpha 5 est également présente à la jonction dermo-épidermique

et l'absence de marquage chez l'homme ou une distribution segmentaire chez la femme sera compatible avec ce diagnostic.

e. Insuffisance rénale chronique inexpliquée :

La biopsie rénale peut apporter des informations importantes, particulièrement si l'IRC s'aggrave de façon accélérée. Dans ce cas, elle peut mettre en évidence des lésions justifiant un traitement spécifique (prolifération extracapillaire, embolies de cholestérol, néphropathie interstitielle éventuellement granulomateuse, atteinte rénale liée à une dysglobulinémie). Il peut être également important qu'un diagnostic méconnu soit fait, même à un stade avancé de l'insuffisance rénale, en vue d'une éventuelle transplantation rénale, pour dépister des maladies qui peuvent récidiver sur le greffon, ce qui influencera la surveillance et la prise en charge post-greffe : HSF, hyperoxalurie primitive ou digestive, amylose, etc.

Néanmoins, en présence d'une IRC à petits reins, la biopsie rénale est dangereuse.

f. Maladies systémiques associées à une protéinurie ou à une insuffisance rénale :

De multiples maladies systémiques comme le lupus, les vascularites, ou encore l'amylose, le myélome, la sarcoïdose ou les complications liées aux médicaments peuvent être diagnostiquées par biopsie rénale. Pour les vascularites et le lupus systémique, il existe une classification histologique (classification de Chapel Hill pour les vascularites systémiques et classification de la société internationale de néphrologie (ISN) et de la société de pathologie rénale (RPS) pour le lupus [11]. L'objectif de ces classifications est de définir au mieux l'atteinte rénale afin de mieux orienter les traitements et d'affiner leur pronostic. Les biopsies rénales peuvent indiquer le degré d'activité de la maladie, et peuvent être utilisées ainsi pour évaluer l'efficacité du traitement entrepris.

Dans certains cas, comme pour l'amylose, d'autres organes plus accessibles peuvent être biopsiés, notamment les glandes salivaires accessoires (BGSA). La biopsie rénale ne sera indiquée qu'en cas de rendement négatif de la BGSA.

2. Contre-indications de la biopsie rénale :

La plupart des contre-indications des biopsies rénales percutanées sont relatives.

Les seules contre-indications absolues sont :

- l'absence de consentement du patient ;
- l'incapacité du patient de coopérer pendant la procédure ;
- des troubles de l'hémostase non corrigibles ;
- une hypertension artérielle sévère non contrôlée.

En cas de trouble de l'hémostase non corrigible ou d'impossibilité d'arrêter le traitement anti-agrégant ou anticoagulant, l'alternative est la biopsie par voie transveineuse. De même, un rein unique autre qu'un greffon rénal est une contre-indication « relative » à la biopsie percutanée et peut être biopsié par voie transjugulaire.

Tableau 1 : Contre-indications à la biopsie rénale percutanée.

Absolues
Absence de consentement
Impossibilité de coopérer pendant la procédure
Troubles de l'hémostase
HTA sévère mal contrôlée
Relatives (à discuter en fonction du rapport bénéfice/risque)
Rein unique (sauf greffon rénal)
Kystes rénaux multiples
Pyélonéphrite aiguë
Maladie rénale chronique évoluée avec des petits reins bilatéraux
Reins en « fer à cheval » ou d'anatomie inhabituelle
Greffon rénal intrapéritonéal
Périartérite noueuse (éliminer des anévrismes intrarénaux par imagerie)

Le rein en « fer à cheval » a été considéré comme une contre-indication à la biopsie rénale sans pouvoir préciser si cela était dû aux anomalies de position ou

au caractère unique du rein. Une bonne visualisation de la vascularisation de ce rein est à proposer.

Le grand âge (> 80 ans) n'est plus une contre-indication à la biopsie, qui est même de plus en plus fréquente. Elle est à discuter en fonction de l'état général du patient et des possibles conséquences thérapeutiques. Une étude a porté sur 235 biopsies réalisées chez des patients de plus de 80 ans (3,1 % de l'ensemble des biopsies réalisées). Les diagnostics portés les plus fréquemment étaient celui de vascularite pauci-immune et d'HSF secondaire. De façon intéressante, 70 % des biopsies pouvaient déboucher sur un traitement spécifique [12].

3. Techniques de prélèvements :

Il existe trois techniques de prélèvements : la biopsie rénale par voie percutanée, par voie transveineuse et par voie chirurgicale.

a. Biopsie rénale percutanée :

Il s'agit de la méthode utilisée en première intention car la plus sûre et la plus simple. Deux grandes avancées au cours des dernières décennies ont permis d'en faire un geste sûr et fiable : le repérage radiologique, le plus souvent échographique, plus rarement scannographique, et l'emploi des pistolets automatiques. Ces améliorations ont permis d'obtenir un taux de réussite pour le diagnostic de plus de 95% et une diminution du taux de mortalité de 0,12 à 0,02% [13], même si le taux de complications hémorragiques reste significatif [14].

Des études rétrospectives ont ainsi clairement montré la supériorité des biopsies rénales guidées par l'échographie par rapport aux techniques sans visualisation directe [15] en termes de nombre de glomérules, de taux de biopsies inadéquates et de complications hémorragiques. De plus, l'utilisation du pistolet automatique a également montré son bénéfice par rapport à la technique manuelle « à l'aiguille » dans une étude prospective randomisée [16], notamment en termes de complications hémorragiques.

La taille de l'aiguille du pistolet automatique peut varier (le plus souvent 16 Gauge [G], parfois plus grosses [14 G] ou plus fines [18 G]). Les complications

hémorragiques sont plus fréquentes avec les plus grosses aiguilles, incitant les équipes à utiliser des aiguilles plus fines, l'inconvénient étant le plus grand risque d'inadéquation, en particulier avec les aiguilles de 18 G. Plusieurs études ont précisé le rapport bénéfice/risque de la taille de l'aiguille par rapport à la rentabilité diagnostique et aux complications et plaident pour l'utilisation des aiguilles de 16 G [17,18,19,20].

La biopsie rénale percutanée après repérage échographique ou sous contrôle échographique en temps réel avec pistolet automatique est devenue ainsi la technique de référence. Le geste peut alors être réalisé par un radiologue, par un néphrologue ou par l'association des deux spécialistes.

La réalisation de la biopsie de rein natif nécessite de vérifier le contrôle tensionnel, l'absence de trouble de l'hémostase et l'absence de rein unique. Le patient est généralement placé en décubitus ventral. Certaines équipes ont recours à l'utilisation d'un billot placé sous le ventre, comprimant l'abdomen et limitant la cambrure physiologique et la mobilité du rein. La biopsie est préférentiellement réalisée du côté gauche, pour plusieurs raisons : moindre mobilité que le rein droit, risque moindre de blessure de la veine cave inférieure et de biopsie du parenchyme hépatique. Pour le repérage initial du rein, celui-ci est situé à l'intersection de deux lignes virtuelles reliant respectivement l'épine iliaque postérosupérieure à la pointe de l'omoplate et une ligne située 1 cm sous la dernière côte. Puis le repérage est affiné par l'échographie.



Figure 2 : Carotte biopsique obtenue après une biopsie rénale, à l'aide d'un pistolet automatique [9].

Tableau 2 : Recommandations pour la pratique d'une biopsie rénale percutanée.

Avant le geste :

- Patient calme et coopérant
- Biologie : TP-TCA, NFS-plaquettes, groupe Rhésus RAI
- PA \leq 140/90
- Absence de prise d'aspirine, d'AINS ou de Plavix® dans les 7 à 10 jours précédents
- En cas de traitement anticoagulant :
 - relais par héparine et arrêt si possible lors de la biopsie transveineuse
 - reprise dès les premières urines claires émises ou le soir même
- En cas de traitement par aspirine : biopsie réalisable par voie transveineuse
- En cas de traitement par Plavix® : biopsie à éviter, même par voie transveineuse

Après le geste :

- 24 heures en décubitus pour les reins natifs, 4 heures pour les greffons
- Surveillance post-biopsie rénale : PA, FC, douleurs, urines
- En cas de douleur : NFS + imagerie (échographie/TDM)

Le prélèvement est réalisé après une anesthésie locale à la xylocaïne, à l'aide d'une aiguille fine, traversant les différents plans cutanéomusculo-

aponévrotiques jusqu'à la capsule rénale. Le pistolet, qui peut être à usage unique ou utilisant des aiguilles à usage unique, est placé à la surface du rein et le système de prélèvement automatique est déclenché, alors que le patient est en inspiration bloquée, selon le repérage préalable.

Après la biopsie, le patient doit rester au repos en décubitus dorsal pendant 24 heures, la majorité des complications survenant dans ce délai [5]. Cependant, une étude récente a étudié la faisabilité de réaliser des biopsies de rein natif en ambulatoire avec une surveillance de 6 heures et un contact téléphonique à 24 heures, chez des patients à faible risque hémorragique : sur les 155 patients biopsiés en ambulatoire, le taux de complications était similaire aux 288 patients hospitalisés 24 heures [21].



Figure 3 : Repérage échographique du pôle inférieur du rein gauche au cours d'une biopsie rénale de rein natif [9].

La surveillance comprend l'évaluation de la douleur, de la diurèse et de l'hématurie, ainsi que la mesure régulière de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque. L'activité physique doit être modérée pendant les 8 à 15 jours suivant la biopsie. De même, il est recommandé de ne pas reprendre les traitements anti-agrégants ou anticoagulants dans les 7 à 10 jours suivants le geste. La biopsie percutanée de greffon rénal se fait également de façon échoguidée avec un pistolet automatique, le patient étant habituellement en décubitus dorsal. Le greffon est le plus souvent facilement accessible par sa position extrapéritonéale en fosse iliaque. Un pansement compressif est mis en place après le geste, qui peut se faire en hospitalisation de jour avec une surveillance plus courte, de 3 à 6 heures.

Cette méthode est la seule utilisée dans notre contexte actuellement.

b. Biopsie rénale par voie transveineuse :

La technique de biopsie rénale transveineuse est issue de la technique de biopsie transveineuse hépatique et a été décrite pour la première fois par une équipe française en 1990 [19], une biopsie hépatique ayant ramené du parenchyme rénal. C'est une technique alternative à la biopsie rénale percutanée, qui s'est beaucoup développée au cours de la dernière décennie. Elle est réservée aux patients présentant des contre-indications à la biopsie rénale percutanée conventionnelle. L'indication la plus fréquente est celle des coagulopathies non corrigibles ou des patients sous traitement anticoagulant. La technique de biopsie transveineuse utilise les vaisseaux natifs comme voie d'accès au parenchyme rénal : un cathéter est introduit dans la veine jugulaire interne (préférentiellement droite), passe dans la veine cave puis la veine rénale droite. Les avantages de cette technique sont l'absence de perforation pariétale et l'absence théorique de perforation capsulaire ainsi que le drainage du saignement principalement par la veine, limitant ainsi le risque d'hématome périrénal. Cependant, cette technique est associée à une fréquence plus élevée de prélèvements inadéquats contenant principalement de la médullaire. Le taux de complications n'est pas négligeable, voisin de celui de la

biopsie rénale percutanée, mais il s'agit par définition d'une population à risque de saignement [22,23]. Le risque principal est la perforation capsulaire qui augmente avec la longueur de l'aiguille et qui peut se voir jusque dans 75 % des cas [23], nécessitant un contrôle radiologique systématique lors de l'intervention afin de déceler les saignements actifs et de permettre leur embolisation sélective. En 2000, Cluzel et al. [24] ont publié la plus large série comparant 400 biopsies rénales par voie transjugulaire à 400 biopsies rénales percutanées. Le rendement diagnostique était élevé et similaire dans les deux groupes (98 %), même si le nombre de glomérules était légèrement inférieur par la technique transveineuse, tandis que le taux de complications majeures était faible et comparable entre les deux techniques (1 %).

Tableau 3 : Indications à la biopsie rénale transveineuse.

Échec de biopsie rénale percutanée
Troubles de l'hémostase non corrigibles, traitement anticoagulant
Rein unique
Kystes rénaux multiples
Obésité morbide
Ascite volumineuse empêchant le décubitus ventral
Grossesse
Reins en « fer à cheval » ou d'anatomie inhabituelle
Patient non coopérant/sous assistance ventilatoire mécanique
Biopsie rénale combinée avec biopsie hépatique, fréquente chez les patients en attente de transplantation hépatique (syndrome hépatorénal compris)

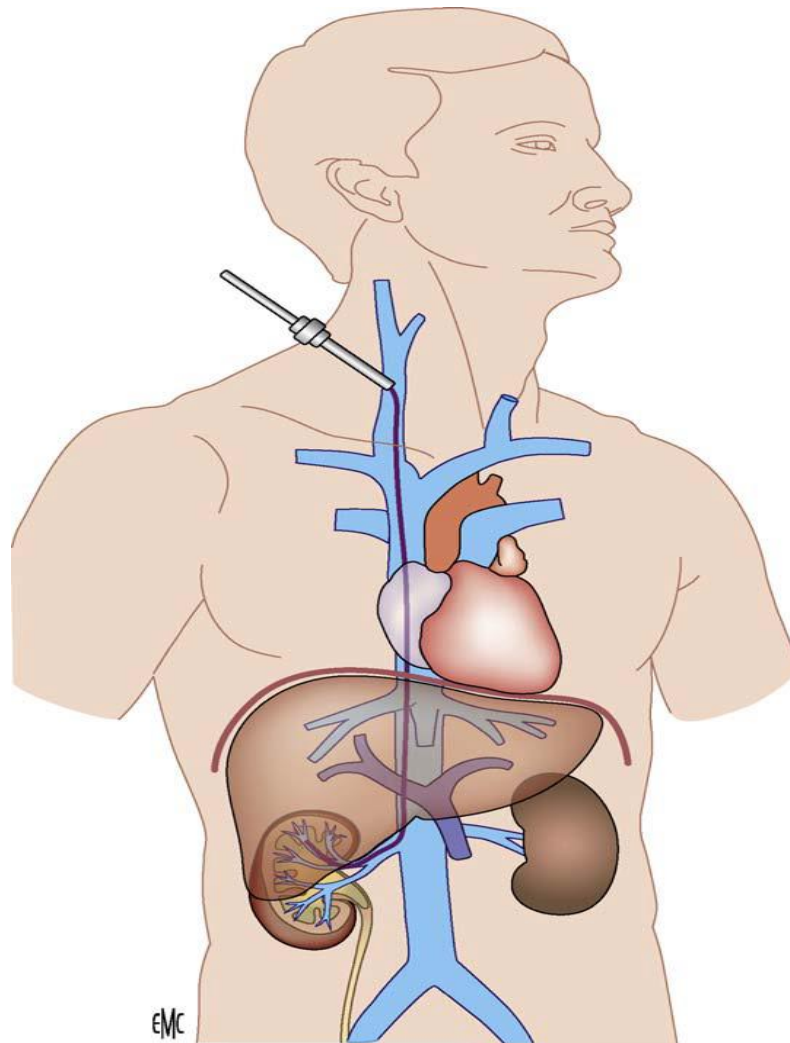


Figure 4 : Procédure de biopsie rénale par voie transjugulaire.

c. Biopsie rénale par voie chirurgicale :

Les indications de la biopsie rénale par voie chirurgicale sont très limitées. Leur utilisation est devenue exceptionnelle compte tenu des progrès techniques de la biopsie percutanée et du succès de la biopsie transveineuse. Cependant, dans certains cas, la biopsie rénale sous contrôle direct de la vue est indiquée. Elle permet également de réaliser un contrôle direct de l'hémostase. Deux techniques chirurgicales sont décrites : la biopsie rénale « à ciel ouvert » et par laparoscopie. La biopsie peut être réalisée au bistouri (wedge biopsy) ou à l'aiguille (core biopsy). Dans tous les cas, le parenchyme rénal est suturé.

Cependant, elles nécessitent une anesthésie générale dont le risque doit être pris en compte lors du choix de la technique.

4. Complications :

Les améliorations techniques ont fait de la biopsie rénale une technique sûre, dénuée de complications majeures dans la plupart des cas. Néanmoins, il persiste un risque réel de complications, parfois sévères.

Ces complications sont principalement hémorragiques.

4.1. Complications hémorragiques :

Les complications hémorragiques constituent le principal type de complications après biopsie rénale : hématurie macroscopique avec risque d'obstruction des voies excrétrices par un caillot, hématome (souscapsulaire, périrénal, rétropéritonéal). Elles surviennent le plus souvent dans les 12 à 24 premières heures après la biopsie rénale. L'incidence des complications hémorragiques est différemment évaluée dans la littérature, en fonction des techniques utilisées pour leur diagnostic. Dans les études, elles sont souvent divisées en complications majeures (nécessitant une transfusion de culot globulaire, une embolisation ou une intervention chirurgicale) et en complications mineures (hématurie macroscopique, hématome périrénal non compliqués).

Dans une série de 750 biopsies réalisées sur une période de 20 ans et rapportée en 2004, l'incidence des complications hémorragiques était de 13 % (6,6 % de complications mineures et 6,4 % de complications majeures dont 1 décès). Dans cette série, le diagnostic des complications était essentiellement clinique (hématurie, douleurs, hypotension, baisse de l'hématocrite) [5]. Dans une série norvégienne plus large et plus récente portant sur 9288 biopsies, il est rapporté un taux moindre de complications avec 1,9% d'hématurie macroscopique, 0,9% de transfusions et 0,2% d'embolisations/chirurgie [14]. Une récente méta-analyse des complications hémorragiques portant sur 9474 biopsies a retrouvé un taux d'hématurie macroscopique de 3,5% (intervalle de confiance [IC] 95%, 2,2%-5,1%), et un taux de transfusion de 0,9% (IC 95%, 0,4%-1,5%) [25].

Cependant, lorsqu'une échographie rénale post-biopsie est faite de façon systématique, il est rapporté jusqu'à 34 % d'hématomes [26]. Une série

pédiatrique réalisée chez 344 enfants ayant bénéficié de 380 biopsies avec contrôle échographique systématique post-biopsie retrouvait, elle, un taux plus faible de 8,7 % d'hématomes [27].

La persistance de cette incidence relativement élevée des complications hémorragiques dans certaines séries récentes est expliquée au moins en partie par l'élargissement des indications des biopsies rénales chez des patients à risque, à l'exemple des patients présentant une baisse importante du DFG estimé.

4.2. Types de complications :

- **Hématurie macroscopique :** est la complication la plus fréquente de la biopsie rénale. Le plus souvent, elle justifie seulement une surveillance médicale et une prescription de boissons en abondance. Une hématurie importante peut être responsable d'obstacle urétéral ou vésical. Dans le premier cas, la formation d'un caillot sur un rein unique ou sur un greffon rénal peut être à l'origine d'une IRA, pouvant nécessiter l'hémodialyse, le plus souvent transitoire. Dans le second cas, une sonde urinaire à double courant peut alors être indiquée pour la réalisation de lavages vésicaux en cas de rétention urinaire. En cas d'hématurie prolongée ou responsable de déglobulisation, l'artériographie permet d'identifier et d'emboliser sélectivement l'artère à l'origine du saignement.
- **Hématome périrénal :** la majorité des hématomes sont asymptomatiques et de petite taille. Cependant, ils peuvent occasionner des douleurs importantes et nécessiter une transfusion s'ils sont volumineux avec déglobulisation. Leur existence justifie la pratique actuelle du repos de 24 heures au lit, contribuant à la diminution de l'incidence des hématomes cliniquement significatifs. Le volume de l'hématome n'est pas un élément décisionnel thérapeutique en soi, même si la plupart des hématomes nécessitant une intervention thérapeutique sont plus volumineux que ceux des patients asymptomatiques. Le contrôle échographique immédiat postbiopsie rénale garde pour l'instant une valeur controversée [28,29].

- La formation d'une fistule artérioveineuse ou d'un pseudoanévrisme artériel : a été rapportée avec une fréquence de 10,8 % dans les séries de biopsies rénales avec screening systématique par écho-Doppler post-biopsie, avec une différence significative entre les reins natifs (4,1 %) et les greffons rénaux (16,9 %) [30,31]. Cependant, ces complications vasculaires sont le plus souvent asymptomatiques et se ferment spontanément dans les 2 ans, même si la persistance d'une hématurie a été rapportée 10 ans après la biopsie rénale [32]. Exceptionnellement, elles peuvent entraîner une hématurie macroscopique persistante, une HTA post-biopsie, voire une dégradation de la fonction rénale par vol vasculaire, imposant dans ces conditions une embolisation artérielle sélective.

Lors de biopsies itératives, avec fistule artérioveineuse, il est important de réaliser la biopsie sous contrôle Doppler, afin de ne pas biopsier au sein de la malformation artérioveineuse.

4.3. Évolution des complications :

La plupart des complications se résolvent spontanément. Cependant, certaines nécessitent une intervention thérapeutique (transfusion de culots globulaires, embolisation voire néphrectomie) ou sont responsables d'une IRA, d'une obstruction, d'une septicémie voire du décès.

Toutefois, au cours des 15 dernières années, le décès secondaire à une biopsie rénale a été exceptionnellement rapporté.

Plus de 90 % des complications majeures et 89 % de l'ensemble des complications surviennent dans les 24 heures qui suivent la biopsie rénale. Aucun élément, clinique ou radiologique, ni le contrôle échographique systématique immédiatement après la biopsie rénale, ni la modification initiale de l'hématocrite ne permettent de distinguer les patients à risque de complications sévères [5]. Ainsi, la période d'observation post-biopsie rénale recommandée est de 24 heures.

Concernant les biopsies de greffon rénal, celles-ci peuvent être réalisées dans une structure ambulatoire, les complications survenant dans les 4 à 6 heures suivant la biopsie.

4.4. Autres complications :

La douleur locale en fin d'effet de l'anesthésie locale est banale et le plus souvent ne nécessite pas de traitement autre qu'un traitement symptomatique par antalgiques. Parfois, la douleur peut être plus importante, nécessitant des opiacés, particulièrement en cas d'hématome périrénal de grande taille ou de colique néphrétique due à l'obstruction urétérale par des caillots sanguins. La mise en place d'une sonde urétérale peut alors être nécessaire.

Une grande variété d'autres complications ont été décrites :

- lymphocèle ;
- urinome ;
- infection ;
- hémothorax, hémopéritoine ;
- perforation colique ;
- biopsie hépatique ou splénique voire pancréatique.

Ces complications sont devenues exceptionnelles avec la technique d'échoguidage en temps réel.

IV. Techniques et moyens d'études des pièces biopsiques de PBR [9] :

Idéalement, deux prélèvements au minimum doivent être réalisés lors d'une biopsie rénale : l'un destiné à la fixation pour étude en microscopie optique et l'autre destiné à la congélation pour l'étude en immunofluorescence. Cependant, le prélèvement d'un troisième fragment est recommandé par la société Américaine de pathologie pour une étude en microscopie électronique après fixation dans le glutaraldéhyde. Le recours à la microscopie électronique est beaucoup plus systématique aux États-Unis qu'en France.

Dans notre cas deux prélèvements étaient faites, un dédié à la microscopie optique et l'autre à l'immunofluorescence.

1. Microscopie optique :

Le fragment destiné à la microscopie optique doit être placé le plus rapidement possible dans un fixateur. La fixation permet la conservation morphologique des structures tissulaires et cellulaires. Le fixateur actuellement le plus utilisé en France est l'AFA (acide acétique-formol-alcool). Il a remplacé peu à peu le liquide de Bouin (Dubosq-Brazil) car il a l'avantage de conférer une belle morphologie au prélèvement et de permettre la réalisation d'examen de biologie moléculaire.

Après une fixation d'une heure au minimum, le prélèvement est inclus en paraffine pour obtenir un bloc, après passage dans plusieurs bains successifs d'alcool et de toluène entraînant une déshydratation du prélèvement et permettant l'imprégnation de la paraffine dans le tissu. Des coupes de 2 à 4 microns sont ensuite réalisées au microtome, puis ces coupes sont colorées. Les colorations recommandées sont le trichrome de Masson, le PAS (acide périodique de Schiff), la coloration argentique et l'hématoxyline éosine (HE). D'autres colorations peuvent être ajoutées en fonction des données de la microscopie optique (Rouge Congo pour l'amylose, Von Kossa pour les calcifications, Ziehl pour les mycobactéries, Perls pour le fer, etc.).

Des marquages en immunohistochimie peuvent être réalisés sur le fragment fixé, en fonction du contexte (phénotypage des cellules inflammatoires, sv40 pour le BK virus en transplantation, PLA2R dans les cas de glomérulonéphrites extramembraneuses, etc.).

La durée usuelle entre la réalisation de la biopsie et la coloration des lames est de 24 heures, mais les biopsies fixées peuvent faire l'objet d'une «technique rapide» en cas d'urgence (environ 6 à 8 heures).

Contrairement à la transplantation rénale, il n'existe pas de critères précis d'adéquation de la biopsie rénale de rein natif, même s'il est communément admis qu'une biopsie rénale devrait compter 10 glomérules au minimum, et ce malgré le fait que plus de 15 à 20 peuvent être nécessaires pour les glomérulopathies très

focales (HSF par exemple). D'un autre côté, un seul glomérule peut suffire pour diagnostiquer une GEM ou une amylose par exemple. En transplantation rénale, la classification de Banff précise qu'une biopsie de greffon est adéquate lorsqu'elle comporte au moins 10 glomérules et 2 sections artérielles.

2. Immunofluorescence :

Le fragment destiné à l'immunofluorescence doit être congelé progressivement.

La biopsie est le plus souvent placée dans une cupule (cryomold) dans un milieu d'enrobage (l'OCT) qui durcit au contact de l'azote liquide. Si l'acheminement n'est pas immédiat, le transport peut se faire dans du liquide de Michel.

Les anticorps utilisés, marqués par un fluorochrome, sont dirigés contre les chaînes lourdes des immunoglobulines A, G et M, contre les fractions du complément (C3, C1q), et contre le fibrinogène. L'étude des chaînes légères kappa et lambda est également réalisée, systématiquement ou en fonction des hypothèses diagnostiques.

En transplantation rénale, l'étude du marquage C4d sur les capillaires péri-tubulaires peut se faire en immunofluorescence ou en immunohistochimie sur le fragment fixé.

L'immunofluorescence est très importante dans le diagnostic des maladies rénales, notamment dans les glomérulopathies, et doit souvent être privilégiée par rapport au prélèvement destiné à la microscopie optique lorsqu'un seul petit fragment biopsique est disponible, en fonction des hypothèses diagnostiques.

Par ailleurs, en cas d'urgence, le prélèvement congelé peut être coupé et coloré par l'HE, permettant d'obtenir un résultat préliminaire de façon très rapide (1heure), sous réserve d'une moins bonne qualité morphologique.

3. Microscopie électronique :

Le fragment destiné à l'étude en microscopie électronique doit être fixé dans du glutaraldéhyde, puis dans le tétraoxyde d'osmium. Le fragment est ensuite déshydraté puis inclus dans des capsules de gélatine contenant une résine Epon.

Des coupes semi-fines sont ensuite réalisées pour sélectionner les zones d'intérêt où seront faites les coupes ultrafines pour l'analyse.

La microscopie électronique est très importante dans certaines néphropathies, comme dans les maladies à dépôts, pour déterminer le caractère organisé ou non de ces dépôts.

Tableau 4 : Techniques et prise en charge des prélèvements.

	Prise en charge du prélèvement	Technique
Microscopie optique	<ul style="list-style-type: none"> – Fixation dans le fixateur le plus rapidement possible – AFA (acide acétique/formol/alcool) le plus souvent 	<ul style="list-style-type: none"> – Coupes sur microtome (2–3 µm) – Colorations : <ul style="list-style-type: none"> • Hématoxyline-éosine • Trichrome vert de Masson • PAS • Argentation • Immunohistochimie selon le contexte (PLA2R, sv40, C4d, etc.)
Immunofluorescence	<ul style="list-style-type: none"> – Congélation rapide sur azote liquide Ou – Conservation transitoire en liquide de Michel avant congélation 	<ul style="list-style-type: none"> – Immunoglobulines (IgA, IgG, IgM, sous-classes d'IgG) – Complément (C3, C1q, C4d) – Chaînes légères (kappa, lambda) – Fibrinogène, protéine SAA
Microscopie électronique	<ul style="list-style-type: none"> – Fixation en glutaraldéhyde 	<ul style="list-style-type: none"> – Inclusion en résine – Coupes semi-fines (sélection des zones d'intérêt) – Coupes ultra-fines
Autres	<ul style="list-style-type: none"> – Prélèvements à visée de recherche – Prélèvement à visée bactériologique – Biologie moléculaire 	<ul style="list-style-type: none"> – Solution pour conservation des ARN et ADN – À partir du fragment frais ou congelé – À partir du fragment congelé ou fixé en formol

METHODOLOGIE

METHODOLOGIE :

1. Cadre de l'étude :

L'étude a été réalisée dans le service de néphrologie et d'hémodialyse de l'hôpital mère enfant le Luxembourg et la Polyclinique Internationale de Bamako (où la biopsie était réalisée).

2. Type de l'étude :

Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive.

3. Période de l'étude :

L'étude a duré 32 mois, allant du 1^{er} Novembre 2017 au 30 juin 2020.

4. La population de l'étude :

- Critères d'inclusion :

Etait inclus tout patient ayant réalisé une biopsie rénale selon une indication précise au cours de la période d'étude.

- Critères de non inclusion :

N'était pas inclus tout patient n'ayant pas réalisé de biopsie rénale,
Les patients dont les dossiers étaient incomplets,
Les patients biopsiés en dehors du Mali.

- Echantillonnage :

L'échantillonnage exhaustif, a porté sur 35 patients qui ont été biopsiés pendant la période d'étude.

5. Techniques et outils de collecte :

Les données ont été collectées à partir :

- Des dossiers d'hospitalisation et de consultation externe des patients ;
- Le registre d'hospitalisation ;

Le recueil a concerné les données ci-dessous :

5.1. Les données démographiques :

- L'âge.
- Le sexe.
- La profession.

- Résidence.
- Ethnie.
- Etat matrimonial.

5.2. Motif de consultation.

5.3. Antécédents :

- Personnels : HTA, Diabète, OMI, Lupus, Tuberculose...
- Familiaux.

5.4. Les données cliniques :

- Les signes généraux : asthénie, amaigrissement, fièvre, anorexie.
- L'existence d'un syndrome œdémateux.
- L'hypertension artérielle.
- La diurèse et la bandelette urinaire.
- Les atteintes extra-rénales : dermatologiques, rhumatologiques, cardiovasculaires, respiratoires, neurologiques, ORL, oculaires et digestives.

5.5. Les données biologiques et radiologiques :

- L'urée (g/l).
- La créatininémie (mg/l).
- Le Débit de filtration glomérulaire (DFG) (ml/min/1,73 m²).
- La protidémie (g/l).
- L'albuminémie (g/l).
- Les données hématologiques (NFS, Groupage ABO/Rhésus).
- Le bilan de coagulation (TP, TCA).
- Le bilan inflammatoire (CRP, VS).
- Le bilan immunologique (AAN, Ac anti DNA, Ac anti Sm, Anti histones, Ac anti Scl 70, Ac anti SSA/SSB, Anti RNP, Anti Jo1, FR, Anti CCP, Anti centromères, ANCA, pANCA, cANCA, Ac anti MBG, APL, Anti cardiolipine).
- Le bilan infectieux et néoplasique (VHB, VHC, HIV, TPHA/VDRL, GE, Hémoculture, Procalcitonine, Coproculture, ACE, CA125, CA19-9, AFP).

- La protéinurie des 24h (g/24h).
- ECBU
 - Echographie rénale.

5.7. Indications de la Ponction biopsie rénale :

- Insuffisance rénale aigue organique.
- Syndrome néphrotique.
- Protéinurie en l'absence de syndrome néphrotique.
- Hématurie isolée.
- IRC inexpliquée.
- Maladies systémiques associées à une protéinurie ou à une insuffisance rénale.
- Syndrome néphritique aigu.
- Syndrome GNRP.
- Syndrome NTI.
- Syndrome NV.

5.8. Méthode de la PBR :

- Percutanée

5.9. Complications de la PBR :

- Hématurie macroscopique.
- Hématome péri rénal.
- Fistule artérioveineuse.
- Poussée tensionnel.
- Néphrectomie d'hémostase.
- Décès par choc hémorragique.
- Sepsis.

5.10. Prise en charge de la complication :

- Transfusion sanguine
- Chirurgie interventionnelle

5.11. Les données anatomo-pathologiques (Ponction biopsie rénale) :

De multiples aspects ont été étudiés, la qualité du prélèvement, les techniques histologiques utilisées, et enfin, les résultats histologiques proprement dits.

Les résultats histologiques ont été relevés dans le détail : glomérules (états cellulaires, topographie, proliférations, dépôts, état de la membrane basale glomérulaire), tissu interstitiel, tubules, état vasculaire, coloration rouge Congo à la recherche d'amylose et le score FIAT (Fibrose-Atrophie tubulaire), s'il est mentionné.

5.12. Diagnostic :

Une confrontation anatomo-clinique a été établie par la superposition des données clinico-biologiques aux résultats histologiques pour aboutir à une étiologie.

5.13. Les modalités thérapeutiques :

- Le traitement symptomatique.
- La corticothérapie.
- Les immunosuppresseurs.
- Le traitement de suppléance rénale.

6. Considération éthique :

Le présent travail est une étude rétrospective, les données ont été recueillies à travers les dossiers d'hospitalisation du service.

Les principes de l'anonymat et de la confidentialité par rapport aux informations ont été respectés.

7. Plan d'analyse :

La saisie a été effectuée sur le logiciel Microsoft Word 2016, Excel 2016 et des données analysées sur SPSS (Statistical Package or the social Science) version 20.0.

8. Quelques définitions :

Syndrome néphrotique (SN) : protéinurie supérieure à 3 g/j et hypoalbuminémie inférieure à 30 g/l.

Syndrome néphritique aigu : début brutal d'une insuffisance rénale aiguë (IRA) d'intensité variable, hypertension artérielle (HTA) et une protéinurie parfois de volume néphrotique.

Syndrome de glomérulonéphrite rapidement progressive (GNRP) : IRA d'aggravation rapide associée à une hématurie macroscopique inaugurale, l'absence habituelle d'HTA, et une protéinurie.

Syndrome de néphropathie tubulo-interstitielle (SNTI) : protéinurie en règle < 1 g/jour sans HTA ni œdème, plus ou moins associés à l'hématurie et à l'IRA.

Syndrome de néphropathie vasculaire (SNV) : HTA au premier plan, l'absence d'anomalie majeure à l'examen du sédiment urinaire et la présence d'une insuffisance rénale souvent sévère et rapidement progressive.

Insuffisance rénale aiguë (IRA) isolée : élévation récente de la créatinine sérique, sans éléments en faveur de chronicité (absence d'anémie et d'hypocalcémie et des reins gardant une taille normale et une bonne différenciation à l'échographie rénale).

Insuffisance rénale chronique inexplicée : présence des critères en faveur du caractère chronique de la maladie rénale avec des reins de taille normale et gardant une bonne différenciation.

Protéinurie minime : une protéinurie est dite minime, si elle est inférieure à 1 g/24h.

Protéinurie moyenne : la protéinurie est moyenne, si elle se situe entre 2 et 3 g/24h.

Protéinurie abondante : la protéinurie est dite abondante, si elle est supérieure à 3 g/24h.

L'insuffisance rénale chronique : est définie par une diminution **irréversible** du débit de filtration glomérulaire (DFG) qui est le meilleur indicateur du fonctionnement rénal. Elle résulte soit de l'évolution d'une maladie rénale chronique, soit de la non-récupération après une agression rénale aiguë.

RESULTATS

RESULTATS :

I. DONNEES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES :

Tableau V : Nombre de patients ayant eu une PBR par année

Année	Nombre de cas
2017	7
2018	7
2019	13
2020	8
Total	35

Les 35 biopsies ont été réalisées entre Novembre 2017 et Juin 2020.

Tableau VI : Répartition selon l'âge

Age	Effectifs	Pourcentage%
15 - 30 ans	14	40
31 - 45 ans	13	37,1
46 - 60 ans	6	17,2
61 - 75 ans	2	5,7
Total	35	100,0

Les malades âgés de 15 à 45 ans ont été les plus nombreux (77,1%).

L'âge moyen était de 35,03 ans avec des extrêmes de 16 et 70 ans.

Tableau VII : Répartition en fonction du sexe

Sexe	Effectifs	Pourcentage%
Féminin	12	34,3
Masculin	23	65,7
Total	35	100,0

Le sex-ratio a été de 1,9 en faveur des hommes.

Tableau VIII : Répartition de 35 malades en fonction de l'âge et du sexe

Age	Féminin	Masculin	Nombre
15 - 30 ans	4	10	14
31 - 45 ans	6	7	13
46 - 60 ans	2	4	6
61 - 75 ans	0	2	2
Total	12	23	35

Le sexe masculin a prédominé dans tous les âges.

II. DONNEES CLINIQUES :

Tableau IX : Répartition selon les manifestations néphrologiques

Manifestations néphrologiques	Effectifs	Pourcentage%
Syndrome œdémateux	20	57,1
Protéinurie	16	45,7
Insuffisance rénale	13	37,2
Hématurie macroscopique	1	2,8

Le syndrome œdémateux a été la manifestation la plus observée.

Tableau X : Répartition selon les antécédents

Antécédents médicaux	Effectifs	Pourcentage%
HTA	14	40
Syndrome œdémateux	8	22,8
Diabète	3	8,5
Lupus	2	5,7
Tuberculose	1	2,8
Aucun	13	37,1

L'HTA a été le principal antécédent.

Tableau XI : Répartition des patients selon les chiffres tensionnels

Catégorie	Effectifs	Pourcentage%
Hypertendu	11	31,4
Normotendu	24	68,6
Total	35	100

Un malade sur deux a été normotendu.

Tableau XII : Répartition des patients ayant des chiffres tensionnels élevés selon le grade de l'HTA

Stade de l'HTA	Effectifs	Pourcentage%
HTA grade I	8	72,7
HTA grade II	2	18,2
HTA systolique	1	9,1
Total	11	100

L'HTA grade I a été la plus fréquente.

III. DONNEES BIOLOGIQUES :

Tableau XIII : Répartition en fonction du taux d'hémoglobine

Taux d'hémoglobine (g/dl)	Effectifs	Pourcentage%
[6-8[	1	2,8
[8-10[	7	20
[10-12[	13	37,2
≥12	14	40
Total	35	100

Le taux d'hémoglobine a été supérieur à 10 g/dl dans 77,2% des cas.

Le taux moyen de l'hémoglobine était de 11,62 g/dl avec des extrêmes de 6,8 et 16,3 g/dl.

Tableau XIV : Répartition selon la valeur de la créatinine sérique avant la PBR

Valeur de la créatinine sérique	Effectifs	Pourcentage%
<100	13	37,2
[100-150[	4	11,4
[150-300[	8	22,8
[300-600[	5	14,3
≥600	5	14,3
Total	35	100

La créatinine a été supérieure à 150µmoles/l dans 51,4% des cas.

Tous les patients avaient un bilan d'hémostase normale avant la PBR soit 100%.

Tableau XV : Répartition selon le débit de la protéinurie

Débit de la protéinurie	Effectifs	Pourcentage%
Abondant	24	68,6
Moyenne	9	25,7
Minime	1	2,9
Néant	1	2,9
Total	35	100

Un malade sur deux a eu une protéinurie de débit néphrotique.

Tableau XVI : Répartition selon l'ECBU

Tableau XVI - 1 : Cytologie (n = 33)

Cytologie	Effectifs	Pourcentage%
Normal	20	60,6
Leucocyturie	2	6,1
Hématurie	9	27,2
Leucocyturie + Hématurie	2	6,1
Total	33	100,0

La cytologie a été pathologique dans 39,4% des cas.

L'ECBU a été réalisé chez 33 patients soit 94,3%.

Tableau XVI - 2 : Uroculture

Uroculture	Effectifs	Pourcentage%
Positive*	3	9,1
Négative	30	90,9
Total	33	100

L'uroculture a été positive à **Escherichia coli* (2 cas), **Klebsiela pneumoniae* (1 cas).

Tableau XVII : Répartition selon le bilan infectieux

Bilan infectieux	Positif	Négatif	Total
Ag Hbs	3(10,3%)	26(89,7%)	n=29
HVC	0	28(100%)	n=28
HIV	0	29(100%)	n=29
TPHA/VDRL	0	26(100%)	n=26
ASLO	0	9(100%)	n=9

L'Ag Hbs a été positive dans 10,3%.

Tableau XVIII : Répartition en fonction de la taille et de la différenciation des reins

Taille des reins	N	Différenciation	
		Bonne	Mauvaise
Normale	n=35(100%)	32(91,4%)	3(8,6%)
Anormale	0	0	0

La taille des reins a été comprise entre 100mm et 130mm dans 100% des cas. La différenciation a été bonne dans 91,4% des cas.

Rein droit unique (1 cas) avec une bonne différenciation cortico-médullaire.

IV. PONCTION BIOPSIE RENALE :

1. INDICATION DE LA PBR :

Tableau XIX : Répartition en fonction des indications de la PBR

Indication de la PBR	Effectifs	Pourcentage%
SN	19	54,4
Protéinurie non néphrotique	9	25,8
Lupus érythémateux systémique associé à une IR/protéinurie	3	8,4
Polyarthrite rhumatoïde associée à une IR/protéinurie	1	2,8
Hématurie isolée	2	5,8
GMRP	1	2,8
Total	35	100

Les indications de la PBR ont été dominées par le syndrome néphrotique suivie de la protéinurie non néphrotique.

Tableau XX : Répartition du débit de la protéinurie en fonction des indications de la PBR.

Indications de la PBR	Débit de la protéinurie des 24h				Total
	Néant	Minime	Moyenne	Abondante	
SN	0	0	0	19	19
Protéinurie avec absence de SN	0	0	7	2	9
Hématurie isolée	1	1	0	0	2
Lupus associé à une IR/protéinurie	0	0	2	1	3
Polyarthrite rhumatoïde associée à une IR/protéinurie	0	0	0	1	1
GMRP	0	0	0	1	1

Tous les malades biopsiés pour SN avaient une protéinurie de débit abondant.

Les PBR pour protéinurie sans SN présentait une protéinurie moyenne dans 7 cas et une protéinurie massive dans 2 cas.

Parmi les PBR faites pour hématurie isolée, la protéinurie était minime dans 1 cas et néant dans l'autre cas.

Les indications de PBR pour lupus érythémateux, 2 cas présentait une protéinurie moyenne et 1 cas une protéinurie abondante.

Les cas de PBR pour polyarthrite rhumatoïde associée à une IR et pour GNRP présentait respectivement 1 cas chacun de protéinurie abondante.

2. TECHNIQUE DE LA PBR :

La ponction biopsie rénale était pratiquée après vérification du bilan d'hémostase et contrôle de la pression artérielle. Elle a été réalisée sous anesthésie locale par voie percutanée à l'aiguille après repérage échographique du rein et souvent la ponction a été faite avec échoguidage en temps réel.

La voie percutanée a été pratiquée dans tous les cas, soit 100%.

3. COMPLICATIONS DE LA PBR :

Tableau XXI : Répartition selon les complications

Complications de la PBR	Effectifs	Pourcentage%
Hématurie macroscopique	4	11,3
IRA	1	2,9
Décès	1	2,9
Aucune	29	82,9
Total	35	100

L'hématurie macroscopique a été la complication immédiate la plus constatée.

Le décès était suite à un tableau de choc hémorragique.

V. HISTOLOGIE :

Toutes les biopsies ont été étudiées en microscopie optique et en immunofluorescence.

1. QUALITE DU PRELEVEMENT :

Tableau XXII : Répartition selon le taux des PBR agglomérulaires.

Qualité PBR	Effectifs	Pourcentage%
PBR glomérulaire	30	85,7
PBR agglomérulaire	5	14,3
Total	35	100,0

Les PBR agglomérulaires ont constitué 14,3%.

La longueur moyenne des carottes était 0,91 cm avec des extrêmes allant 0,2 à 1,5 cm.

Les biopsies rénales agglomérulaires (ponction blanche) ont été réparti comme suit :

- 1 cas en 2018,
- 2 cas en 2019,
- 2cas en 2020.

**Résultats de l'analyse histologique de 30 biopsies rénales (PBR glomérulaire).
Les PBR agglomérulaires n'ont été prises en compte.**

Tableau XXIII : Répartition selon le contenu des prélèvements biopsiques

Contenu des prélèvements	Effectifs	Pourcentage%
Biopsie corticale	21	70
Biopsie cortico-médullaire	7	23,3
Biopsie médullaire	2	6,7
Total	30	100

Le contenu des prélèvements biopsiques a été cortical de façon fréquente.

Tableau XXIV : Répartition selon le nombre de glomérules par PBR

biopsiques	Effectifs	Pourcentage%
≥10	21	70
<10	9	30
Total	30	100

Le nombre de glomérules par carotte biopsique a été supérieur ou égale à 10 de façon fréquente.

Le nombre moyen de glomérules a été de 15,4 glomérules par PBR avec des extrêmes de 2 et 50 glomérules.

2. MICROSCOPIE OPTIQUE :

PROLIFERATION CELLULAIRE :

La lésion proliférative a été notée dans 13% (soit 4 cas).

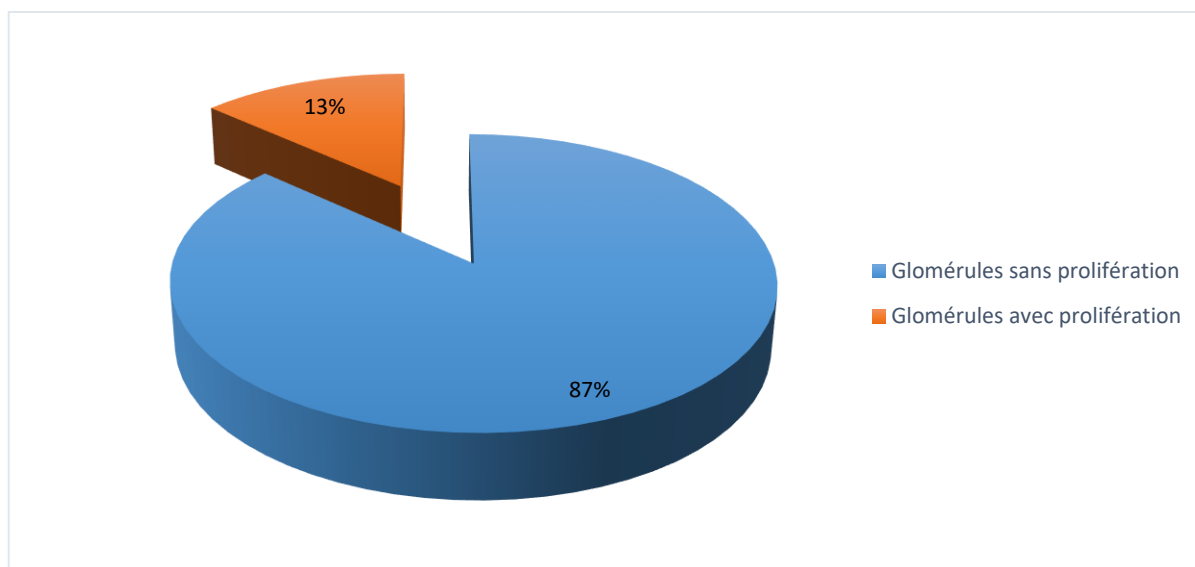


Figure 5 : Pourcentage des cas ayant des lésions prolifératives.

Tableau XXV : Répartition des proliférations cellulaires en fonction des lésions histologiques.

Lésions histologiques	Absence de proliférations cellulaires	Présence de proliférations cellulaires	Total
LGM	6	0	6
GEM	5	0	5
HSF	5	2	7
GNMP	0	1	1
GN IgA	1	0	1
GNC	1	0	1
Néphropathie diabétique	2	0	2
GN lupique	2	1	3
NTIC	1	0	1
Indéterminée	2	0	2
Aucune atteinte	1	0	1
Total	26	4	30

Dans la HSF il y avait une prolifération cellulaire dans 5 cas et un cas dans la GN lupique.

TYPES DE PROLIFERATION :

3/4 des proliférations étaient mésangiales soit 75%.

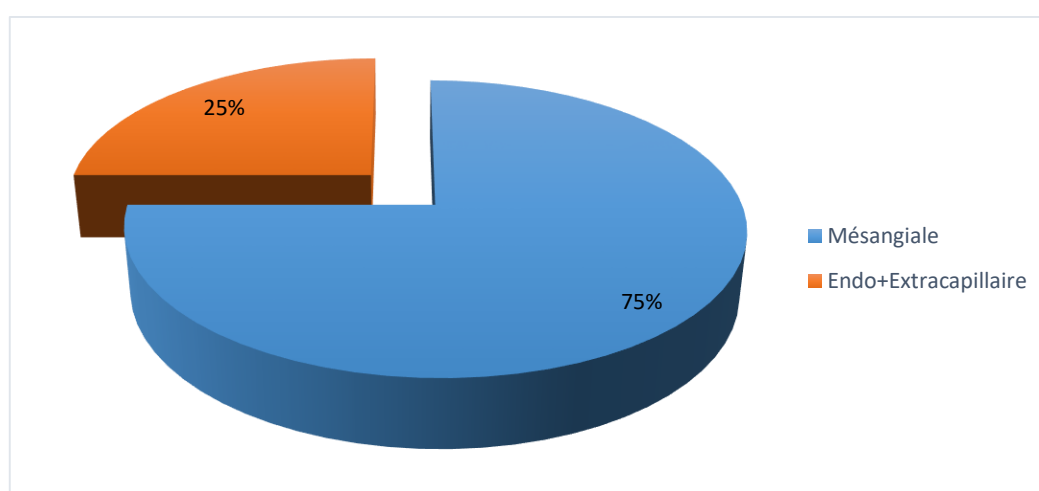


Figure 6 : Types de prolifération.

3. IMMUNOFLUORESCENCE :

PRESENCE DES DEPOTS :

On a noté la présence des dépôts dans 53% des cas.

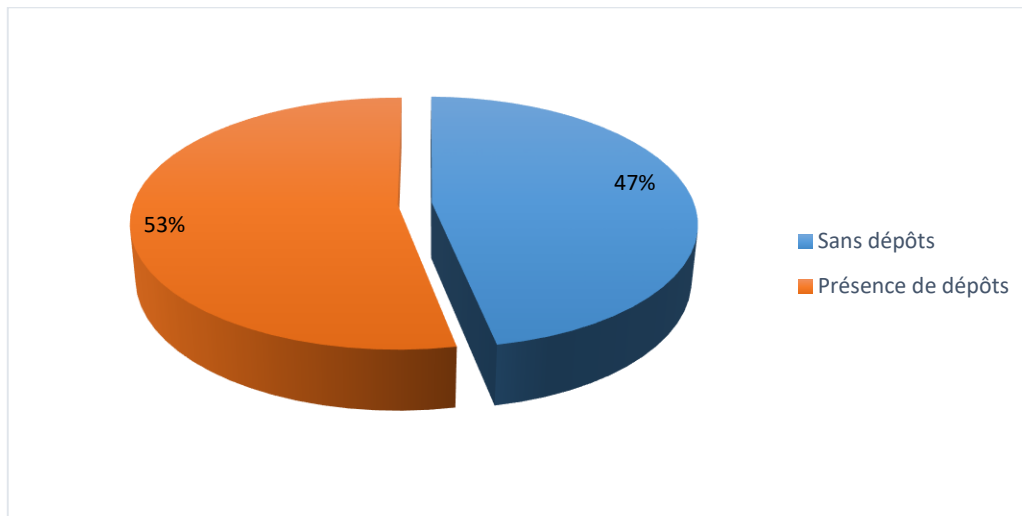


Figure 7 : Répartition selon la présence de dépôts.

LOCALISATION DES DEPOTS :

La localisation a été mésangiale dans 50% des cas.

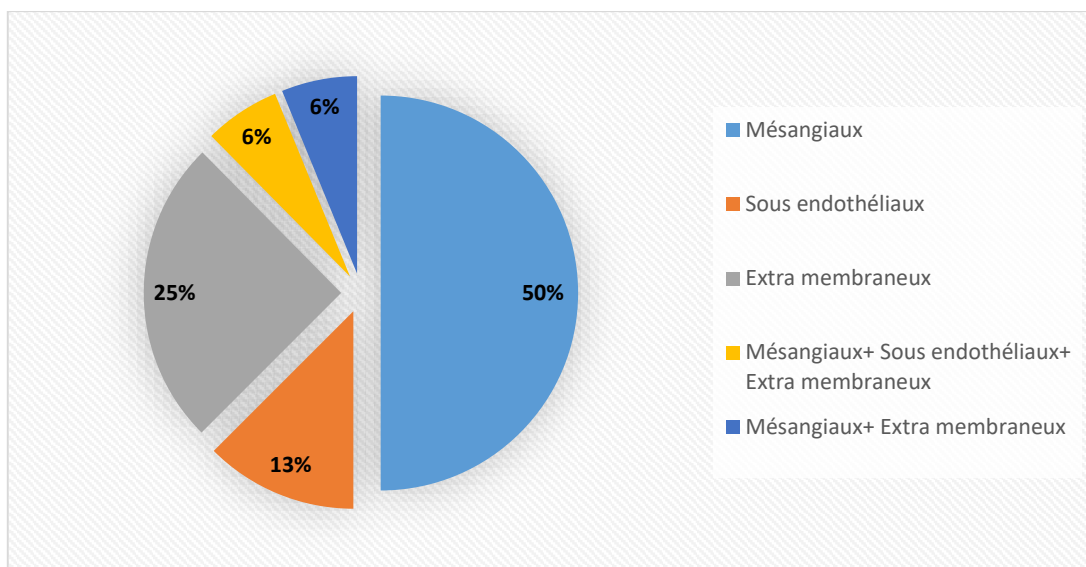


Figure 8 : Répartition selon les sites de dépôts.

VI. FREQUENCE DES NEPHROPATHIES :

Tableau XXVI : Répartition selon les types de néphropathies diagnostiqués

Types de néphropathies		Effectifs	Pourcentage%
Néphropathies glomérulaires primitives	HSF	7	23,33
	LGM	6	20
	GEM	5	16,66
	GNMP	1	3,33
	GN IgA	1	3,33
	GNC	1	3,33
Néphropathies glomérulaires secondaires	GN lupique	3	10
	ND	2	6,66
Néphropathies tubulo-interstitielles		1	3,33
Indéterminés		2	6,66
Aucune atteinte		1	3,33
Total		30	100

Les néphropathies glomérulaires ont constitué 87% des maladies rénales diagnostiquées par PBR dans notre étude.

Ces lésions glomérulaires sont primitives chez 21 patients, soit 70%.

La GNC était suite à une syndrome néphrotique impur sans étiologie retrouvée.

La PBR pour PR associé à une insuffisance rénale et/ou protéinurie a retrouvé une HSF.

Tableau XXVII : Répartition des cas glomérulonéphrites lupiques selon la classification la société internationale de néphrologie et la société de pathologie rénale (ISN/RPS) 2003.

Classe	Effectifs
Classe I	1 cas
Classe IV-G (A/C)	2 cas

Dans les deux cas de néphropathie diabétique, l'histologie a été en faveur d'une glomérulosclérose nodulaire et diffuse.

Tableau XXVIII : Répartition des lésions histologiques en fonction des indications de biopsie rénale

Lésions histologiques	Indications de biopsie rénale					
	SN	Protéinurie avec absence de SN	Hématurie isolée	Lupus associé à une IR/protéinurie	Polyarthrite rhumatoïde associée à une IR/protéinurie	GNRP
Aucune atteinte	0	0	1	0	0	0
LGM	5	1	0	0	0	0
GEM	4	1	0	0	0	0
HSF	4	2	0	0	1	0
GNMP	0	0	0	0	0	1
GN IgA	1	0	0	0	0	0
GNC	1	0	0	0	0	0
Néphropathie diabétique	0	2	0	0	0	0
GN lupique	1	0	0	2	0	0
NTIC	0	1	0	0	0	0
Indéterminé	1	1	0	0	0	0
Total	17	8	1	2	1	1

La LGM a été la principale cause de syndrome néphrotique soit 5 cas ; suivi de la GEM et la HSF qui ont été de 4 cas chacune et un cas pour la GN lupique (classe I).

La glomérulosclérose diabétique a été part égale avec la HSF dans les cas de PBR pour protéinurie sans syndrome néphrotique soit 2 cas chacune.

Aucune lésion histologique n'a été retrouvée dans le cas de PBR pour hématurie isolée.

Sur les 3 cas d'indication de PBR pour Lupus érythémateux systémique, 2 cas décrivaient une glomérulonéphrite lupique [Classe IV-G (A/C)] et 1 cas était une PBR aglomérulaire.

Le cas de PBR avec polyarthrite rhumatoïde a retrouvé une HSF.

La PBR pour la GNRP a retrouvé une GNMP I.

Les 3 cas d'hépatite B positives ont été joint respectivement à une HSF, GEM, LGM.

Tableau XXIX : Répartition des présentations cliniques en fonction des lésions histologiques.

Lésions histologiques	Présentations cliniques						Total
	SN	Protéïnurie avec absence de SN	Hématurie isolée	Lupus associé à une IR/protéïnurie	Polyarthrite rhumatoïde associée à une IR/protéïnurie	GNRP	
Aucune atteinte	0	0	1	0	0	0	1
LGM	5	1	0	0	0	0	6
GEM	4	1	0	0	0	0	5
HSF	4	2	0	0	1	0	7
GNMP	0	0	0	0	0	1	1
GN IgA	1	0	0	0	0	0	1
GNC	1	0	0	0	0	0	1
Néphropathie diabétique	0	2	0	0	0	0	2
GN lupique	1	0	0	2	0	0	3
NTIC	0	1	0	0	0	0	1
Indéterminé	1	1	0	0	0	0	2

Le SN a été la manifestation la plus retrouvée au cours de la LGM soit 5 cas et un cas pour la protéïnurie de débit néphrotique.

Dans la GEM, le SN était la manifestation clinique la plus retrouvée aussi soit 4 cas avec dans un cas associé à une embolie pulmonaire (complication imputable au syndrome néphrotique et plus précisément à la GEM par son caractère plus emboligène). La HSF se manifestait majoritairement aussi par un SN soit 4 cas.

Tableau XXX : Présence ou absence de l'HTA en fonction de chaque type histologique.

Lésions histologiques	TA normale	HTA	Total
Aucune atteinte	1	0	1
LGM	6	0	6
GEM	4	1	5
HSF	5	2	7
GNMP	0	1	1
GN IgA	1	0	1
GNC	1	0	1
Néphropathie diabétique	0	2	2
GN lupique	1	2	3
NTIC	1	0	1
Indéterminé	1	1	2

L'HTA a été présente dans tous les cas de néphropathie diabétique et dans deux cas sur trois au cours de la néphropathie lupique par contre était absente dans tous les cas de LGM.

Tableau XXXI : Répartition des lésions histologiques en fonction du débit de la protéinurie.

Lésions histologiques	Protéinurie des 24h				Total N = 30
	Abondante n = 21	Moyenne n = 8	Minime n = 1	Néant n = 0	
Aucune atteinte	0	0	1	0	1
LGM	5	1	0	0	6
GEM	4	1	0	0	5
HSF	5	2	0	0	7
GNMP	1	0	0	0	1
GN IgA	1	0	0	0	1
GNC	1	0	0	0	1
GN lupique	2	1	0	0	3
Néphropathie diabétique	0	2	0	0	2
NTIC	1	0	0	0	1
Indéterminé	1	1	0	0	2
Total	21	8	1	0	30

Le débit de la protéinurie pouvait varier dans un même type histologique. Toutes les lésions histologiques presque étaient responsable d'une protéinurie abondante. Trois (3) PBR sur protéinurie abondante étaient agglomérulaire, 1 PBR sur protéinurie moyenne était agglomérulaire et 1 PBR sur protéinurie normale était agglomérulaire (ce qui fait un total de 5 PBR agglomérulaire).

Tableau XXXII : Répartition de la tranche d'âge en fonction des lésions histologiques

Lésions histologiques	Tranche d'âge				Total
	15-30	31-45	46-60	61-75	
Aucune atteinte	0	1	0	0	1
LGM	3	3	0	0	6
GEM	2	2	1	0	5
HSF	3	2	1	1	7
GNMP	0	1	0	0	1
GN IgA	1	0	0	0	1
GNC	1	0	0	0	1
GN lupique	0	2	1	0	3
ND	0	0	1	1	2
NTIC	0	1	0	0	1
Indéterminée	1	1	0	0	2

La HSF était représentée dans toute les tranches d'âge. La LGM était uniquement chez les moins de 45ans tandis que la néphropathie diabétique n'était présente qu'au-delà de cela.

Tableau XXXIII : Répartition de la valeur de la créatinine plasmatique en fonction des lésions histologiques.

Lésions histologiques	Valeur de la créatinine					Total
	<100	[100-150[	[150-300[	[300-600[	≥600	
Aucune atteinte	1	0	0	0	0	1
LGM	3	0	2	0	1	6
GEM	2	1	0	1	1	5
HSF	2	2	2	0	1	7
GNMP	0	0		0	0	1
GN IgA	1	0	0	0	0	1
GNC	1	0	0	0	0	1
GN lupique	1	1	0	1	0	3
Néphropathie diabétique	0	0	1	0	1	2
NTIC	0	0		0	1	1
Indéterminée	0	0	1	1	0	2

La créatinine plasmatique était élevée dans tous les cas de néphropathie diabétique.

Tableau XXXIV : Répartition de la cytologie urinaire en fonction des lésions histologiques.

Lésions histologiques	Cytologie urinaire				Total
	Normal	Hématurie	Leucocyturie	H+L*	
Aucune atteinte	0	1	0	0	1
LGM	6	0	0	0	6
GEM		1	0	1	5
HSF	2	2	2	1	7
GNMP	0	1	0	0	1
GNC	0	1	0	0	1
GN lupique	1	2	0	0	3
ND	2	0	0	0	2
NTIC	1	0	0	0	1
Indéterminée	1	0	0	0	1

La cytologie a été normale dans tous les cas de LGM.

On notait une hématurie dans 2 cas de GN lupique (plus précisément les deux classes IV) et la cytologie était normale dans 1 cas (classe I).

Dans les PBR agglomérulaires (5cas), 4 étaient normal et dans 1 cas il y avait une hématurie.

Chez deux (2) patients l'ECBU n'avait pas été réalisé notamment la patiente qui a présenté une GN IgA.

*H+L : Hématurie+Leucocyturie

DISCUSSION

DISCUSSION :

La pratique de la PBR en néphrologie clinique manque dans de nombreux pays en voie de développement et particulièrement en Afrique [33].

Dans notre contexte, elle est pour le moment pratiquée dans le privé et la lecture est faite à l'étranger (cela rend le coût un peu plus élevé et moins accessible).

Cette étude donne les premiers résultats sur la fréquence des néphropathies retrouvée par PBR. Nous avons répertorié 35 biopsies sur une période de 3 ans (Novembre 2017 à Juin 2020) avec une moyenne de 12 PBR/an.

Il ressort que certains patients suivis dans nos différents services sont biopsiés ailleurs (hors Mali) mais ceux-ci ne sont pas inclus dans l'étude.

Les difficultés dans la réalisation de ce travail ont été : la non faisabilité de la PBR dans le public ainsi que le coût élevé, ceci pourra être à l'origine d'une sous-estimation vu que la majorité des patients ne sont pas biopsiés même si l'indication y est.

Ainsi 35 biopsies ont été réalisées durant la période d'étude,

Enniya et al. à Rabat rapportait 549 cas sur une période de 4 ans [34], Bouabib à Agadir rapportait 70 cas sur une période de 3 ans [35], Mhamedi et al à Oujda rapportait 69 cas sur une période de 3 ans [36].

1. Age :

L'âge moyen des patients était de 35,03 ans avec des extrêmes de 16 et 70 ans.

Les hommes prédominent dans toutes les tranches d'âge.

Au Brésil, Arias et al et en Egypte Ibrahim avaient respectivement 28,2 ans et 26,5 ans [37,38], Rabbani et al et Chang et al ont rapporté un âge moyen de 36 ans chacun [39,40].

2. Sexe :

L'échantillon était composé de 23 hommes (65,7%) et 12 femmes (34,3%), avec un sex ratio de 1,9 ;

Il y a une prédominance masculine dans la littérature [34,40,41,42].

Certaines études ont rapporté une prédominance féminine [35,36].

3. Manifestations néphrologiques :

Les manifestations néphrologiques ont été par ordre de fréquence : le syndrome œdémateux (57,1%), la protéinurie (45,7%), l'insuffisance rénale (37,2%), l'hématurie microscopique (2,8%)

Mhamedi et al ont trouvé respectivement : syndrome œdémateux dans (60%) des cas, l'hypertension artérielle dans (36%) des cas, l'hématurie microscopique dans (56%) des cas, l'hématurie macroscopique dans (2,8%) des cas [36].

4. Antécédents :

Chez nos patients, les antécédents retrouvés étaient : HTA soit (40%), le syndrome œdémateux (22,8%), le diabète (8,5%), le lupus (5,7%) et la tuberculose (2,8%).

Mhamedi et al ont trouvé comme antécédent respectivement : HTA chronique sous traitement médical (17%), néphropathie (11%) et lupus (14%) [36].

5. Indications de la PBR :

L'apport diagnostique des biopsies rénales est indiscutable pour les quatre indications suivantes : le syndrome néphrotique ; les maladies systémiques avec atteinte rénale ; l'insuffisance rénale aiguë (IRA) ; la dysfonction du greffon rénal [51]. La biopsie rénale peut être également utile du point de vue diagnostique et thérapeutique chez les patients porteurs d'une protéinurie de débit non néphrotique, d'une hématurie ou d'une maladie rénale chronique [51].

Les indications de la PBR chez nos patients étaient dominées par le syndrome néphrotique (54,4%), la protéinurie de débit non néphrotique (25,8%), les maladies systémiques associées à une protéinurie et/ou insuffisance rénale (11,2%), l'hématurie isolée (5,7%) et la GNRP (2,9%).

Dans l'étude de Mhamedi et al, les indications de la PBR étaient dominées par Le syndrome néphrotique (60%), tout âge confondu. La présence d'une maladie de système avec protéinurie ou atteinte rénale (14%) représentait la deuxième indication de la PBR avec l'IRA (14%), suivie par le syndrome de PU/HU (6%), GNRP chez (3%) [36].

6. Les examens nécessaires avant la réalisation de la PBR :

Ils passent tout d'abord par l'explication détaillée, claire et compréhensible de l'acte au malade et aux risques qui l'accompagne ainsi que l'acquisition d'un consentement éclairé du patient par écrit.

Les examens utiles au dépistage des troubles de l'hémostase, qui tout d'abord impose un interrogatoire minutieux à la recherche de maladie à potentiel hémorragique ou un éventuel traitement (AVK, AINS, Antiagrégant plaquettaire ou autres anticoagulant), en absence de quoi un examen sanguin sera demandé à savoir : Numération formule sanguine (NFS) et plaquettes, TP, TCA, Groupage ABO/Rhésus (qui doivent être systématiques avant tous actes).

Une échographie rénale est réalisée, qui permet d'apprécier la taille des reins et l'absence d'une anomalie urologique (malformation, kyste, hydronéphrose, tumeur) pouvant contre indiquer ou orienté l'indication vers une autre technique de biopsie.

Pour limiter le risque hémorragique au cours des biopsies rénales percutanées, il est nécessaire d'arrêter les antiagrégants plaquettaires cinq jours avant le geste, et de reprendre ce traitement le lendemain du geste [43]. En plus de l'arrêt des antiagrégants plaquettaires certains praticiens ont recours à un remplacement temporaire par de l'héparine [58]. Malgré que certaines études n'ont pas trouvé une augmentation significative du risque de complication hémorragique sévère sous aspirine [71,72], toutefois l'évaluation du risque hémorragique de la biopsie rénale sous traitement antiagrégant plaquettaire doit être mis à balance contre l'arrêt de ce traitement.

Dans notre étude, le taux moyen de l'hémoglobine moyen était de 11,62 g/dl avec des extrêmes de 6,8 et 16,3 g/dl.

Le taux de plaquettes moyen était de 348.685/mm³ avec des extrêmes de 150.000 et 693.000 mm³.

Le taux moyen du TP était de 94,6% avec des extrêmes de 61,9 et 116 %.

A l'échographie rénale, la taille des reins était normale chez tous nos patients.

Mhamedi et al ont trouvé un taux moyen d'hémoglobine à 11,8 g/dl avec des extrêmes de 6,7 et 16,8 g/dl ; un taux moyen de plaquettes à 316.460/mm³ avec des extrêmes de 160.000 et 810.000/mm³ ; un taux moyen de TP à 88,9% avec des extrêmes de 70 et 100% [36].

7. Repérage et Matériels de biopsie rénale :

Comme moyen de repérage, les biopsies ont été faite sous échographe (après repérage et dans certains cas sous contrôle échographique continu). D'autres moyens de repérage existent mais ceux-ci n'ont pas été utilisés dans notre étude. Le pistolet automatique, type BARD était le matériel utilisé dans toutes nos biopsies.

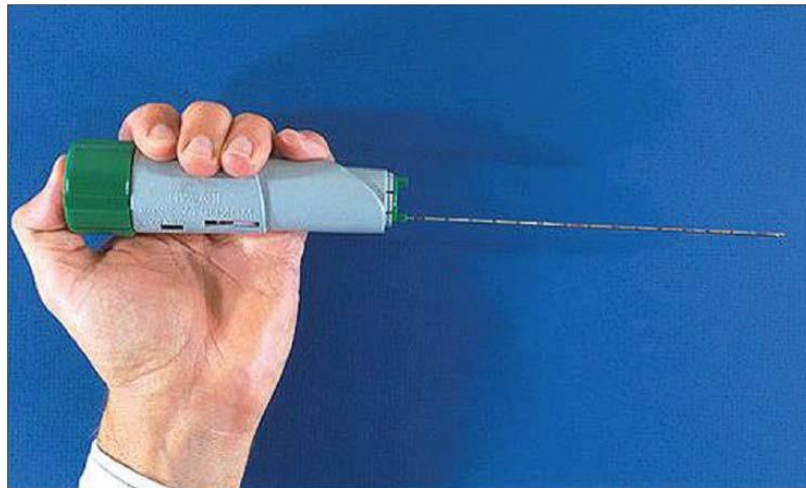


Figure 9 : Pistolet automatique à ressort de biopsie [44].

Dans la littérature, le taux de prélèvements adéquats y est de 99% et le taux de complications sévères inférieur à 0.1% [45,46,47].

La biopsie et le guidage échographique peuvent être réalisées soit par un néphrologue soit par un radiologue [48,49].

8. Techniques de la PBR :

Le dispositif automatique combiné à l'échoguidage est la technique de référence. La totalité de nos biopsies étaient percutanées, réalisées par un pistolet automatique type BARD monté d'une aiguille 16 Gauge à usage unique après un repérage échographique du rein ou souvent en temps réel.

9. Procédures de fixation et d'acheminement des fragments prélevés : [43]

9.1. Pour la microscopie optique :

Le prélèvement était déposé de façon rectiligne sur une compresse puis immédiatement plongé dans le fixateur : l'AFA (Alcool/ Formol /Acide acétique). Il permet à la fois une bonne préservation des protéines et des acides nucléiques et offre une analyse morphologique de qualité.

D'autre fixateur peut être utilisé Dubosq/Brazil, qui donne aussi de bons résultats morphologiques mais limite la réalisation de certaines techniques d'études de la pièce biopsique [43].

9.2. Pour l'immunofluorescence (IF) :

La technique de référence est l'étude sur coupes congelées.

Deux cas de figures se présentent [43] :

- Si le laboratoire d'anatomie pathologie est proche, le prélèvement peut être rapidement acheminé : la pièce biopsique est gardée « fraîche » dans une compresse non tissée imbibée de sérum physiologique.
- Si le laboratoire est éloigné : le prélèvement est déposé dans un cryotube qui sera congelé ou stocké dans de l'azote liquide ou des vapeurs d'azote ou bien dans un milieu de transport (liquide de Michel). Le prélèvement est envoyé par la poste ou avec un transporteur (envoi recommandé avec accusé de réception obligatoire).

Vu que nos pièces sont envoyées au Maroc pour la lecture, nous utilisons la deuxième procédure dans un cryotube congelé.

10. La surveillance après la biopsie rénale :

Pour prévenir l'apparition d'un hématome périrénal, la compression du site de ponction est maintenue pendant 5 à 10 min. [50]. La surveillance pendant les premières 24 heures à la recherche d'une complication est cruciale.

Une surveillance de six à huit heures en post-biopsie est suffisante d'après certains auteurs. Cependant il est à noter que plus de 90% des complications surviennent dans les 24 heures suivant la biopsie rénale [51].

Ceci étant, une surveillance intra hospitalière de 12 à 24 heures est recommandée après une biopsie de rein natif [43].

Les modalités de la surveillance : elles comprennent une surveillance clinique attentive avec :

- Mesure régulière toutes les 15 à 30 min puis toutes les heures, de la tension artérielle et de la fréquence cardiaque.
- L'évaluation de la douleur, de la diurèse et la recherche d'une hématurie.

Il est recommandé un repos strict au lit avec un alitement en décubitus dorsal pendant 24h, de prendre une boisson abondante en cas d'hématurie et pour éviter la formation de caillots sanguins dans les voies excrétrices urinaires et la limitation de l'activité physique durant les 8 à 15 jours qui suivent la biopsie [50].

11. Complications de la PBR :

Au cours ou suite au geste de biopsie rénale, différentes complications peuvent survenir, allant d'une simple hématurie jusqu'à la néphrectomie d'hémostase voire le décès.

L'optimisation de la technique percutanée de la PBR (notamment le guidage échographique en temps réel et la technique du pistolet automatique) a rendu ce geste sûr avec peu de complications majeures. Cependant, il existe toujours un risque de complications sévères.

Le tableau ci-dessous montre la répartition des différentes complications retrouvées dans la littérature internationale et dans notre étude.

Tableau XXXV : Complications de la PBR dans la littérature internationale et dans notre étude.

			Notre étude
	1952-1977 (%)*	1990 (%)*	2017-2020
Nombre de patients	14 492	2157	35(100%)
Hématome	1	2 (33 % par Echographie)	0
Hématurie macroscopique	3	1,5	4(11,3%)
Fistule artérioveineuse	0,1	0,2 (10 % par Echodoppler)	0
Chirurgie	0,3	Aucune	0
Décès	0,12	Aucun	1(2,9%)
IRA			1(2,9%)

*Les données des années 1952-1977 proviennent de 20 séries incluant 14 492 patients [52] et les données des années 1990 de trois séries incluant 2157 patients [53,54].

Dans notre série, nous avons eu quatre cas d'hématurie macroscopique, un cas IRA associé à une anurie post BR et un cas de décès soit respectivement 11,3%, 2,9% et 2,9%. Le fait qu'il n'y ait pas eu de cas d'hématome périrénale et fistule artérioveineuse peut être expliquer par la non réalisation systématique d'une échographie rénale après la biopsie.

Le taux élevé d'hématurie macroscopique et de décès dans notre étude peut être expliqué par la taille réduite de notre échantillon.

La majorité des complications sont spontanément résolutive (hématurie, hématome périrénal de petite taille, fistule artérioveineuse) [51].

Des complications bénignes surviennent dans 13% des cas [55] qui se rapprochent de nos valeurs 11,3%. Une boisson abondante a suffi pour éclaircir les urines dans les cas d'hématurie macroscopique.

Les complications majeures sont celles qui sont cliniquement significatives. Elles nécessitent une intervention thérapeutique (transfusion de culots globulaires nécessaire dans 0.3 à 6 % des cas), radiologie interventionnelle pour embolisation, néphrectomie, une insuffisance rénale aiguë avec anurie, une septicémie voire le décès.

La littérature rapporte que ces complications majeures surviennent dans 6 à 7% des biopsies rénales [56,57], moins de 0,5% d'après Kanfar [55]. Il n'existe pas de facteurs prédictifs de ces complications majeures. Les techniques d'embolisation ont réduit énormément le recours à la néphrectomie d'hémostase [55].

Dans notre étude, des complications majeures ont été recensés, notamment un décès soit 2,9% et une IRA post biopsie associée à une anurie soit 2,9%. Le cas de décès avait présenté un état de choc hémorragique interne (chute tensionnelle, refroidissement des extrémités, obnubilation) dans la première heure suivant la biopsie rénale ayant nécessité son transfert en réanimation où il est décédé après toute tentative de réanimation. Le cas de l'IRA post biopsie associé à l'anurie est survenu sur un rein unique droit natif. Elle était probablement liée à la formation d'un caillot sur la voie urinaire et la clinique était en faveur car elle s'est présentée typiquement comme une colique néphrétique.

Les complications létales sont devenues exceptionnelles (moins de 0,1%) [55].

Dans notre étude on n'a pas trouvé de relation entre les caractéristiques biologiques des patients et la survenue des complications. Par ailleurs Williams et al [57] ont constaté que les patients ayant une insuffisance rénale modérée ont un double risque de présenter une complication par rapport à ceux avec une fonction rénale normale après ajustement des troubles de la coagulation et la thrombopénie, et que les complications étaient deux fois plus fréquentes chez les patients avec une insuffisance rénale avancée. Pour notre série les complications étaient de 17,1% en tout.

Toutes nos biopsies ont été réalisées par une aiguille de 16G. L'essai prospectif de Nicholson et al. [59], ne montre aucune différence entre les taux de complications pour les biopsies réalisées avec des aiguilles automatisées de 14, 16 ou 18 gauges. De même, d'autres études ont prouvé que la taille de l'aiguille n'a pas d'influence sur le taux de complications ou bien les besoins transfusionnels des patients [59,60].

12. Données histologiques :

Les atteintes glomérulaires ont été diagnostiquées à l'histologie dans 87% des cas et les atteintes tubulo-interstitielles dans 3% des cas.

Dans 3,3%, l'histologie était normale et dans 6,7% les lésions étaient indéterminées.

Ce résultat est similaire à la majorité des séries notamment à celle de Enniya et al 89,3%, celle de Bouabib 86%, celle de Mhamedi et al 81%, ou encore celle de Chang et al 85,9% et celle de Aatif et al 85% [34-36,39,42].

Bah et al ont retrouvé dans 15% des cas, des lésions indéterminées [73].

Les atteintes glomérulaires primitives représentaient 70% de l'ensemble des néphropathies glomérulaires contre 17% pour les glomérulopathies secondaires.

12.1. Fréquence des néphropathies glomérulaires primitives :

12.1.1. La hyalinose segmentaire et focale (HSF) :

Elle se manifeste généralement par un syndrome néphrotique impur.

A l'histologie elle se présente à la MO par des dépôts hyalins + des lésions de sclérose focale et segmentaire.

L'immunofluorescence montre des dépôts d'IgM et de C3 dans les lésions segmentaires.

Une classification histologique est établie à partir des données de la MO, imposant une évaluation précise de la localisation et de la qualité de la lésion.

Elle se repartie en 5 stades selon la classification de Columbia : [74]

- HSF périhilaire où la lésion se situe au pôle vasculaire du glomérule ;
- HSF cellulaire caractérisée par une hypercellularité endocapillaire ;

- HSF du pôle urinaire (Tip lesion) où la lésion siège au pôle urinaire du glomérule ;
- HSF avec collapsus du flocculus (collapsing glomerulopathy) qui correspond à une forme particulièrement sévère caractérisée par un collapsus des anses capillaires et une rétraction des membranes basales glomérulaires associée à une réaction podocytaire majeure ;
- La NOS lesion pour « not otherwise specified » qui ne correspond à aucune des quatre autres lésions et qui est la forme la plus fréquente.

Ces cinq lésions peuvent se voir dans l'HSF idiopathique, mais également dans les formes secondaires.

La hyalinose segmentaire et focale (HSF) représentait dans notre série 23,3% (7 cas) des BR, ce résultat se rapprochait celle de Enniya et al 28,5% [34] et de celle de Adu et al [61].

Par contre Bouabib rapporta 17,5%, Mhamedi et al 18%, Mbarki et al 12,8% et Traoré et al 16% [35,36,62,63].

Dans un cas, elle était associée une hépatite B positive qui s'est présentée cliniquement par un tableau de syndrome néphrotique impur sans œdème clinique chez un jeune homme.

12.1.2. La lésion glomérulaire minime (LGM) :

Elle est la cause la plus fréquente du syndrome néphrotique chez l'enfant mais peut être présente à tout âge.

A l'histologie, elle est caractérisée par des glomérules normaux ou ne présentant que des anomalies minimales en MO,

L'immunofluorescence est typiquement négative sans dépôt d'immunoglobuline ou de complément.

La ME montre des lésions podocytaires non spécifiques à type d'effacement des pédicelles des podocytes.

La LGM était de 20% (soit 6 cas) dans notre série.

Deuxième cause des néphropathies primitives dans notre étude, elle occupe la même place dans d'autres études notamment celle de Salwa et al 8,55% [38] et celle de Shaker et al 17,07% [64].

Par contre dans d'autres études elle reste la première cause des néphropathies primitives, Bouabib 40% [46], et celle de Aatif 26% [42].

Elle fut dans un cas associée à une hépatite B positive, qui cliniquement s'est présentée par un tableau de syndrome néphrotique pur chez un sujet jeune de sexe masculin.

Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature une atteinte histologique de LGM secondaire au virus de l'hépatite B.

12.1.3. La glomérulonéphrite extramembraneuse (GEM) :

La glomérulonéphrite extramembraneuse (GEM) est la plus fréquente des néphropathies glomérulaires responsables de syndrome néphrotique chez l'adulte entre 30 et 60 ans. Il faut souligner le risque thromboembolique (en particulier de thrombose des veines rénales) élevé chez ces patients atteints de GEM avec syndrome néphrotique. Un traitement anticoagulant efficace doit être mis en œuvre dès que l'albuminémie est inférieure à 20 g/l. Son évolution est variable [80].

Elle se présente par un syndrome néphrotique souvent impur ou une protéinurie de débit non néphrotique.

A l'histologique elle se caractérise par un épaissement diffus de la MBG avec absence de prolifération cellulaire à la MO.

La ME décrit des dépôts sous-épithéliaux séparés les uns des autres par des « spikes ».

L'immunofluorescence montre des dépôts d'IgG et de C3. IgG4+++ est fréquente dans les formes idiopathiques, IgG1 IgG2 et IgG3 sont fréquentes dans les formes secondaires. La présence du C1q doit faire rechercher une hépatite B ou un lupus. La glomérulonéphrite extramembraneuse (GEM) représentait 16,6% (5 cas) de l'ensemble des BR dans notre étude avec dans un cas associé à une embolie

pulmonaire (complication imputable au syndrome néphrotique et plus précisément à la GEM par son caractère plus emboligène).

D'autres auteurs ont trouvé respectivement, Bouabib 23% [46], Mhamedi et al 19% [36], Chang et al 30,5% [39], Traoré et al 27% [63].

12.1.4. La glomérulonéphrite membrano-proliférative (GNMP) :

Elle touche essentiellement l'enfant et l'adulte jeune, et de présentation clinique très hétérogène. Elles se manifestent le plus souvent par un syndrome néphrotique impur, avec insuffisance rénale dans 40 % des cas, plus rarement, par un tableau de glomérulonéphrite rapidement progressive. Elles peuvent aussi être diagnostiquées au cours du bilan d'une protéinurie/hématurie/hypertension artérielle (HTA) de découverte fortuite [75].

Les lésions sont caractérisées en microscopie optique par la présence d'une hypertrophie de la matrice mésangiale, d'une hypercellularité mésangiale responsable d'une interposition mésangiale avec images en doubles contours et par un épaissement des parois capillaires lié à la présence de dépôts. [76]

Autrefois classée selon les critères anatomo-pathologiques à la ME et l'IF [76,77], elle reconnaît actuellement une nouvelle classification cette fois basée plus sur des critères physiopathologiques [78].

Dans notre étude elle représentait soit 3,3% (1 cas), chez un sujet jeune de sexe masculin dont le tableau clinique décrivait une GNRP associée à une protéinurie abondante.

12.1.5. La glomérulonéphrite à Ig A (GN IgA) :

La néphropathie à dépôts mésangiaux d'IgA (GN IgA), elle est la première cause de glomérulonéphrite primitive dans le monde [79].

Le mode de révélation est généralement une hématurie macroscopique (50 à 60%) et souvent microscopique (30%), associé ou non à des degrés variables de protéinurie [80].

Tous les syndromes glomérulaires sont possibles au cours de la néphropathie à IgA souvent associés à une augmentation des IgA sériques à la biologie.

Le diagnostic est histologique devant l'existence de dépôts mésangiaux diffus d'IgA associée à des degrés variés de prolifération des cellules mésangiales et d'expansion de la matrice mésangiale en microscopie optique. La ME montre dépôts denses mésangiaux.

Dans notre cas, elle s'est présentée par un tableau clinique de syndrome néphrotique (fait de syndrome œdémateux et de protéinurie massive) chez une jeune dame. C'était un seul cas soit 3,3%.

12.2. Fréquence des glomérulopathies secondaires :

12.2.1. La néphropathie lupique (NL) :

La présence d'au moins 4 des 11 critères proposés par l'ACR permet le diagnostic du LES avec une sensibilité et une spécificité de 96 % (Annexe 4).

Les indications de la PBR sont larges en raison de l'absence de parallélisme anatomoclinique. L'analyse de la biopsie rénale permet de confirmer le diagnostic, faire une classification, évaluer le pronostic et guider le traitement. La classification la plus utilisée est celle de ISN/RPS 2003 (Annexe 2).

La néphropathie lupique est la plus fréquente des GN secondaires dans notre série avec un taux de 60% et 10% de l'ensemble des PBR.

La classe I (dans un cas) et deux cas de classe IV-G (A/C) selon ISN/RPS 2003. La néphropathie lupique est la GN secondaire la plus fréquente dans toutes les séries citées de la littérature : Huraib et al 57% [65], Lei et al 54,3% [66], Abdou et al 55,5% [67], Naumovic et al 75% [68].

Il ressort qu'environ 35% des patients avec un LES ont une atteinte rénale au moment du diagnostic et que 30-60% vont en développer durant les dix premières années de leur maladie [69].

Dans notre série l'atteinte rénale était présente dans tous ces cas au moment du diagnostic du lupus. Dans un seul cas où la PBR a été agglomérulaire (ponction blanche), était suivi bien avant pour lupus avant la découverte de son atteinte rénale.

Chez nos patients l'atteinte rénale a été le mode de révélation du lupus notamment dans : 1^{er} cas (femme) un syndrome néphrotique pur avec ANA screen positif (classe I), 2^{ème} cas (homme) un syndrome néphrotique impur avec ANA screen et Ac anti DNA positifs (classe IV), 3^{ème} cas (femme) une protéinurie de débit moyenne associée à une hématurie microscopique avec ANA screen et Ac anti DNA positifs.

12.2.2. La néphropathie diabétique (ND) :

La néphropathie diabétique (ND) est une des premières causes d'insuffisance rénale terminale dans le monde et est associée à une mortalité cardiovasculaire élevée [81].

Elle représente dans notre série 40% des GN secondaires et 6,6% de l'ensemble des PBR.

Dans nos cas, c'était des patients suivis dans notre service qui ne présentaient pas de rétinopathie diabétique et le sédiment urinaire était normal. Mais à noter que les 2 patients avaient tous une protéinurie de débit moyenne associée à une neuropathie diabétique.

L'indication de la PBR a été posée devant une dégradation rapide de la fonction rénale.

Nous pouvons en déduire que l'absence de rétinopathie diabétique dans le diabète de type 2 n'élimine pas forcément une néphropathie diabétique.

L'histologie, décrivait une glomérulosclérose nodulaire et diffuse dans les 2 cas.

CONCLUSION

CONCLUSION :

La PBR est incontournable au jour d'aujourd'hui en néphrologie clinique enfin d'établir un diagnostic sûr et de préciser une thérapie adaptée.

La biopsie rénale a vu dans ces deux dernières décennies une grande révolution marquée par l'avènement de la radiologie et du pistolet automatique ainsi d'autres techniques qui ont l'acte plus sécurisé avec un taux de succès élevé. Elle reste tout de même corrélée à certaines complications notamment hémorragiques. Ces complications restent mineures et ont vu une grande amélioration dans leur prise en charge.

En plus des moyens d'études morphologiques (microscopie optique, immunofluorescence et microscopie électronique), d'autres techniques d'études non morphologiques de biologie moléculaire qui, associées au premier peuvent davantage aider au diagnostic et à la prise en charge des patients.

Vu l'intervention de certains médicaments potentiellement toxique dans la prise en charge des maladies rénales (corticoïdes, immunosuppresseurs...), la biopsie rénale permet de situer avec plus de précision le degré de l'atteinte rénale afin d'éviter une sur immunosuppression ainsi que d'autres complications liées à ces traitements au long cours.

RECOMMANDATIONS

RECOMMANDATIONS :

- ❖ Aux médecins :
 - Instaurer une surveillance d'atteinte rénale chez les patients potentiels de développer une maladie rénale (hypertendu, diabétique, maladies systémiques, pathologies infectieuses et tumorales)
 - Savoir référer à temps les patients avec des signes d'atteinte rénale le plus tôt aux services de néphrologie.
- ❖ Aux autorités sanitaires :
 - Faire une sensibilisation et des campagnes de dépistage sur les maladies rénales.
 - Améliorer le plateau technique dans les CHU pour un diagnostic concret et une meilleure prise en charge de nos patients dans les structures sanitaires.
- ❖ Aux autorités politiques :
 - Augmenter davantage la couverture des certains actes par les assurances maladies d'état et privées.
- ❖ Aux patients :
 - Consulter devant tout signe clinique d'atteinte rénale.
 - Faire un suivi rigoureux, au cas où une maladie rénale vous est diagnostiqué.

REERENCES

REERENCES :

1. Iversen P, Brun C.

Aspiration biopsy of the kidney. *Am J Med.* 1951; 11(3) : 324-30.

2. Korbet SM. Percutaneous renal biopsy. *Semin Nephrol.* 2002; 22 : 254-67.

3. Burstein DM, Schwartz MM, Korbet SM. Percutaneous renal biopsy with the use of real-time ultrasound. *Am J Nephrol.* 1991; 11 : 195-200.

4. Dorffner R, Thurnher S, Prokesch R, Bankier A, Turetschek K, Schmidt A, et al. Embolization of iatrogenic vascular injuries of renal transplants : immediate and follow-up results. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 1998; 21 : 129-34.

5. Whittier WL, Korbet SM. Timing of complications in percutaneous renal biopsy. *J Am Soc Nephrol.* 2004; 15(1) : 142-7.

6. KAMINA Pierre. Rein. In : Kamina anatomie Clinique, Editor. 2^{ème} édition, tome 4. Poitiers : Hiver 2006, p. 19-26.

7. Frank H, Netter MD.

Atlas d'anatomie humaine. Paris : Maloine. Novartis, 1997.

8. KOHLER C.

L'appareil urinaire : Université Médicale Virtuelle Francophone, 2010-2011

9. Rabant M, Snanoudj R, Krug P, Martinez F.

Méthodes et techniques de la biopsie rénale. In : Thervet E, Editor. *Traité de néphrologie.* Paris : Lavoisier, 2017; p. 41-46.

10. Nelson RG, Tuttle KR. NKF releases new KDOQI guidelines for diabetes and CKD. *Nephrol News Issues.* 2006; 20(8) : 29.

11. Weening JJ. The classification of glomerulonephritis in systemic lupus erythematosus revisited. *J Am Soc Nephrol.* 2004; 15(2) : 241-50.

12. Moutzouris DA, Herlitz L, Appel GB, Markowitz GS, Freudenthal B, Radhakrishnan J et al.

Renal biopsy in the very elderly. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2009; 4(6) : 1073-82.

13. Korbet SM.

Nephrology and the percutaneous renal biopsy : a procedure in jeopardy of being lost along the way. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2012; 7(10) : 1545-7.

14. Tondel C, Vikse BE, Bostad L, Svarstad E. Safety and complications of percutaneous kidney biopsies in 715 children and 8573 adults in Norway 1988-2010. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2012; 7(10) : 1591-7.

15. Maya ID. Percutaneous renal biopsy : comparison of blind and real-time ultrasound-guided technique. *Semin Dial*. 2007; 20(4) : 355-8.

16. Kim D. A randomized, prospective, comparative study of manual and automated renal biopsies. *Am J Kidney Dis*. 1998; 32(3) : 426-31.

17. Arora K, Punia RS, D'Cruz S. Comparison of diagnostic quality of kidney biopsy obtained using 16G and 18G needles in patients with diffuse renal disease. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2012; 23(1) : 88-92.

18. Mai J, Yong J, Dixon H, et al. Is bigger better? A retrospective analysis of native renal biopsies with 16 Gauge versus 18 Gauge automatic needles. *Nephrology (Carlton)*. 2013; 18(7) : 525-30.

19. Mal F. Transjugular renal biopsy. *Lancet*. 1990; 335(8704) : 1512-3.

20. Roth R, Parikh S, Makey D, Foster J, Grigory R, Satoskar A et al.

When size matters : diagnostic value of kidney biopsy according to the gauge of the biopsy needle. *Am J Nephrol*. 2013; 37(3) : 249-54.

21. Golay V, Sarkar D, Thomas P, Trivedi M, Singh A, Roychowdhary A et al. Safety and feasibility of outpatient percutaneous native kidney biopsy in the developing world : experience in a large tertiary care centre in Eastern India. *Nephrology (Carlton)*. 2013; 18(1) : 36-40.

22. See TC. Transjugular renal biopsy : our experience and technical considerations. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2008; 31(5) : 906-18.

23. Thompson BC.

Transjugular kidney biopsy. *Am J Kidney Dis*. 2004; 43(4) : 651-62.

24. Cluzel P, Martinez F, Bellin MF, Michalik Y, Beaufils H, Jouanneau C et al. Transjugular versus percutaneous renal biopsy for the diagnosis of parenchymal disease : comparison of sampling effectiveness and complications. *Radiology*. 2000; 215(3) : 689-93.
25. Corapi KM, Chen JL, Balk EM, Gordon CE. Bleeding complications of native kidney biopsy : a systematic review and meta-analysis. *Am J Kidney Dis*. 2012; 60(1) : 62-73.
26. Manno C. Predictors of bleeding complications in percutaneous ultrasound-guided renal biopsy. *Kidney Int*. 2004; 66(4) : 1570-7.
27. Hirano D, Fujinaga S, Nishizaki N, et al. Role of ultrasound in revealing complications following percutaneous renal biopsy in children. *Clin Nephrol*. 2013; 80(6) : 426-32.
28. Fraser IR, Fairley KF. Renal biopsy as an outpatient procedure. *Am J Kidney Dis*. 1995; 25(6) : 876-78.
29. Waldo B. The value of post-biopsy ultrasound in predicting complications after percutaneous renal biopsy of native kidneys. *Nephrol Dial Transplant*. 2009; 24(8) : 2433-9.
30. Gainza FJ. Evaluation of complications due to percutaneous renal biopsy in allografts and native kidneys with color-coded Doppler sonography. *Clin Nephrol*. 1995; 43(5) : 303-8.
31. Schwarz A. Safety and adequacy of renal transplant protocol biopsies. *Am J Transplant*. 2005; 5(8) : 1992-6.
32. Jin KB. Delayed presentation of arteriovenous fistula and pseudoaneurysms in a renal transplant patient 10 years after percutaneous allograft biopsy. *Transplant Proc*. 2008 ; 40(7) : 2444-5.
33. Ojo OS, Akinsola AA, Nwosu SO, Odesanmi A. The pathological basis of chronic renal failure in Nigerians An autopsy study. *Trop Geogr Med*. 1992 ; 44(1-2) : 42-46.

34. En-niya F, Bouattar T, Hajar B, Hind J, Jean Pierre D, Benamar L et al.

Ponction-biopsie rénale : indications et résultats à propos de 549 biopsies rénales. Néphrol Thér. 2017 ; 5(13) : 344-345.

35. BOUABID J

Biopsie rénale dans la région d'Agadir Indications et résultats (A propos de 70 cas). [Thèse]. Marrakech : Université de Marrakech, 2018. N° 279

36. Mhamedi SA, Meghraoui H, Benabdelhak M, Bentata Y, Haddiya I

La ponction biopsie rénale : indications, complications et résultats. Pan African Med J. 2018. 31 : 44.

37. Arias LF, Henao J, Giraldo RD, Carvajal N, Rodelo J, Arbeláez M.

Glomerular diseases in a Hispanic population : review of a regional renal biopsy database. Sao Paulo Med J. 2009; 127 : 140-4.

38. Ibrahim S, Fayed A, Fadda S, Belal D.

Five-year analysis of the incidence of glomerulonephritis at Cairo University Hospital-Egypt. Saudi J Kidney Dis Transplant. 2012; 23(4) : 866-70.

39. Chang JH, Kim DK, Kim HW, Park SY, Yoo TH, Kim BS, et al.

Changing prevalence of glomerular diseases in Korean adults: A review of 20 years of experience. Nephrol Dial Transplant. 2009; 24 : 2406-10.

40. Rabbani MA, Memon GM, Ahmad B, Memon S, Tahir SA, Tahir S.

Percutaneous renal biopsy results : A retrospective analysis of 511 consecutive cases. Saudi J Kidney Dis Transplant. 2012; 23(3) : 614-618.

41. Riyad S, Yousef H, Mesleh T. The spectrum of glomerulopathy in Jordan. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2000; 11 : 430-3.

42. Aatif T, Maoujoud O, Montasser DI, Benyahia M, Oualim Z. Glomerular diseases in the Military Hospital of Morocco : Review of a single centre renal biopsy database on adults. Indian J Nephrol. 2012; 22(4) : 257-263.

43. Bollée G, Moulin B, Martinez F, Meulders Q, Rougier JP, Baumelou A, et al. Pratique de la biopsie rénale : résultat d'une enquête en France, revue de la littérature et recommandations. Nephrol Ther. 2012; 8 : 168-76.

44. Agarwal S. K., Sethi S., & Dinda A. K.

Basics of kidney biopsy : A nephrologist's perspective. *Indian J Nephrol.* 2013; 23(4), 243.

45. Hergesell O, Felten H, Andrassy K, Kuhn K, Ritz E.

Safety of ultrasound-guided percutaneous renal biopsy-retrospective analysis of 1090 consecutive cases. *Nephrol Dial Transplant.* 1998; 13(4) : 975-7.

46. Eiro M, Katoh T, Watanabe T.

Risk factors for bleeding complications in percutaneous renal biopsy. *Clin Exp Nephrol.* 2005; 9(1) : 40-5.

47. Nyman RS, Cappelen-Smith J, al Suhaibani H, Alfurayh O, Shakweer W, Akhtar M. Yield and complications in percutaneous renal biopsy. A comparison between ultrasound-guided gunbiopsy and manual techniques in native and transplant kidneys. *Acta Radiol.* 1997 ;38(3) :431–6.

48. Nass K, O'Neill WC. Bedside renal biopsy: ultrasound guidance by the nephrologist. *Am J Kidney Dis.* 1999; 34(5) : 955-9.

49. Gupta RK, Balogun RA.

Native renal biopsies : complications and glomerular yield between radiologists and nephrologists. *J Nephrol.* 2005; 18(5) : 553-8.

50. Gorfti B.

La Ponction Biopsie rénale chez l'enfant sur 10 ans (1991-2000) à l'Hôpital d'Enfants de Rabat. [Thèse] Rabat. Université Mohamed V de Rabat, 2001.

51. Lefaucheur C, Nochy D, Bariety J.

Biopsie rénale : techniques de prélèvement, contre-indications, complications. *Néphrol Thér.* 2009 ; 5 : 331-339.

52. Chodak GW, Gill WB, Wald V, Spargo B.

Diagnosis of renal parenchymal diseases by a modified open kidney biopsy technique. *Kidney Int.* 1983; 24 : 804-6.

53. Jackson R, Holme ER, Phimister GM, Kennedy A, McLay AL.
Immunoalkaline phosphatase technique applied to paraffin wax embedded tissues in diagnostic renal pathology. *J Clin Pathol.* 1990; 43 : 665-70.
54. Lee SM, King J, Spargo BH.
Efficacy of percutaneous renal biopsy in obese patients under computerized tomographic guidance. *Clin Nephrol.* 1991; 35 : 123-9.
55. Kanfer A, Kourilsky O, Peraldi MN, Combe C.
Néphrologie et troubles hydroélectrolytiques, 3e édition. Paris : Elsevier, Mason, 2013. p.451-456
56. Manno C, Strippoli GF, Arnesano L, Bonifati C, Campobasso N, Gesualdo L, et al. Predictors of bleeding complications in percutaneous ultrasound-guided renal biopsy. *Kidney Int.* 2004; 66 : 1570-7.
57. Whittier WL, Korbet SM. Timing of complications in percutaneous renal biopsy. *J Am Soc Nephrol.* 2004; 1(15) : 142-147.
58. Bollée G, Martinez F, Moulin B, Meulders Q, Rougier JP, Baumelou A, et al. Renal biopsy practice in France: results of a nationwide study. *Nephrol Dial Transplant.* 2010; 25(11) : 3579-85.
59. Nicholson ML, Wheatley TJ, Doughman TM et al.
A prospective randomized trial of three different sizes of core-cutting needle for renal transplant biopsy. *Kidney Int.* 2000; 1(58) : 390-395.
60. Burstein DM, Korbet SM, Schwartz MM.
The use of the automatic core biopsy system in percutaneous renal biopsies : a comparative study. *Am J Kidney Dis.* 1993; 22(4) : 545-552.
61. Adu D, Anim-Addo Y, Foli AK. The nephritic syndrome in Ghana: clinical and pathological aspects. *Q J Med.* 1981; 50 : 297-306.
62. Mbarki H, Belghiti KA, Harmouch T, Najdi A, Arrayhani M, Sqalli T.
Ponction biopsies rénales dans le Service de Néphrologie de Fès : indications et résultats : à propos de 522 cas. *Pan Afr Med J.* 2016; 24 : 21.
63. Traore H, Maiza H, Emal V, Dueymes JM.

Ponction biopsie rénale : indications, complications et résultats à propos de 243 biopsies rénales. *Néphrol Thér.* 2015; 11 : 338-406.

64. Shaker IK, Al-Saedi AJ, Al-Salam S, Saleem MS, Al-Shamma IA.

Spectrum of glomerular disease in Iraqi patients from a single center. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2002; 13 : 515-9.

65. Huraib S, Al Khader A, Shaheen FA, Abu Aisha H, Souqiyyeh MZ, Al Mohana F, et al. The spectrum of glomerulonephritis in Saudi Arabia: the results of the Saudi registry. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2000; 11 : 434-41.

66. Lei-shi li and Zhi-hongliu.

Epidemiologic data of renal diseases from a single unit in China : Analysis based on 13,519 renal biopsies. *Kidney Int.* 2004; 66 : 920-3.

67. Abdou N, Boucar D, El Hadj Fary KA, Mouhamadou M, Abdoulaye L, Mamadou Mourtala KA, et al. Histopathological profiles of nephropathies in Senegal. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2003; 14 : 212-4.

68. Naumovic, R., Pavlovic, S., Stojkovic, D., Basta-Jovanovic, G., & Nestic, V. (2008). Renal biopsy registry from a single centre in Serbia : 20 years of experience. *Nephrol Dial Transplant.* 2008; 24(3) : 877-885.

69. Hahn BH, McMahon MA, Wilkinson A, Wallace WD, Daikh DI, Fitzgerald JD et al.

American College of Rheumatology guidelines for screening, treatment, and management of lupus nephritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2012; 64 : 797-808.

70. Ressource électronique : *Encycl Med Chir, Néphrologie*, 2006.

71. Atwell TD, Smith RL, Hesley GK, Callstrom MR, Schleck CD, Harmsen WS, et al. Incidence of bleeding after 15,181 percutaneous biopsies and the role of aspirin. *Am J Roentgenol.* 2010; 194(3) : 784-9.

72. Mackinnon B, Fraser E, Simpson K, Fox JG, Geddes C.

Is it necessary to stop antiplatelet agents before a native renal biopsy ? *Nephrol Dial Transplant.* 2008; 23(11) : 3566-70.

73. Bah A.O, Kaba M.L, Tolno A.

Le syndrome néphrotique de l'adulte : aspects anatomopathologiques. *Mali Med.* 2013; 28 (4) : 13-15.

74. D'Agati VD, Fogo AB, Bruijn JA, Jennette JC.

Pathologic classification of focal segmental glomerulosclerosis : a working proposal. *Am J Kidney Dis.* 2004; 43(2) : 368-82.

75. Sophie Chauvet. Glomérulonéphrites membranoprolifératives, glomérulonéphrites cryoglobulinémiques et glomérulopathies à dépôts de c3. In : Thervet E, Editor. *Traité de néphrologie.* Paris : Lavoisier, 2017; p. 187

76. Habib R, Kleinknecht C, Gubler MC, Levy M.

Idiopathic membranoproliferative glomerulonephritis in children. Report of 105 cases. *Clin Nephrol.* 1973; 1 : 194-214.

77. Varade WS, Forristal J, West CD.

Patterns of complement activation in idiopathic membranoproliferative glomerulonephritis, type I, type II, and III. *Am J Kidney.* 1990; 16 : 196-206.

78. Fakhouri F, Frémeaux-Bacchi V.

C3 glomerulopathy : a new classification. *Nature Rev Nephrol.* 2010, 6 : 494-9.

79. Suganuma T. Glomerular IgA deposits in an autopsy study. *Nihon Jinzo Gakkai shi,* 1994, 36(7) : 813-22.

80. R. Binaut, P. Vanhile.

Néphropathies glomérulaires. Orientation diagnostique et évolution. *EMC Médecine,* 2004 ; 1 : 110-120.

81. Andersen AR, Christiansen JS, Andersen JK, Kreiner S, Deckert T.

Diabetic nephropathy in Type 1 (insulin-dependent) diabetes: an epidemiological study. *Diabetologia.* 1983; 25 : 496-501.

ANNEXE

ANNEXE 1 :

Fiche d'enquête

Numéro de fiche :

Date de la PBR :

1. Données sociodémographiques :

Nom : Prénom :

Age :ans

Sexe : 1. Féminin ; 2. Masculin

Profession : 1. Ménagère ; 2. Ouvrier ; 3. Fonctionnaire ; 4. Elève/Étudiant ; 5. Commerçant ; 6. Autres.....

Résidence : 1. Bamako ; 2. Kayes ; 3. Koulikoro ; 4. Sikasso ; 5. Ségou ; 6. Mopti ; 7. Tombouctou ; 8. Gao ; 9. Kidal

Ethnie1. Bambara ; 2. Peulh ; 3. Soninké ; 4. Sonrhäi ; 5. Malinké ; 6. Dogon
7. Autres

2. Motif de consultation :

Syndrome œdémateux

Insuffisance rénale

Hématurie macroscopique

Hématurie microscopique

Protéinurie

Oligurie

Anurie

Polyurie

Autres :

3. Antécédents :

3.1. Personnels :

3.1.1. Médicaux :

HTA

Infection urinaire à répétition

Diabète

Syndrome œdémateux

Infection ORL

Protéinurie

Drépanocytose

Hépatite virale

Brûlure mictionnelle

Pollakiurie

Polyurie

Dysurie

Tuberculose

Hématurie

Lupus

Myélome

Autres :

3.1.2. Chirurgicaux : 1. Oui ; 2. Non. Si oui préciser.....

3.2. Familiaux : 1. Oui ; 2. Non. Si oui préciser.....

4. Données cliniques :

Signes généraux :

- Fièvre
- Amaigrissement
- Asthénie
- Anorexie
- Autres :

Manifestations Néphrologiques :

Cliniques :

- Syndrome œdémateux :; 1. Discrets ; 2. importants
- Ascite
- OAP
- Anasarque
- HTA; 1. Normale haute ; 2. Grade 1 ; 3. Grade 2 ; 4. Grade 3 ;
5. Maligne Valeur : / mmHg
- Diurèse : 1. Conservé ; 2. Oligo-anurie ; 3. Anurie

Bandelette urinaire :

- Protéine : 1. Positif ; 2. Négatif
- Sang : 1. Positif ; 2. Négatif
- Leucocytes : 1. Positif ; 2. Négatif
- Nitrite : 1. Positif ; 2. Négatif

Signes extra rénaux :

- Manifestations dermatologiques :1. Oui ; 2. Non. Si oui préciser.....
- Manifestations rhumatologiques :1. Oui ; 2. Non. Si oui préciser.....
- Manifestations cardio-vasculaires :1. Oui ; 2. Non. Si oui préciser.....
- Manifestations neurologiques :1. Oui ; 2. Non. Si oui préciser.....
- Manifestations respiratoires :1. Oui ; 2. Non. Si oui préciser.....
- Manifestations ORL :1. Oui ; 2. Non. Si oui préciser.....
- Manifestations oculaires :1. Oui ; 2. Non. Si oui préciser.....
- Manifestations digestives :1. Oui ; 2. Non. Si oui préciser.....

5. Les données biologiques et radiologiques

Biologiques :

Sanguins :

- Protidémie :g/l Albuminémie :g/l
- Créatininémie : μ moles/l DFG :ml/min/1,73m²
- Urée :mmol/l
- NFS : Hb.....g/dl VGMfl CCMHg/dl
TCMH.....pg GB...../mm³ Pq/mm³
- VS :mm à la 1^{ère} heuremm à la 2^{ème} heure
- TP :% TCA :sec
- Procalcitonine:.....1. Positif ; 2. Négatif

- CRP :.....g/l
- Calcémie :.....mmol/l
- Phosphoremie :.....mmol/l
- Complément sérique :
 - C3 :..... 1. Normal ; 2. Diminué ; 3. Augmenté
 - C4 :..... 1. Normal ; 2. Diminué ; 3. Augmenté
 - CH50 :..... 1. Normal ; 2. Diminué ; 3. Augmenté
- Bilan immunologique :
 - AAN :..... 1. Positif ; 2. Négatif ; 3. Douteux
 - Anti DNA :1. Positif ; 2. Négatif ; 3. Douteux
 - Anti Sm :1. Positif ; 2. Négatif
 - Anti histones :..... 1. Positif ; 2. Négatif
 - Anti Scl70 :..... 1. Positif ; 2. Négatif
 - Anti SSa :1. Positif ; 2. Négatif
 - Anti SSb :..... 1. Positif ; 2. Négatif
 - Anti RNP :..... 1. Positif ; 2. Négatif
 - Anti Jo1 :..... 1. Positif ; 2. Négatif
 - ANCA :..... 1. Positif ; 2. Négatif
 - pANCA : 1. Positif ; 2. Négatif
 - cANCA :..... 1. Positif ; 2. Négatif
 - Facteur rhumatoïde :1. Positif ; 2. Négatif
 - Anti CCP :..... 1. Positif ; 2. Négatif
 - Anti centromères:..... 1. Positif ; 2. Négatif
 - Ac anti phospholipides :..... 1. Positif ; 2. Négatif
 - Anti coagulants circulants :..... 1. Positif ; 2. Négatif
 - Anti cardiolipines :..... 1. Positif ; 2. Négatif
 - Anti beta2 glycoprotéines :..... 1. Positif ; 2. Négatif
 - Anti MBG :..... 1. Positif ; 2. Négatif
- Bilan infectieux :
 - Ag Hbs :.....1. Positif ; 2. Négatif
 - Ac anti Hbc Totaux :.....1. Positif ; 2. Négatif
 - Ac antiHbs :.....1. Positif ; 2. Négatif
 - Ac anti HVC :.....1. Positif ; 2. Négatif
 - HIV :.....1. Positif ; 2. Négatif
 - TPHA :.....1. Positif ; 2. Négatif
 - VDRL :.....1. Positif ; 2. Négatif
 - ASLO :.....1. Positif ; 2. Négatif
 - Goutte épaisse :.....1. Positif ; 2. Négatif
 - Hémoculture:.....1. Positif ; 2. Négatif
 - Si positif germe :.....
 - Coproculture:.....1. Positif ; 2. Négatif
 - Si positif germe :.....
- Bilan néoplasique :
 - ACE :.....1. Positif ; 2. Négatif
 - CA125 :.....1. Positif ; 2. Négatif

Autres :

Urinaires :

- Protéinurie de 24h :..... 1. < 1g 2. 1 -3g 3. > 3g
- ECBU :
 - Hématurie
 - Leucocyturie
 - Bactériurie, si oui germe

Radiologiques :

- Echographie rénale :
 - Rein unique :.....1. Oui ; 2. Non.
 - Taille rein droit :..... 1. Normale ; 2.Diminué ; 3. Augmenté
 - Taille rein gauche :..... 1. Normale ; 2.Diminué ; 3. Augmenté
 - Différenciations :..... 1. Bonne ; 2. Mauvaise
- TDM :
 - Résultats :
- Radiographie thoracique :
 - Résultats :
- Echo cœur :
 - Résultats :

6. Diagnostic :

- Protéinurie isolée
- Hématurie isolée
- Protéinurie + Hématurie
- Syndrome néphrotique pur
- Syndrome néphrotique impur
- Syndrome GNA
- Syndrome GNRP
- Autres, préciser :.....

7. Indications de la PBR

- Insuffisance rénale aigue organique
- Syndrome néphrotique
- Protéinurie en l'absence de syndrome néphrotique
- Hématurie isolée
- IRC inexpliquée
- Maladies systémiques associés à une IR ou à une protéinurie

8. Méthodes de la PBR

- Percutanée
- Transjugulaire
- Chirurgical

9. Complications de la PBR :

- Hématurie macroscopique.
- Hématome péri rénal.
- Fistule artérioveineuse
- Néphrectomie d'hémostase
- Choc hémorragique
- Sepsis
- Décès

10. Prise en charge de la complication :

- Transfusion sanguine
- Chirurgie interventionnelle

11. Histologiques :

-Techniques :

- MO
- IF
- MO et IF

-Interprétation :

- Biopsie corticale
- Biopsie médullaire
- Biopsie cortico-médullaire

-Glomérules

Nombre de glomérules :

Glomérules normaux :

Glomérules fibrosés(PAC) :

Prolifération :

- Mésangiale
- Endocapillaire
- Extracapillaire

Dépôts :

- Mésangiaux
- Sous-endothéliaux
- Extra-membraneux

IgA

IgM

IgG

C3

C1q

Présence de lésions d'HSF :..... 1. Oui ; 2. Non.

-Tubes et interstitium :

Tubes : Cylindres :..... 1. Oui ; 2. Non.

 Atrophie :..... 1. Oui ; 2. Non.

 Nécrose :..... 1. Oui ; 2. Non.

Interstitium : Fibrose : 1. Oui ; 2. Non. Si oui%

 Inflammation : 1. Oui ; 2. Non. Si oui%

 Œdème : 1. Oui ; 2. Non. Si oui%

Vaisseaux : Endartérite fibreuse :..... 1. Oui ; 2. Non.

Hyalinose artériolaire :..... 1. Oui ; 2. Non.

Conclusion histologique :

.....
.....
.....

➤ Diagnostic final (confrontation anatomo-clinique) :

Glomérulaire :

- LGM
- GEM
- HSF
- GNMP
- GNEC
- GN IgA

Maladie générale :

- Néphropathie diabétique
- Amylose
- Lupus

.....
.....
.....

12. Modalités thérapeutiques :

- Le traitement symptomatique
- La corticothérapie
- Les immunosuppresseurs
- Le traitement de suppléance rénale
- Autres :.....

ANNEXE 2 :

Classification ISN/RPS (International Society of Nephrology/Renal Pathology Society) 2003 des glomérulonéphrites lupiques.

Classe I	Glomérulonéphrite lupique (GNL) mésangiale minimale Glomérules optiquement normaux, accumulation mésangiale d'immuns complexes détectés en immunofluorescence (IF)
Classe II	GNL mésangiale proliférative Hypercellularité mésangiale pure avec présence de dépôts immuns mésangiaux en IF Quelques dépôts isolés sous-endothéliaux peuvent être visibles en IF/ME (microscopie électronique) mais pas en MO (microscopie optique)
Classe III	GNL focale Glomérulonéphrite avec prolifération endo ou extracapillaire intéressant < 50 % des glomérules, avec dépôts immuns sous-endothéliaux, avec ou sans altérations mésangiales
Classe III (A)	Lésions actives associées
Classe III (A/C)	Lésions actives et chroniques associées
Classe III (C)	Lésions chroniques inactives avec des glomérules scléreux cicatriciels
Classe IV	GNL diffuse Glomérulonéphrite avec prolifération endo ou extracapillaire intéressant \geq 50 % des glomérules avec des dépôts immuns diffus sous-endothéliaux avec ou sans altérations mésangiales. On distingue les atteintes diffuses segmentaires (IV-S) ou globales (IV-G) quand \geq 50 % des glomérules atteints ont respectivement des lésions touchant un segment (S) ou la globalité (G) du flocculus glomérulaire
Classe IV-S (A)	Lésions actives de la GNL segmentaire diffuse
Classe IV-G (A)	Lésions actives de la GNL globale diffuse
Classe IV-S (A/C)	Lésions actives et chroniques associées dans la GNL segmentaire diffuse
Classe IV-G (A/C)	Lésions actives et chroniques associées dans la GNL globale diffuse
Classe IV-S (C)	Lésions chroniques inactives (avec sclérose glomérulaire) de la GNL segmentaire diffuse
Classe IV-G (C)	Lésions chroniques inactives (avec sclérose glomérulaire) de la GNL globale diffuse
Classe V	GNL extramembraneuse Dépôts d'immuns complexes sous-épithéliaux globaux ou segmentaires Ce type de GNL peut être associé à une prolifération endo ou extracapillaire ; on parle alors d'une combinaison V-III ou V-IV
Classe VI	GNL scléreuse avancée Plus de 90 % des glomérules sont scléreux

ANNEXE 3:

Fiche de Consentement à une ponction biopsie rénale
--

Identification du patient

Prénoms :	Nom :
Genre : féminin/masculin	Date de naissance/âge
Adresse/Région :	Numéro de téléphone :
Tuteur (si mineur) :	Numéro de téléphone :

Consentement éclairé

Je reconnais avoir été informé(e) par le néphrologue Docteur.....

de manière claire, précise et compréhensible sur ma pathologie rénale et l'exploration diagnostique par une ponction biopsie rénale qu'il me propose.

J'atteste qu'il m'a aussi informé(e) des bénéfices de cette exploration et des risques de complications de geste.

J'ai également été prévenu(e) que durant la ponction biopsie rénale, une situation imprévue peut survenir imposant une procédure différente de celle envisagée. Dans ce cas de figure, je consens à ce que le néphrologue prenne en compte cette éventualité et l'autorise à effectuer une procédure qu'il jugerait adéquat et nécessaire.

Je reconnais avoir fourni au néphrologue tous les éléments concernant mon mode de vie et mon état de santé pour sa propre information des suites et des complications potentielles post-biopsie.

Fait en deux (2) exemplaires originaux

Bamako, le...../...../.....

Signature du patient : Signature du tuteur (si mineur) : Signature du médecin :

Annexe 4 :

Les 11 critères proposés par l'ACR (the **American College of Rheumatology**).

1. Eruption malaire en aile de papillon.
2. Eruption de lupus discoïde.
3. Photosensibilité.
4. Ulcérations buccales ou nasopharyngées.
5. Polyarthrite non érosive.
6. Pleurésie ou péricardite.
7. Atteinte rénale : protéinurie $> 0,5/j$ ou cylindres d'hématies ou de leucocytes.
8. Atteinte neurologique : convulsion ou psychose.
9. Atteinte hématologique :
 - ✓ Anémie hémolytique,
 - ✓ Ou leucopénie $< 4\ 000/mm^3$ à 2 reprises,
 - ✓ Ou lymphopénie $< 1\ 500/mm^3$ à 2 reprises,
 - ✓ Ou thrombopénie $< 100\ 000/mm^3$.
10. Auto-anticorps :
 - ✓ Anti-ADN,
 - ✓ Ou anti-Sm,
 - ✓ Ou anticoagulant circulant de type lupique ou anticorps anti-cardiolipine
 - ✓ Ou fausse sérologie syphilitique (VDRL+ et TPHA-).
11. Présence de FAN (sans médicament inducteur).

FICHE SIGNALETIQUE

Nom : KALOSSY

Prénoms : Ousmane

Email : ousmanekalossy@yahoo.fr

Titre : Ponction biopsie rénale : indications, résultats et complications au service de néphrologie et hémodialyse de l'hôpital mère-enfant le Luxembourg.

Année universitaire : 2019-2020

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMOS

Secteur d'intérêt : Néphrologie

Résumé :

Introduction et objectif : La biopsie rénale, indispensable en néphrologie clinique pour un diagnostic précis des maladies rénales au vu d'une prise en charge optimale, et aussi permet une classification nosologique des pathologies glomérulaires. Elle n'est cependant pas dépourvue de complications. Notre objectif était de décrire les premiers résultats de la PBR réalisés au Mali.

Matériels et méthodes : Il s'agissait d'une étude rétrospective qui s'est déroulée sur 32 mois au service de néphrologie et hémodialyse de l'hôpital mère enfant le Luxembourg. **Résultats** : Nous avons réalisés 35 biopsies sur la période d'étude. L'âge moyen de la biopsie était de 35,03 ans. Le sex-ratio était de 1,9 en faveur des hommes. Le syndrome œdémateux était la manifestation néphrologique la plus retrouvée soit 57,1%. Le débit de la protéinurie était abondant dans 68,6%. La taille des reins était normale chez tous les patients et un patient portait un rein unique droit. Le syndrome néphrotique était l'indication de biopsie la plus fréquente soit 54,4%. Tous les PBR étaient réalisés après un guidage échoguidé dans certains cas, l'échoguidage était en temps réel avec utilisation d'un pistolet automatique monté d'une aiguille 16G. les complications étaient dominées par une hématurie macroscopique soit 11,4% suivi d'un cas de décès et d'une

insuffisance rénale aiguë post-biopsie soit respectivement 2,9%. Les PBR agglomérulaires (ponctions blanches) représentaient 14,3%. Les biopsies glomérulaires 85,7%, étaient corticale dans 70% des cas avec un prélèvement adéquat* dans aussi 70% des cas. Les lésions histologiques retrouvées ont été respectivement HSF (23,33%), LGM (20%), GEM (16,66%), GNMP (3,33%), GN IgA (3,33%), GNC (3,33%), GN lupique (10%), néphropathie diabétique (6,66%), NTIC (3,33%), indéterminées (6,66%), aucune atteinte (3,33%).

Mots clés : Ponction biopsie rénale, pistolet automatique, échoguidé, microscopie optique, immunofluorescence

*Prélèvement adéquat : nombre de glomérules supérieur ou égale à 10 par patient.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, et 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 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 race, de parti ou de classe 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.

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

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

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes condisciples si j'y manque.

Je le Jure !