

Sommaire

Introduction	6
RAPPEL	8
I. Techniques de prélèvement de la biopsie rénale.....	9
A. Biopsie rénale percutanée :	9
B. Biopsie rénale Trans veineuse :	10
C. Biopsie rénale par voie chirurgicale	10
II. Les contre-indications de la biopsie rénale percutanée	11
A. Les seules contre-indications absolues	11
B. Les contre-indications relatives sont	11
III. Complications de la biopsie rénale percutanée	11
IV. Indications de la PBR chez l'enfant	12
A. L'âge inférieur à 1 an	12
B. L'âge supérieur à 10 ans	16
PATIENTS ET METHODES	17
I. TYPE D'ETUDE	18
II. PATIENTS.....	18
III. RECUEIL DES DONNEES :	18
IV. ANALYSE STATISTIQUE :	19
V. L'interprétation et la discussion des données	19
A. Nombre de PBR :	21
B. Technique de la biopsie rénale :	22
1. Techniques histologiques :	22
I. Données épidémiologiques :	23
A. La répartition en fonction de l'âge :	23
B. Répartition en fonction du sexe :	24

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

II. Répartition du sexe selon les tranches d'âge :.....	25
III. Présentation syndromique :	26
A. Indications de la PBR.....	26
B. Données anatomo-pathologiques : Les types histologiques.....	29
C. Néphropathies glomérulaires :	30
DISCUSSION	35
I. Caractère contributif de la PBR :.....	36
II. Epidémiologie :.....	36
A. Données sur l'âge :.....	36
B. Le sexe :.....	38
III. Clinique :.....	39
A. Indications de PBR :	39
B. RESULTAT DE PBR	40
V. Les néphropathies interstitielles :	52
CONCLUSION	53
Résumé	55
Bibliographie.....	Erreur ! Signet non défini.

Liste des tableaux

Tableau I : Données sur l'âge dans la littérature et dans notre série	37
Tableau II : Répartition en fonction de l'âge dans la littérature et dans notre série ...	38
Tableau III : Répartition des néphropathie primitives et secondaires dans la littérature et dans notre série	40
Tableau IV : Fréquence des lésions glomérulaires minimales dans la littérature et dans notre série	42
Tableau V : Fréquence des glomérulonéphrites extra-membraneuses dans la littérature internationale et dans notre série	44
Tableau VI : Fréquence des glomérulonéphrites à dépôts mésangiaux d'IgA dans la littérature internationale et dans notre série	45
Tableau VII : Fréquence de la néphropathie lupique dans la littérature internationale	48
Tableau VIII : Fréquence de la néphropathie du purpura rhumatoïde dans la littérature internationale	51

ABREVIATIONS :

GN	: Glomérulonéphrite
GNA	: Glomérulonéphrite aigue
GEM	: Glomérulonéphrite extra-membraneuse
GN Ch	: Glomérulonéphrite chronique
GNRP	: Glomérulonéphrite rapidement progressive
HSF	:Hyalinose segmentaire et focale
IF	: Immunofluorescence
Ig	:Immuglobuline
IR	: Insuffisance rénale
IRA	: Insuffisance rénale aigue
IRC	: Insuffisance rénale chronique
MO	: Microscopie optique, morphologie
MO G	: nombre de glomérules à la morphologie
NP	: Néphropathie
NP à IgA	: Néphropathie à dépôts mésangiaux d'Immunoglobuline A
NP du PR	: Néphropathie du purpura rhumatoïde
NPTI	: Néphropathie tubulo-interstitielle
NTA	: Nécrose tubulaire aigue
PBR	: Ponction-Biopsie rénale
PR	: Purpura rhumatoïde
Pve	: Primitive
SN	: Syndrome néphrotique

INTRODUCTION

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

L'insuffisance rénale a été reconnu comme un problème de santé publique dans le monde entier[1,2]. La Journée mondiale du rein en 2016 portant sur le rein de l'enfant a insisté sur la priorité pour la clinique et la recherche épidémiologique.

Contrairement aux adultes, chez qui le diabète sucré et l'hypertension sont responsables de la majorité des IRC[3], les troubles congénitaux et les glomérulonéphrites représentent le plus grand pourcentage de maladie rénale chronique chez les enfants [4]. L'étiologie de la MRC chez les enfants varie selon les races et les pays, la maladie glomérulaire reste l'une des principales causes. Le traitement et le pronostic de maladie glomérulaire peut différer largement sur la base de diagnostic pathologique spécifique, mis à l'évidence grâce à la biopsie rénale qui est beaucoup plus difficile à réaliser chez l'enfant.

La PBR permet d'avoir des informations plus détaillées sur le spectre des maladies rénales pédiatriques, leurs aspects clinico-pathologiques, les corrélations entre les sexes et les groupes d'âge ce qui va contribuer à un diagnostic plus précis lorsque les biopsies ne pourront pas être réalisées et aideront à optimiser la gestion des maladies rénales pédiatriques.

À ce jour, au Maroc les données épidémiologiques nationales sur le spectre de maladies rénales prouvées par biopsie parmi les enfants sont actuellement limitées.

Les objectifs de notre travail sont de :

- Rapporter les indications de la biopsie rénale chez l'enfant.
- Décrire les aspects anatomopathologiques des néphropathies de l'enfant.

RAPPEL

LA PONCTION BIOPSIE RENALE

I. Techniques de prélèvement de la biopsie rénale[5]

A. Biopsie rénale percutanée :

C'est la méthode de biopsie rénale la plus utilisée et la plus ancienne. Elle a l'avantage de la simplicité et d'un coût réduit du fait d'une courte hospitalisation de 24 à 48 heures. Deux modifications majeures ont augmenté significativement l'efficacité et la sécurité de la technique : l'échoguidage en temps réel ou scanner et l'utilisation du pistolet automatique.

Habituellement, le patient est placé en décubitus ventral sur un plan dur et sur un oreiller roulé servant de billot comprimant l'abdomen et fixant le rein. Le point de ponction est choisi de préférence au pôle inférieur du rein gauche, moins mobile que le rein droit, et avec un risque moindre de blessure de la veine cave inférieure.

Le prélèvement est réalisé après une anesthésie locale à la Xylocaïne® des différents plans cutanéomusculo-aponévrotiques sur le trajet de ponction. Le pistolet peut être à usage unique ou utilisant des aiguilles à usage unique, chez l'enfant jeune sous sédation

La durée recommandée de surveillance après la biopsie des reins natifs est de 24 heures. La surveillance comprend l'examen clinique, l'évaluation de la douleur, de la diurèse et de l'hématurie, et la mesure régulière de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque. Le repos en décubitus dorsal est recommandé dans les premières 24 heures.

B. Biopsie rénale Trans veineuse :

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. Elle utilise les vaisseaux natifs comme voie d'accès au parenchyme rénal : veine jugulaire interne → veine cave → veine rénale droite.

Les avantages théoriques de cette technique sont :

- le drainage du saignement se fait principalement par la veine, limitant ainsi l'extravasation extravasculaire ;
- le trajet de l'aiguille s'éloigne des gros vaisseaux ;
- le risque moindre de perforation capsulaire.

Le principal désavantage est représenté par la petite taille des échantillons constitués principalement de médullaire, et par la difficulté de les techniquer, ce qui diminue le rendement diagnostique de la technique.

C. Biopsie rénale par voie chirurgicale

Deux techniques chirurgicales sont décrites : la biopsie rénale « à ciel ouvert » et par laparoscopie. Ces procédures sont théoriquement réservées aux patients présentant des contre-indications à la biopsie rénale par voie percutanée. Leur utilisation est devenue exceptionnelle tenant compte des progrès techniques de la biopsie percutanée et du succès de la biopsie trans-veineuse.

II. Les contre-indications de la biopsie rénale percutanée : [5,6]

Dans la littérature médicale, la plupart des contre-indications à la biopsie rénale, en général, sont relatives et temporaires. [7]

A. Les seules contre-indications absolues

sont l'absence de consentement et l'incapacité du patient à coopérer pendant la procédure, ce qui est souvent le cas chez l'enfant ou le recours à la sédation.

B. Les contre-indications relatives sont : [7]

- Troubles de l'hémostase
- Rein unique
- Maladie rénale chronique évoluée avec des petits reins bilatéraux
- HTA sévère
- Reins en « fer à cheval » ou d'anatomie imprévisible

III. Complications de la biopsie rénale percutanée

Les améliorations techniques des 20 dernières années ont permis d'imposer la PBR comme une technique sûre, dénuée de complications majeures dans la plupart des cas [8]. Les complications des biopsies rénales révélées par de larges séries sont les suivantes [9,10], à noter que la majorité de ces complications sont spontanément résolutive. [5]

- Hématurie microscopique quasi-constante
- Hématurie macroscopique (5%)
- Hématome péri-rénal
- Hématome sous-capsulaire
- Déglobulisation
- Fistule artério-veineuse intra-rénale symptomatique dans moins de 1% des

cas

- Décès exceptionnel.

IV. Indications de la PBR chez l'enfant :

Chez l'enfant, les indications de la biopsie rénale sont variables selon l'âge.

Ainsi, on distingue trois tranches d'âge décisives pour entreprendre le geste :

- Age inférieur strictement à 1 an,
- Age entre 1 et 10 ans (11–12 ans pour d'autres équipes),
- Age supérieur à 10 ans.

A. L'âge inférieur à 1 an :

Chez le nourrisson de moins d'un an, un syndrome néphrotique est dû :

A une cause génétique, aux embryofœtopathies, à un mécanisme d'allo-immunisation foeto-maternelle,

Ainsi, toute atteinte rénale à un âge inférieur à 1 an non expliquée est à elle seule une indication à la biopsie rénale.

A. Age entre 1 et 10 ans : [11] Entre 1 et 10 ans, plus de 90% des patients sont atteints d'un syndrome néphrotique idiopathique, anciennement appelé « néphrose lipoïdique », correspondant histologiquement aux lésions glomérulaires minimes, (LGM), principalement.

Le syndrome néphrotique idiopathique :

Le syndrome néphrotique est défini par un ensemble de signes biologiques secondaires à une protéinurie suffisamment abondante pour entraîner des perturbations plasmatiques. Il associe une protéinurie classiquement supérieure à 50 mg/kg/ 24 heures et une albuminémie inférieure à 30 g/l.

Le syndrome néphrotique idiopathique est la cause de loin la plus fréquente de

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

syndrome néphrotique chez l'enfant, et rend compte de 90 % des cas de syndrome néphrotique avant l'âge de 10 ans et de 50 % des cas après cet âge. Le syndrome néphrotique idiopathique est défini par l'association d'un syndrome néphrotique et de lésions glomérulaires minimales ou de lésions glomérulaires non spécifiques, telles qu'une hyalinose segmentaire et focale ou une prolifération mésangiale diffuse. Il n'existe le plus souvent aucun dépôt d'immunoglobulines ou de complément en immunofluorescence,

La corticothérapie ne doit pas être débutée trop précocement dans la mesure où des rémissions spontanées peuvent survenir dans 5 % des cas. Lorsque le diagnostic de néphrose idiopathique est très vraisemblable, souvent la PBR est non nécessaire, mais elle est indiquée dans les cas suivants :

- Age inférieur à 1 an et supérieur à 10 ans
- présence de signes extra rénaux
- syndrome néphrotique impur
- Consommation du complément
- Syndrome néphrotique cortico résistant

Le reste des patients dans cette tranche d'âge se répartit entre :

Les atteintes rénales dans le cadre d'une maladie systémique

Purpura rhumatoïde (PR)

La pathologie la plus fréquente à cette tranche d'âge, illustre bien l'apport de la PBR dans ces cas : outre de confirmer le diagnostic, elle permet une décision thérapeutique ou non, en fonction de la gravité des lésions histologiques.

Elle est indiquée essentiellement en cas de :

- Glomérulonéphrite rapidement progressive.
- Protéinurie $> 1 \text{ g/m}^2/\text{jour}$.

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

- Syndrome néphrotique.
- Syndrome néphritique.
- Protéinurie plus modérée mais persistante[12].

GNA post-infectieuse (Glomérulonéphrite Aigue post-streptococcique) :

Typiquement, elle se manifeste par un syndrome néphritique aigu (ou GNA) avec des antécédents d'infection streptococcique (dysphagie fébrile, impétigo cutané) avec un intervalle libre, une HTA maligne, une insuffisance ventriculaire gauche et une consommation du complément de la voie alterne. Le dosage de la fraction C3 du complément pose le diagnostic en mettant en évidence une activation transitoire de la C3 convertase avec un C4 normal. La biopsie rénale n'est donc pas indiquée dans ce contexte sauf dans le cas d'un syndrome néphrotique durant plus de 7 jours ou d'une protéinurie néphrotique pendant plus d'un mois ,IR sévère et anurie ,hématurie macroscopique après plus d'un mois ,hématurie microscopique plus d'un an et C3 consomme a 12 semaines Ils reflètent une GNA compliquée et fait craindre une forme grave (glomérulonéphrite aigue extra-capillaire) ou chronique (GNMP).

Néphropathie lupique :

L'atteinte rénale est très fréquente au cours du LED de l'enfant , elle est observée chez 30 à 80% des cas [12-14]. Cette manifestation est présente dès le début de la maladie chez un quart à la moitié des patients et apparait secondairement chez environ un quart des patients

Les manifestations rénales sont variables : anomalies isolées du sédiment urinaire (protéinurie, hématurie et/ou leucocyturie), syndrome néphrotique, hypertension artérielle et/ou insuffisance rénale[15]. Ces anomalies sont souvent asymptomatiques initialement mais doivent être recherchées systématiquement. Ce qui renforce la nécessité de rechercher systématiquement l'atteinte rénale, avec un

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

dépistage tous les mois en l'absence d'anomalie rénale initiale. Ce dépistage repose sur l'étude d'urines fraîchement émises par les bandelettes réactives. Ces dernières sont très sensibles pour la recherche d'albumine et d'hématies.

L'existence d'une hématurie et/ou d'une protéinurie doit faire mesurer la pression artérielle et rechercher des oedèmes. En effet l'atteinte rénale s'accompagne dans 15 à 50% des cas d'HTA potentiellement grave, parfois maligne, notamment en cas d'IR et dans certains types histologiques. L'HTA peut être majorée par le traitement corticoïde[16] .

La PBR doit être réalisée devant toute suspicion d'atteinte rénale dans la maladie lupique (protéinurie, hématurie, insuffisance rénale, hypertension artérielle apparue dans le cadre d'un lupus). Elle permet de confirmer le diagnostic de néphropathie lupique (NL) et d'établir un pronostic et une stratégie thérapeutique.

Les indications de la PBR restent discutées dans certains cas. Mais la majorité des néphrologues pédiatres, préconisent de pratiquer une PBR dès la constatation d'anomalies du sédiment urinaire (hématurie, protéinurie), et à plus forte raison en cas de syndrome néphrotique ou d'insuffisance rénale[17]. Dans notre série, la PBR était réalisée chez toutes nos patientes pour des anomalies du sédiment urinaire et protéinurie.

Le reste des atteintes rénales de cette tranche d'âge rejoint l'adulte et sont diverses, primitives comme la maladie de Berger, ou secondaires et entreraient volontiers dans les tableaux concernés par les indications admises et citées ci-dessus.

Les cas d'IRA ou d'IRC inexplicables entrent dans le cadre des indications générales de la PBR.

B. L'âge supérieur à 10 ans :

Tout comme les nourrissons, cet âge est à lui seul une indication à la biopsie rénale. En effet, outre les innombrables affections qui peuvent toucher le rein, qu'elles soient primitives ou secondaires, il n'existe pas de corrélations anatomo-cliniques permettant de juger de la sévérité de l'atteinte. Cet âge est la période de prédilection pour les maladies systémiques, notamment chez la fille, et on pourrait assister par exemple à des signes cliniques et biologiques très modérés liés à des lésions rénales graves, nécessitant un traitement lourd. De plus, dans ce genre d'affection, l'atteinte rénale est un facteur pronostique.

PATIENTS ET METHODES

I. TYPE D'ETUDE

Notre étude est rétrospective. Elle a été menée au sein du service de pédiatrie du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Fès, à l'unité de néphrologie pédiatrique entre juillet 2009 à décembre 2018.

II. PATIENTS

Le recueil des données s'est fait à l'unité de néphro-pédiatrie

Les documents sources sont les fiches de renseignements clinico-biologiques accompagnant les prélèvements de biopsie rénale, remplies par le néphro-pédiatre, et les comptes-rendus anatomo-pathologiques.

► Critères d'inclusion :

- Biopsies rénales réalisées au service de pédiatrie CHU Hassan II de Fès.
- Patients âgés de moins de 16 ans, absence de CI

► Critères d'exclusion :

- Biopsies agglomérulaires ou pauci-glomérulaires (<5 glomérules).
- Biopsies en doubles.

III. RECUEIL DES DONNEES :

Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux des patients et du système d'information hospitalière (système HOSIXNET[®]) installé en 2011. Nous avons recueilli les données à l'aide d'une fiche d'exploitation, puis nous les avons transférées sur une base de données informatique.

IV. ANALYSE STATISTIQUE :

Les données ont été traitées pour une analyse descriptive à l'aide du logiciel de statistiques (SPSS 17.0 statistics) sous licence de la Faculté de médecine et de pharmacie de Fès.

V. L'interprétation et la discussion des données

Elle a été réalisée à travers une recherche bibliographique et une comparaison des résultats aux données récentes de la littérature

RESULTATS

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

A. Nombre de PBR :

Le nombre de PBR réalisées entre juillet 2009 et décembre 2018 est de 250. Après élimination des dossiers des enfants ayant bénéficié de plus d'une PBR, le nombre de cas restant est de 237 PBR.

Les 237 PBR constituent le départ de ce travail. Elles englobent également les PBR aglomérulaires ou « blanches » qui ont servi à l'étude du volet technique dans ce travail et à la description de la qualité du prélèvement.

Après élimination des PBR noncontributives (celles qui n'ont pas apporté de diagnostic), 225 PBR ont été conservées afin de faire l'objet de l'étude épidémiologique, clinico-biologique, anatomo-pathologique et étiologique, conformément aux objectifs de ce travail.

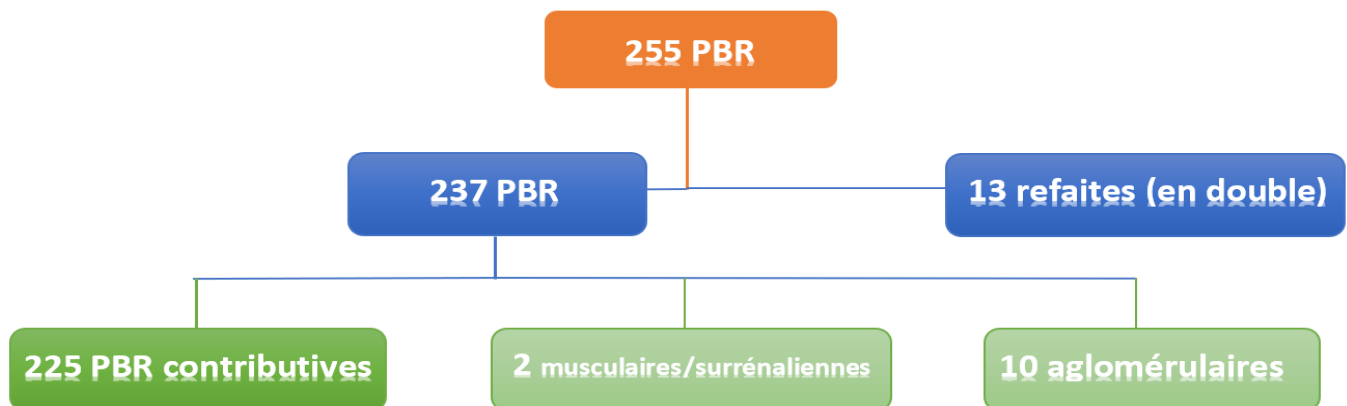


Figure 1 : Organigramme expliquant la répartition et le tri des PBR tout au long de cette étude

B. Technique de la biopsie rénale :

1. Techniques histologiques :

Certains patients ont bénéficié de la microscopie optique et de l'immunofluorescence, d'autres, de la morphologie seule. La majeure partie des patients a bénéficié des deux techniques.

Techniques utilisées pour étude des PBR

Technique	Nombre	Pourcentage %
MO et IF	175	78%
MO seule	50	22%
ME	0	0 %
TOTAL	225	100 %

MO : microscopie optique, étude morphologique conventionnelle.

IF : immunofluorescence ou étude immunohistochimique

A partir de ce paragraphe, les résultats qui suivent ont concerné uniquement les PBR contributives, c'est-à-dire : 225 PBR

I. Données épidémiologiques :

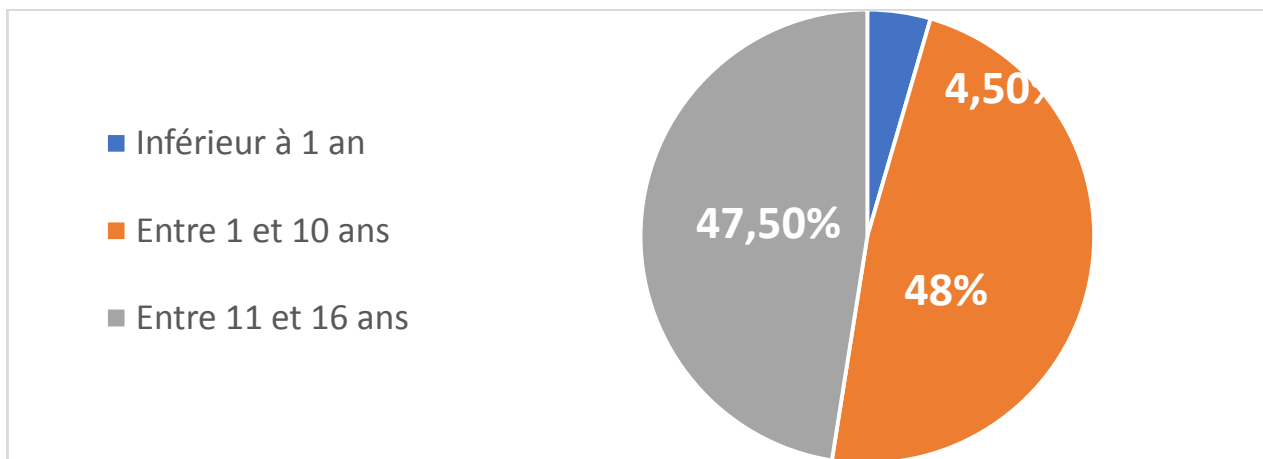
Les données épidémiologiques étudiées dans ce travail ont été l'âge et le sexe ainsi que leur distribution, 3 PBR ont été réalisées en post mortem.

A. La répartition en fonction de l'âge :

- La moyenne d'âge est de : 9.6 ± 5 ans
- L'âge maximal était de : 16 ans

L'âge minimal était de : 62 jours

3PBR ont été réalisés en post mortem



Les tranches d'âge :

TABLEAU REPARTITION SELON LES TRANCHES D'AGE

Tranche d'âge	N	Pourcentage %
Inférieur à 1 an	10	4.5%
Entre 1 et 10 ans	108	48%
Entre 11 et 16 ans	107	47.5%
TOTAL	225	100%

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

B. Répartition en fonction du sexe :

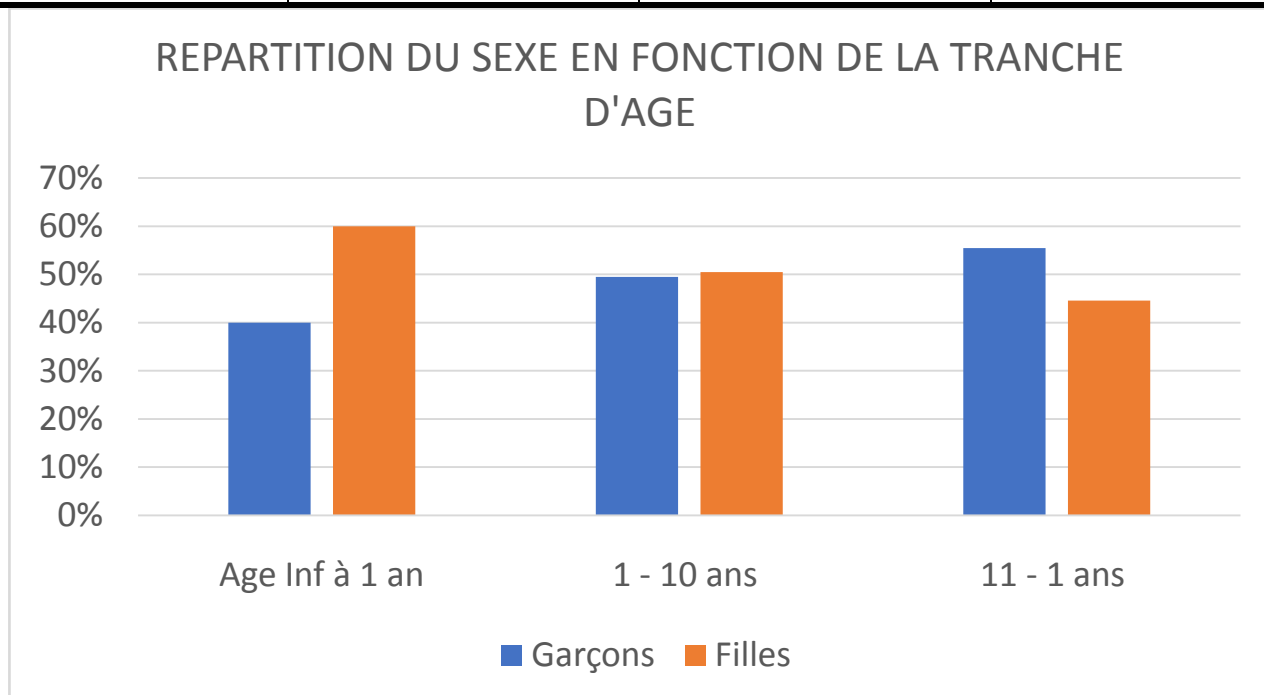
Il existe une prédominance masculine dans notre série.

	Masculin	Féminin	TOTAL
N	117	108	225
Pourcentage%	52%	48%	100%

II. Répartition du sexe selon les tranches d'âge :

Si l'on prend en considération cette subdivision des tranches d'âge (Inférieur à 1 an), Entre 1 et 10 ans, entre 11 et 16 ans), la prédominance féminine est nette et constante. Au contraire au-delà de 11 ans, cette prédominance s'inverse.

Tranche d'âge	Masculin	Féminin	TOTAL
Age Inf à 1 an	4	6	10
1 – 10 ans	52	53	105
11 – 16 ans	61	49	110
TOTAL	117	108	225



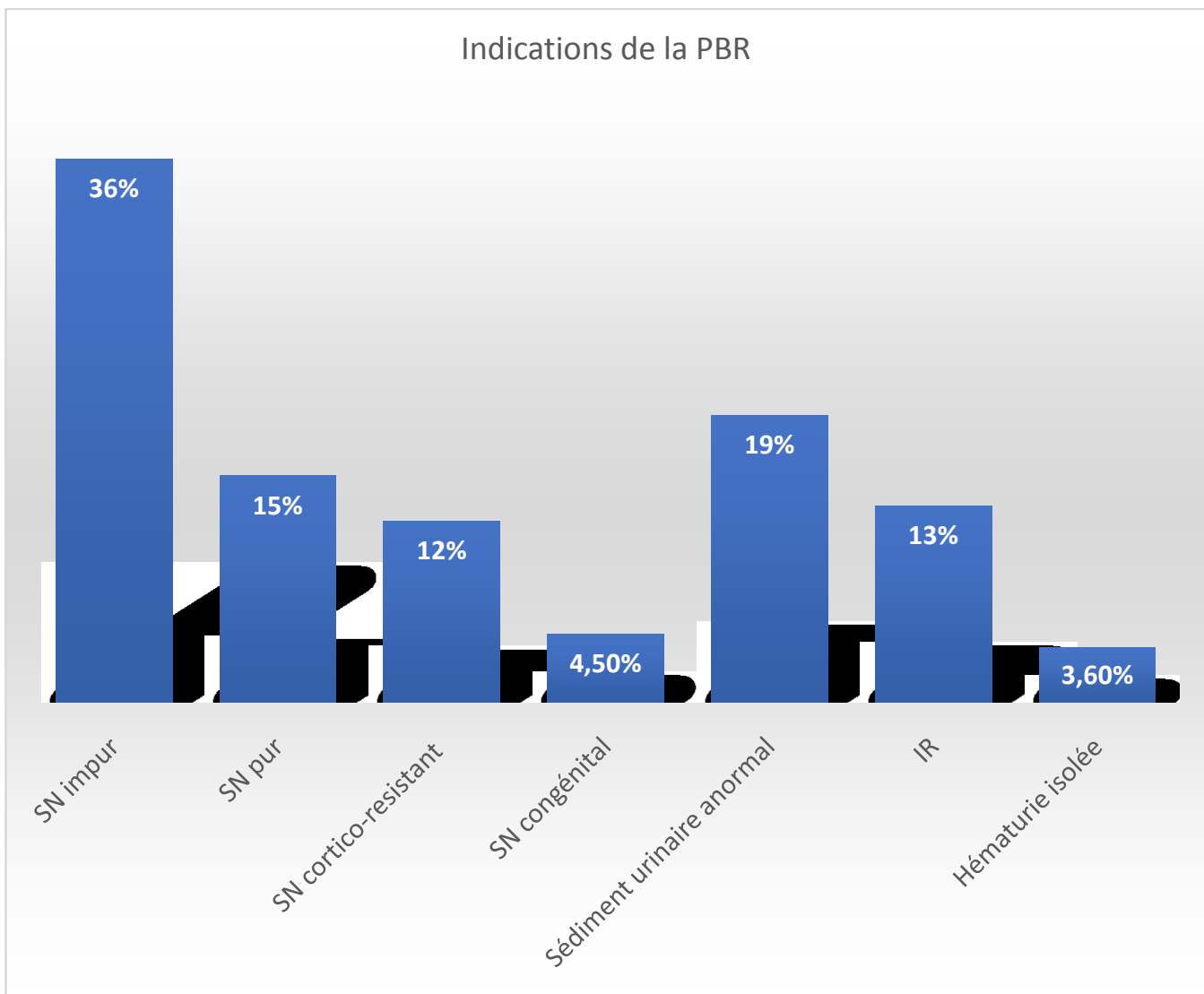
Répartition du sexe en fonction des tranches d'âge : effectif

III. Présentation syndromique :

A. Indications de la PBR

La PBR est une clé diagnostique qui répond à des indications bien précises

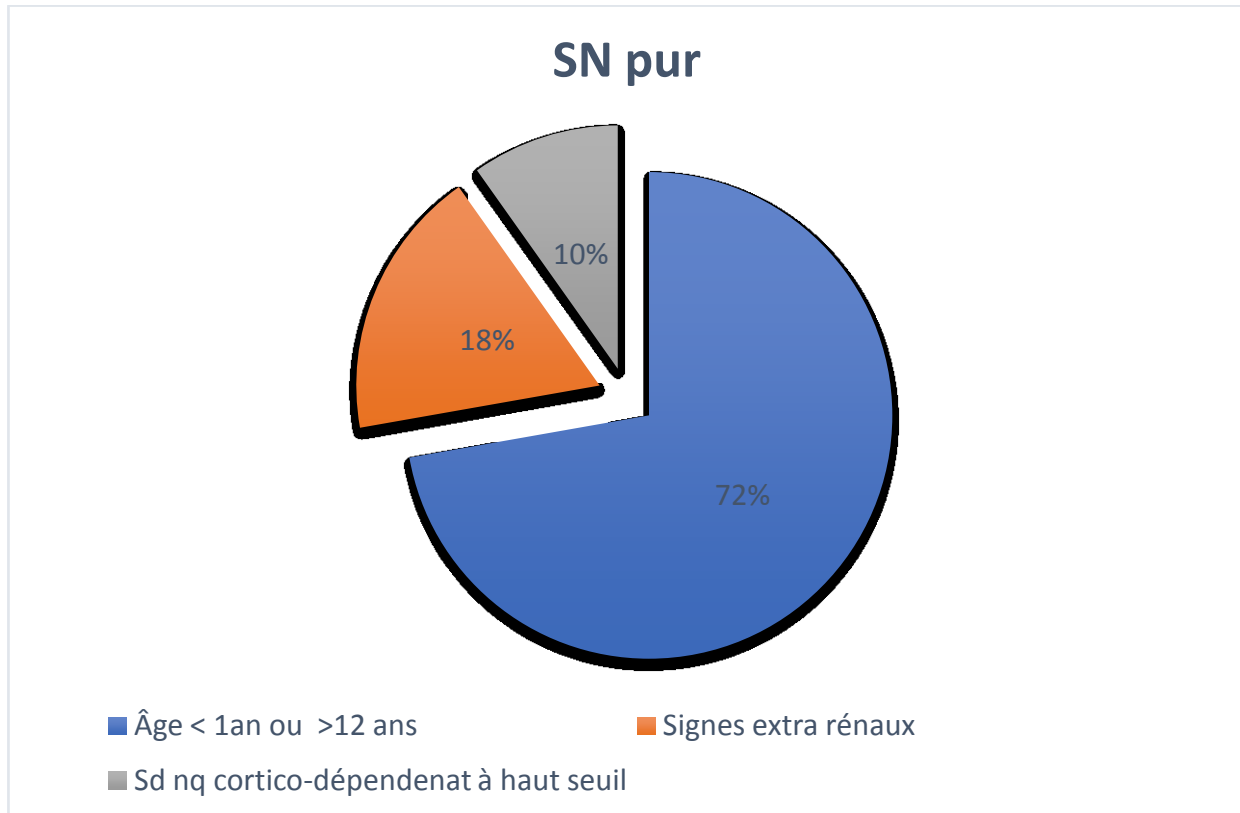
Le SN est le plus fréquent dans notre population d'étude (36%), La présence d'une PU/HU représente la deuxième indication de la PBR (19%), suivi par le syndrome néphrotique pur (12 %). Le sédiment urinaire anormal dans 19% des cas et insuffisance rénale dans 13% des cas



Répartitions des indications de PBR

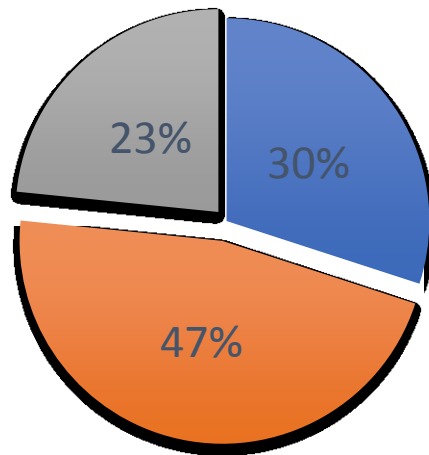
Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

Parmi les cas ayant un SN isolée, Les patients âgés de moins d'un an ou plus de 12 ans représentent 72% des cas, SN corticodépendant à forte dose de stéroïdes représentent 10% cas et de signes extra-rénaux associés représentent 18% des cas). Une hématurie isolée était l'indication dans 3,6% des biopsies rénales réalisées.



La PBR a été réalisée pour des sédiments urinaires anormaux dans (19%), dont 47% avaient un lupus érythémateux systémique et 30% avaient un purpura de Henoch-Schönlein

Sédiment urinaire actif



■ Purpura rhumatoïde

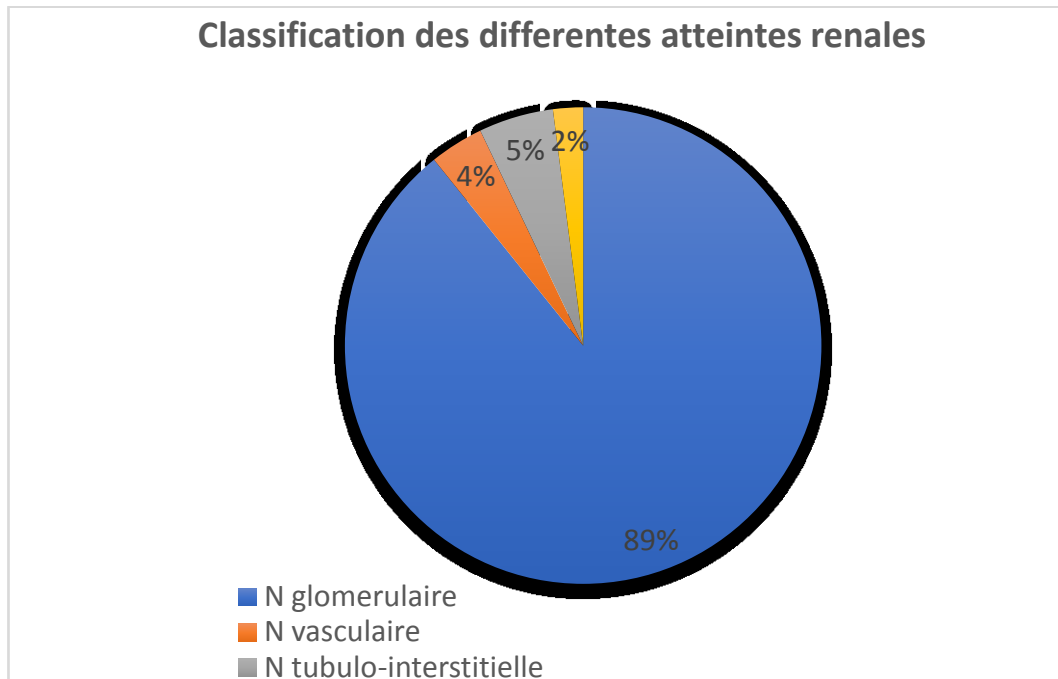
■ Néphropathie lupique

■ Suspicion de maladie de Berger

B. Données anatomo-pathologiques : Les types histologiques

L'analyse au microscope optique et à l'IF des différentes biopsies a mis en évidence la répartition des malades selon les lésions histologiques suivantes.

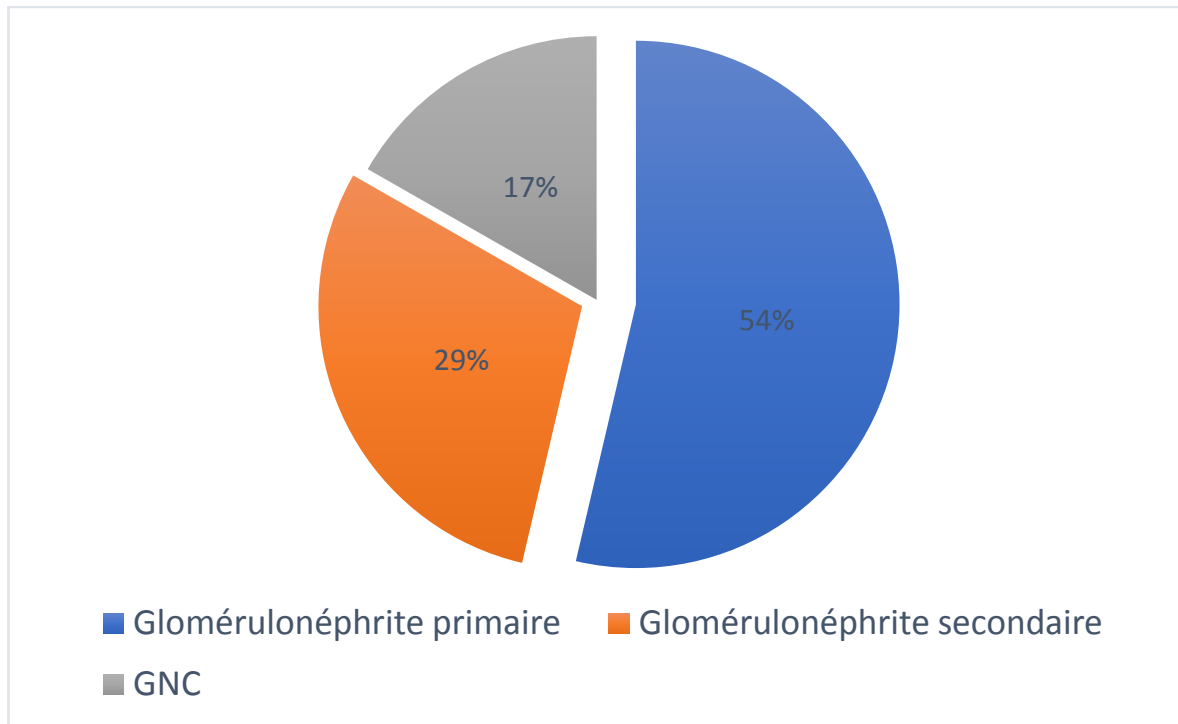
L'atteinte glomérulaire domine les différentes atteintes avec un pourcentage de 88%, suivies des atteintes tubulo-iterstielles et des néphropathies vasculaires



C. Néphropathies glomérulaires :

Les néphropathies glomérulaires représentent 88% % des maladies rénales diagnostiquées par PBR dans notre étude.

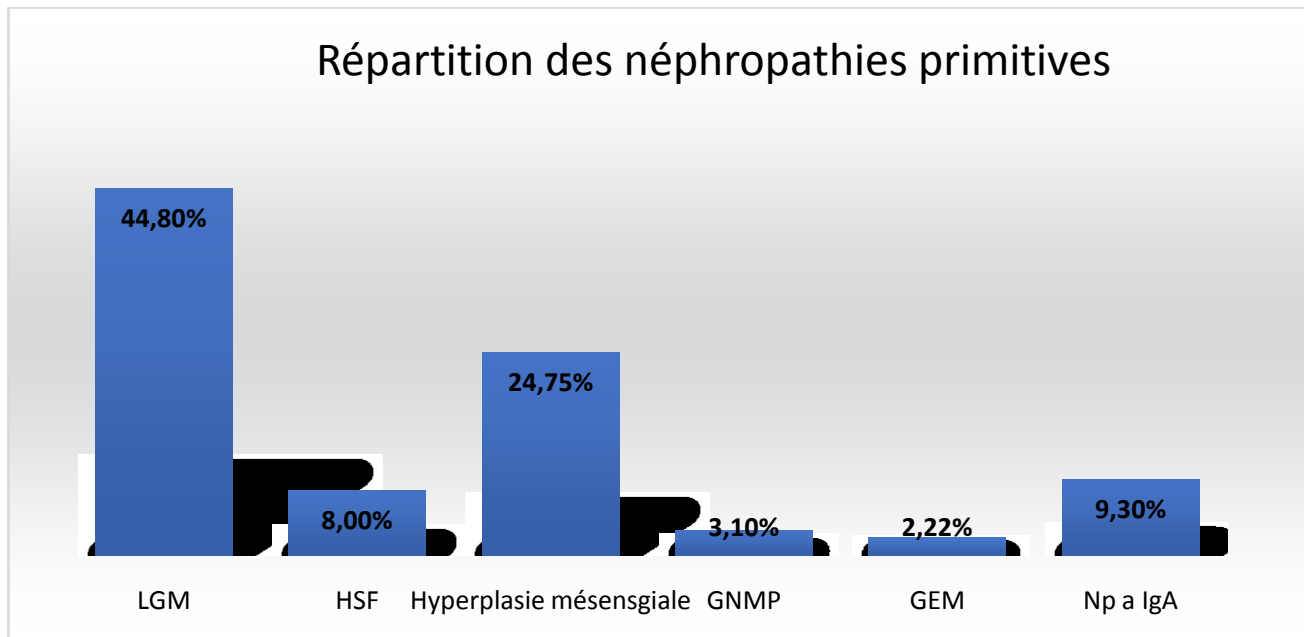
Elles sont réparties comme suit :



Répartitions des néphropathieglomérulaires

1. Néphropathies glomérulaires primitives :ont été diagnostiqués dans (54,1 %) et étaient plus fréquente chez les patients de sexe masculin (53,7%),la répartition était comme suit :

- Lésion glomérulaire minime (LGM) :44,8%
- Hyperplasie mésangiale : 24,75%%
- Néphropathie à IgA (N IgA) :9,3%
- Hyalinose segmentaire et focale (HSF) :8%
- Glomérulonéphrite membrano-proliférative (GNMP) : 3,1%
- Glomérulonéphrite extra-membraneuse (GEM) :2,22%

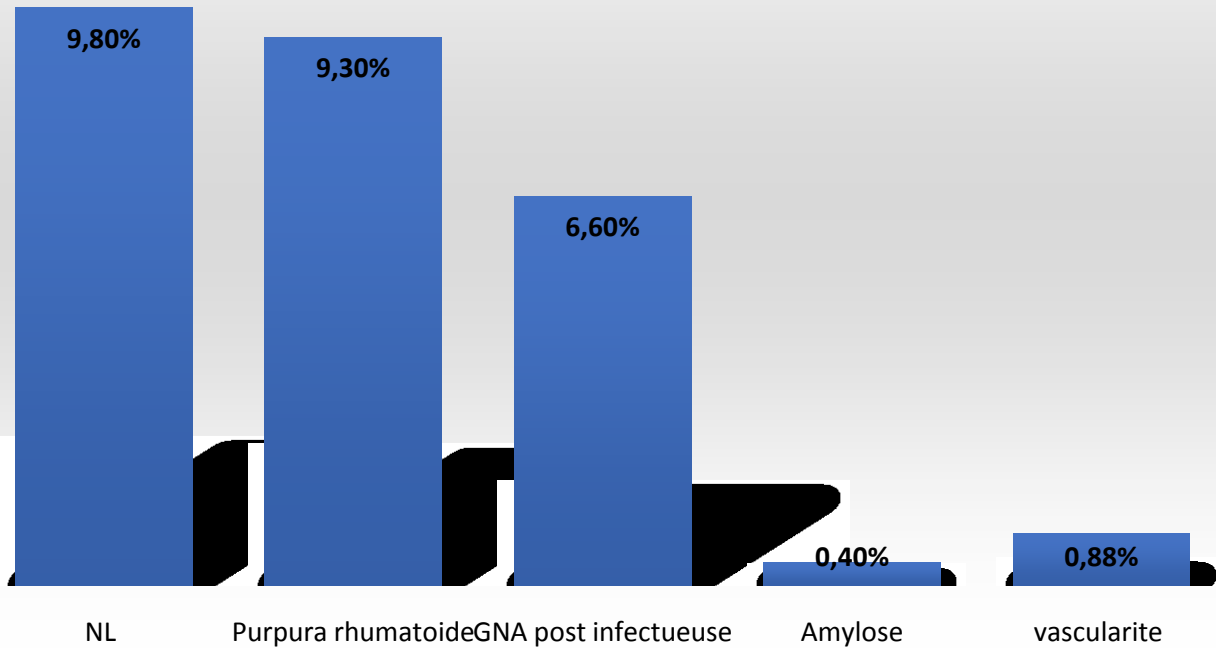


2. Néphropathies glomérulaires secondaires ont été diagnostiqués dans 29% des cas et étaient plus fréquentes chez les patients de sexe féminins (66,6%) , répartis comme suit:

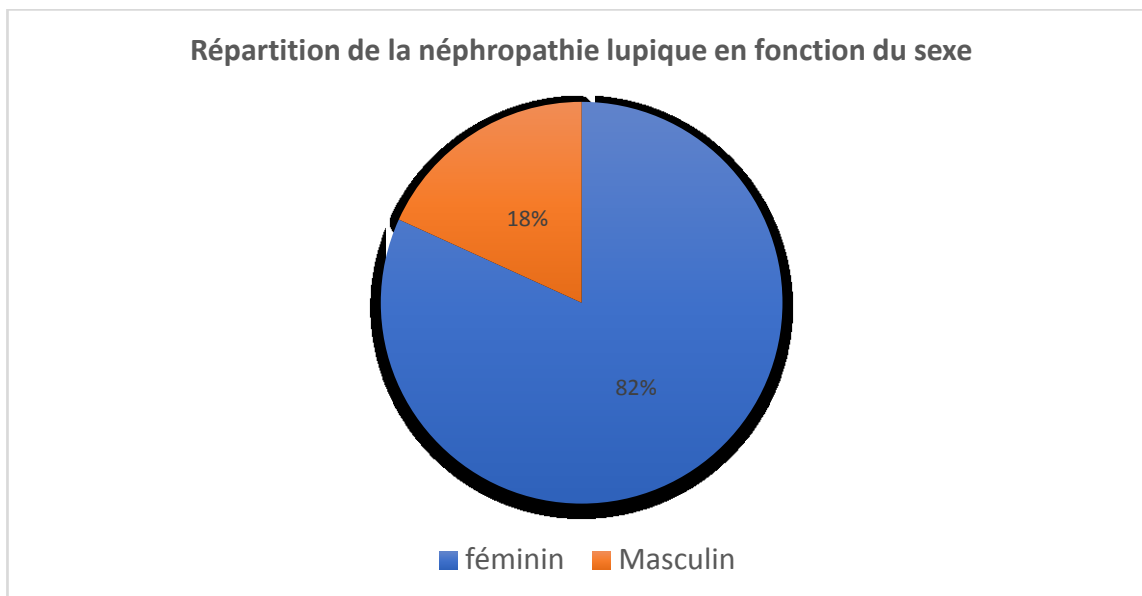
- Glomérulonéphrite lupique (GL) : 17,5%
- Glomérulonéphrite aigue post-infectieuse (GNA) : 4,4%
- Amylose rénale : 8,4%
- Vascularite : 0,88%

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

Répartition des néphropathies glomérulaires secondaires



La néphropathie lupique est la glomérulopathie secondaire la plus fréquente à partir d'un âge supérieur à 10 ans, le sexe féminin est le plus touché, avec une prédominance de la forme proliférative dans 54,5% des cas, 10 patients (72,2%) étaient âgés de plus de 10 ans.



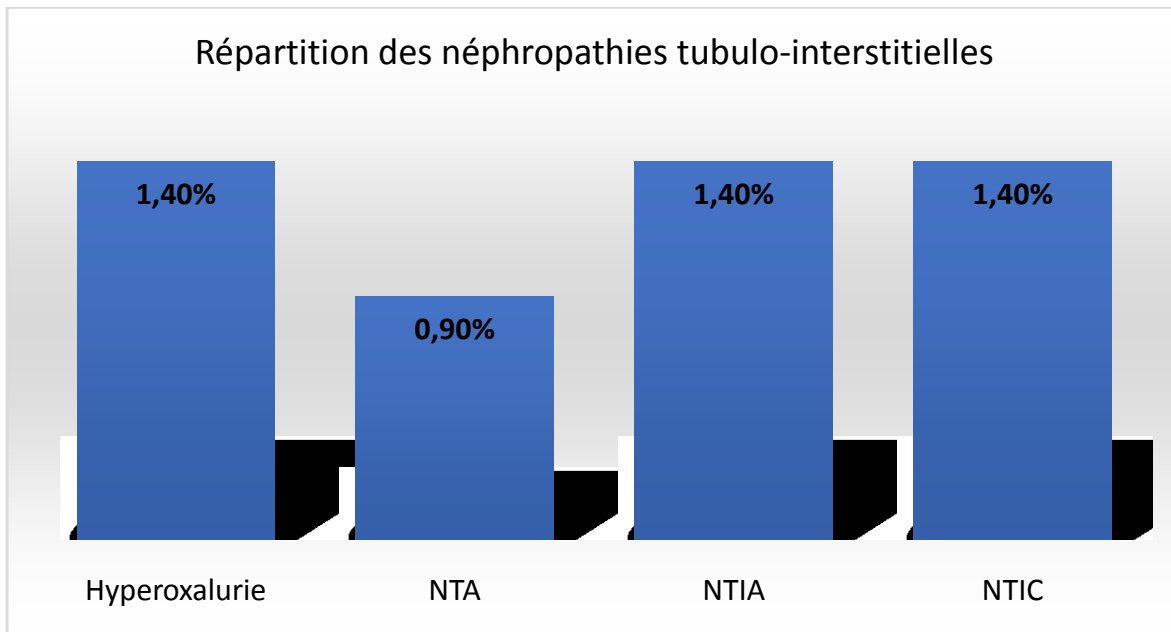
Répartition de la néphropathie lupique en fonction du sexe

3. Glomérulonéphrite chronique (GNC) : 17%

A. Néphropathies tubulo-interstitielles (5%)

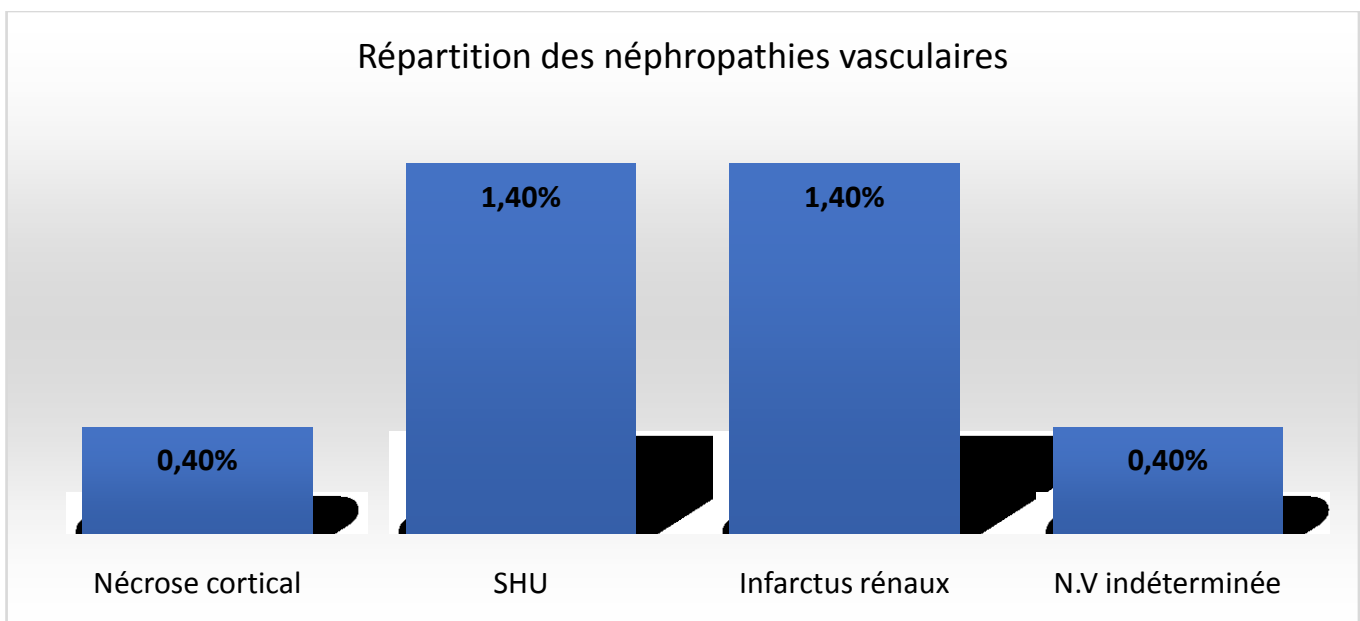
- Néphrite tubulo-interstitielle aiguë (NTIA) : 1,4%
- Néphrite tubulo-interstitielle chronique (NTIC) : 1,4%
- Nécrose tubulaire aiguë : 0,9%
- Hyperoxalurie : 1,4%

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant



4. **Néphropathies vasculaires** ont été diagnostiqués dans 4 % des cas, la répartition était comme suit :

- Microangiopathie thrombotique : 1,4%
- Nécrose corticale : 1,4%
- Infarctus rénaux : 0,4%
- N.V indéterminée : 0,4%



DISCUSSION

I. Caractère contributif de la PBR :

Le taux de réussite de la PBR dans notre série est de 84,46%. Ce qui est comparable aux rapports d'autres auteurs. [18-20]

Dans d'autres séries internationales et nationales, le taux de réussite est nettement supérieur.

Ce fait est expliqué par un manque de plateau technique et de ressources humaines au niveau du service de pédiatrie PIV malgré la présence d'opérateur(e) expérimenté(e).

II. Epidémiologie :

A. Données sur l'âge :

La taille des séries ainsi que les extrêmes d'âges varient d'une étude à l'autre. Il est à noter que certaines études n'incluent pas dans leur échantillon les nourrissons de moins de 1 an, ce qui a un impact sur les résultats de la fréquence des néphropathies héréditaires et des embryofœtopathies touchant les reins, ou au contraire inclus une population plus âgée jusqu' à 18 ans.

L'âge moyen de nos patients était conforme à la fourchette rapportée dans la littérature ($9,6 \pm 5$ ans). Les patients âgés de 1 à 10 ans représentaient la majorité des cas (48%), suivis de ceux âgés de 11 à 16 ans (47,5%). Ces données étaient comparables aux autres rapports[21], avec 31% de personnes âgées entre 6 et 10 ans et 48% entre 11 et 14 ans. [20,22]

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

TABLEAU I : DONNEES SUR L'AGE DANS LA LITTERATURE ET DANS NOTRE SERIE

Auteurs	Rosanna et al (Italie 1998)[23]	Paripovic et Al (Serbie2012)[2 4]	Batinic et al (Croatie 2007)[25]	LK Yuen et al. (Hong Kong 2008)[26]	Sheng Nie et al. (chine 2018)[1]	Notre étude (Fès 2019)
Type d'étude	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospecti ve	Rétrospective
Nombre de patients	432	150	565	209	7962	225
Population incluse	< 16 ans	< 20 ans	≤ 18 ans	≤ 17 ans	≤ 18 ans	≤ 16 ans
Age moyen	8.9 ans	11.5 ans	ND	8 ans	13,5 ans	9,6ans
Durée de l'étude	1992–1994	2001–2010	1991–2004	1997–2007	2004 – 2014	2009–2018

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

B. Le sexe :

Dans notre série La prédominance du sexe masculin est évidente quel que soit la tranche d'âge, mise à part les patients âgés de 1 an et 10 ans où le sexe féminin prédomine ,avec un sex-ratio de 1,08. Ceci est en partie dû à la prédominance masculine générale dans les maladies du rein, en particulier chez les enfants. [27]

TABEAU II : REPARTITION EN FONCTION DE L'AGE DANS LA LITTERATURE ET DANS NOTRE SERIE

Auteurs	Paripovic et Al (Serbie2012)[24]	AsimSadaf et al. (Pakistan 2018)[28]	LK Yuen et al (Hong Kong 2008)[26]	Reem Hadidi et al. (jordanie 2014)[29]	Sheng Ni (Chine 2018)[1]	Notre étude (Fès 2019)
Type d'étude	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	rétrospective	Rétrospective	Rétrospective
Nombre de patients	150	108	209	55	7962	225
Population incluse	< 20 ans	≤ 17 ans	≤ 17 ans	NP	≤ 18 ans	≤ 16 ans
Sex-ratio	0.78	1,3	1.1	1.3	1.7	1,08
Durée de l'étude	2001–2010	2010 – 2015	1997–2007	2006 – 2012	2004 – 2014	2009–2018

III. Clinique :

A. Indications de PBR :

Dans la plupart des études publiées chez les enfants, le syndrome néphrotique est la principale indication de la PBR[21], allant de 28,5% à 62,9% des cas, et représentait 55,5% de notre série. [20,27,30] contrairement au Pakistan, l'Égypte, la Turquie et d'autres études où l'indication la plus courante de biopsie rénale est le syndrome néphrotique cortico résistant[31,32]

Nous avons biopsié 4,5% du syndrome néphrotique congénital (SNC), ce qui est comparable aux résultats obtenus en Égypte et au Pakistan (5,4%)[28,32]. La raison de la fréquence élevée du SNC pourrait être expliquée sur la base du fardeau des renvois vers notre hôpital pédiatrique de soins tertiaires de tous les groupes d'âge des principales régions desservies.

Dans d'autres études menées en Italie et en Angleterre, la protéinurie était l'indication la plus courante de la biopsie rénale, tandis que dans une étude récente de Hong Kong, les maladies systémiques étaient les indications les plus courantes. [20,22]

Nos résultats concernant la fréquence d'autres indications de PBR, tels que des sédiments urinaires anormaux associés à des maladies systémiques (19%) étaient comparables à ceux rapportés par Printza et al. [19]

Les hématuries isolées étaient rares dans notre série (3,6%), mais constituaient une cause importante (32% des cas) ou la principale indication (75% des cas) de la PBR dans d'autres études, notamment en Europe et en Asie[19,33]. Cela pourrait être lié à l'absence de dépistage systématique par bandelette chez les enfants au Maroc.

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

B. RESULTAT DE PBR

Le schéma des maladies du rein chez les enfants est assez différent selon les pays[24,34-37]. Ces différences sont liées à des facteurs raciaux et géographiques, au nombre de patients dans les différentes études, à des différences dans les indications de biopsie, à un biais de référence et aux facteurs non liés à la disponibilité des installations nécessaires (par exemple, microscopie électronique) dans certains centres .

La néphropathie primitive chez les enfants est la plus fréquente (la moitié des cas) que la néphropathie secondaire (près du tiers des cas) dans notre série[21]. Ces résultats sont similaires à ceux de la plupart des autres auteurs .la néphropathie primaire est prédominante chez les garçons alors que la néphropathie secondaire est prédominante chez les filles. [22,33]

TABLEAU III : REPARTITION DES NEPHROPATHIE PRIMITIVES ET SECONDAIRES DANS LA LITTERATURE ET DANS NOTRE SERIE

Auteurs	Rosanna et al (Italie 1998)[37]	ELKAHLA OUI (rabat 2016)	Paripovic et Al (Serbie 2012)[24]	Lanewala et al (Pakistan 2009)[38]	Batinic et al (Croatie 2007)[25]	LK Yuen et al. (Hong Kong 2008)[26]	Notre série (Fès 2019)
Np primitives :	51 %	57%	57.4 %	87.64 %	70.9 %	73,2%	54 %
Np secondaires	26 %	19%	11.5 %	5.7 %	16.1 %	32,3%	29%

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

1. Les étiologies primitives :

a. Les lésions glomérulaires minimes (syndrome néphrotique idiopathique) : LGM

Le syndrome néphrotique idiopathique de l'enfant, anciennement appelé néphrose lipoïdique, est la glomérulopathie la plus fréquente entre l'âge de 1 à 10 ans, il représente plus de 80 % des glomérulopathies de l'enfant et est corticosensible dans plus de 80 % des cas.

Elle représente dans notre série 44,8 % des PBR, comme dans d'autres études menées en Iran, en Jordanie et à Hong Kong[22,27,39]. Des études européennes ont montré que davantage de lésions de HSF constituent la principale forme pathologique du syndrome néphrotique idiopathique.

Sa fréquence dans les séries étrangères n'illustre pas sa prévalence. Ceci est dû à la politique d'indication de la biopsie rénale qui impose sa sélection négative dans la majorité des cas. En effet, face à un syndrome néphrotique chez un enfant de 1 à 10 ans, un test aux corticoïdes ou protocole de corticothérapie est réalisé au préalable. Il s'agit d'un test diagnostique et d'une thérapeutique qui élimine les 80 % de néphroses lipoïdiques corticosensibles. C'est uniquement en cas de cortico-résistance que l'on réalise la biopsie rénale.

Au total, La LGM est le type le plus courants de maladies glomérulaires primaires dans les pays afro-arabes

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

TABLEAU IV : FREQUENCE DES LESIONS GLOMERULAIRES MINIMES DANS LA LITTERATURE ET DANS

NOTRE SERIE

Auteur	Ashraf Bakr et al (Egypte 2014)[32]	Sheng Nie et al (Chine 2018) [39]	Rosanna et al (Italie 1998)[37]	NasarYousufAlwahaibi et al. (Monde arabe2019)[40]	ReemHadidi et al (Jordani 2014)[29]	Notre étude 2019
Type d'étude	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective
Nombre de patient	1246	7962	432	3083	55	225
Durée de l'étude	1998-2012	2004 - 2014	1992-1994	1990-2018	2006-2012	2009-2018
N. Primitive LGM	21,42%	29%	14,1%	29,25%	27%	44,8%

b. La hyalinose segmentaire et focale (HSF) :

La HSF est une lésion glomérulaire caractérisée par des lésions focales favorisant la sclérose glomérulaire. La HSF est une anomalie podocytaire dont le début est souvent caractérisé par une podocytose. Et se traduit cliniquement par un SN. Elle est caractérisée également par son évolution vers l'IRC terminale et la récurrence sur le greffon rénal après transplantation (35 % des cas). Il faut distinguer la « lésion anatomique HSF » de la HSF-maladie ou HSF primitive.[41]

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

Chez l'enfant, elle représente 20 % des SN de l'enfant et chez l'adulte, 40 % des SN primitifs. La fréquence de la HSF est en augmentation sur les résultats des PBR. [42]

Elle représente 8%du total des PBRdans notre série, comme au soudan.[43]En revanche Le profil histopathologique le plus fréquent était la HSF au Pakistan 26%,ce qui est le cas en Égypte, en Amérique du Nord et du Sud et allant de 15% à 29%[28,29,44–46]alors que dans les études européennes ont montré que d'avantage de lésions de la HSF constituaient la principale forme pathologique de la SN idiopathique

Au total, LaHSF est le type prédominant de maladies glomérulaires primaires dans les pays d'Asie, d'Afrique de sud Cette variation pourrait probablement être due à la préférence de l'indication clinique de la biopsie sur une population spécifique.

c. La glomérulonéphrite extra-membraneuse (GEM):

Il s'agit d'une glomérulopathie chronique caractérisée par la présence de dépôts granuleux (non linéaires) d'immunoglobuline G (IgG) sur la face épithéliale, de la MBG. Ces IgG sont détectées par immunofluorescence ; des dépôts de C3 sont souvent associés. [42]Il s'agit d'un type histologique rare chez l'enfant.[42] Il représente 2,2 % dans notre série.

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

**TABEAU V : FREQUENCE DES GLOMERULONEPHRITES EXTRA-MEMBRANEUSESDANS LA
LITTERATUREINTERNATIONALE ET DANS NOTRE SERIE**

Auteur	Ashraf Bakr et al(Egypte 2014)[32]	Sheng Nie et al(Chine 2018)[47]	NasarYousufAlwahaibi et al.(Monde arabe2019)[40]	Paripovic et Al(Serbie2012)[24]	Notre étude 2019
Type d'étude	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective
Nombre de patients	1246	7962	3083	150	225
Durée de l'étude	1998–2012	2004 – 2014	1990–2018	2001–2010	2009–2018
N.Primitive GEM	0,32%%	6%	1,94%	27%	44,8%

d. La glomérulonéphrite à dépôts mésangiaux d'IgA ou maladie de Berger :

De manière typique, les patients atteints de maladie de Berger présentent des épisodes d'hématurie macroscopique, contemporains d'une infection des voies aériennes supérieures dans 40 à 50 % des cas (avec un intervalle de 2à3 jours)[48]. Une protéinurie ou une hématurie microscopique est le signe révélateur dans 20 % des cas

Elle représente la glomérulopathie primitive la plus fréquente dans le monde[48,49], que ce soit en Europe (Espagne, Italie, Angleterre) ou en Asie[22,50,51]. Sa fréquence variait considérablement en fonction de la raceet de la composition ethnique des populations étudiées. [19]

C'était rare dans notre série ,estimée à 9,3% des cas[21], comme en Arabie Saoudite 3%.[52]

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

Les différences sur le plan de la distribution mondiale sont expliquées d'une part par des influences génétiques et d'autre part, par des politiques différentes d'indication de la biopsie rénale. Au Japon par exemple,[49] l'examen du sédiment urinaire est systématique chez tout enfant scolarisé et conduit volontiers à une biopsie rénale en cas de détection d'une hématurie microscopique. Au contraire, en Amérique du Nord, en Angleterre ou au Maroc, la biopsie rénale n'est indiquée que face à une protéinurie assez significative ou une insuffisance rénale, et Il n'existe pas dépistage systématique urinaire pour les enfants scolarisés au Maroc. [53]

TABLEAU VI : FREQUENCE DES GLOMERULONEPHRITES A DEPOTS MESANGIAUX D'IGADANS LA LITTERATURE INTERNATIONALE ET DANS NOTRE SERIE

Auteurs	Rosanna et al (Italie 1998)[37]	Paripovic et al (Serbie2012) [24]	Sheng Nie et al (Chine 2018)[47]	Batinic et al (croatie 2007)[54]	LK Yuen et al. (Hong Kong 2008)[26]	S. A. AL- RASHEED et al (Arabie saudite 1996)[40]	Notre série (Fès 2019)
Type d'étude	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospecti ve	Rétrospecti ve	Rétrospectiv e	Rétrospectiv e
Nombre de patient	1246	251	7962	150	225	167	225
Durée de l'étude	1998-2012	2003-2014	2004 - 2014	2001-2010	2009-2018	1992-1994	2009-2018
Np primitives : Np à IgA	18.8 %	8.9%	17%	18.1%	12%	3%	9,3%

2. Les glomérulopathies secondaires :

Nous abordons dans cette partie les glomérulopathies les plus fréquentes dans notre série et dans la littérature médicale.

a. La néphropathie lupique :

Le Lupus Erythémateux Disséminé ou systémique (LED) est une des maladies systémiques auto-immunes les plus fréquentes. La LED est diagnostiquée avant l'âge de 16 ans dans 10 à 15% des cas. [55] Chez l'enfant, il débute très tôt au moment de l'adolescence. [56]

La maladie est fréquemment plus sévère chez l'enfant que chez l'adulte avec une atteinte multiviscérale.[57] Les pédiatres et l'entourage du patient sont face aux difficultés d'une affection chronique sévère, à ses conséquences sur l'enfant et aux effets indésirables de la corticothérapie au long cours (retard de croissance staturo-pondéral, modification de la morphologie, athérosclérose accélérée...).[58]

Lors de l'atteinte rénale lupique, les signes lupiques sont présents dans 30 à 50% des cas.[56] Le premier symptôme est souvent une hématurie microscopique, parfois macroscopique et/ ou une protéinurie avec ou sans syndrome néphrotique.[59] Cette hématurie est souvent accompagnée d'une leucocyturie. [60]Le syndrome néphrotique est très fréquent, surtout au cours des atteintes rénales sévères et s'accompagne d'œdèmes périphériques. [60]La fonction rénale peut être affectée par ailleurs ultérieurement ou initialement.

Lorsqu'elle est initiale, elle peut être grave réalisant parfois un tableau d'insuffisance rénale rapidement progressive. Le tableau de souffrance rénale aigue se caractérise par : des œdèmes, une prise de poids, une oligo-anurie avec urines bouillon sale (hématurie macroscopique et protéinurie massive), une hypertension artérielle, et une insuffisance rénale. Ce tableau doit faire penser à une atteinte

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

histologique sévère, mais aussi à un syndrome des anti phospholipides à évoquer spécialement devant une anémie hémolytique mécanique (schizocyte, thrombopénie et signes neurologiques).[59]

Les signes extra-rénaux sont polymorphes allant de la fièvre à la pancréatite. Ces signes extra-rénaux sont utiles puisqu'ils permettent d'évoquer le diagnostic de lupus lorsqu'ils sont associés à une atteinte rénale. Cependant, l'atteinte rénale au cours du lupus est isolée, c'est-à-dire que la néphropathie est le mode de révélation de la maladie dans 74,04% des cas.[61]

L'incidence et la gravité du lupus chez les enfants sont variables en fonction de l'ethnie, ce qui rend la comparaison d'études spécifiques dans chaque population peu concluante. Il semble probable que les Asiatiques, les Noirs et les Hispaniques ont été plus fréquemment touchés que les Caucasiens.[62] Dans notre étude, la néphropathie lupique est la néphropathie secondaire la plus fréquente chez les filles de plus de 10 ans, ce qui correspondait aux résultats des études serbes, chinoises et pakistanaises.[20,22,63] . Elle est présente dans les deux tiers des cas au début de la maladie ou au moment du diagnostic du LES.[64] Une forme proliférante diffuse (classe IV) a été retrouvée chez environ 20% des enfants biopsiés pour suspicion de néphropathie lupique, quelle que soit l'activité de la maladie.[19,62] Dans notre série, (54,5%) des patients ayant un lupus avaient une NL de classe III, IV

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

TABLEAU VII :FREQUENCE DE LA NEPHROPATHIE LUPIQUE DANS LA LITTERATURE INTERNATIONALE

Auteurs	Rosanna et al (Italie1998)[37]	Rocha et al. (Brésil 2013)[brazil 65]	NDOGO et al. (Sénégal 2016)[66]	Sheng Nie et al(Chine 2018)[47]	Batinic et al (croatie 2007)[30]	LK Yuen et al. (Hong Kong 2008)[22]	S. A. AL- RASHEED et al(Arabie saudite 1996)[40]	Notre série (Fès 2019)
Type d'étude	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective
Nombre de patient	1246	137	17	7962	150	225	167	225
Durée de l'étude	1998-2012	1996-2010	2000-2012	2004 - 2014	2001-2010	2009-2018	1992-1994	2009-2018
Np secondaire Np lupique	5 %	14,6%	5,88%	9%	6,5%	12%	29,25%	9,8%

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

b. La néphropathie du purpura rhumatoïde :

Le PR est une vascularite systémique qui affecte la peau, le tube digestif, les articulations et les reins. La première description est attribuée à Heberden, qui a rapporté des coliques abdominales, des selles sanglantes, des arthralgies, une éruption purpurique et une hématurie macroscopique chez un jeune enfant. »[67]

Le taux de néphropathies du purpura rhumatoïde dans notre série est 9,91 % pour 212. Il est dans la série d'Azouaou en Algérie [68] de 3,66 %.

Le purpura rhumatoïde est la vascularite la plus courante chez les enfants après la NL. Elle représentait 9,3% des PBR de notre série ce qui est similaire à l'étude menée à rabat 9,91 % et 11,6–18,8% de toutes les biopsies chez des enfants en Italie et 19,2% en République tchèque.[69] Aux États-Unis, il était responsable de 49% des vascularites chez les enfants. Une néphropathie HSP est survenue dans 60% des cas sous forme d'hématurie et / ou de protéinurie, syndrome néphrotique ou même insuffisance rénale.[70]

c. La glomérulonéphrite aiguë post-infectieuse (GNA post infectieuse) :

La GNA post-infectieuse fait suite à une infection streptococcique après un intervalle libre. L'interrogatoire retrouve cette notion avec un intervalle d'une à 2 semaines pour les infections oropharyngées, et de 3 à 6 semaines pour les infections cutanées. Le tableau clinico-biologique est celui d'une GNA, syndrome néphritique brutal, caractérisé par le contraste entre des signes glomérulaires modérés et une rétention hydrosodée intense.[71] L'hématurie est constante d'après la littérature ; [71] La protéinurie est généralement non néphrotique, inférieure à 1 g/L, voire absente. Dans 5% des cas, la GNA peut se compliquer d'un syndrome néphrotique [72]. La gravité de la GNA ressort de la surcharge hydrosodée qui peut être sévère. Elle est à la source des œdèmes et de l'HTA.

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

Les examens biologiques permettent d'explorer la protéinurie et de la quantifier, ainsi que le bilan hydro-électrolytique et l'insuffisance rénale. Le bilan immunologique se base sur les anticorps antistreptococciques qui confirment l'origine de l'infection. Selon le site infectieux, les anticorps diffèrent ; par exemple les antistreptolysines pour les infections respiratoires et les antidésoxyribonucléases B pour les sites infectieux cutanés. L'hypocomplémentémie de consommation C3 ainsi que la diminution transitoire et modérée du C4 sont également en faveur du diagnostic et indiquent l'activation de la voie alterne du complément. [71]

On connaît mal l'incidence actuelle de la glomérulonéphrite aigue post-infectieuse.

Ceci est dû à la fréquence des formes cliniques asymptomatiques. Carapetis et al. Estiment qu'il existe plus de 470 000 cas de glomérulonéphrite aigue post-streptococcique mondialement. Ces GNA seraient responsables de près de 5000 décès par an, avec près 97 % de ces décès dans les pays en voie de développement.[73] En effet, la fréquence serait variable en fonction du niveau socio-économique.

La fréquence d'apparition de GN post-streptococcique aigu dans notre série est conforme à celle d'études menées en Jordanie (5,5% des cas) ou à Arabat (6% des cas) et était plus élevée au Pakistan (10,6%), alors que cette entité est devenue très complexe, peu fréquente dans les pays développés. Ce constat est probablement lié à différents facteurs : à la reconnaissance et au traitement précoce des infections streptococciques, à la large utilisation des antibiotiques, aux meilleures mesures d'hygiène, aux meilleurs soins buccodentaires, à la modification du potentiel néphritogénique des souches streptococciques et à la susceptibilité de l'hôte. [71,74-77]

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

TABLEAU VIII :FREQUENCE DE LA NEPHROPATHIE DU PURPURA RHUMATOÏDE DANS LA LITTERATURE INTERNATIONALE

Auteurs	ShankarPrasadYadav(Népal 2016) [78]	Rocha et al. (Brésil 2013) [61]	AsimSadaf (pakistan 2018)[28]	ReemHadidi et al(Jordani 2014)[29]	S. A. AL- RASHEED et alArabiesaudite 1996)[40]	Notre série (Fès 2019)
Type d'étude	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective	Rétrospective
Nombre de patient	206	137	108	55	167	225
Durée de l'étude	2012-2013	1996-2010	2010-2015	2006-2012	1992-1994	2009-2018
Np secondaire GNA _{IV} L	32,9%	16,51%	4,38%	10,6%	5,5%	3,38%

V. es néphropathies interstitielles :

Elles regroupent un large spectre d'étiologies. On y distingue les causes urologiques (non abordées dans ce travail) et non urologiques. Les causes non urologiques peuvent être relatives à : [42]

- des médicaments
- des toxiques industriels, alimentaires ou environnementaux
- des désordres métaboliques
- des maladies auto-immunes ou inflammatoires
- des infections chroniques ou leurs séquelles
- ou à des affections héréditaires.

Dans la série de Rocha [79], 2,92 % ont été rapportées sur 137 biopsies rénales,. L'étude Garg[75] a retrouvé 2,88 % de néphropathies interstitielles.

Dans notre série, 9% des PBR présentent une néphropathie interstielle

Les néphropathies vasculaires :

Il s'agit d'un vaste spectre de pathologies. La série de Rocha [79]a rapporté 6 cas de vasculopathies sur 137 biopsies rénales, soit 4,38 % des cas ,la série deAzouaou[81] a rapporté 1,56 % de cette pathologie. Notre étude a trouvé 4 % de cas de NP vasculaires.

CONCLUSION

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

Nous estimons avoir répondu aux objectifs de cette thèse. Au-delà d'une simple expérience, il s'agit avant tout d'avoir contribué au besoin de documenter les néphropathies de l'enfant aussi bien au niveau national, qu'arabe et international. En effet, les données des biopsies rénales de l'enfant sont peu abondantes dans la littérature.

Notre travail présente le bénéfice de brasser toutes les tranches d'âge d'enfants et d'adolescents, y compris les nourrissons de moins d'un an. Aussi, les enfants de tout type de présentation clinique ont été inclus, ce qui nous a permis de recenser un maximum d'étiologies, des primitives aux secondaires.

Les apports de la ponction-biopsie rénale sont multiples. Outre de permettre l'avancée scientifique quant à la compréhension de la physiopathologie rénale, elle confère en pratique courante la possibilité de poser un diagnostic, d'évaluer la sévérité de l'atteinte rénale et de proposer un pronostic et un traitement. Elle surveille également la tolérance, la toxicité et la réponse aux traitements par des biopsies itératives.

Nous concluons que le syndrome néphrotique est l'indication principale des PBR et que la Glomérulopathie primaire était plus fréquente chez les enfants. La LGM était la principale pathologie. Un diagnostic précoce de l'insuffisance rénale chez les enfants est nécessaire compte tenu du nombre de cas d'insuffisance rénale chronique diagnostiqués à un stade très avancé.

RESUME

La contribution de la biopsie rénale (RB) revêt une importance majeure dans la gestion de nombreuses maladies rénales chez l'enfant. Les indications spécifiques pour effectuer une biopsie chez les enfants incluent le syndrome néphrotique résistant aux stéroïdes et les néphropathies secondaires.

Le but de notre étude était de rapporter les variétés histologiques courantes de maladies rénales chez l'enfant marocain.

Dans cette étude rétrospective et descriptive, nous avons inclus toutes les biopsies rénales réalisées chez des patients de moins de 16 ans dans le département de pédiatrie de l'hôpital universitaire Hassan II, Fès, Maroc, de juillet 2009 à décembre 2018.

Les biopsies agglomérulaires et celles avec moins de 5 glomérules ou des biopsies répétées pour le même patient ont été exclues de notre étude.

Nous avons effectué 225 biopsies rénales pendant cette période ; l'âge moyen des patients était de $9,6 \pm 5$ ans et le sex-ratio était de 1,01.

Les indications de la PRB étaient le syndrome néphrotique avec hématurie et / ou insuffisance rénale dans 36% des cas, un sédiment urinaire actif dans 19% des cas, un syndrome néphrotique isolé dans 15% des cas, une insuffisance rénale dans 13% et un syndrome néphrotique résistant aux stéroïdes dans 12% des cas. Les néphropathies primaires représentaient 44,5% des cas. Les néphropathies secondaires représentaient 29% des cas, avec une prédominance de la néphropathie lupique (9,8% des cas) suivie par la néphrite du purpura de Henoch-Schonlein (9,3%), et la glomérulonéphrite post-streptococcique (6,6% des cas). Il y a eu un cas de glomérulonéphrite membraneuse associée au virus de l'hépatite B. La

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

glomérulonéphrite chronique représentait 10,2% des cas. Les néphrites vasculaires et tubulo-interstitielles étaient rares.

Notre étude a confirmé que la néphropathie glomérulaire primaire était la maladie rénale la plus répandue chez l'enfant. La lésion la plus commune était les lésions glomérulaires minimales. Les néphropathies secondaires étaient moins fréquentes, avec une prédominance de la néphropathie lupique.

BIBLIOGRAPHIES

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

1. Zhang L, Wang F, Wang L, Wang W, Liu B, Liu J, et al. Prevalence of chronic kidney disease in China: a cross-sectional survey. *Lancet*. 2012 Mar 3;379(9818):815–22.
2. Meguid El Nahas A, Bello AK. Chronic kidney disease: the global challenge. *Lancet*. 2005 Jan 22;365(9456):331–40.
3. Harambat J, van Stralen KJ, Kim JJ, Tizard EJ. Epidemiology of chronic kidney disease in children. *Pediatr Nephrol*. 2012 Mar;27(3):363–73.
4. Zhang L, Zhang P, Wang F, Zuo L, Zhou Y, Shi Y, et al. Prevalence and factors associated with CKD: a population study from Beijing. *Am J Kidney Dis*. 2008 Mar;51(3):373–84.
5. Lefaucheur C, Nochy D, Bariety J. Biopsie rénale : techniques de prélèvement, contre-indications, complications. [/data/revues/17697255/v5i4/S1769725509000467/](#) [Internet]. 2009 Jul 21 [cited 2019 Mar 25]; Available from: <https://www.em-consulte.com/en/article/222076>
6. Kanfer A, Kourilsky O, Peraldi M-N, Combe C. Néphrologie et troubles hydroélectrolytiques: POD. 3e édition. Elsevier Masson; 2014. 478 p.
7. Bollée G, Moulin B, Martinez F, Meulders Q, Rougier J-P, Baumelou A, et al. Pratique de la biopsie rénale : résultat d'une enquête en France, revue de la littérature et recommandations. [/data/revues/17697255/v8i3/S1769725512000041/](#) [Internet]. 2012 May 25

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

[cited 2019 Mar 25]; Available from: <https://www.em-consulte.com/en/article/717657>

8. Chodak GW, Gill WB, Wald V, Spargo B. Diagnosis of renal parenchymal diseases by a modified open kidney biopsy technique. *Kidney Int.* 1983 Dec;24(6):804–6.
9. Nochy D, Lefaucheur C, Bariety J. Biopsie rénale : les différentes techniques. *Néphrologie & Thérapeutique.* 2009 Jul 1;5(4):314–30.
10. 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 Aug;43(8):665–70.
11. Dossier C, Deschênes G. Approche diagnostique du syndrome néphrotique. *Médecine thérapeutique / Pédiatrie.* 2015 Oct 1;18(4):187–94.
12. Bader–Meunier B, Haddad E, Niaudet P, Loirat C, Leblanc T, Amoura Z, et al. Lupus érythémateux disséminé chez l'enfant : recommandations concernant les examens à effectuer lors de l'évaluation initiale et du suivi. *Archives de Pédiatrie.* 2004 Aug;11(8):941–4.
13. Macdermott EJ, Adams A, Lehman TJA. Systemic lupus erythematosus in children: current and emerging therapies. *Lupus.* 2007;16(8):677–83.
14. Tucker LB, Menon S, Schaller JG, Isenberg DA. Adult– and childhood–onset systemic lupus erythematosus: a comparison of onset, clinical features, serology, and outcome. *Br J Rheumatol.* 1995 Sep;34(9):866–72.

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

15. Ranchin B. Atteinte rénale du lupus systémique de l'enfant : quand et comment les dépister ? Archives de Pédiatrie. 2004 Jun;11(6):507-8.
16. Fischbach M. Les néphropathies lupiques de l'enfant. Archives de Pédiatrie. 2010 Jun 1;17(6):628-9.
17. Niaudet P. Signes cliniques et biologiques des néphropathies glomérulaires. EMC – Pédiatrie. 2005 Feb 1;2(1):12-30.
18. Keita Y, Dial C, Moriera M, Diouf B, Sarr M. Renal Biopsy in Dakar. Guide Africain de Néphrologie Pédiatrique. IPNA. 2014.
19. Printza N, Bosdou J, Pantzaki A, Badouraki M, Kollios K, Ghogha C, et al. Percutaneous ultrasound-guided renal biopsy in children: a single centre experience. Hippokratia. 2011 Sep;15(3):258.
20. Paripović D, Kostić M, Kruščić D, Spasojević B, Lomić G, Marković-Lipkovski J, et al. Indications and results of renal biopsy in children: a 10-year review from a single center in Serbia. J Nephrol. 2012 Dec;25(6):1054-9.
21. Souilmi FZ, Houssaini TS, Alaoui H, Harmouch T, Atmani S, Hida M. Indications and results of renal biopsy in children: A single-center experience from Morocco. Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation. 2015 Jan 7;26(4):810.
22. Yuen LK, Lai WM, Lau SC, Tong PC, Tse KC, Chiu MC. Ten-year review of disease pattern from percutaneous renal biopsy: an experience from a paediatric tertiary renal centre in Hong Kong. Hong Kong Med J. 2008 Oct;14(5):348-55.

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

23. Panichi V, Pasquariello A, Innocenti M, Meola M, Mantuano E, Beati S, et al. The Pisa experience of renal biopsies, 1977–2005. *J Nephrol*. 2007 Jun;20(3):329–35.
24. Paripović D, Kostić M, Kruščić D, Spasojević B, Lomić G, Marković–Lipkovski J, et al. Indications and results of renal biopsy in children: a 10–year review from a single center in Serbia. *J Nephrol*. 2012 Dec;25(6):1054–9.
25. Batinić D, Šćukanec–Spoljar M, Milosević D, Subat–Dezulović M, Saraga M, Delmis J, et al. Clinical and histopathological characteristics of biopsy–proven renal diseases in Croatia. *Acta Med Croatica*. 2007 Sep;61(4):361–4.
26. Yuen LK, Lai WM, Lau SC, Tong PC, Tse KC, Chiu MC. Ten–year review of disease pattern from percutaneous renal biopsy: An.
27. Hadidi R, Hadidi M, alDabbas M. Spectrum of biopsy–proven kidney disease in children at a Jordanian Hospital. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*. 2014 May 1;25(3):680.
28. Sadaf A, Khemchand MN, Fouzia L, Asia Z. Clinicopathological profile of pediatric renal biopsies at a tertiary care hospital, Pakistan. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2018 Dec;29(6):1403–9.
29. Hadidi R, Hadidi M, alDabbas M. Spectrum of biopsy–proven kidney disease in children at a Jordanian Hospital. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*. 2014 Jan 5;25(3):680.
30. Batinić D, Šćukanec–Spoljar M, Milosević D, Subat–Dezulović M, Saraga M, Delmis J, et al. Clinical and histopathological characteristics of biopsy–proven renal diseases in Croatia. *Acta Med Croatica*. 2007 Sep;61(4):361–4.

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

31. Demircin G, Delibaş A, Bek K, Erdoğan O, Bülbül M, Baysun S, et al. A one-center experience with pediatric percutaneous renal biopsy and histopathology in Ankara, Turkey. *Int Urol Nephrol*. 2009 Dec;41(4):933–9.
32. Bakr A, Eid R, Sarhan A, Hammad A, El-Refaey AM, El-Mougy A, et al. Fifteen years of kidney biopsies in children: A single center in Egypt. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*. 2014 Jan 11;25(6):1321.
33. Rychlík I, Jancová E, Tesar V, Kolsky A, Lácha J, Stejskal J, et al. The Czech registry of renal biopsies. Occurrence of renal diseases in the years 1994–2000. *Nephrol Dial Transplant*. 2004 Dec;19(12):3040–9.
34. Carvalho E, do Sameiro Faria M, Nunes JPL, Sampaio S, Valbuena C. Renal diseases: a 27-year renal biopsy study. *J Nephrol*. 2006 Aug;19(4):500–7.
35. Naumovic R, Pavlovic S, Stojkovic D, Basta-Jovanovic G, Nesic V. Renal biopsy registry from a single centre in Serbia: 20 years of experience. *Nephrol Dial Transplant*. 2009 Mar;24(3):877–85.
36. Covic A, Schiller A, Volovat C, Gluhovschi G, Gusbeth-Tatomir P, Petrica L, et al. Epidemiology of renal disease in Romania: a 10 year review of two regional renal biopsy databases. *Nephrol Dial Transplant*. 2006 Feb;21(2):419–24.
37. Coppo R, Gianoglio B, Porcellini MG, Maringhini S. Frequency of renal diseases and clinical indications for renal biopsy in children (report of the Italian National Registry of Renal Biopsies in Children). Group of Renal Immunopathology of the Italian Society of Pediatric Nephrology and Group of Renal Immunopathology of the Italian Society of Nephrology. *Nephrol Dial Transplant*. 1998 Feb;13(2):293–7.

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

38. Ali A, Ali MU, Akhtar SZ. Histological pattern of paediatric renal diseases in northern Pakistan. J Pak Med Assoc. 2011 Jul;61(7):653–8.
39. Ali A, Ali MU, Akhtar SZ. Histological pattern of paediatric renal diseases in northern Pakistan. J Pak Med Assoc. 2011 Jul;61(7):653–8.
40. Alwahaibi NY, Issaei HKA, Dhahli BSA. Incidence of pediatric glomerular diseases in Arab world: A systematic review. Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation. 2019 Jan 1;30(1):15.
41. Tizki S, Lasry F, Khalifa HH, Itri M. Hyalinose segmentaire et focale primitive de l'enfant : épidémiologie et facteurs pronostiques. /data/revues/17697255/v9i6/S1769725513001028/ [Internet]. 2013 Oct 30 [cited 2019 Jun 1]; Available from: <https://www.em-consulte.com/en/article/846889>
42. Kanfer A, Kourilsky O, Peraldi M–N, Combe C. Néphrologie et troubles hydroélectrolytiques: POD. 3e édition. Elsevier Masson; 2014. 478 p.
43. Abdelraheem MB, Ali E–TMA, Mohamed RM, Hassan EG, Abdalla OA, Mekki SO, et al. Pattern of glomerular diseases in Sudanese children: a clinico–pathological study. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2010 Jul;21(4):778–83.
44. Moorani KN, Sherali AR. Histopathological pattern in childhood glomerulonephritis. J Pak Med Assoc. 2010 Dec;60(12):1006–9.
45. Piotto GH, Moraes MC, Malheiros DM, Saldanha LB, Koch VH. Percutaneous ultrasound–guided renal biopsy in children – safety, efficacy, indications and

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

- renal pathology findings: 14-year Brazilian university hospital experience. Clin Nephrol. 2008 Jun;69(6):417-24.
46. Bonilla-Felix M, Parra C, Dajani T, Ferris M, Swinford RD, Portman RJ, et al. Changing patterns in the histopathology of idiopathic nephrotic syndrome in children. Kidney Int. 1999 May;55(5):1885-90.
47. Nie S, He W, Huang T, Liu D, Wang G, Geng J, et al. The Spectrum of Biopsy-Proven Glomerular Diseases among Children in China: A National, Cross-Sectional Survey. Clin J Am Soc Nephrol. 2018 Jul 6;13(7):1047-54.
48. Pillebout É, Nochy D. Glomérulonéphrite à dépôts mésangiaux d'IgA. /data/revues/17697255/v6i6/S1769725510000556/ [Internet]. 2010 Nov 16 [cited 2019 Apr 14]; Available from: <https://www.em-consulte.com/en/article/271548>
49. Decramer S. La maladie de Berger chez l'enfant. /data/revues/0929693x/v0009i05/01008363/ [Internet]. [cited 2019 Apr 14]; Available from: <https://www.em-consulte.com/en/article/8506>
50. Coppo R, Gianoglio B, Porcellini MG, Maringhini S. Frequency of renal diseases and clinical indications for renal biopsy in children (report of the Italian National Registry of Renal Biopsies in Children). Group of Renal Immunopathology of the Italian Society of Pediatric Nephrology and Group of Renal Immunopathology of the Italian Society of Nephrology. Nephrol Dial Transplant. 1998 Feb;13(2):293-7.

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

51. Schena FP. Survey of the Italian Registry of Renal Biopsies. Frequency of the renal diseases for 7 consecutive years. The Italian Group of Renal Immunopathology. *Nephrol Dial Transplant*. 1997 Mar;12(3):418–26.
52. al-Rasheed SA, al-Mugeiren MM, al-Salloum AA, al-Sohaibani MO. Childhood renal diseases in Saudi Arabia. A clinicopathological study of 167 cases. *Int Urol Nephrol*. 1996;28(5):607–13.
53. Decramer S. La maladie de Berger chez l'enfant. [/data/revues/0929693x/v0009i05/01008363/](https://www.em-consulte.com/en/article/8506) [Internet]. 2019 Apr 14 [cited 2019 Apr 14]; Available from: <https://www.em-consulte.com/en/article/8506>
54. Bazina M, Glavina–Durdov M, Šćukanec–Spoljar M, Bazina A, Vukojevic K, Ljutić D, et al. Epidemiology of renal disease in children in the region of Southern Croatia: A 10–year review of regional renal biopsy databases. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*. 2007 May 1;13:CR172–6.
55. Bader–Meunier B, Haddad E, Niaudet P, Loirat C, Leblanc T, Amoura Z, et al. Lupus érythémateux disséminé chez l'enfant : recommandations concernant les examens à effectuer lors de l'évaluation initiale et du suivi. *Archives de Pédiatrie*. 2004 Aug;11(8):941–4.
56. Niaudet P. Traitement de la néphropathie du lupus érythémateux disséminé chez l'enfant. *Archives de Pédiatrie*. 1999 Dec 1;6(12):1312–21.

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

57. Tucker LB, Menon S, Schaller JG, Isenberg DA. Adult- and childhood-onset systemic lupus erythematosus: a comparison of onset, clinical features, serology, and outcome. *Br J Rheumatol*. 1995 Sep;34(9):866-72.
58. Cameron JS. The treatment of lupus nephritis. *Pediatr Nephrol*. 1989 Sep 1;3(3):350-62.
59. Fischbach M. Les néphropathies lupiques de l'enfant. *Archives de Pédiatrie*. 2010 Jun 1;17(6):628-9.
60. Niaudet P. Signes cliniques et biologiques des néphropathies glomérulaires. *EMC – Pédiatrie*. 2005 Feb 1;2(1):12-30.
61. Ouaddi F, Tazi I, M'Jabber M, Khayat SE, Zamd M, Medkouri G, et al. Néphropathie lupique chez l'enfant : à propos de 27 cas. [/data/revues/17697255/v10i5/S1769725514002612/](https://www.emconsulte.com/en/article/923469) [Internet]. 2014 Sep 17 [cited 2019 Apr 14]; Available from: <https://www.emconsulte.com/en/article/923469>
62. Macdermott EJ, Adams A, Lehman TJA. Systemic lupus erythematosus in children: current and emerging therapies. *Lupus*. 2007;16(8):677-83.
63. Lanewala A, Mubarak M, Akhter F, Aziz S, Bhatti S, Kazi JI. Pattern of pediatric renal disease observed in native renal biopsies in Pakistan. *J Nephrol*. 2009 Dec;22(6):739-46.
64. Carvalho E, do Sameiro Faria M, Nunes JPL, Sampaio S, Valbuena C. Renal diseases: a 27-year renal biopsy study. *J Nephrol*. 2006 Aug;19(4):500-7.

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

65. Rocha LP, Carminati CR, Machado JR, Laterza VL, dos Reis MA, Corrêa RRM. Prevalence of nephropathies in children and adolescents and alterations in renal biopsies in Minas Gerais, Brazil, from 1996 to 2010. *Annals of Diagnostic Pathology*. 2013 Feb 1;17(1):22–7.
66. Ndongo AA, Sylla A, Fall AL, Kéïta Y. Nephrotic syndrome in children at the Dakar University Hospital. *Arch Pediatr*. 2016 Jun;23(6):653–4.
67. Delos Santos NM, Wyatt RJ. Pediatric IgA nephropathies: clinical aspects and therapeutic approaches. *Semin Nephrol*. 2004 May;24(3):269–86.
68. Azouaou L, Kaci L, Benabadji M, Rayane T. Données épidémiologiques des biopsies rénales de l'enfant en Algérie. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2015 Sep 1;11(5):376.
69. Bazina M, Glavina–Durdov M, Šćukanec–Spoljar M, Bazina A, Vukojevic K, Ljutić D, et al. Epidemiology of renal disease in children in the region of Southern Croatia: A 10–year review of regional renal biopsy databases. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*. 2007 May 1;13:CR172–6.
70. Weiss PF, Feinstein JA, Luan X, Burnham JM, Feudtner C. Effects of corticosteroid on Henoch–Schönlein purpura: a systematic review. *Pediatrics*. 2007 Nov;120(5):1079–87.
71. Garnier A, Peuchmaur M, Deschênes G. Glomérulonéphrite aiguë postinfectieuse. [/data/revues/17697255/v5i2/S1769725508001934/](#) [Internet]. 2009 Mar 31

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

[cited 2019 Apr 14]; Available from: <https://www.em-consulte.com/en/article/206913>

72. Berríos X, Lagomarsino E, Solar E, Sandoval G, Guzmán B, Riedel I. Post-streptococcal acute glomerulonephritis in Chile--20 years of experience. *Pediatr Nephrol*. 2004 Mar;19(3):306-12.
73. Carapetis JR, Steer AC, Mulholland EK, Weber M. The global burden of group A streptococcal diseases. *Lancet Infect Dis*. 2005 Nov;5(11):685-94.
74. Ramdani B, Zamd M, Hachim K, Souлами K, Ezzahidy M, Souiri M, et al. Glomérulonéphrites aiguës postinfectieuses. [/data/revues/17697255/v8i4/S1769725511006523/](#) [Internet]. 2012 Jun 27 [cited 2019 Apr 14]; Available from: <https://www.em-consulte.com/en/article/734767>
75. Sulyok E. Acute proliferative glomerulonephritis. In: Avner ED, Harmon WE, Niaudet P, Yoshikawa N, editors. *Pediatric Nephrology* [Internet]. 6th ed. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2009 [cited 2019 Apr 14]. p. 601. Available from: <https://www.springer.com/gp/book/9783540763413>
76. Assambo C, Moyen G, Etokabeka F. Glomérulonéphrite aiguë post infectieuse : aspect épidémiologique, clinique et évolutif : à propos de 31 cas au CHU de Brazzaville. 1995;(42).
77. Panichi V, Pasquariello A, Innocenti M, Meola M, Mantuano E, Beati S, et al. The Pisa experience of renal biopsies, 1977-2005. *J Nephrol*. 2007 Jun;20(3):329-35.

Indications et résultats de la biopsie rénale chez l'enfant

78. Yadav SP, Shah GS, Mishra OP, Baral N. Pattern of renal diseases in children: A developing country experience. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*. 2016 Jan 3;27(2):371.
79. Rocha LP, Carminati CR, Machado JR, Laterza VL, dos Reis MA, Corrêa RRM. Prevalence of nephropathies in children and adolescents and alterations in renal biopsies in Minas Gerais, Brazil, from 1996 to 2010. *Annals of Diagnostic Pathology*. 2013 Feb 1;17(1):22–7.
80. Garg A, Kanitkar M, Venkateshwar V. Clinicopathological Spectrum of Renal Biopsies in Children. *Med J Armed Forces India*. 2010 Jul;66(3):216–9.
81. Azouaou L, Kaci L, Benabadji M, Rayane T. Données épidémiologiques des biopsies rénales de l'enfant en Algérie. [/data/revues/17697255/v11i5/S1769725515004733/](#) [Internet]. 2015 Sep 16 [cited 2019 Apr 14]; Available from: <https://www.em-consulte.com/en/article/1002620>