

Ministère de l'Education

Université de Bamako

*Faculté de Médecine, de pharmacie
et d'Odontostomatologie
(FMPOS)*

République du Mali

~~~~~

*Un Peuple-Un But-Une Foi*

~~~~~

Thèse N° _____/

TITRE

ÉTUDE DE L'INFECTION URINAIRE CHEZ L'ENFANT MALNUTRI DANS LE SERVICE DE PÉDIATRIE "A" DE L'HÔPITAL NATIONAL DE NIAMEY AU NIGER.

**Présentée et soutenue publiquement le 20 juillet 2002 devant la Faculté de Médecine de Pharmacie
et d'Odontostomatologie du Mali**

Par M^{me} Kabirou Fati OUSSEINI

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine

(DIPLOME D'ETAT)

Jury

Président : Pr. Sidi Yaya SIMAGA

Co-directeur : Dr Herbert DEGBEY

Membres : Dr Sahare FONGORO

Directeur : Pr. Toumani SIDIBE

Dr Traoré Mariam SYLLA

A ALLAH

Le Tout Puissant, le miséricordieux pour m'avoir donné la force et la santé de mener à bien ce travail.

A MON PERE

Tu nous as donnés une éducation particulière.

Je te remercie pour m'avoir appris :

- à persévérer envers et contre tout
- le pardon
- la sauvegarde de ma dignité partout où je me trouverai

Que Dieu te prête longue vie. Amen !

A MA MERE

Tu as tout donné pour ma réussite.

Ton affection et ton attention en mon endroit n'ont pas d'égal. Puisse Dieu le Tout Puissant te donner encore longue vie pour goûter au fruit de ta labeur.

Maman merci, merci encore pour tout.

A MON EPOUX

Pour le soutien sans faille que tu n'as cessé de m'apporter.

Chéri, merci pour l'amour et la tempérance que tu as toujours témoigné à mon endroit.

Dieu merci pour me l'avoir donné, guide ses pas et béni toutes ses œuvres.

A MON ENFANT

IZADINE, merci pour ta compagnie, ta douceur toujours agréable et tes gribouillages sur mes documents.

Fais mieux que maman

A MES FRERES ET SCEURS

Vous qui m'avez toujours soutenue dans toutes les entreprises de la vie. Tout mon attachement et toute ma disponibilité. Mon seul souci et souhait est que nous resterons toujours unis et solidaires.

A MA GRAND MERE

Tu m'as couverte de tendresse depuis ma petite enfance.

A MA NIECE MELISSA

Amour et disponibilité éternels : que Dieu te bénisse.

AU DOCTEUR MAMAN OUSMANE

Ta gentillesse, ta disponibilité et ton esprit de sacrifice m'ont très marquée.
Sois rassuré de ma reconnaissance et de ma gratitude.

Mes remerciements vont :

A LA FAMILLE OUMAROU ISSOUFOU

En reconnaissance à tout ce que vous avez fait pour ma réussite.
Merci pour tout.

A LA FAMILLE YOUSOUF COULIBALY

Je ne peux oublier votre disponibilité constante et l'aide que vous n'avez cessé de m'apporter durant tout mon séjour au Mali.
Je vous en suis reconnaissante du fond du cœur.

A MA PETITE SCEUR HELENE

Ta gentillesse est particulière. Tu m'as marquée pour toujours.
Reconnaissance et sympathie.

A MON AMIE SOKHNA CAMARA

Nous avons passé des moments durs dans nos études médicales ensemble.
Ce travail est également le tien.
Toute ma sympathie.

A MA MAMIE AMINA

Recevez toute ma profonde gratitude pour tout ce que vous avez fait pour moi.

AU DOCTEUR SOLANGE

Toute ma reconnaissance.

AU DOCTEUR BOUREIMA AMADOU

Pour tous vos conseils et votre sincérité.

AU DOCTEUR SACKO

Vous avez accepté de m'aider dans ce travail, je vous adresse toute ma profonde gratitude.

A TOUT LE PERSONNEL DE LA PEDIATRIE « A »

Nous avons appris beaucoup de vous. Nous vous en sommes reconnaissants.

A TOUT LE PERSONNEL DU CERMES

A MAMANE NASSIROU GARBA

Vous avez acceptez de m'aider dans ce travail. Je vous adresse toutes mes profondes gratitudees.

AU DOCTEUR AMED OUATTARA

Je ne peux oublier votre disponibilité constante et l'aide que vous n'avez cessé de m'apporter tout au long de ce travail.

Je vous en suis reconnaissante du fond du cœur.

A IBRAHIM ABDOU NOUHOU dit ELHADJ

Toute ma reconnaissance.

A MES AMIS ET CONFRERES

Merci pour l'élan de solidarité que nous avons partagé. J'ose espérer qu'il se perenisera dans notre vie professionnelle.

***A TOUS CEUX QUI ONT PARTICIPE A L'EDIFICATION DE CETTE
ŒUVRE***

Merci pour votre disponibilité.

A TOUS LES ETUDIANTS NIGERIENS AU MALI :

Courage et bonne chance.

A TOUS LES ETUDIANTS DE LA FMPOS

Courage.

AU MALI

Pays qui m'a accueilli et a répondu à un de mes objectif : devenir médecin.

A Notre Maître et Président du Jury

Professeur Sidi Yaya SIMAGA
Professeur de Santé Publique
Chef du Département de Santé Publique à la FMPOS
Chevalier de l'Ordre du Mérite de la Santé.

Cher maître, vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce Jury.

Votre abord facile, votre franc parler et votre grande expérience en matière de Santé Publique ont forcé notre admiration et notre estime.

En témoignage de notre reconnaissance infinie, nous vous prions cher maître et père de trouver à cet instant solennel, l'expression de notre sincère gratitude et notre profond attachement.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Saharé FONGORO
Assistant Chef Clinique au Service de Néphrologie et
d'hémodialyse de l'hôpital du Point G
Chargé des Cours de Néphrologie à la FMPOS

Votre modestie, votre humilité et votre disponibilité
restent pour nous le meilleur des enseignements.

Veillez accepter, cher maître, notre sincère gratitude et croire à l'expression de notre profond respect.

A Notre Maître et Juge

**Docteur Traoré Mariam SYLLA
Maître Assistant de Pédiatrie
Chargé de cours de Pédiatrie à la FMPOS**

Nous avons été marqués dans les premiers jours par votre abord facile, votre simplicité et votre grande disponibilité.
Vos conseils et suggestions ont été d'un grand apport pour ce travail.

Veillez accepter, cher maître, l'expression de notre profonde reconnaissance et notre respect.

A Notre Maître et Co-directeur de Thèse

**Docteur Herbert DEGBEY
Pédiatre, médecin chef du service de Pédiatrie " A " de
l'Hôpital National de Niamey
Consultant à la représentation de l'OMS au Niger**

Durant notre séjour en Pédiatrie A, nous avons bénéficié de vos connaissances, de votre confiance et disponibilité sans limite.

Votre sens clinique et pédagogique, la rigueur de votre raisonnement, l'abnégation de l'homme à la tâche, votre sens de l'organisation et votre attachement à la médecine générale et à la pédiatrie en particulier font de vous un maître exemplaire.

Cher maître, soyez assuré de notre admiration, de notre attachement, et de notre profond respect.

A Notre Maître et Directeur de thèse

Professeur Toumani SIDIBE
Maître de conférence Agrégé de Pédiatrie
Directeur du Centre de Recherche, d'Etudes et de
Documentation pour la Survie de l'Enfant
Chef du Service de Pédiatrie " B " au Centre hospitalier
et universitaire de Gabriel Touré.

Nous pouvons nous glorifier d'avoir été un de vos nombreux élèves car vous forcez l'admiration de tous par, votre grande expérience dans la recherche, vos connaissances profondes en Pédiatrie.
Vos qualités humaines exceptionnelles, votre grande expérience médicale, votre rigueur scientifique, font de vous un maître respecté et respectable

Cher maître, veuillez recevoir l'expression de notre attachement indéfectible de notre admiration, de notre reconnaissance et de notre respect.

TABLE DES MATIERES

	Pages
I. INTRODUCTION	1
II. OBJECTIFS	2
III. GENERALITES	3
A. RAPPEL ANATOMIQUE DE L'APPAREIL URINAIRE	3
1. LES REINS	3
a. Situation et orientation	3
b. Forme et aspect extérieur	3
c. Configuration interne	3
d. Structure microscopique	3
2. LES CALICES ET LE BASSINET	3
3. LES URETERES	4
4. LA VESSIE	4
a. Situation	4
b. Forme et dimension	4
c. Structure et configuration intérieure- orifice	4
5. L'URETRE	5
5.1. L'urètre chez l'homme	5
5.2. L'urètre chez la femme	5

B. INFECTION URINAIRE CHEZ L'ENFANT

6

1. DEFINITION	6
2. EPIDEMIOLOGIE	6
3. PHYSIOPATHOLOGIE	6
4. ETIOLOGIE	8
5. DIAGNOSTIC D'UNE INFECTION URINAIRE	9
a. Signes cliniques	9
b. Examen cytbactériologique des urines	9
1. <i>Recueil des urines</i>	10
2. <i>Examen à l'état frais</i>	10
3. <i>Numération des bactéries</i>	11
4. <i>Antibiogramme</i>	11
c. Bandelettes urinaires	12
d. Diagnostic immunologique	12
▼ <i>Sérodiagnostic homologue</i>	12
▼ <i>Immunofluorescence des bactéries urinaires</i>	13
6. DIFFERNTES FORMES D'INFECTION URINAIRE	13
a. Infections urinaires symptomatiques	13
b. Infections urinaires asymptomatiques	13
c. Infections urinaires selon le terrain	14
Malnutrition	14
▼ <i>Définition</i>	14
▼ <i>Formes de malnutrition</i>	14
▼ <i>Critères de la MPE</i>	14
▼ <i>Infection urinaire chez l'enfant malnutri</i>	15

▼ <i>Facteurs favorisants</i>	15
▼ <i>Signes cliniques</i>	15
7. EXPLORATIONS RADIOLOGIQUES	16
a. Echographie	16
b. Urographie	16
c. Uroscanner	16
d. Cystographie	17
e. Autres explorations	17

C. GERMES RESPONSABLES DES INFECTIONS URINAIRES

18

1. ENTEROBACTERIES	18
a. <i>Escherihia coli</i>	18
b. <i>Citrobacter et Edwarsiella</i>	18
c. <i>Klebsiella, Enterobacter et Serratia</i>	18
d. <i>Protéus, Morganella et Providencia</i>	19
2. AUTRES GERMES	19

D. TRAITEMENT

1. BUT	20
2. MOYENS	20

a. Mesures d'hygiène	20
b. Médicaments	20
3. INDICATIONS	21
3.1. Infections urinaires basses	21
3.2. Pyélonéphrite aiguë	21
4. CONDUITE PRATIQUE DU TRAITEMENT	21
4.1. Infections urinaires sur arbre urinaire normal	21
4.2. Infections urinaires sur arbre urinaire anormal	22
5. SURVEILLANCE BACTERIOLOGIQUE DU TRAITEMENT	22
6. TRAITEMENT PROPHYLACTIQUE AU LONG COURS	22
IV. METHODOLOGIE	24
A. GENERALITES SUR LE NIGER	24
1. SITUATION	25
2. CLIMAT ET VEGETATION	25
3. HYDROGRAPHIE	25
4. DEMOGRAPHIE	25
5. ORGANISATION SOCIALE ET CULTURELLE	26
6. ORGANISATION ADMINISTRATIVE	26

7. SANTE	26
B. CADRE D'ETUDE	28
1. PRESENTATION DE LA VILLE DE NIAMEY	28
2. HOPITAL NATIONAL DE NIAMEY	28
3. SERVICE DE PEDIATRIE A	29
C. METHODES ET PATIENTS	30
1. TYPE D'ETUDE	30
2. ECHANTILLONNAGE	30
2.1. Taille de l'échantillon	30
2.2. Choix de l'échantillon	30
2.2.1. Critères d'inclusion	31
2.2.2. Critères d'exclusion	31
3. DEROULEMENT DE L'ETUDE	31
4. EXAMENS SYSTEMATIQUES	32
4.1. Bandelettes urinaires	32
4.2. Culot urinaire	32
4.3. Examen cyto bactériologique des urines	32
4.4. Hémogramme	33
4.5. Sérologie VIH	33
5. EXAMENS EN FONCTION DE L'ORIENTATION	

DIAGNOSTIQUE	33
--------------	----

5.1. Echographie rénale	33
-------------------------	----

5.2. Radiographie pulmonaire	33
------------------------------	----

6. PROBLEMES D'ETHIQUES

33

8. TRAITEMENT DES DONNEES	34
---------------------------	----

V. RESULTATS	35
---------------------	----

1. RESULTATS GLOBAUX	35
-----------------------------	----

1.1. Prévalence de l'infection urinaire chez l'enfant malnutri	35
--	----

1.2. Aspects épidémiologiques	35
-------------------------------	----

1.3. Aspects cliniques	37
------------------------	----

a. Malnutrition protéino-énergétique	37
--------------------------------------	----

b. Hospitalisation antérieure	38
-------------------------------	----

c. Signes cliniques	38
---------------------	----

d. Pathologies associées	39
--------------------------	----

e. Diagnostic	39
---------------	----

1. Bandelettes urinaires	39
--------------------------	----

2. Culot urinaire	40
-------------------	----

3. Germes isolés à l'ECBU	40
---------------------------	----

1.3. Aspects évolutifs	41
------------------------	----

a. Traitement	41
---------------	----

b. Evolution	42
--------------	----

2. RESULTATS ANALYTIQUES	43
---------------------------------	----

2.1. Aspects épidémiologiques	43
2.2. Aspects cliniques	45
a. Malnutrition protéino-énergétique	45
b . Diagnostic	46
1.Bandelettes urinaires	46
2.Culot urinaire	48
2.3. Aspects évolutifs	50
VI. COMMENTAIRES – DISCUSSIONS	52
VII. CONCLUSION	59
VIII. RECOMMANDATIONS	60
IX. BIBLIOGRAPHIE	61
X. RESUME	
XI. ANNEXES	

ABREVIATIONS

IU : Infection Urinaire

MPE : Malnutrition Protéino-Energétique

ECBU : Examen Cytobactériologique des Urines

P/T : Poids sur Taille

NCHS: National Center for Health Statistics (Centre National des Statistiques Sanitaires des Etats –Unis)

CERMES : Centre de Recherches Médicales et Sanitaires

ET : Ecart Type

HNN : Hôpital National de Niamey

NFS : Numération Formule Sanguine

VS : Vitesse de Sédimentation

HB : Hémoglobine

HT : hématocrite

GB : Globule blanc

GR : Globule rouge

PLT : Plaquette

RVU : Reflux Vésico-Urétéral

IRA : Infection respiratoire aiguë

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

UIV : Urographie intraveineuse

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PCIME : Prise en Charge Intégrée des Maladies de l'enfant

INTRODUCTION

La malnutrition protéino-énergétique, du fait de sa fréquence et de sa gravité, constitue une priorité en santé publique dans les pays en voie de développement.

Elle concerne surtout les jeunes enfants. En effet, un tiers (1/3) des enfants, de moins de cinq ans, est atteint de malnutrition protéino-énergétique dans le monde. Parmi eux, 70% vivent en Asie, 26% habitent en Afrique et 4% sont retrouvés en Amérique latine et aux Caraïbes. (24)

En effet, l'Enquête Démographique et de Santé au Niger (2^{ème} Edition, 1999) a révélé les prévalences de 21% de malnutrition aiguë et de 41% de malnutrition chronique chez les enfants de moins de trois (3) ans. (33)

Au sein du service de pédiatrie A de l'Hôpital National de Niamey la malnutrition protéino-énergétique représente une part importante des hospitalisations avec une mortalité élevée de 30,2% en 1992. (41)

Cette forte prévalence de la malnutrition découle de la situation de crise alimentaire permanente qui frappe la population nigérienne. Ce problème alimentaire affecte particulièrement le couple mère-enfant et se traduit par une pluralité des carences nutritionnelles telles que la malnutrition protéino-énergétique, les troubles dus à la carence en iode (TDCI), les carences en vitamine A.

On admet généralement, malgré la complexité de son étiologie, qu'un apport alimentaire inadéquat serait la principale cause de la malnutrition protéino-énergétique. A ceci, s'ajoutent d'autres facteurs favorisants telles que les infections et les parasitoses.

En effet, le malnutri constitue, du fait de sa défaillance immunitaire, un terrain propice à l'éclosion de multiples infections dont parmi tant d'autres, l'infection urinaire semble occuper une place importante.

Des études réalisées, en Inde et en Afrique du Sud, situent respectivement à 8 et à 34,7% la prévalence de l'infection urinaire chez les enfants malnutris contrairement à l'enfant normal chez qui, on a observé une prévalence de 2 à 3%. (3,19)

Aucune étude n'avait été faite au Niger sur l'infection urinaire chez l'enfant malnutri, ce qui justifie la réalisation de ce travail.

Le service de pédiatrie A de l'Hôpital National de Niamey a été choisi, pour mener cette étude.

Les objectifs de notre étude sont les suivants :

▼ *Objectif général*

§ Etudier l'infection urinaire chez les enfants malnutris âgés de 2 à 24 mois et hospitalisés en pédiatrie A de l'Hôpital National de Niamey.

✓ **Objectifs spécifiques**

- § Evaluer la prévalence de l'infection urinaire au sein de la population des enfants malnutris âgés de 2 à 24 mois et hospitalisés en pédiatrie A de l'Hôpital National de Niamey.
- § Décrire les aspects cliniques de l'infection urinaire chez l'enfant malnutri.
- § Evaluer les méthodes usuelles de diagnostic de l'infection urinaire.
- § Identifier, les germes responsables de l'infection urinaire.
- § Faire des recommandations en vue d'une meilleure prise en charge.

GENERALITES

A - RAPPEL ANATOMIQUE DE L'APPAREIL URINAIRE

1. LES REINS

Les reins sont des organes qui sécrètent les urines.

a. Situation et orientation

Le rein est situé dans la partie supérieure de la fosse lombaire, dans l'espace rétro péritonéal au niveau des deux dernières vertèbres dorsales et des trois premières vertèbres lombaires.

b. Forme et aspect extérieur

Le rein est rouge brun, ferme entouré par une capsule lisse et résistante. Il a la forme d'un haricot à hile interne.

c. Configuration interne

Le rein présente une cavité ouverte au hile, profonde de trois centimètres : c'est le sinus du rein.

d. Structure microscopique

Le rein est composé d'environ un million (1.000.000) de petits tubes appelés néphrons. Unité fonctionnelle rénale, le néphron est un tube de quarante à soixante millimètres. Il comprend deux parties bien distinctes :

- ▼ Le corpuscule de Malpighi (ou corpuscule rénal), formé du glomérule et de la capsule de Bowman ;
- ▼ Le tubule urinaire.

2. LES CALICES ET LE BASSINET

L'appareil collecteur du rein est formé par les calices et le bassinet :

- ▼ Les petits calices sont au nombre de huit à dix tubes courts qui coiffent les papilles ;
- ▼ Les grands calices sont au nombre de deux ou trois, formés par l'union de petits calices. Ils s'ouvrent dans le bassinet.

Le bassinet se présente sous la forme d'un entonnoir aplati, à sommet inféro-interne où commence l'uretère.

3. LES URETERES

Les uretères sont des conduits qui amènent l'urine du bassinet vers la vessie. Les uretères font suite au bassinet au niveau de la 2^{ème} apophyse transverse lombaire. Ils sont situés dans l'espace rétro et sous péritonéal.

Trois tuniques constituent leur structure :

- ▼ L'adventice conjonctivo-élastique (gaine de Waldeyer) ;
- ▼ La musculuse en deux couches interne et externe ;
- ▼ La muqueuse lisse et grisâtre.

4. LA VESSIE

C'est un organe creux qui contient l'urine entre les mictions.

a. Situation

La vessie est située dans la partie antérieure de la zone moyenne viscérale de la région sous-péritonéale du pelvis. Vide, elle est uniquement pelvienne ; pleine, elle dépasse le détroit supérieur et devient abdomino-pelvienne.

b. Forme et dimension

La vessie est aplatie, pleine, elle devient ovoïde. La capacité physiologique est de trois cent millilitres en moyenne, un peu plus chez la femme. La capacité maximum peut atteindre deux à trois litres.

c. Structure, configuration intérieure et orifices

La vessie présente :

- ✓ trois orifices qui sont :
 - § L'orifice urétral ou col de la vessie ;
 - § Les méats urétéraux, étroits, situés à 2,5 cm l'un de l'autre et de 2 ou 3 cm en arrière et en dehors du col ;

- ✓ trois tuniques qui sont :
 - § L'adventice conjonctif ;
 - § La musculuse ou détrusor ;
 - § La muqueuse épaisse.

5. L'URETRE

L'urètre est le canal extérieur de la vessie.

5. 1. L'urètre chez l'homme

Chez l'homme, l'urètre fait suite au col de la vessie, sur la ligne médiane, à trois centimètres en arrière de la partie moyenne de la symphyse pubienne. Il a une double fonction : urinaire et génitale.

Il présente deux parties principales :

- ✓ L'urètre postérieur qui comprend deux segments : il s'agit de l'urètre prostatique et de l'urètre membraneux ;
- ✓ L'urètre antérieur ou spongieux qui fait suite à l'urètre membraneux.

5. 2. L'urètre chez la femme

Chez la femme, l'urètre fait suite au col de la vessie. C'est un court canal oblique en bas et en avant, parallèle au vagin. Il se termine par un méat au niveau de la vulve.

(10)

B. INFECTION URINAIRE CHEZ L'ENFANT

1. DEFINITION

L'infection urinaire est définie par une bactériurie supérieure ou égale à 10^5 germes /ml, associée à une leucocyturie supérieure à 10^4 /ml d'urine. (1)

2. EPIDEMIOLOGIE (34,8)

L'arbre urinaire est l'un des sites de l'organisme les plus touchés par l'infection, mais cette fréquence varie en fonction de l'âge et du sexe.

Le tractus urinaire de l'enfant est le deuxième appareil, après l'arbre respiratoire, à s'infecter.

La fréquence de l'infection urinaire est de 3% chez les filles et varie entre 1 à 2% chez les garçons.

Le sexe féminin étant le plus touché, on peut affirmer que cette fréquence varie en fonction de l'âge. En effet, dans la période néonatale, les garçons sont plus touchés que les filles (sexe ratio=2,5) alors qu'au-delà de 1 an, l'infection urinaire atteint 3 fois plus de filles que de garçons avec un pic autour de 2 à 3 ans.

3. Physiopathologie

Chez l'enfant, la contamination se fait essentiellement par voie ascendante à partir de la flore fécale et urétrale.

Le passage des germes, de l'urètre vers la vessie, est particulièrement facile chez la fille dont l'urètre est court et surmonté d'un sphincter plus large que chez le garçon.

La contamination, par voie hématogène, est très vraisemblable chez le nouveau-né et le jeune nourrisson chez qui, les bactériémies et les septicémies sont fréquentes.

La contamination de l'arbre urinaire nécessite l'adhésivité de la bactérie sur la muqueuse urétrale (interaction entre les structures situées à la surface des bactéries, les adhésines et des récepteurs situés sur les cellules de l'uro-épithélium) et la virulence des germes.

Les facteurs favorisants sont :

▼ Facteurs favorisants liés à la bactérie : (37)

Les pili (ou fimbriae) sont des filaments situés à la surface des bactéries et possèdent des récepteurs spécifiques aux cellules uroépithéliales. L'attachement des germes à l'uroépithélium facilite leur multiplication dans les urines et la progression de l'infection.

▼ Facteurs favorisants propres à l'hôte :

§ Un faible débit urinaire ;

§ Urètre court proche de la région périanale chez la fille ;

§ Le Phimosis chez le garçon ;

§ Les facteurs de défense immunitaire de l'hôte conditionnent sa réponse à l'infection ;

§ Tout ce qui favorise la stase des urines favorise l'infection : uropathies malformatives, reflux vésico-urétéral, vessie neurologique, immaturité vésicale, constipation.

Les uropathies malformatives

Les plus fréquentes sont :

▼ La sténose de la jonction pyélo-urétérale : il y a un rétrécissement anormal plus ou moins marqué de la jonction entre le rein et l'uretère, d'où un obstacle à l'écoulement de l'urine qui va s'accumuler dans les cavités rénales qui vont se dilater (hydronéphrose), et comprimer le tissu rénal, pouvant aboutir à une destruction de ce rein ;

▼ Valve de l'urètre postérieur: valve anormale (normalement absente), d'où un obstacle à l'écoulement de l'urine avec mauvaise vidange vésicale ;

▼ Lithiase: calcul, parfois favorisé par une sténose de la jonction pyélo-urétérale ;

▼ Urétérocèle : dilatation de l'uretère dans la paroi de la vessie secondaire à une sténose de l'orifice ;

✓ Le méga-uretère primitif : dilatation de l'uretère secondaire à un obstacle anatomique ou fonctionnel situé à la partie terminale de l'uretère (segment qui ne se contracte pas).

Le reflux vésico-urétéral

Il est spécifique de l'enfant (90% des cas avant 12 ans).

C'est la régurgitation de l'urine de la vessie vers le rein, à contresens donc, en dehors des mictions (reflux passif) ou souvent plus marquée pendant la miction (reflux actif).

Il est dû à un dysfonctionnement du système anti-reflux réalisé, par le trajet en baïonnette que fait l'uretère à son entrée dans la vessie.

Il est très fréquent surtout chez la fille. Il équivaut à un obstacle sur les voies urinaires puisqu'il n'y a jamais de vidange complète de la vessie. Il va entraîner une infection et éventuellement un signe assez caractéristique : une douleur abdominale ou lombo-costale permictionnelle.

La classification internationale distingue, selon l'importance du reflux :

- ✓ Le grade I : reflux uniquement urétéral ;
- ✓ Le grade II : reflux vésico-urétéro-pyélocaliciel sans dilatation des cavités ;
- ✓ Le grade III : dilatation modérée des cavités pyélo-urétérales sans disparition du relief papillaire ;
- ✓ Le grade IV : dilatation des cavités urétéro-pyélocalicielles avec émoussement du relief papillaire ;
- ✓ Le grade V : dilatation importante des cavités urétéro-pyélocalicielles avec perte du relief papillaire. (37)

4. ETIOLOGIE

Les entérobactéries représentent 90% à 95% des germes en cause, les plus fréquemment rencontrés.

Parmi ces entérobactéries, *Escherichia coli* constitue 70% à 80% des cas, suivi de *Proteus mirabilis* (5% à 10%), *Klebsiella pneumonia* (4% à 8%), *Pseudomonas* et *Citrobacter*.

On rencontre parfois des Cocci positifs dans les infections urinaires : streptocoque D (2% à 4%), staphylocoque. (5)

L'infection urinaire est le mode de révélation principal d'une uropathie obstructive ou d'un reflux vésico-urétéral surtout chez le nourrisson.

5. DIAGNOSTIC D'UNE INFECTION URINAIRE

a. Signes cliniques

Les signes qui font penser à une infection urinaire chez l'enfant sont :

Signes évidents : (17)

- ✓ Des brûlures mictionnelles, associées souvent à des mictions fréquentes et de faible volume (pollakiurie) ;
- ✓ L'urine, de coloration rouge ou brunâtre, fait penser à une hématurie qui accompagne une infection urinaire ;
- ✓ Une odeur forte ou un aspect trouble de l'urine dès son émission ;
- ✓ Toute incontinence d'un enfant doit imposer un examen d'urine ;
- ✓ Des douleurs abdominales ou mieux lombaires à irradiation descendante remontant vers une ou les deux lombes justes avant, pendant ou immédiatement après la miction ;
- ✓ Une fièvre de 38,5° à 39,5°C, des frissons, choc septique ;
- ✓ Une altération de l'état général.

Signes trompeurs : (17)

- ✓ Les troubles digestifs sont au premier plan soit une simple anorexie, soient des vomissements, soit un ballonnement abdominal, soit une diarrhée, soit un ictère chez le nouveau-né ;
- ✓ Une stagnation pondérale.

Enfin, il faut savoir qu'il existe de nombreuses infections urinaires asymptomatiques.

b. Examen cyto bactériologique des urines (ECBU)

Quelle que soit la symptomatologie, le diagnostic positif de l'infection urinaire repose sur l'examen cyto bactériologique des urines.

L'ECBU comporte quatre temps :

- ▼ Le recueil des urines ;
- ▼ L'examen à l'état frais ;
- ▼ La numération des bactéries ;
- ▼ L'antibiogramme.

1. Recueil des urines

La désinfection locale est donc un temps essentiel du prélèvement.

Le recueil de l'urine, au cours d'une miction spontanée, représente la meilleure méthode souvent utilisable chez l'enfant à partir de l'âge de trois ans.

Une toilette soignée du méat urinaire est faite avec un antiseptique.

Chez le nourrisson et l'enfant incontinent, le recueil de l'urine se fait par l'intermédiaire de poches plastiques adhésives, stériles dont il existe plusieurs modèles. (URINOCOL[®], CUTIFIX[®])

L'application nécessite que la peau de la région périnéale soit propre (nettoyage à l'eau et au savon) et sèche.

La poche doit être enlevée au bout de 45 minutes en l'absence d'urine. Toute l'opération doit être refaite et une nouvelle poche collée.

Le sondage est rarement utilisé.

Une autre méthode est celle de la ponction sus-pubienne. Elle impose une vessie totalement pleine et un nettoyage soigné et rigoureux de la peau abdominale. Quel que soit le mode de recueil utilisé, l'échantillon d'urine doit être rapidement porté au laboratoire, si non mis au réfrigérateur à + 4°C, car à température ambiante la multiplication des germes dans l'urine est rapide.

La conservation à + 4°C ne doit pas dépasser 3 heures pour la validité de l'examen cytologique, mais un délai plus long n'entraîne pas une modification significative de bactériurie.

(17)

2. Examen à l'état frais

La couleur et la transparence sont notées. L'examen cytologique comporte l'examen microscopique d'une goutte d'urine non centrifugée. Il permet de voir les cellules épithéliales, les cylindres et les cristaux, les hématies et les leucocytes.

On admet comme valeur limite de normalité 10 leucocytes/millimètre cube d'urine.

La leucocyturie est un bon signe en faveur d'une infection urinaire si elle est notée chez le sujet qui présente des signes typiques, mais, elle peut exister en dehors d'une infection et n'est donc pas suffisante pour affirmer l'infection.

Une leucocyturie importante isolée sans germes banals conduit toujours à la recherche du Bacille de Koch.

L'identification des bactéries se fait par la coloration de Gram qui permet de différencier les bactéries à Gram positif (colorées en violet) des bactéries à Gram négatif (colorées en rouge).

3. Numération des bactéries

C'est un examen souvent demandé, surtout dans le cas d'infections récidivantes, car elle permet d'évaluer la quantité de bactéries présentes et d'éliminer les bactéries "non significatives" dues à une contamination.

Une bactériurie supérieure ou égale à 10^5 germes/millilitre d'urines avec ou sans leucocyturie pathologique (plus de 20000 leucocytes/millilitre) permet d'affirmer une infection urinaire. Cependant, sous traitement anti-bactérien, une bactériurie à 10^3 ou 10^4 germes/millilitre peut avoir une valeur pathologique.

Une bactériurie inférieure ou égale à 10^3 permet d'éliminer une infection urinaire :
Critères de Kass. (5)

4. Antibiogramme

Il permet d'étudier simultanément l'activité de plusieurs antibiotiques par rapport à une souche bactérienne. On classe ainsi, en sensibles, intermédiaires et résistantes, les bactéries, vis à vis de l'antibiotique.

En effet, l'échantillon d'urine est mis dans un milieu de culture approprié pendant 24 heures, puis les colonies formées (des bactéries) sont résuspendues isolement. Chaque suspension est introduite dans une boîte de Pétri contenant des disques d'antibiotique en vue de leur évaluation.

c. Bandelettes Urinaires

De nombreuses méthodes moins onéreuses, que l'examen cyto bactériologique des urines ont été mises au point d'une part pour le dépistage de l'infection urinaire surtout en milieu scolaire, d'autre part pour la surveillance à domicile chez les sujets qui présentent des infections urinaires à répétition.

Ces bandelettes de papier sont imbibées d'un produit qui change de couleur en fonction de la présence ou non d'une infection.

Les bandelettes utilisées en pratique (MULTISTIX[®] ou URITEST[®]) permettent de détecter : d'une part, la présence d'une leucocyturie et d'autre part, celle des bactéries Gram négatif (en particulier colibacille).

Elles permettent également de rechercher des nitrites, protéines, et hématies. Si l'ensemble de ces données est négatif le diagnostic d'infection urinaire est peu probable. Par contre, la positivité d'un seul paramètre doit faire pratiquer un ECBU. (5)

La présence de nitrite témoigne de la présence d'entérobactérie, particulièrement *E. Coli*, car étant capable de synthétiser une enzyme, la nitrate-reductase, qui catalyse la transformation de nitrate en nitrite. (34)

La présence simultanée de leucocytes et des nitrites constitue une forte présomption d'infection urinaire. (39)

d. Diagnostic immunologique (17)

Ni la leucocyturie, ni la bactériurie, ne permettent de différencier l'infection vésicale de l'infection rénale. Seules les données cliniques éventuellement les données radiologiques et les tests immunologiques peuvent y arriver.

▼ **Sérodiagnostic homologue**

C'est la recherche des anticorps sériques vis à vis des agglutinines spécifiques de la ou les souches bactériennes isolées de l'urine 7 à 10 jours après la mise en évidence de l'infection ;

▼ **Immunofluorescence des bactéries urinaires**

C'est la mise en évidence dans les urines des bactéries recouvertes d'immunoglobulines qui est pratiquée sur un échantillon urinaire infecté, les bactéries enrobées d'anticorps apparaissent fluorescentes. Elles témoignent d'une infection parenchymateuse rénale.

6. DIFFERENTES FORMES D'INFECTION URINAIRE

a. Infections urinaires symptomatiques

Elles sont classées en deux affections différentes:

- ▼ La pyélonéphrite aiguë est une infection urinaire fébrile avec une atteinte du parenchyme rénal et un risque de séquelle sous la forme de cicatrice fibreuse. Elle peut aboutir à la pyélonéphrite chronique qui est la destruction du rein par une infection urinaire survenant sur des voies urinaires lésées ; (1,31,32)
- ▼ La cystite aiguë est une infection urinaire peu ou non fébrile, qui touche exclusivement le bas appareil urinaire. (1)

b. Infections urinaires asymptomatiques

La bactériurie asymptomatique latente est définie par la présence isolée de germe sur plusieurs prélèvements successifs d'urine chez un enfant en bonne santé. Elle est considérée comme une contamination non virulente des urines, sans caractère pathologique et ne doit être ni traitée, ni être l'objet d'explorations invasives. (34)

c. Infections urinaires selon le terrain

Malnutrition

▼ **Définition**

Selon l'OMS, le terme de malnutrition se rapporte à plusieurs maladies, chacune ayant une cause précise liée à une carence d'un ou plusieurs nutriments (par exemple les protéines, l'iode ou le calcium) et caractérisée par un déséquilibre cellulaire entre l'approvisionnement en nutriments et en énergie d'une part, et les besoins de l'organisme pour assurer la croissance, le maintien en état et diverses fonctions d'autre part. (28)

▼ **Formes de malnutrition (18)**

Les malnutritions par carence sont les plus rencontrées dans les pays en développement : avitaminoses (telles que la xérophtalmie ou le rachitisme), carence en minéraux (en fer par exemple) responsable d'anémie nutritionnelle. La forme la plus fréquente et la plus grave de la malnutrition est le manque d'apport en protéines et ou en calories : on parle alors de malnutrition protéino-énergétique ou malnutrition protéino-calorique (MPE ou MPC).

Les formes de MPE graves sont :

- § Le kwashiorkor est dû à un régime alimentaire pauvre en protides et riche en hydrate de carbone (amidon) ;
- § Le marasme est la conséquence d'un régime pauvre non seulement en protides mais aussi en glucides et en lipides ;
- § La forme mixte est l'association des deux premières formes.

▼ **Critères de la MPE (22)**

L'OMS souligne depuis longtemps (OMS 1981 ; OMS 1986) que l'anthropométrie reste l'outil le plus utile pour caractériser la malnutrition protéino-énergétique, en particulier chez les enfants âgés de 0-5 ans, groupe le plus susceptible de malnutrition dans les pays en voie de développement.

Les indices nutritionnels les plus utilisés sont le poids et la taille et plus récemment le tour de bras. Ce sont ces indices qui permettent de calculer des indications de la MPE :

- § La malnutrition aiguë (wasting) est appréciée par le poids selon la taille;
- § La malnutrition chronique (stunting) est appréciée par la taille selon l'âge.

▼ ***Infection urinaire chez l'enfant malnutri***

La malnutrition diminue la résistance de l'organisme aux infections et que les infections aggravent une malnutrition préexistante. (18,9)

La malnutrition et infection coexistent très souvent. Les infections urinaires sont fréquentes chez l'enfant malnutri avec une incidence chez les garçons et chez les filles. (29)

▼ ***Facteurs favorisants***

§ Les altérations des mécanismes immunitaires, en particulier ceux à médiation cellulaire, sont observées au cours des malnutritions sévères, ce qui rend élever le taux de morbidité et de mortalité de ces enfants(6) ;

§ L'hygiène déficiente est une des causes des diarrhées fréquentes qui entraînent une déshydratation ; la rareté des mictions favorise l'infection urinaire.

▼ ***Signes cliniques***

§ Diarrhée

§ **Fièvre**

§ Vomissement

§ Anorexie

Les infections urinaires chez les enfants malnutris sont souvent asymptomatiques. (29)

7. EXPLORATIONS RADIOLOGIQUES (17)

L'exploration radiologique est indiquée dès la première infection urinaire, la majorité des uropathies se révélant par une infection urinaire.

Les malformations de l'appareil urinaire qui ne sont visibles à l'examen clinique, ne peuvent donc être reconnues que grâce à des examens complémentaires.

a. Echographie rénale

L'échographie est très utile en pathologie urinaire de l'enfant. Elle a l'avantage de ne pas être invasive, mais elle ne permet qu'une approximation.

Réalisée en première intention, elle explore le parenchyme; la taille des reins; leur écho-structure. Elle met en évidence une dilatation du bassinet, des voies excrétrices, et explore également la vessie.

Si elle est normale, elle permet d'éliminer une malformation obstructive, mais n'écarte pas la possibilité de lésions peu étendues en cas d'infection urinaire.

b. Urographie

Elle est justifiée en cas d'anomalie à l'échographie, de reflux vésico-urétéral de haut grade. Elle peut être pratiquée quel que soit l'âge de l'enfant, (avec des précautions s'il y a un terrain allergique); même chez le nouveau-né et même s'il y a infection de l'urine.

Elle doit être faite par voie intraveineuse avec un nombre de clichés limités.

L'urographie intraveineuse est indispensable pour confirmer le diagnostic d'un méga-uretère, d'un syndrome de la jonction pyélo-urétérale ou d'une duplicité en cas de dilatation.

Elle est contre-indiquée en cas d'un état général altéré.

c. Uroscanner

L'UIV est actuellement remplacée par l'uroscanner qui comprend la réalisation des clichés d'UIV après injection du produit de contraste. L'uroscanner permet ainsi d'apporter des renseignements de l'UIV et du scanner avec un seul examen. Il permet d'apprécier le parenchyme rénal, de déceler les lithiases radio transparentes. (39)

d. Cystographie

Elle est le seul moyen de diagnostiquer un reflux vésico-urétéral. Elle sera réalisée après stérilisation des urines en moyenne 3 à 4 semaines après l'infection urinaire.

Grâce à cet examen, on saura si la dilatation des voies urinaires supérieures est due à une anomalie de la terminaison des uretères ou si elle est la conséquence d'un obstacle du bas appareil.

e. Autres explorations

- ▼ La cystographie isotopique: est un examen utile en cas de récurrence des pyélonéphrites aiguës et de cystographie normale. Sa capacité est de mettre en évidence un reflux vésico-urétéral intermittent ;
- ▼ La scintigraphie rénale permet de quantifier la fonction séparée de chaque rein et d'identifier le degré d'obstruction d'un méga-uretère ou d'un syndrome de la jonction pyélo-urétérale.

Elle permet aussi de mesurer la masse rénale fonctionnelle séparée de chaque rein, et de détecter des anomalies de fixation de l'isotope en rapport avec la pyélonéphrite aiguë. Elle est aussi utilisée pour confirmer le diagnostic de pyélonéphrite aiguë, lorsque l'examen bactériologique des urines présente des difficultés d'interprétation.

C'est l'examen le plus précis pour détecter des cicatrices rénales à distance de l'épisode aigu.

C. GERMES RESPONSABLES DES INFECTIONS URINAIRES (2)

1. ENTEROBACTERIES

Le nom d'entérobactérie a été donné parce que ces bactéries sont en général des hôtes normaux ou pathologiques du tube digestif de l'homme et des animaux.

L'étude des caractères morphologiques et biochimiques permet de définir la famille des *Enterobacteriaceae*.

a. *Escherichia coli* (E.coli)

Les *Escherichia coli* ou colibacilles sont des hôtes normaux de l'intestin. Ils représentent près de 80% de la flore intestinale aérobie de l'adulte (flore sous dominante, car la flore dominante est de 99% anaérobie). On peut les trouver également au niveau de diverses

muqueuses chez l'homme et les animaux. Leur présence dans les milieux environnants ou les aliments signifie une contamination fécale.

E. coli représente à lui seul l'agent responsable de la très grande majorité des cas d'infections urinaires spontanées.

b. *Citrobacter et Edwarsiella*

Ce sont des bacilles Gram négatif (BGN). Les bactéries appartenant au groupe *Citrobacter* sont commensales et trouvées fréquemment dans l'intestin de l'homme. Leur isolement d'alimentation ou de denrées alimentaires signe la contamination fécale.

Les espèces du genre *Edwarsiella* sont saprophytes mais peuvent parfois être trouvées dans l'intestin.

c. *Klebsiella, Enterobacter et Serratia*

Essentiellement saprophytes et très répandues dans la nature, elles peuvent se retrouver à l'état commensal dans le tube digestif et les cavités naturelles, en particulier les voies respiratoires supérieures pour les *Klebsiella*.

Depuis plusieurs années elles sont en premier plan de la pathologie infectieuse hospitalière d'opportunité: hospitalisme infectieux.

d. *Proteus, Morganella et Providencia*

Ce sont des bactéries saprophytes répandues dans le sol, les eaux, notamment les eaux d'égout.

Ce sont aussi des hôtes peu abondants du tube digestif, des téguments et des orifices naturels.

Ce groupe de bactéries présente une résistance naturelle aux polymyxines.

2. AUTRES GERMES

▼ Bacilles à Gram négatif “-” non fermentaires:

§ *Pseudomonas aeruginosa* ou bacille pyocyanique ;

§ *Acinetobacter calcoaceticus*, surtout le biotype anitratus en milieu hospitalier.

- ▼ Cocci à Gram positif “+”
 - § Streptocoques du groupe D ;
 - § Streptocoques du groupe B ;
 - § *Staphylococcus saprophyticus* ;
 - § *Staphylococcus aureus*.

- ▼ Bacille tuberculeux : la tuberculose rénale est à suspecter devant toute pyurie sans germe banal, associée ou non à une hématurie.

D -TRAITEMENT

1. BUT

Stériliser les urines et le parenchyme rénal pour éviter l'apparition des cicatrices rénales (complication chronique) et ses complications. (37)

2. MOYENS

2.1. Mesures d'hygiène

- a) La prise de boisson en quantité suffisante constitue un bon moyen de prévention des infections.

- b) Des mictions fréquentes et complètes (parfois difficiles en cas de vessie neurologique par exemple) sont indispensables.
- c) La régularisation du transit intestinal, s'il est perturbé, est nécessaire.
- d) La circoncision est indiquée dès le premier épisode de pyélonéphrite aiguë chez les garçons ou en cas de pyélonéphrite à répétition. (17)

2.2. Médicaments

Les bêta-lactamines (pénicillines et céphalosporines), les aminosides, les polypeptides et la rifampicine ont une bonne élimination urinaire (supérieure ou égale à 60%).

Parmi les quinolones, seul l'acide nalidixique est utilisable chez l'enfant. (17)

Les fluoroquinolones sont contre-indiqués chez l'enfant en raison de leur arthrotoxicité. Mais elles sont employées, occasionnellement, dans les infections dans des cas où aucun traitement n'est possible. (12)

Par contre, les macrolides et leurs apparentés, les tétracyclines, le chloramphénicol, l'acide fusidique ont une élimination urinaire faible (inférieure ou égale à 20%) ou nulle, les rendant impropres au traitement des infections urinaires. (17)

3. INDICATIONS (37)

3.1. Infections urinaires basses

Antimicrobiens utilisés

- ✓ Acide nalidixique : NEGRAM[®] 30 à 60mg/kg/j ;
- ✓ Nitrofurantoïne : FURADANTINE[®] 3 à 5mg/kg/j ;
- ✓ Sulfaméthoxazole + triméthoprime : BACTRIM[®] respectivement 6mg/kg/j et 30mg/kg/j ;
- ✓ Nitroxoline : NIBIOL[®] 50 à 100 mg/kg/j.

Lorsque ces molécules ne peuvent pas être utilisées, les β -lactamines orales sont prescrites

:

- ▼ Amoxicilline : 100mg/kg/j en 3 prises ;
- ▼ Amoxicilline + acide clavulanique : 100mg/kg/j en 3 prises ;
- ▼ Céphalosporine de deuxième génération.

Tous les Antimicrobiens sont utilisés en mono thérapie. La durée du traitement est discutée, en général de 7 jours.

3.2. Pyélonéphrite aiguë

- ▼ Céphalosporine de 3^{ème} génération, type Cefotaxime, Ceftriaxone: 100mg/kg/j en 3 prises en intraveineuse lente (IVL) pendant 60minutes.
- ▼ Aminoside, type Netilmicine : 6mg/kg/j en 3 prises en intraveineuse lente (IVL) pendant 30 à 60minutes.

Le traitement doit être adapté à l'antibiogramme.

4. CONDUITE PRATIQUE DU TRAITEMENT (17)

4.1. Infections urinaires sur arbre urinaire normal

- ▼ Le traitement curatif des cystites comporte la prescription d'un antibiotique *per os* durant 5 à 7 jours.
- ▼ Le traitement de la pyélonéphrite aiguë non compliquée est basé sur la prescription des même produits mais durant 10 à 15 jours, la mono thérapie est tout à fait suffisante.
- ▼ Le traitement de la pyélonéphrite chronique ne diffère des précédents que par sa durée prolongée : 4 à 6 semaines.

4.2. Infections urinaires sur arbre urinaire anormal

L'infection est généralement rénale et chronique et doit donc être traitée longtemps, de un à six mois éventuellement.

Le traitement des malformations urinaires est le plus souvent chirurgical.

Selon l'importance et les conséquences du reflux, le traitement sera soit médical (antibiotiques pendant plusieurs mois) soit chirurgical.

5. SURVEILLANCE BACTERIOLOGIQUE DU TRAITEMENT (34)

Un ECBU doit être pratiqué 48 à 72 heures après le début du traitement antibiotique, afin de s'assurer que la sensibilité du germe *in vitro* (antibiogramme) se traduit par une efficacité *in vivo*. Cet ECBU peut montrer à l'examen direct la persistance d'une leucocyturie, même importante, mais la culture doit être stérile.

Un ECBU sera également demandé dans la semaine qui suit l'arrêt du traitement curatif, pour dépister une éventuelle rechute ou une récurrence de l'infection urinaire.

6. TRAITEMENT PROPHYLACTIQUE AU LONG COURS (34)

Le traitement préventif est indiqué dans plusieurs situations :

- ▼ En relais de l'antibiothérapie après une infection urinaire, en attendant les explorations radiologiques ;
- ▼ En cas de reflux vésico-urétéral ou d'uropathie favorisant les rechutes infectieuses, lorsqu'il n'y a pas d'indication opératoire d'emblée ;
- ▼ Dans le traitement symptomatique des infections urinaires basses récidivantes.

Quatre antimicrobiens sont utilisés en pratique. La dose quotidienne, donnée en une prise vespérale, est dans cette indication beaucoup plus faible :

Nitrofurantoïne (1-2mg/kg/jour) ;

Acide Nalidixique (20 mg/kg/jour) ;

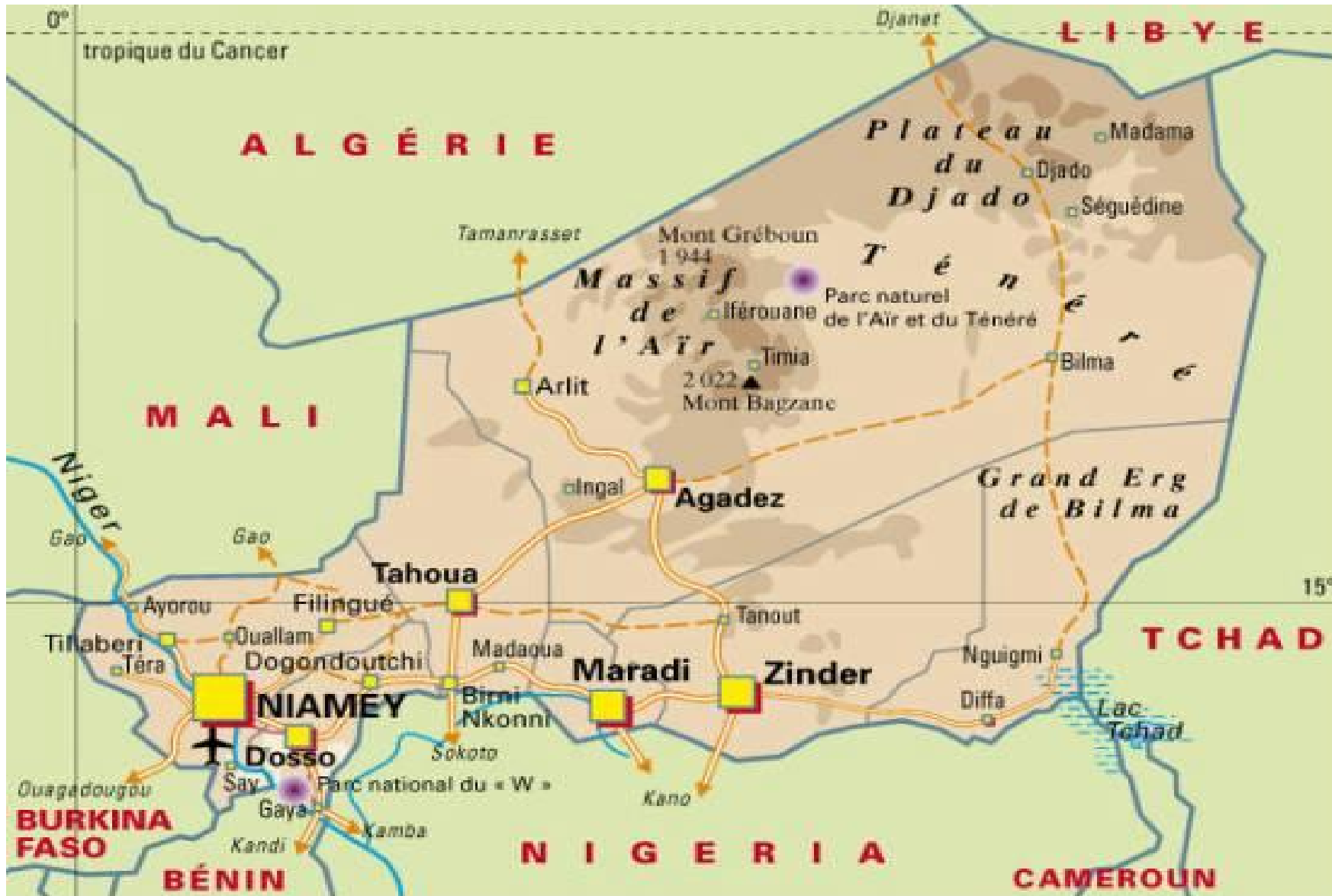
Cotrimoxazole (TMP 1-2 mg/kg/jour ; SMZ 5-10mg/kg/jour) ;

Nitroxoline (10 mg/kg/jour).

Il s'agit de traitement de plusieurs mois. Par contre, il peut y avoir des infections urinaires dues à un germe résistant au traitement prophylactique.

METHODOLOGIE

A. GENERALITES SUR LE NIGER (33)



1. SITUATION

Le Niger est situé à l'est de l'Afrique Occidentale en zone sahélo-saharienne. Sa superficie est de 1 267 000 km². Il est limité :

- Au nord par l'Algérie et la Libye,
- Au sud par le Bénin et le Nigeria,
- A l'ouest par le Burkina et le Mali,
- A l'est par le Tchad.

2. CLIMAT ET VEGETATION

Le pays présente du sud au nord trois (3) zones climatiques :

- Une zone soudanienne : c'est la plus arrosée avec environ 600 mm d'eau par an. Région à vocation agricole, elle connaît une végétation arbustive ;
- Une zone sahélienne au nord qui reçoit 200 à 500 mm d'eau par an ;
- Une zone saharienne immense qui recouvre le reste du pays avec végétation épineuse et un tapis herbacé.

3. HYDROGRAPHIE

Le réseau hydrographique est réduit à deux éléments permanents :

- Le fleuve Niger à l'extrémité sud-ouest du pays, traverse sur environ 500 km ;
- Le Lac Tchad à l'extrémité sud-est. Il est commun aux Républiques du Niger, du Cameroun, du Nigeria et du Tchad.

A ces éléments permanents s'ajoutent quelques mares : Tabalak, Madaroufa, Baga, Aguelam, Guidimouni, Komadougou Yobé.

4. DEMOGRAPHIE

Le Niger est un pays excessivement sous-peuplé par rapport à sa superficie. Ainsi pour une superficie de 1.267.000 km², le Niger compte une population de dix millions (10.000.000) en 2000 soit une densité de 7,9 habitants par km². Le taux d'accroissement naturel est de 3,2%.

5. ORGANISATION SOCIALE ET CULTURELLE

On distingue huit groupes ethniques au Niger :

- Les Haoussa : 56%
- Les Zarma-songhaï : 22%
- Les Peuhls : 8,5%
- Les Touaregs : 8%
- Les Kanouri : 4,5%
- Les Arabes, Toubous et Gourmantché : 1%

Plus de 95% des nigériens sont musulmans. Les autres religions sont le christianisme et l'animisme.

6. ORGANISATION ADMINISTRATIVE

Le pays est divisé en sept grandes régions appelées départements, la communauté urbaine de Niamey a rang de département.

Les départements sont divisés en 36 arrondissements. Le pays compte 18 communes urbaines, 3 communes rurales et 27 postes administratifs.

A la tête de chaque entité administrative est placé un responsable :

- Préfet pour le département ;
- Préfet président pour la communauté urbaine de Niamey ;
- Sous-préfet pour l'arrondissement ;
- Maire pour la commune ;
- Chef de poste administratif pour le poste administratif.

7. SANTE

La couverture sanitaire est faible et mal répartie. Les formations sanitaires, plus concentrées dans les villes, sont insuffisantes et sont mal dotées en personnel et en équipement.

Le système de santé au Niger est organisé essentiellement autour de formations et institutions sanitaires publiques et privées.

Le Niger compte :

- Un médecin pour 33.320 habitants contre un pour 10.000 habitants réclamés par l'OMS ;
- Un infirmier pour 4.005 habitants contre un pour 5.000 habitants ;
- Une sage-femme pour 6.052 femmes en âge de procréation contre une pour 5.000 femmes.

B. CADRE D'ETUDE

1. PRESENTATION DE LA VILLE DE NIAMEY

Capitale du Niger, Niamey est située sur la rive gauche et droite du fleuve Niger. Première ville du pays, elle est divisée en trois communes :

- La commune I, située à l'ouest de la rive gauche du fleuve ;
- La commune II, située à l'est de la rive gauche du fleuve ;
- La commune III, située sur la rive droite du fleuve.

C'est une ville cosmopolite peuplée surtout par les Zarma et les Haoussa.

2. HOPITAL NATIONAL DE NIAMEY

Créé en 1922, c'est le plus grand hôpital du Niger. Il est organisé en établissement public à caractère administratif.

Il reçoit des références venant surtout de la communauté urbaine de Niamey, mais aussi de toutes les autres régions du pays.

Cet hôpital est composé de:

- services de médecine et spécialités médicales ;
- services médico-chirurgicaux (urgences et réanimation) ;
- services de chirurgie et spécialités chirurgicales;
- services médico-techniques;
- service d'hygiène et d'assainissement.

L'hôpital national de Niamey dispose de 520 agents dont :

- 221 techniciens de soutien (filles et garçons de salle, cuisiniers, manœuvres, chauffeurs)
- 222 agents hospitaliers (laborantins, radiologues, anesthésistes)
- 77 médecins (44 nationaux et 33 expatriés)

D'une capacité de 850 lits, l'hôpital réalise chaque année près de 20 000 admissions, et 150000 consultations externes.

3. SERVICE DE PEDIATRIE A

Le service de pédiatrie est composé de deux sections :

- le service de pédiatrie A qui accueille les enfants de 0 à 24 mois, excepté les drépanocytaires qui sont admis à tout âge ;
- le service de pédiatrie B qui accueille les enfants de 2 à 15 ans.

Notre étude s'est déroulée dans le service de la pédiatrie A de l'Hôpital National de Niamey.

Le service de pédiatrie A compte 64 lits répartis entre les 2 salles de réanimation, 5 salles communes, et les 4 salles de première et 4 salles de deuxième catégorie.

Le personnel est composé de :

- 7 médecins dont 3 pédiatres et 4 médecins généralistes ;
- 7 infirmiers diplômés d'état ;
- 2 assistantes sociales ;
- 1 aide-soignante ;
- 3 filles de salle ;
- 3 manœuvres et 2 cuisiniers.

Chaque année trois milles (3000) enfants sont admis au service de Pédiatrie A.

C. METHODES ET PATIENTS

1. TYPE D'ETUDE

Nous avons mené une étude longitudinale portant sur les enfants malnutris présentant une infection urinaire sur une période de 7 mois (Mai à Novembre 2001).

2. ECHANTILLONNAGE

2.1. Taille minimale de l'échantillon

Une étude faite au Sénégal a trouvé une prévalence $p = 5,3\%$, de l'infection urinaire chez les enfants malnutris. (36)

Avec une précision $i = 5\%$, un risque $\alpha = 5\%$ et une prévalence attendue $p = 5,3\%$, la taille minimale de l'échantillon a été obtenue par le calcul dont la formule est la suivante :

$$n = (\xi_{\alpha})^2 pq/i^2$$

$$n = (1,96)^2 \times 0,053 \times 0,947 / (0,05)^2 = 77$$

i : Précision souhaitée comprise entre 2- 8 %

α : Risque

$\xi_{\alpha} = 1,96$

p : Proportion attendue

$q = 1-p$

n : *taille minimale de l'échantillon.*

Ainsi sur une population de 113 enfants malnutris âgés de 2 à 24 mois, 59 ont été retenus pour l'étude.

2.2. Choix de l'échantillon

La sélection des enfants malnutris a été faite de la manière suivante :

✓ Selon les critères anthropométriques

Au moyen de l'indice poids pour taille qui est le critère de sélection utilisé dans le service de pédiatrie A.

Cet indice est comparé aux normes de la NCHS prises comme références. Sont considérés comme malnutris modérés, les sujets dont le rapport P/T exprimé en score

d'écart type (ET), est inférieur à moins deux écarts types (- 2 ET) par rapport à la médiane de la population de la référence pour l'âge. Sont considérés comme malnutris sévères ceux dont, le rapport P/T est inférieur à moins trois écarts types (- 3 ET) de la médiane de la population de référence pour l'âge.

2.2.1. Critères d'inclusion

Tout enfant âgé de 2 à 24 mois présentant une malnutrition avec un rapport P/T $< - 2$ ET ou $< - 3$ Et, et une infection urinaire confirmée par un ECBU positif admis en Pédiatrie A.

2.2.2. Critères d'exclusion

- ✓ Tout enfant malnutri n'ayant pas une infection urinaire ;
- ✓ Tout enfant malnutri ayant reçu une antibiothérapie au cours des 15 derniers jours avant l'admission ;
- ✓ Tout enfant malnutri âgé de plus de deux ans (2ans) ou de moins de deux mois (2mois).

3. DEROULEMENT DE L'ETUDE

Pour chaque malade retenu, un interrogatoire précis des parents a été réalisé pour le remplissage d'une fiche individuelle de renseignements (voir annexes).

Le malade a par ailleurs subi des examens qui sont :

- ✓ L'examen clinique qui comporte le poids, la taille, le rapport P/T, les signes cliniques de la MPE, les signes physiques et fonctionnels;
- ✓ Les examens complémentaires tels que, le culot urinaire, l'ECBU, l'hémogramme, ont été systématiquement effectués chez tout enfant recruté ;
- ✓ L'échographie rénale, la radiographie pulmonaire, ont été demandées en fonction de l'orientation diagnostique ;
- ✓ Le test aux bandelettes urinaires et la sérologie VIH n'ont pas été effectués chez tous les enfants recrutés.

4. EXAMENS SYSTEMATIQUES

L'ECBU et le culot urinaire ont été réalisés dans le laboratoire du centre de recherches médicales et sanitaires (CERMES), et les autres examens ont été effectués dans le laboratoire de l'Hôpital National de Niamey.

4.1. Bandelettes urinaires

La bandelette urinaire constitue un mode très simple de l'exploration d'une infection urinaire.

Le test aux bandelettes urinaires est considéré comme positif, si un des paramètres ci-dessous est positif : nitrite, protéine, sang et leucocyte.

Dans notre étude, nous avons utilisé des bandelettes urinaires comportant neuf (9) paramètres qui sont : osmolarité, glucose, cétone, protéine, sang, ph, bilirubine, urobilinogène, nitrite, excepté le paramètre leucocyte.

La rupture de stock des bandelettes urinaires réactives n'a pas permis de réaliser les tests chez tous les enfants malnutris.

4.2. Culot urinaire

C'est l'examen le plus demandé dans la recherche d'une infection urinaire. Cet examen a été accompli en utilisant la poche à urine.

Le culot urinaire oriente vers un diagnostic d'une infection urinaire : dans le cas où, on observerait des **leucocytes**, il suffit d'une croix "+" pour indiquer la présence d'au moins 10 leucocytes par champ microscopique. A cela s'ajoute l'identification d'une **flore bactérienne**, dont une croix "+" suffit pour signifier une bactériurie.

4.3. Examen cyto bactériologique des urines

Dans notre étude, l'ECBU a été l'examen de base dans le diagnostic de l'infection urinaire. Cet ECBU a été réalisé après un prélèvement à l'aide d'une poche à urine adhésive type URINOCOL[®]. La poche adhésive est le

moyen le moins agressif pour recueillir stérilement les urines. La peau et le méat ont été désinfectés au Dakin[®], puis séchés à l'aide d'une compresse stérile avant de coller la poche au sexe de l'enfant. Elle a été retirée dès que la miction est obtenue ou changée après une nouvelle désinfection cutanéomuqueuse toutes les 45 minutes, si la miction ne se fait pas dans un délai plus bref. L'urine a été vidangée dans un tube stérile par un tuyau collecteur situé dans la partie inférieure de la poche.

L'urine a été mise en culture le plus rapidement possible pour éviter la multiplication des germes.

Une bactériurie supérieure ou égale à 10^5 germes/millilitre d'urine a permis d'affirmer une infection urinaire.

Un ECBU de contrôle a été réalisé après dix jours de traitement.

4.4. Hémogramme

Pour chaque enfant recruté un hémogramme complet a été réalisé au Coulter ; celui-ci a permis d'apprécier les problèmes d'anémie. Un enfant a été considéré comme anémié, s'il a un taux d'hémoglobine inférieure à 11g/dl.

4.5. Sérologie VIH

Cet examen a été demandé chez la majorité des enfants inclus dans l'étude.

5. EXAMENS EN FONCTION DE L'ORIENTATION DIAGNOSTIQUE

5.1. Echographie rénale

Elle a été demandée chez tous les enfants recrutés présentant une infection urinaire.

5.2. Radiographie pulmonaire

Elle a été réalisée chez tous les enfants présentant des signes d'une infection respiratoire ou un syndrome infectieux.

6. PROBLEMES D'ETHIQUE

Tous les enfants malnutris ont été recrutés avec le consentement éclairé des parents.

7. TRAITEMENT DES DONNEES

L'analyse et le traitement des données ont été réalisés avec le logiciel EPI-INFO 6 (version 6.04bfr.)

Au cours de l'étude, nous avons rencontré un certain nombre de difficultés, parmi lesquelles :

- ✓ La rupture de stock de réactifs dans le laboratoire de l'Hôpital National de Niamey, ce qui explique, la non-réalisation du dosage de la créatininémie pour tous nos cas, mais aussi de la sérologie VIH pour certains d'entre eux ;
- ✓ L'UIV n'a pas été réalisée chez certains enfants compte tenu de l'altération de leur l'état général, bien que l'échographie ait relevé une dilatation des cavités pyélocalicielles;
- ✓ Nous n'avons pas tenu compte des résultats des antibiogrammes dans le traitement, du fait que les antibiotiques, auxquels les bactéries se sont révélées sensibles, n'étaient pas souvent disponibles dans les différentes officines de la place.

RESULTATS

Notre étude a porté sur 59 enfants malnutris présentant une infection urinaire : 33 garçons (56%) et 26 filles (44%) avec un sexe ratio de 1,26 en faveur du sexe masculin.

Sur les cinquante neuf (59) cas d'infection urinaire, 35 ont bénéficié d'un test aux bandelettes urinaires.

1. RESULTATS GLOBAUX

1.1. Prévalence de l'infection urinaire chez les enfants malnutris

Tableau I : Prévalence de l'infection urinaire au sein de la population des enfants malnutris en fonction du résultat de l'ECBU.

Résultat de l'E C B U	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
Positif	59	52,2
Négatif	54	47,8
Total	113	100

Ce tableau révèle que **52,2%** des enfants malnutris ont un ECBU positif.

1.1. Aspects épidémiologiques

Tableau II : Répartition des enfants malnutris présentant une infection urinaire selon les tranches d'âge.

TRANCHES D'AGE	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
2 - 12 mois	26	44
13 - 24 mois	33	56
Total	59	100

On note une prédominance de l'infection urinaire chez les enfants malnutris de la tranche d'âge 13-24 mois avec **56%** des cas.

Tableau III : Répartition des enfants malnutris présentant une infection urinaire selon le sexe.

SEXE	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
Masculin	33	56
Féminin	26	44
Total	59	100

Les enfants malnutris de sexe masculin ont été les plus touchés par l'infection urinaire avec **56 %** des cas observés.

Tableau IV : Répartition des cas d'infection urinaire selon la provenance.

PROVENANCE	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
Commune I	31	52,5
Commune II	20	33,9
Commune III	4	6,8
Hors commune	4	6,8
Total	59	100

La provenance des cas d'infection urinaire et malnutrition a été surtout les commune I et II, qui sont les plus proches de l'Hôpital National de Niamey.

1.2. Aspects cliniques

a. Malnutrition protéino-énergétique

Tableau V : Répartition des cas d'infection urinaire selon les formes cliniques de MPE.

FORMES CLINIQUES DE MPE	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
Marasme	39	66,1
Forme mixte	16	27,1
Kwashiorkor	4	6,8
Total	59	100

Les enfants marasmiques ont représenté **66,1%** des cas d'infection urinaire.

Tableau VI : Répartition des cas d'infection urinaire selon le rapport P/T

RAPPORT P/T	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
< -2 et ³ - 3 ET	17	28,8
< - 3 ET	42	71,2
Total	59	100

L'infection urinaire a été observée dans **71,2 %** des cas chez les enfants atteints de malnutrition sévère.

b. Hospitalisation antérieure

Tableau VII: Répartition des cas d'IU selon l'existence d'une hospitalisation antérieure.

HOSPITALISATION ANTERIEURE	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
Oui	15	25,4
Non	44	74,6
Total	59	100

Ce tableau montre que **25,4 %** des enfants malnutris ayant eu une infection urinaire ont été hospitalisés antérieurement.

c. Signes cliniques

Tableau VIII: Répartition des cas d'IU en fonction des signes cliniques observés.

SIGNES CLINIQUES OBSERVES	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
Anorexie	48	81,4
Diarrhée	47	79,7
Dysurie	33	56
Vomissement	30	50,8
Fièvre	21	35,6
Hypothermie	10	17
Ictère	1	1,7

L'anorexie, la diarrhée, la dysurie et les vomissements ont été les signes les plus retrouvés dans les infections urinaires chez les enfants malnutris.

d. Pathologies associées

Tableau IX : Répartition des cas d'infection urinaire selon les pathologies associées.

PATHOLOGIES ASSOCIEES	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
Anémie	48	81,3
Diarrhée	47	79,6
IRA	32	54,2
Phimosi	14	23,7
RVU	4	6,7
Vulvite	3	5,1

L'anémie et la diarrhée ont été les pathologies les plus observées chez les enfants malnutris avec infection urinaire.

e. Diagnostic

1. Bandelettes urinaires

Tableau X: Répartition des cas d'IU selon le résultat du test aux bandelettes urinaires

RESULTAT DU TEST AUX BANDELETTES URINAIRES	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
Oui	28	80
Non	7	20
Total	35	100

Quatre vingt pour cent des cas testés aux bandelettes urinaires ont été positifs.

NB : 35 enfants sur les 59 ont bénéficié d'un test aux bandelettes urinaires.

2. Culot urinaire

Tableau XI: Répartition des cas d'IU du résultat du culot urinaire.

RESULTAT DU CULOT URINAIRE	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
Positif	54	92
Négatif	5	8
Total	59	100

Le culot urinaire a été positif dans **92%** des cas d'infection urinaire.

3. Germes isolés à l'ECBU

Tableau XII : Répartition des cas d'infection urinaire selon les germes isolés.

GERMES ISOLES	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
<i>E. coli</i>	24	40,7
<i>Klebsiella</i>	14	23,6
<i>Staphylocoque</i>	7	12
<i>Proteus</i>	6	10,1
<i>Pseudomonas</i>	3	5,1
Autres*	5	8,5
Total	59	100

* *Acinetobacter* = 2 *Corynebacter* = 1 *Salmonella spp* = 2

Ce tableau montre une prédominance des infections urinaires à *E. coli* et au *Klebsiella* chez les enfants malnutris avec respectivement **40,7%** et **23,6%** des cas observés.

1.4. Aspects évolutifs

a. Traitement

Tableau XIII : Répartition des cas d'IU selon les antibiotiques administrés.

ANTIBIOTIQUES ADMINISTRÉS	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
Sulfaméthoxazole+triméthoprime	10	17
Amoxicilline+Acide clavulanique	3	5,1
Amoxicilline	4	6,8
Ceftriaxone	5	8,5
Acide nalidixique	25	42,3
Ciprofloxacine	11	18,6
Spiramycine	1	1,7
Total	59	100

De nombreux antibiotiques ont été utilisés pour traiter les infections urinaires chez l'enfant malnutri, dont l'acide nalidixique occupe la première place.

b. Evolution

Tableau XIV : Répartition des cas d'IU selon le devenir.

DEVENIR	EFFECTIF ABSOLU	POURCENTAGE
Guérison	27	45,8
Décès	17	28,8
Réinfection	8	13,5
Evasion	7	11,9
Total	59	100

Ce tableau montre que **45,8%** des enfants malnutris ayant eu une infection urinaire ont guéri de leur infection, **28,8%** sont décédés, **13,5%** ont été réinfectés et **11,9%** se sont évadés.

La réinfection a été diagnostiquée suite à un E.C.B.U de contrôle effectué après 10 jours de traitement de l'infection urinaire, qui a révélé un germe différent de celui qui a été mis en évidence lors du premier ECBU.

2. RESULTATS ANALYTIQUES

2.1. Aspects épidémiologiques

Tableau XV : Répartition des cas d'IU selon les germes isolés et les tranches d'âge.

TRANCHES D'AGE	2-12 mois	13-24 mois	TOTAL
GERMES ISOLÉS			
<i>E.coli</i>	11	13	24
<i>Klebsiella</i>	6	8	14
<i>Staphylocoque</i>	3	4	7
<i>Proteus</i>	2	4	6
<i>Pseudomonas</i>	1	2	3
Autres*	3	2	5
Total	26	33	59

Les infections urinaires à *E. coli* et au *Klebsiella* ont été plus retrouvées dans la tranche d'âge **13 - 24 mois** chez les enfants malnutris.

Les autres germes sont rencontrés avec la même fréquence dans toutes les tranches d'âge.

Tableau XVI : Répartition des cas d'IU selon les germes isolés et le sexe.

GERMES \ SEXE ISOLES	MASCULIN	FEMININ	TOTAL
<i>E. coli</i>	13	11	24
<i>Klebsiella</i>	10	4	14
Staphylocoque	4	3	7
<i>Proteus</i>	2	4	6
<i>Pseudomonas</i>	1	2	3
Autres*	3	2	5
Total	33	26	59

La plupart des germes sont retrouvés avec la même fréquence dans les deux sexes.

Les infections urinaires à *Klebsiella* ont été plus fréquentes chez les enfants malnutris de sexe masculin (10 cas observés) que chez ceux de sexe féminin.

2.2. Aspects cliniques

a. Malnutrition protéino-énergétique

Tableau XVII: Répartition des cas d'IU selon les germes isolés et les formes cliniques de MPE.

GERMES \ FORMES DE MPE	MARASME	FORME MIXTE	KWASHIORKOR	TOTAL
<i>E. coli</i>	18	5	1	24
<i>Klebsiella</i>	6	8	-	14
Staphylocoque	5	2	-	7
<i>Proteus</i>	4	-	2	6
<i>Pseudomonas</i>	2	1	-	3
Autres*	4	-	1	5
Total	39	16	4	59

Les infections urinaires à *E. coli* ont été plus rencontrées dans le marasme.

Les *Klebsiella* sont retrouvés dans la forme mixte.

b. Diagnostic

1. Bandelettes urinaires

Tableau XVIII : Comparaison des résultats du test aux bandelettes urinaires à ceux de l'ECBU.

BANDELETTES URINAIRES	Positives	Négatives	Total
ECBU			

Positif	28	7	35
Négatif	22	5	27
Total	50	12	62

Vrais positifs (VP) = 28 Vrais négatifs (VN) = 5 Faux positifs (FP) = 22
Faux négatifs (FN) = 7

La sensibilité des bandelettes urinaires = **80%**

La spécificité des bandelettes urinaires = **18 %**

La valeur prédictive positive des bandelettes urinaires = **56%**

La valeur prédictive négative des bandelettes urinaires = **41%**

NB : Le tableau a été réalisé sur 62 enfants malnutris ayant bénéficiés d'un test aux bandelettes urinaires et dont 35 enfants ont présenté une IU.

Tableau XIX : Répartition des cas d'IU en fonction des paramètres des bandelettes et des germes isolés.

PARAMETRES	PROTEINE +	SANG +	NITRITE +
GERMES ISOLES			
<i>E. coli</i>	11	2	12
<i>Klebsiella</i>	7	3	7
Staphylocoque	4	1	1
<i>Proteus</i>	2	-	2
<i>Pseudomonas</i>	2	-	2
Autres*	2	1	1
Total	28	7	25

Le sang a été rarement observé. Les protéines, les nitrites ont été beaucoup plus observés dans les infections urinaires à *E. coli* et au *Klebsiella*.

NB : 35 enfants sur les 59 ont bénéficié d'un test aux bandelettes urinaires.

2. Culot urinaire

Tableau XX : Comparaison des résultats des ECBU à ceux des culots urinaires.

ECBU \ CULOT URINAIRE	POSITIF	NEGATIF	TOTAL
Positif	53	6	59
Négatif	1	53	54
Total	54	59	113

*Vrais positifs (VP) = 53 Vrais négatifs (VN) = 53 Faux positifs (FP) = 1
Faux négatifs (VN) = 6*

La sensibilité du culot urinaire = **89 %**

La spécificité du culot urinaire = **98 %**

La valeur prédictive positive du culot urinaire = **98 %**

La valeur prédictive négative du culot urinaire = **89%**

Tableau XXI : Répartition des cas d'IU en fonction des résultats du culot urinaire et des germes isolés.

CULOT URINAIRE GERMES ISOLES	FLORE BACTERIENNE +	LEUCOCYTE +	HEMATIE +	CYLINDRES LEUCOCY- TAIRES +
<i>E. coli</i>	23	22	2	1
<i>Klebsiella</i>	12	13	2	-
Staphylocoque	7	6	-	-
<i>Proteus</i>	5	4	2	-
<i>Pseudomonas</i>	2	3	1	-
Autres*	5	5	-	1
Total	54	53	7	2

E. coli et *Klebsiella* ont été les germes les plus associés à la bactériurie et à la leucocyturie.

2.2. Aspects évolutifs

Tableau XXII : Devenir des cas d'IU selon les germes isolés.

DEVENIR GERMES	GUERISON	DECES	REINFECTION	EVASION	TOTAL
<i>E. coli</i>	10	6	3	5	24
<i>Klebsiella</i>	7	5	2	-	14
<i>Staphylocoque</i>	3	3	1	-	7
<i>Proteus</i>	4	1	-	1	6
<i>Pseudomonas</i>	1	2	-	-	3
Autres*	2	-	2	1	5
Total	27	17	8	7	59

Les décès ont été plus observés dans la malnutrition plus infection urinaire à *E. coli* et au *Klebsiella*.

Tableau XXIII : Répartition des cas de décès selon les pathologies associées.

PATHOLOGIES ASSOCIEES	DECES		LETALITE
	EFFECTIF ABSOLU		
	Total	Décès	
Diarrhée	47	15	32
Anémie	48	11	23
IRA	32	7	22
Infection au VIH	1	1	100

La létalité a été respectivement :

- pour la diarrhée de 32 %
- pour l'IRA de 22 %
- pour l'anémie de 23 %
- pour l'infection au VIH de 100 %.

Tableau XXIV: Répartition des cas de décès selon le rapport P/T.

DECES RAPPORT P/T	EFFECTIF ABSOLU		LETALITE
	Total	Décès	
< -2 et ³ - 3 ET	17	7	41,2
< - 3 ET	42	10	23,8

Les décès ont été plus observés chez les enfants atteints de malnutrition sévère présentant une infection urinaire dans 59% des cas.

COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

I- PREVALENCE DE L'INFECTION URINAIRE CHEZ LES ENFANTS MALNUTRIS

Au terme de notre étude, 59 (52,2%) cas d'infection urinaire ont été notés sur 113 enfants malnutris de l'échantillon. Cette forte prévalence de l'infection urinaire, pourrait s'expliquer par la présence de diarrhée et de vomissements chez la plupart des enfants malnutris de notre étude ; ce qui serait à l'origine d'une déshydratation favorisant ainsi l'infection urinaire.

La prévalence de l'infection urinaire, enregistrée au cours de notre étude, est deux fois supérieure à celle rapportée, en 1995, en Afrique du Sud, par Reed RP et Wegerhoff FO (30) qui ont trouvé 35 (26,1%) cas d'infection urinaire sur 134 enfants malnutris âgés de moins de 5 ans.

Nos valeurs obtenues sont également plus élevées que celle rapportée, en 1992, par Kala UK et Jacobs DW (20) en Afrique du sud, ainsi que celle rapportée par Caksen H et al. (7) en Turquie, en 2000, qui ont trouvé respectivement 26 (34,7%) cas d'infection urinaire sur 75 enfants malnutris âgés de 3 à 60 mois, et 31(30%) cas d'infection urinaire sur 103 enfants malnutris âgés de 50 jours à 30 mois.

Les plus faibles prévalences, par rapport à la nôtre, ont été trouvées par les équipes de Sow D. (36) au Sénégal qui, a noté 7 (5,3%) cas d'infection

urinaire sur 132 enfants malnutris et de Banapurmath CR (3) en Inde qui a enregistré 7 (8%) cas d'infection urinaire sur 88 enfants malnutris.

II- EPIDEMIOLOGIE

a. Age

Au cours de notre étude, 26 (44 %) enfants malnutris présentant une infection urinaire sont âgés de 2 à 12 mois et, 33 (56 %) âgés de 13-24 mois.

Les nourrissons, âgés de 13 à 24 mois, ont été les plus concernés par la pathologie infectieuse urinaire parmi les enfants malnutris. Ceci pourrait être dû au fait que cette tranche d'âge est la plus touchée par le sevrage. En effet, les aliments de sevrage ne sont pas très suffisants pour couvrir les besoins de la croissance, ce qui

provoque des carences et une plus grande fragilité face à la malnutrition, qui à son tour entraîne un déficit immunitaire d'où une grande vulnérabilité aux infections.

Le sevrage dans la plupart du temps n'est pas réalisé dans des conditions idéales. Décidé brutalement, il intervient le plus souvent lorsque l'enfant atteint l'âge d'être sevré ou, au cours d'une maladie de l'enfant ou en raison d'une nouvelle grossesse, ce qui rend ce cap difficile à franchir par l'enfant, entraînant ainsi la rupture de l'équilibre nutritionnel. (11)

b. Sexe

Au cours de notre travail, 33 (56%) des enfants malnutris ayant présenté une infection urinaire sont de sexe masculin et, 26 (44%) sont de sexe féminin. La prédominance masculine pourrait être due au fait que, durant notre étude, nous avons obtenu plus de garçons sur l'effectif total.

La prédominance masculine a été également rapportée par Kala UK et Jacobs DW (20) qui ont noté 21 (81%) cas d'infection urinaire chez les enfants de sexe masculin sur les 26 observés.

Par contre, en 1989, au Togo, Kessie et *al.* (21) ont trouvé 36 (14,12%) cas d'ECBU positifs sur 255 prélèvements, dont 21 (58,3 %) cas chez les enfants malnutris de sexe féminin.

III- CLINIQUE

a. L'infection urinaire en fonction de la malnutrition protéino-énergétique

Au cours de notre étude, nous avons observé, que la forme de malnutrition semble jouer un rôle dans la survenue des infections urinaires. Les enfants marasmiques ont été les plus touchés par les infections urinaires : 39 (66,1%) cas sur les 59 cas obtenus. En effet, le marasme est la forme de MPE la plus observée dans le service, ce qui a été d'ailleurs prouvé dans une étude antérieure faite sur la MPE en 2001 dans le service de Pédiatrie A de l'Hôpital National de Niamey, par Maman Ousmane (23), qui a enregistré un taux de marasme de 53%.

Nous avons noté 4 (6,8%) cas d'infection urinaire présentés par les enfants oedémateux. Par contre, la forme mixte associée à une infection urinaire a représenté 27,1% des 59 cas d'IU. Ce taux est plus faible que celui obtenu ailleurs, en Afrique du sud, par Kala UK et Jacobs DW (20) qui, ont montré que la forme mixte (kwashiorkor-marasme) est l'association la plus fréquente avec 42% des 26 cas d'infection urinaire obtenus.

En ce qui concerne le degré de malnutrition, nous avons observé plus d'infection urinaire dans la forme sévère (avec 71,2% des cas), que dans le groupe de malnutritions modérée (avec 28,8% des cas). En effet, il semblerait plus logique, d'observer un taux plus élevé d'infection urinaire, au fur et à mesure que se dégradent l'état nutritionnel et l'état immunitaire.

Caksen H et al. (7) ont rapporté 13 cas de MPE sévère et 11 cas de MPE modérée sur 31 enfants malnutris présentant une infection urinaire, soient respectivement 41,9 % et 35,4% des cas.

b. Hospitalisation antérieure

Dans le groupe de malnutris présentant une infection urinaire 15 (25,4 %) ont été hospitalisés antérieurement. Les enfants ont été hospitalisés antérieurement soit à cause de la malnutrition, soit à cause d'une infection quelconque ou soit à cause de l'infection urinaire.

En effet, Wolo Jérôme (40) a trouvé, dans le même service en 1992, un taux d'hospitalisation antérieure de 21,2% chez les enfants malnutris.

Maman Ousmane (23) a noté en 2001 un pourcentage plus faible d'hospitalisation antérieure des enfants malnutris : 12,95%.

On retrouve dans le même service un taux rehospitalisation pour malnutrition avec infection urinaire, beaucoup plus important que le taux de rehospitalisation pour malnutrition prise isolément. Cela suppose que l'infection urinaire aggrave la malnutrition au point d'entraîner des hospitalisations plus fréquentes.

c. Signes cliniques

En ce qui concerne les manifestations cliniques, la diarrhée, l'anorexie et les vomissements sont notés dans la majorité des cas étudiés.

En effet, ailleurs l'équipe de Banapurmath CR et Jayamony S (3) a enregistré 27,2% de cas de diarrhée au cours de leur étude.

L'hypothermie a été notée chez 10 (17%) enfants malnutris ayant présenté une infection urinaire.

La fièvre n'est pas constante. Elle est retrouvée chez 21(35,6%) des cas d'infection urinaire. Caksen H et al. (7) ont noté également la fièvre, les vomissements et la diarrhée.

d. Pathologies associées

L'association, **MPE, IU et anémie**, est importante avec 48 (81,3 %) enfants malnutris présentant une infection urinaire sur les 59 cas d'infection urinaire au total. Cette fréquence élevée de l'anémie pourrait être non seulement d'origine nutritionnelle, mais aussi d'origine palustre du fait de l'endémicité du paludisme que connaît le pays.

L'association, **MPE, IU et diarrhée**, représente 47 (79,6%) cas d'infection urinaire. La diarrhée étant fréquemment rencontrée dans la malnutrition, du fait des parasitoses, des infections et de la malabsorption, est aussi un signe retrouvé dans les infections urinaires.

En effet, au Niger, Hassan Souleymane Zebib (15) en 1984, dans une étude faite sur la malnutrition protéino-énergétique, a décrit la diarrhée comme la première association morbide à la MPE dans 36,01% des cas observés.

Notre étude a révélé 32 (54,2%) cas de **MPE** associée à des **infections urinaire** et **respiratoire aiguë** sur 59 cas d'infection urinaire. Ce taux trouverait son explication dans le fait que la MPE est responsable d'une défaillance du système immunitaire du sujet, ce qui pourrait le rendre vulnérable à toute infection.

Ce taux est plus élevé que celui obtenu en Inde en 1994, par Banapurmath CR et Jayamony S (3) qui, ont trouvé 31,8% cas d'IRA chez les malnutris avec infection urinaire.

Le **Phimosis** a été présent chez 14 (23,7%) enfants malnutris présentant une IU sur les 59 cas d'infection urinaire observés au total.

La présence de ce signe paraît importante dans la survenue de l'IU, qui pourrait être causée par le manque d'hygiène, chez le petit garçon malnutri.

Nous avons obtenu 4 (6,7%) cas de **reflux vésico-urétéral** chez les malnutris présentant une IU. Cette observation est contraire à celle faite, en 1992, en Afrique du Sud par Kala Uk et Jacobs DW (20) qui n'ont pas noté de cas de reflux vésico-urétéral au cours de leur étude.

Au cours de nos travaux, nous avons identifié un seul (1,2%) cas séropositif au VIH (ayant également une infection urinaire) sur les 81 malnutris, dont la sérologie VIH a été demandée, sur l'effectif total de l'étude. Ce très faible taux pourrait s'expliquer non seulement par le fait que les malades proviennent des quartiers périphériques de Niamey où la contamination semble moins importante, mais aussi par la prévalence faible de l'infection au VIH au Niger. Contrairement à notre résultat, une étude faite, en Côte d'Ivoire, en 1992, par Mutumbo T et al. (26), a enregistré 46 (25,1 %) cas de séropositifs sur 183 malnutris.

Au cours de notre étude, nous n'avons pas identifié de cas de paludisme, bien que cité parmi les pathologies associées à la MPE. Cela est dû au fait que tous les enfants malnutris fébriles ou, ayant eu un antécédent de fièvre, sont systématiquement mis sous traitement antipaludique dès leur admission au

service de pédiatrie A de l'Hôpital National de Niamey. De ce fait la goutte épaisse demandée 2 ou 3 jours plus tard est très souvent négative.

e. Diagnostic

1. Bandelettes urinaires

Le test d'urine à la bandelette n'a été réalisé que chez 62 patients sur les 113 enfants malnutris. En prenant chaque élément de la bandelette séparément, nous avons obtenu 25 cas positifs au nitrite, 28 cas positifs à la protéine et 7 cas positifs au sang chez les enfants malnutris ayant eu une IU. En somme, les bandelettes urinaires se sont révélées positives chez 28 enfants sur 35 ayant eu une IU, ce qui nous a donné une sensibilité de 80% et une spécificité très basse de 18 % pour le test à la bandelette avec une valeur prédictive positive de 56% et une valeur prédictive négative de 41%. Ceci n'est pas conforme aux données obtenues par Hannedouche T (13) selon les quelles les bandelettes ont une grande valeur prédictive négative de 97% et une valeur prédictive positive médiocre de 30 à 60 %.

Nous avons eu 22 cas de faux positifs. Cette « hyper réactivité » des bandelettes est moindre en faveur d'une altération des bandelettes, mais plutôt en faveur d'une stimulation anormale par une substance exogène ou endogène.

Le Dakin[®], substance utilisée comme désinfectant du méat urinaire, n'est pas en cause. Dans la littérature, seuls les dérivés des ammoniums quaternaires et la chlorhexidine peuvent induire des réactions faussement positives. (14)

Concernant les substances endogènes, la phénazopyridine peut entraîner des réactions faussement positives. Il faut aussi noter que les urines très concentrées sont capables d'induire les mêmes réactions. (38)

Du fait des diarrhées et des vomissements que présentent les enfants malnutris, ils ont souvent des urines très concentrées. Ce qui pourrait, en partie, expliquer les nombreux faux positifs retrouvés dans l'étude.

8. Culot urinaire

Au cours de notre étude, nous avons obtenu une valeur prédictive positive de 98%, et une valeur prédictive négative de 81% pour le culot urinaire.

9. Germes isolés à l'ECBU

E. coli a été le germe le plus observé, suivi du *Klebsiella* au cours de notre étude avec respectivement 40,7 et 23,6% des cas.

Dans beaucoup de travaux effectués de part le monde, *E. Coli* a été prédominant. En effet, il a été retrouvé dans 54,8% des cas par l'équipe de Caksen H (7) en 2000, dans 84,6% des cas par Kala UK et Jacobs DW (20) en 1992. Malgré les taux, rapportés par ces auteurs, plus élevés que le nôtre, ces résultats confirment la place qu'occupe *E. coli* dans les infections urinaires chez les enfants malnutris.

Kessie K et al. (21) ont également retrouvé, en 1989, au Togo, une prédominance de *E. coli* (33,3%) et du *Klebsiella* (22,2%) au terme de leurs études.

IV. EVOLUTION

Au terme de notre étude, nous avons noté 27 cas de guérison et 8 cas de réinfection sur les 59 cas d'infection urinaire.

Des cas de décès ont été observés : 17 (28,8%) enfants malnutris ayant eu une IU ont succombé à leur maladie. Ces décès pourraient avoir pour cause, d'une part l'infection urinaire, mais surtout l'altération marquée, du système immunitaire, qu'entraîne la malnutrition d'où une grande vulnérabilité aux infections ; d'autre part, on peut établir le lien avec la référence tardive des enfants, en particulier les malnutris, ce qui hypothèque le pronostic vital de ces patients. (23)

Nous avons noté 7 cas d'évasion sur les 59 enfants malnutris présentant une IU. L'évasion des malades, pourrait être lié à diverses raisons, dont le manque de moyens financiers des parents, ne pouvant assurer les nombreuses dépenses au cours de leur séjour à l'hôpital.

CONCLUSION

Notre étude montre que la prévalence de l'infection urinaire dans la population des enfants malnutris est importante.

L'utilisation des bandelettes urinaires, dans le diagnostic de l'infection urinaire chez les malnutris a été décevante. En effet, la présence de nombreux faux positifs est probablement induite par une densité des urines anormalement élevée sur ce terrain.

Le culot urinaire, quand il est pratiqué dans de bonnes conditions, est un examen d'une grande utilité. Sa valeur prédictive positive est importante. C'est un examen de réalisation facile et son coût est acceptable.

Compte tenu de la fréquence des infections urinaires chez les enfants malnutris, et aussi des moyens limités des parents des malades, le culot urinaire reste sans doute l'examen de choix à réaliser systématiquement, pour détecter les infections urinaires. La prise en charge précoce et adéquate de l'infection urinaire, chez le malnutri, permettra de réduire efficacement la mortalité, ceci du fait que ces infections sont fortement impliquées dans la réhospitalisation des malades.

RECOMMANDATIONS

A l'issue de cette étude sur les infections urinaires chez l'enfant malnutri, nous formulons les recommandations suivantes :

AUX AUTORITES SANITAIRES

- ✓ Doter les différents laboratoires des centres hospitaliers d'outils appropriés pour la réalisation des explorations biomédicales en vue de mieux affiner le diagnostic.
- ✓ Entreprendre des recherches actions sur la prise en charge des infections urinaires chez les enfants malnutris afin d'en tirer des algorithmes opérationnels qui seront insérés dans la prise en charge intégrée des maladies de l'enfant (PCIME).
- ✓ Mettre en place une politique de prévention de la malnutrition proteino-energetique au Niger.

AU PERSONNEL DE LA SANTE

- ✓ Réviser le protocole de prise en charge des enfants malnutris en incluant la réalisation systématique d'un culot urinaire.

A LA POPULATION

- ✓ Référencer le plus tôt possible les cas de suspicion et les cas patents de MPE aux centres de santé.

BIBLIOGRAPHIE

1. AUJARD Y., BOURRILLON A., GAUDELUS J.

Pediatric UREF, Ellipses 32.

Flammarion édition, Universités Francophones. 638 Pages; Page 379

2. AZELE FERON

Bactériologie médicale, 13^{ème} édition 1989.

Edition C et R, pages 20-22 ; 34-35-73.

3. BANAPURMATH CR , JAYAMONY S

Prevalence of urinary tract infection in severely malnourished pre-school children.

Department of pediatrics , J. J. M Medical College, Davangere, Karnataka
Indian Pediatr 1994 Jun; 31(6): 679-82

5. BARENNE H., BANOS M-T., GARBA DJIBO

Malnutrition et état de santé des enfants âgés de mois de 5 ans en zone périurbaine de Niamey, NIGER.

Médecine tropicale 1995 ; n°55 ; pages 139-142.

5. BOURDAT MICHEL G.

Infection urinaire de l'enfant (Paris) 1998.

<http://www-sante.ujfrenoble.fr/sante/corpmcd/Corpus/corpus/question/pedi252.htm>

6. BRUNSER O.

Nutrition du jeune enfant.

Edit, Nestlé Nutrition SA et Raven Press Book Ltd, 1985

Pages : 122-127.

7. CAKSEN H., CESUR Y., UNER A., ARSLAN S., SAR S., CELEBIV., KURU M.

Urinary tract infection and antibiotic susceptibility in malnourished children
International urology and nephrology 32 (2) : 245-7 ; 2000.

8. DAGUES F., LOUIS J-F., MOTTET N., BEN NAOUM K., COSTA P. et NAVRATIL H.

Infection urinaire

Encycl-med-chirg (Paris-France)

Maladies infectieuses 3-003-C¹⁰. 1995. 6pages.

9. DAVID NABARRO

Malnutrition et infection : une synergie mortelle.

Le courrier : mars – avril 1988 N°108. pages 66-68

10. DELMAS V. et BENOIT G.

Anatomie du rein et de l'urètre.

Encycl-Med-Chirg (Paris-France), rein 1800.C10-12, 1989 RE I 1, 18001 C-10-12. 1989.

11. DIOUF S., DIALLO A., CAMARA B., DIAGNE I., TALL A., SY SIGNATE H., MOREINA C., SALL M.G., SARR M., FALL M.

La malnutrition protéino-calorique chez les enfants de moins de 5 ans en zone rurale Sénégalaise (khombole)

Médecine d'Afrique Noire : Mai 2000, n°47. Pages 225-228

12. GENDREL G., MOULIN F., SAUVE-MARTIN H., RAYMOND J.

Les fluoroquinolones en pédiatrie

Revue générale

Médecine maladies infectieuses 2001 : 31 : 105-14

13. HANNEDOUCHE T.

Cystites

Nephrohus 2001

http://www.nephrohus.org/3_cycle_folder/IU_cystite.html

14. HANNEDOUCHE T.

Examens par les bandelettes réactives

Nephrohus 2001

http://www.nephrohus.org/3_cycle_folder/IU_cystite.html

15. HASSAN SOULEYMANE ZEBIB

La malnutrition protéino-calorique, problème prioritaire de santé publique au Niger.

Thèse médecine : 1984 Niamey.

16. JEAN CENDRON

Urologie pédiatrique.
Flammarion Médecine – science Page 373
Pages 45-48-52.

17. JEAN CENDRON et COLL

Pathologie urinaire de l'enfant.
La revue du praticien (Paris)1985 Tome 35 n°33, 67pages.
Pages : 9-11-12-13-21-22

18. JEAN GERARD PELLETIER

L'enfant en milieu tropical : les malnutritions sévères
Centre international de l'enfance
Château de longchamp
1993 -N°208-209 (Paris) France
pages : 7-10-14-17-30-31-32

19. JEAN PM, COOVADA HM, ADHIKARI M

Probable association between urinary tract infection (UTI) and common diseases of Infancy and childhood : and hospital based study of UT, in Durban. South Africa.
Journal of tropical pediatrics 42 (2) 112-4 1996.

20. KALA UK, JACOBS DW

Evaluation of urinary tract infection in malnourished black children.
Department of pediatrics.
University of Witwaterstand, Johannesburg, South Africa.
Ann Trop Paediatr 1992; 12 (1) : 75-81.

21. KESSIE K., BA KONDI B., AMOUZOU K., KAMPATIBE N., ASSIMALI K.

Les infections urinaires de l'enfant en pratique hospitalière à Lomé : expérience du CHU campus.
Publications médicales africaines : 1992, n° 25 (125) pages 16-12

22. LEMONIER D. et INGENBLEEK Y.

Les carences nutritionnelles dans les pays en voie de développement, 3^{ème} journée du GERM
(PARIS) 1989 pages : 30-38

23. MAMAN OUSMANE

La malnutrition protéino-énergétique dans le service de pédiatrie A de l'Hôpital National de Niamey : Aspect épidémiologique, clinique et prise en charge.
Thèse médecine : 2001 Niamey

24. MERCEDES de ONIS, EDWARD A, FRONGILLO et MONIKA BLOSSNER.

La malnutrition est-elle en régression ?

Analyse de l'évolution de la malnutrition de la malnutrition de l'enfant depuis 1980.

Recueil d'article n°4, OMS 2000

25. MICHEL CHAULIAC, ANNE-MARIE MASSE RAIMBAULT.

Etat nutritionnel-Interprétation des indicateurs-enfants en milieu tropical
n° 181-182, 1989

26. MUTUMBO T., KEUSSE J., SANGARE A.

Sida et malnutrition en milieu pédiatrique semi-rural ivoirien. Expérience de l'Hôpital protestant de Dabou en Côte d'ivoire

Médecine tropicale, février 1996. Volume 43. p 72-77

27. NUTRITION et MALNUTRITION

Les mémentos Guigoz

Paris 1973; Tome 2

Page : 55-59-63-69-77

28. OMS-NOVEMBRE 1996

Malnutrition infantile

Aide-mémoire N°119

<http://www.who.int/inf-fs/fr/am119.html>

29. OMS-GENEVE 2000

Prise en charge de la malnutrition sévère.

Manuel à l'usage des médecins et autres personnels à des postes d'encadrement.

30. REED RP ,WEGERHOF FO

Urinary tract infection in malnourished rural African children

Shongure mission hospital, South Africa

1 : Ann Trop Paediatr 1995 ; 15 (1) : 21- 6

31. RESTOKER G, BERNMAADI A et LARGUE G

Infections urinaires hautes : pyélonéphrite.

Encycl-Med-Chirg, Editions techniques (Paris) France

Néphrologie Urologie.18070. A¹⁰. 1991-11 pages

32. ROYER P., HABIB R., MATHIEU H., BROYER M.

Néphrologie pédiatrique.

Flammarion éd., Paris, 1982.

33. SABINE ATTAMA et al

Enquête démographique et de santé au Niger- tome II (EDSN II).
CARE internationale - février 1999.

34. SINNASSAMY P., BERSMAN A., BRACKMAN D., et LASFARGUE G.

Infection de l'appareil urinaire chez l'enfant
Encycl-med-chirg (Paris-France).
Pédiatrie, 4085 C10, 9-1989, 5^{ème} édition 8 pages.

35. SOOD S., UPADHYAYA P., KAPIL A., LODHA R., YAIN Y., BAGGA A.

An indigenously developed nitrite kit to aid in the diagnosis of urinary tract infection
Indian pediatrics 1999 ; 36 :887-890

36. SOW D., SALL M.G., SARR M., SY H., ABDALLAH O.C., MBAYE A., FALL M.

Malnutrition et infection : aspect épidémiologique.
Médecine d'Afrique Noire Tome XXXVI N°05 mai 1989, pages : 360-366.

37. TAQUE S., LE GALL E.

Infections urinaires de l'enfant.
Institut Mère-Enfant, annexe pédiatrique, Hôpital sud,
BP 56129, 35056 Rennes Cedex 2
http://www.med.univ-rennes1.fr/etud/pediatrie/infections_urinaires.htm

38. TAQUE S., LE GALL E.

Protéinuries chroniques de l'enfant
Institut Mère-Enfant, annexe pédiatrique, Hôpital sud,
BP 56129, 35056 Rennes Cedex 2
<http://www.med.univ-rennes1.fr/etud/pediatrie/proteinuries.htm>

39. TOLOFOUDIE BOUREIMA

Aspects cliniques et thérapeutiques de la pyélonéphrite aiguë dans le service de néphrologie de l'Hôpital du Point G
Thèse médecine: 2000 Bamako

40. VINCENT GASSMANN

Intérêts du dépistage urinaire
AIMT67
<http://www.aimt67.org/dossier/urine.htm>

41. WOLO JEROME

Thèse de Médecine

Facteurs liés à la mortalité infantile dans le service de la pédiatrie A de l'Hôpital National de Niamey : Etude comparative (cas témoins) entre enfants décédés et enfants sortis vivants.

Thèse médecine : 1992 Niamey.

RESUME

Nom : Ousseini

Prénom : Fati

Ville de soutenance : Bamako

Année universitaire : 2001-2002

Pays d'origine : MALI

Lieu de dépôt : bibliothèque de la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie (FMPOS)

Secteurs d'intérêt : Santé publique, Pédiatrie, Bactériologie, Nutrition, Uro-Néphrologie.

Il n'existe aucune étude consacrée spécifiquement aux infections urinaires chez l'enfant malnutri au Niger.

L'objectif de notre travail était d'étudier l'infection urinaire de l'enfant malnutri.

Notre étude a concerné 59 malades âgés de 2 à 24 mois et hospitalisés dans le service de pédiatrie A de l'Hôpital National de Niamey de Mai à Novembre 2001. Il s'agissait d'une étude longitudinale.

Les malades ont été sélectionnés selon un rapport poids/ taille < -2 ET ou < -3 Et, et présentant une infection urinaire confirmée par un ECBU positif, en l'absence d'antibiothérapie avant l'admission.

Le diagnostic d'infection urinaire a été confirmé par la mise en évidence dans les urines d'un seul et même germe à taux élevé ($\geq 10^5$ germes /ml d'urine) lors d'un ECBU.

De façon systématique chacun des patients a bénéficié d'un examen clinique complet, d'un culot urinaire, d'un ECBU et d'une NFS. Le test d'urine aux bandelettes urinaires n'a pas pu être réalisé chez tous les enfants malnutris recrutés.

D'autres examens sont pratiqués en cas de nécessité : échographie rénale, radiographie pulmonaire.

Au terme de notre étude 59 cas d'infections urinaires ont été diagnostiqués sur 113 enfants malnutris soit 52,2% de l'échantillon. Par ordre de fréquence, les infections urinaires à *E. coli* ont été les plus rencontrées (40,7%), suivies des infections urinaires à *Klebsiella* (23,6%), à *Staphylocoque* (12%), à *Proteus* (10,1%), à autres (8,5%), et au *Pseudomonas* (5,1%).

les infections urinaires ont été plus rencontrées chez les enfants marasmiques.

Il ne ressort pas de tableau clinique particulier de l'infection urinaire chez l'enfant malnutri.

Le test aux bandelettes urinaires a été décevant, compte tenu du nombre important de faux positifs probablement lié à un trouble de la concentration des urines. Il serait néanmoins souhaitable de compléter cette étude sur l'utilisation des bandelettes urinaires dans le diagnostic des infections urinaires chez l'enfant malnutri. Etant donné que, le coût de l'ECBU est important, le culot

urinaire reste l'examen d'orientation de première intention dans le diagnostic d'une infection urinaire, s'il est pratiqué dans de bonnes conditions.

Le pourcentage non négligeable de décès est dû non pas à l'infection urinaire seule, mais probablement aux différentes pathologies associées.

Mots clés : enfant malnutri, infection urinaire, bandelettes urinaires, culot urinaire, ECBU, Hôpital National de Niamey.

ANNEXE

MALNUTRITION ET INFECTION URINAIRE

I- ETAT CIVIL

Nom : Prénom : Age : mois/semaine
Sexe : Provenance (quartier) :
Age du père : Profession du père :
Age de la mère : Profession de la mère :

II- ADMISSION

Date :
Motif d'admission :
Dernier traitement antibiotique :

III- ANTECEDENTS

Diarrhée au cours des quinze (15) derniers jours : oui) non)
Diarrhée sanglante : oui) non)
Infection respiratoire (toux) au cours des quinze ((15) derniers jours : oui) non)
Fièvre isolé au cours des quinze (15) derniers jours : oui) non)
ATCD de rougeole au cours des 3 derniers mois : oui) non)
ATCD de méningite dans l' année : oui) non)
Traitement antérieur dans une CSMI un CRENA : oui) non)
Sevrage brutal : oui) non)
Hospitalisations antérieures :

IV- EXAMEN CLINIQUE

A- Mensurations

Poids : Taille : Rapport P/T :

B- Signes fonctionnels

Fièvre : Anorexie : Diarrhée :
Vomissements : Dysurie : Toux :
Dyspnée : Autres (à préciser) :

C- Signes physiques

Ictère : Température :
Tirage : Fréquence respiratoire :
Déshydratation : A B C
Pâleur sévère : Pâleur modérée :
Conscience altérée : Convulsions :
Oedèmes : Hépatomégalie :
Splénomégalie : Lésions cutanées :
Lésions anales : Vulvite :
Circoncision : Phymosis :

Type de MPE : Marasme : Kwashiorkor : Forme mixte :

V- EXAMENS COMPLEMENTAIRES

A- Hémogramme

HT : HB : GB : GR: PLT: VS:

B- Culot urinaire

GB : GR : Germes : Cylindres: Cristaux :

C- ECBU

Germe isolé : ATBG :

D- Bandelettes urinaires

Nitrite : Glucose : Protéines : Osmolarité :
Bilrubine : Urobilinogène : Cetone : Sang : Ph :

E- Sérologie VIH

F- Echographie de l'appareil urinaire

H- Radiographie pulmonaire

I - Créatinémie

J- UIV

V- EVOLUTION

(ECBU positif et après une semaine de traitement en fonction de l'antibiogramme)

Bonne évolution sous traitement : oui) non)

Reprise de l'appétit : oui) non)

Arrêt des vomissements : oui) non)

Reprise pondérale : oui) non)

Décédé : oui) non)

Evadé : oui) non)

ECBU de contrôle après dix (10) jours de traitement : positif négatif