



**HAL**  
open science

# Influence des hémocultures dans la prise en charge des pyélonéphrites aiguës diagnostiquées aux urgences

Cassandre Vielle

► **To cite this version:**

Cassandre Vielle. Influence des hémocultures dans la prise en charge des pyélonéphrites aiguës diagnostiquées aux urgences. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02484291

**HAL Id: dumas-02484291**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02484291>**

Submitted on 19 Feb 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

• UNIVERSITÉ de CAEN - NORMANDIE

-----  
FACULTÉ de MÉDECINE

Année 2019

**THÈSE POUR L'OBTENTION**  
**DU GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le : 03 octobre 2019

par

Madame VIELLE Cassandra

Née le 17 mai 1991 à Le Mans (Sarthe)

**TITRE DE LA THÈSE :**

**« Influence des hémocultures dans la prise en charge des pyélonéphrites aiguës diagnostiquées  
aux Urgences »**

**Président :** Monsieur le Professeur ROUPIE Eric

Membres : Monsieur le Professeur VERDON Renaud

Monsieur le Docteur ISNARD Christophe

Madame le Docteur NICOLLE Amélie, directrice de thèse

**Année Universitaire 2018/2019****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

M.	AGOSTINI Denis	Biophysique et médecine nucléaire
M.	AIDE Nicolas	Biophysique et médecine nucléaire
M.	ALLOUCHE Stéphane	Biochimie et biologie moléculaire
M.	ALVES Arnaud	Chirurgie digestive
M.	AOUBA Achille	Médecine interne
M.	BABIN Emmanuel	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	BÉNATEAU Hervé	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M.	BENOIST Guillaume	Gynécologie - Obstétrique
M.	BERGER Ludovic	Chirurgie vasculaire
M.	BERGOT Emmanuel	Pneumologie
M.	BIBEAU Frédéric	Anatomie et cytologie pathologique
Mme	BRAZO Perrine	Psychiatrie d'adultes
M.	BROUARD Jacques	Pédiatrie
M.	BUSTANY Pierre	Pharmacologie
Mme	CHAPON Françoise	Histologie, Embryologie
Mme	CLIN-GODARD Bénédicte	Médecine et santé au travail
M.	COQUEREL Antoine	Pharmacologie
M.	DAO Manh Thông	Hépatologie-Gastro-Entérologie
M.	DAMAJ Ghandi Laurent	Hématologie
M.	DEFER Gilles	Neurologie
M.	DELAMILLIEURE Pascal	Psychiatrie d'adultes
M.	DENISE Pierre	Physiologie
M.	DERLON Jean-Michel <small>Éméritat jusqu'au 31/08/2020</small>	Neurochirurgie
Mme	DOLLFUS Sonia	Psychiatrie d'adultes
M.	DREYFUS Michel	Gynécologie - Obstétrique

M.	DU CHEYRON Damien	Réanimation médicale
Mme	ÉMERY Evelyne	Neurochirurgie
M.	ESMAIL-BEYGUI Farzin	Cardiologie
Mme	FAUVET Raffaèle	Gynécologie – Obstétrique
M.	FISCHER Marc-Olivier	Anesthésiologie et réanimation
M.	GÉRARD Jean-Louis	Anesthésiologie et réanimation
M.	GUILLOIS Bernard	Pédiatrie
Mme	GUITTET-BAUD Lydia	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	HABRAND Jean-Louis	Cancérologie option Radiothérapie
M.	HAMON Martial	Cardiologie
Mme	HAMON Michèle	Radiologie et imagerie médicale
M.	HANOUIZ Jean-Luc	Anesthésiologie et réa. médecine péri-opératoire
M.	HULET Christophe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M.	HURAUULT de LIGNY Bruno	Néphrologie
	Éméritat jusqu'au 31/01/2020	
M.	ICARD Philippe	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
M.	JOIN-LAMBERT Olivier	Bactériologie - Virologie
Mme	JOLY-LOBBEDEZ Florence	Cancérologie
M.	JOUBERT Michael	Endocrinologie
Mme	KOTTLER Marie-Laure	Biochimie et biologie moléculaire
M.	LAUNOY Guy	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	LE COUTOUR Xavier	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	LE HELLO Simon	Bactériologie-Virologie
Mme	LE MAUFF Brigitte	Immunologie
M.	LEPORRIER Michel	Hématologie
	Éméritat jusqu'au 31/08/2020	
M.	LEROY François	Rééducation fonctionnelle
M.	LOBBEDEZ Thierry	Néphrologie
M.	MANRIQUE Alain	Biophysique et médecine nucléaire
M.	MARCÉLLI Christian	Rhumatologie
M.	MARTINAUD Olivier	Neurologie
M.	MAUREL Jean	Chirurgie générale
M.	MILLIEZ Paul	Cardiologie
M.	MOREAU Sylvain	Anatomie/Oto-Rhino-Laryngologie
M.	MOUTEL Grégoire	Médecine légale et droit de la santé
M.	NORMAND Hervé	Physiologie
M.	PARIENTI Jean-Jacques	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M.	PELAGE Jean-Pierre	Radiologie et imagerie médicale
Mme	PIQUET Marie-Astrid	Nutrition
M.	QUINTYN Jean-Claude	Ophthalmologie
M.	RAVASSE Philippe	Chirurgie infantile
M.	REZNIK Yves	Endocrinologie
M.	ROD Julien	Chirurgie infantile
M.	ROUPIE Eric	Médecine d'urgence

Mme	THARIAT Juliette	Radiothérapie
M.	TILLOU Xavier	Urologie
M.	TOUZÉ Emmanuel	Neurologie
M.	TROUSSARD Xavier	Hématologie
Mme	VABRET Astrid	Bactériologie – Virologie
M.	VERDON Renaud	Maladies infectieuses
Mme	VERNEUIL Laurence	Dermatologie
M.	VIADER Fausto	Neurologie
M.	VIVIEN Denis	Biologie cellulaire

### **PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS**

#### **PROFESSEUR ASSOCIÉ DES UNIVERSITÉS A TEMPS PLEIN**

M.	VABRET François	Addictologie
----	-----------------	--------------

#### **PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

M.	de la SAYETTE Vincent	Neurologie
Mme	DOMPMARTIN-BLANCHÈRE Anne	Dermatologie
Mme	LESCURE Pascale	Gériatrie et biologie du vieillissement
M.	SABATIER Rémi	Cardiologie

#### **PRCE**

Mme	LELEU Solveig	Anglais
-----	---------------	---------

**Année Universitaire 2018 / 2019****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

M.	ALEXANDRE Joachim	Pharmacologie clinique
Mme	BENHAÏM Annie	Biologie cellulaire
M.	BESNARD Stéphane	Physiologie
Mme	BONHOMME Julie	Parasitologie et mycologie
M.	BOUVIER Nicolas	Néphrologie
M.	COULBAULT Laurent	Biochimie et Biologie moléculaire
M.	CREVEUIL Christian	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M.	DE BOYSSON Hubert	Médecine interne
Mme	DEBRUYNE Danièle <small>Éméritat jusqu'au 31/08/2019</small>	Pharmacologie fondamentale
Mme	DERLON-BOREL Annie <small>Éméritat jusqu'au 31/08/2020</small>	Hématologie
Mme	DINA Julia	Bactériologie - Virologie
Mme	DUPONT Claire	Pédiatrie
M.	ÉTARD Olivier	Physiologie
M.	GABEREL Thomas	Neurochirurgie
M.	GRUCHY Nicolas	Génétique
M.	GUÉNOLÉ Fabian	Pédopsychiatrie
M.	HITIER Martin	Anatomie - ORL Chirurgie Cervico-faciale
M.	ISNARD Christophe	Bactériologie Virologie
M.	LEGALLOIS Damien	Cardiologie
Mme	LELONG-BOULOUARD Véronique	Pharmacologie fondamentale
Mme	LEPORRIER Nathalie <small>Éméritat jusqu'au 31/10/2020</small>	Génétique

<b>Mme</b>	<b>LEVALLET Guénaëlle</b>	Cytologie et Histologie
<b>M.</b>	<b>LUBRANO Jean</b>	Chirurgie générale
<b>M.</b>	<b>MITTRE Hervé</b>	Biologie cellulaire
<b>M.</b>	<b>REPESSÉ Yohann</b>	Hématologie
<b>M.</b>	<b>SESBOÛÉ Bruno</b>	Physiologie
<b>M.</b>	<b>TOUTIRAIS Olivier</b>	Immunologie
<b>M.</b>	<b>VEYSSIERE Alexis</b>	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

#### **MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

<b>Mme</b>	<b>ABBATE-LERAY Pascale</b>	Médecine générale
<b>M.</b>	<b>COUETTE Pierre-André (fin 31/08/19)</b>	Médecine générale
<b>Mme</b>	<b>DE JAEGHER-NOEL Sophie (fin 31/08/2021)</b>	Médecine générale
<b>M.</b>	<b>LE BAS François (fin 31/08/19)</b>	Médecine générale
<b>M.</b>	<b>SAINMONT Nicolas (fin 31/08/19)</b>	Médecine générale

## **Remerciements**

A Monsieur le Professeur ROUPIE, qui m'a fait l'honneur de participer à mon jury de thèse et d'en être le Président.

A Monsieur le Professeur VERDON, pour avoir accepté de participer à mon jury de thèse.

A Monsieur le Docteur ISNARD, qui a eu la gentillesse de juger ce travail.

A Amélie pour son soutien, ses conseils précieux, ses encouragements et sa disponibilité.

A Monsieur Creveuil pour son aide dans la réalisation des analyses statistiques.



A mes parents, pour leur présence à mes côtés depuis toujours, leur amour, leur soutien infaillible. A toutes les P1 auxquelles vous avez survécu ! C'est presque fini ! Merci du fond du cœur.

A mes petits frères, Jean et Paul, mes acolytes de toujours, parce que sans vous je ne suis rien. A vous de jouer maintenant les Bro' !

A mes grands-parents du Theil et de Fresnay qui m'ont vu grandir jour après jour et qui n'ont jamais cessé de croire en moi et de m'encourager.

A Nanna, la plus française des danoises ! Tak !

A Pierre et à notre rencontre en réa ! Merci d'être toi, de me supporter et de me soutenir chaque jour. Je t'aime.

A mes cousins, Julie Thomas Romain Hana Léa Pierre Thibault Julien, les petits et les grands, et à mes oncles et tantes, à toutes nos vacances et tous nos Noël ensemble !

Au Ski Club du Voret, Hélène Baptiste David Guillaume (et Candide !) pour nos descentes endiablées, nos fous rires et nos tartiflettes ! A toi Flo, tu nous manques ...

Aux Granvillais, Carole Mathilde Nolwenn Romain et PY, et à notre sacrée équipe de marins d'eau douce !

A Sophie, ma première co-interne de choc dans la ville du Love !

A Manon, amie de toujours loin maintenant mais toujours autant complice.

A Camille, à nos années de colloc' et nos P1 partagées !

Aux Angevins et à nos week-end retrouvailles indispensables !

A Erasmus, la Roumanie et Cluj-Napoca, à cette année peuplée de belles rencontres et de voyages qui m'a fait vivre la plus belle expérience de ma vie ! Multumesc mult !

## **Abréviations**

ATB : antibiotique

ATCD : antécédent

BU : bandelette urinaire

CHU : centre hospitalo-universitaire

CRP : protéine C réactive

C3G : céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération

CPP : comité de protection des personnes

DIM : département d'information médicale

E-BLSE : entérobactéries productrices de bêta lactamases à spectre élargi

ECBU : examen cytobactériologique des urines

EHAPD : établissement pour personnes âgées dépendantes

EPC : entérobactéries productrices de carbapénémases

FQ : fluoroquinolone

IRA : insuffisance rénale aiguë

IRC : insuffisance rénale chronique

IV : intraveineux/se

IU : infection urinaire

PCT : procalcitonine

PNA : pyélonéphrite aiguë

PO : per-os

SAD : sonde urinaire à demeure

SAU : service d'accueil des Urgences

SPILF : société de pathologies infectieuses de langue française

TDM : tomographie par densitométrie

UFC : unité faisant colonie

## **INDEX Tableaux et figures**

Tableau 1. Répartition des patientes en fonction des critères cliniques .....	16
Tableau 2. Répartition des patientes en fonction des critères biologiques .....	17
Tableau 3. Répartition des patientes selon le résultat de l'ECBU .....	18
Tableau 4. Répartition des différents germes retrouvés dans les hémocultures .....	18
Tableau 5. Répartition des patientes selon les antibiotiques reçus pendant l'hospitalisation .....	20
Tableau 6. Répartition des patientes selon la durée de l'antibiothérapie et la voie d'administration	20
Tableau 7. Répartition des patientes selon l'antibiothérapie à la sortie d'hospitalisation .....	21
Tableau 8. Croisement des résultats des hémocultures avec les critères démographiques.....	23
Tableau 9. Croisement des résultats des hémocultures avec les antécédents des patientes .....	24
Tableau 10. Croisement des hémocultures avec la présence d'une antibiothérapie au moment de la consultation au SAU .....	25
Tableau 11. Croisement des résultats des hémocultures et des critères cliniques.....	25
Tableau 12. Croisement des résultats des hémocultures et des critères biologiques .....	26
Tableau 13. Croisement des résultats des hémocultures et de l'ECBU.....	27
Tableau 14. Croisement des germes retrouvés dans les hémocultures et dans l'ECBU.....	27
Tableau 15. Croisement du résultat des hémocultures et des critères radiologiques.....	28
Tableau 16. Croisement des résultats des hémocultures et des traitements durant l'hospitalisation	29
Tableau 17. Croisement des résultats des hémocultures et de la durée d'hospitalisation.....	30
Tableau 18. Croisement des résultats des hémocultures et de la durée de traitement par antibiotique .....	30
Tableau 19. Croisement du résultat des hémocultures et du relais antibiotique .....	31
Figure 1. Répartition des patientes selon l'âge .....	14
Figure 2. Répartition des patientes selon le mode de vie .....	14
Figure 3. Répartition des patientes selon leur entourage.....	15
Figure 4. Répartition des patientes en fonction de leur lieu d'habitation .....	15
Figure 5. Répartition des patientes en fonction du résultat des hémocultures.....	18
Figure 6. Répartition des patientes en fonction de la réalisation d'une imagerie .....	19
Figure 7. Répartition des patientes selon la durée d'hospitalisation .....	20
Figure 8. Répartition des patientes en fonction des complications survenues pendant l'hospitalisation .....	22

## Sommaire

<b>I. INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1) <b>DEFINITION</b> .....	1
2) <b>EPIDEMIOLOGIE</b> .....	2
3) <b>PHYSIOPATHOLOGIE</b> .....	3
4) <b>EPIDEMIOLOGIE BACTERIENNE</b> .....	3
5) <b>OUTILS DIAGNOSTIQUES</b> .....	4
a) <i>La bandelette urinaire (BU)</i> .....	4
b) <i>L'examen cytot bactériologique des urines (ECBU)</i> .....	5
c) <i>Les hémocultures</i> .....	5
6) <b>PRISE EN CHARGE : RECOMMANDATIONS 2018 DE LA SPILF</b> .....	6
a) <i>Généralités</i> .....	6
b) <i>Clinique</i> .....	7
c) <i>Examens complémentaires</i> .....	7
• Les pyélonéphrites simples .....	7
• Les pyélonéphrites à risque de complication .....	7
• Les pyélonéphrites graves .....	8
d) <i>Traitement</i> .....	8
• Les pyélonéphrites simples .....	8
• Les pyélonéphrites à risque de complication .....	9
• Les pyélonéphrites graves .....	9
e) <i>Suivi</i> .....	10
<b>II. MATERIEL ET METHODE</b> .....	<b>11</b>
1) <b>RECUEIL DES DONNEES</b> .....	11
2) <b>CRITERES D'INCLUSION / EXCLUSION</b> .....	12
3) <b>ANALYSES STATISTIQUES</b> .....	13
<b>III. RESULTATS</b> .....	<b>13</b>
1) <b>ANALYSE DE LA POPULATION ETUDIEE</b> .....	13
2) <b>ANALYSE DES RESULTATS OBTENUS</b> .....	23
<b>IV. DISCUSSION</b> .....	<b>31</b>
<b>V. CONCLUSION</b> .....	<b>37</b>
<b>VI. BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>38</b>

## **I. Introduction**

La pyélonéphrite aigüe est un motif très fréquent de consultation aux Urgences adultes. Les infections urinaires représentent le second site d'infection bactérienne après les infections broncho-pulmonaires.

Les nouvelles recommandations de la SPILF mettent de plus en plus l'accent sur une prise en charge ambulatoire de cette pathologie notamment en réduisant le nombre d'examen complémentaires (bilan biologique, hémocultures, imagerie) dans les pyélonéphrites aigües simples. Malgré tout, cette pathologie reste un motif fréquent d'hospitalisation.

L'objectif de cette thèse est d'étudier l'influence des hémocultures dans la prise en charge hospitalière des pyélonéphrites aigües afin de mettre en avant les éléments pouvant allonger ou raccourcir la prise en charge hospitalière de cette pathologie et à terme de favoriser une prise en charge ambulatoire.

Pyélonéphrite aigüe : généralités

### 1) Définition

La pyélonéphrite aigüe (PNA) est une infection bactérienne des voies urinaires hautes (supra vésicale) et du parenchyme rénal. Les infections communautaires sont principalement des infections par voie ascendante, cependant les pyélonéphrites aigües peuvent être d'origine hémotogène notamment en cas de bactériémie (1).

Les infections urinaires de l'adulte concernent les adultes de plus de 16 ans.

On distingue, d'après les dernières recommandations de la SPILF (2) (Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française) en 2018, plusieurs formes de pyélonéphrites :

- Les pyélonéphrites simples
- Les pyélonéphrites à risque de complications
- Les pyélonéphrites graves

Les facteurs de risque de complication sont les suivants : présence d'une anomalie organique ou fonctionnelle de l'arbre urinaire (lithiase, tumeur, geste urologique récent ...), sexe masculin, grossesse, immunodépression grave, insuffisance rénale chronique sévère (clairance de la créatinine

< 30 mL/min), sujets âgés de plus de 75 ans ou sujets âgés de plus de 65 ans avec plus de 3 critères de fragilité selon la classification de Fried (perte de poids involontaire au cours de la dernière année, vitesse de marche lente, faible endurance, activité physique diminuée).

A noter que le diabète ne fait plus parti des facteurs de risque de complication.

Les critères de gravité des pyélonéphrites aiguës regroupent quant à eux la gravité du sepsis (le choc septique, ou présence d'un sepsis avec score de QuickSOFA supérieur ou égal à 2), la nécessité d'un geste urologique chirurgical pouvant aggraver le sepsis en post-opératoire.

Le choc septique est défini selon les critères suivant : présence d'un sepsis, nécessité de drogues vasopressives pour maintenir une pression artérielle moyenne supérieure à 65 mmHg, et des lactates supérieurs à 2mmol/L malgré un remplissage adéquat.

Le score de QuickSOFA permet d'identifier un patient ayant un risque de mortalité par sepsis supérieur à 10% si celui est supérieur ou égal à 2. Il comprend 3 items : une fréquence respiratoire > 22/min, des troubles de la vigilance (confusions, score de Glasgow < 15), une pression artérielle < 100 mmHg.

## 2) Epidémiologie

Les infections urinaires sont des infections très fréquentes. Elles sont plus sévères chez l'homme que chez la femme. Il est important de noter qu'un tiers des femmes présentera une infection urinaire dans sa vie.

Il existe des facteurs favorisant l'infection urinaire :

- Le sexe féminin
- La grossesse
- L'activité sexuelle
- La ménopause
- Le cathétérisme urinaire
- Anomalie sous-jacente de l'arbre urinaire

### 3) Physiopathologie

Il s'agit le plus souvent d'une infection bactérienne se propageant jusqu'au rein à partir des voies urinaires basses. Les voies urinaires sont stériles hormis la dernière partie de l'urètre distal qui peut être colonisée par des germes de la flore digestive, cutanée ou génitale.

Les micro-organismes gagnent la vessie via le flux urinaire ou la muqueuse, puis l'extension se poursuit via l'uretère jusqu'au parenchyme rénal.

Dans très peu de cas, certaines pyélonéphrites peuvent être d'origine hématogène. Elles sont limitées à certains micro-organismes dont *Staphylococcus aureus*, *Candida spp*, *Mycobacterium tuberculosis*.

### 4) Epidémiologie bactérienne

Les pourcentages de résistance sont déterminés à partir de réseaux de surveillance en se basant sur *Escherichia coli* (souche la plus fréquemment retrouvée, environ 60 à 80% des germes). Cette bactérie est d'ailleurs mise en évidence dans 85 à 90% des cas de pyélonéphrites aiguës. Les taux de résistance sont variables en fonction du type de patient et du type de pyélonéphrite.

Le risque de résistance à l'amoxicilline - acide clavulanique est évalué à 30 – 40% dans la pyélonéphrite aiguë. Il est important de prendre en considération l'augmentation des résistances aux fluoroquinolones notamment chez les patients ayant reçu ce traitement dans les 6 derniers mois.

Les céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération sont également concernées par l'émergence de résistance notamment par la production par les bactéries de bêtalactamases à spectre étendu. Les E-BLSE sont tout de même encore sensibles à certains antibiotiques : fosfomycine-trométamol > 98%, nitrofurantoïne > 90%, pivmécillinam 70 – 90%, amikacine 90%, céfoxitime 90%, pipéracilline-tazobactam > 80%. Par ailleurs, les antibiotiques de la classe des carbapénèmes demeurent toujours très efficaces sur les E-BLSE. Cependant, dans un souci d'écologie, il convient d'utiliser cette classe médicamenteuse seulement en dernier recours.

Il est important d'évaluer la nécessité d'une antibiothérapie probabiliste. En effet, si l'antibiothérapie peut être différée il est préférable d'attendre les résultats de l'antibiogramme afin d'avoir le spectre le plus étroit possible.

Pour évaluer l'efficacité d'un antibiotique, il convient de prendre en considération plusieurs critères :

- L'efficacité de l'antibiotique sur la souche en cause. La souche en cause doit être sensible au traitement prescrit. Il est nécessaire de veiller à ce que l'antibiotique diffuse bien sur le site de l'infection.
- La tolérance du traitement : importance de la balance bénéfique / risque.
- L'impact écologique sur le microbiote intestinal en veillant à ce que celui-ci soit le plus faible possible. L'impact est important pour les C3G, les fluroquinolones, l'amoxicilline-acide clavulanique et le cotrimoxazole.

## 5) Outils diagnostiques

### a) La bandelette urinaire (BU)

La bandelette urinaire (3) permet de s'orienter vers une infection des voies urinaires. Elle est suffisante dans les cystites simples de la femme. Elle permet la détection des leucocytes dans les urines avec un seuil de sensibilité de  $10^4/\text{mm}^3$  et la détection de nitrites signant la présence d'une entérobactérie (les autres bactéries fréquemment impliquées dans les infections urinaires ne produisent pas de nitrite). Le seuil de détection est de  $10^5$  UFC/mL.

A noter, que la bandelette urinaire a une forte valeur prédictive négative chez la femme. Il convient donc en cas de bandelette urinaire négative de rechercher un autre diagnostic.

Au contraire chez l'homme, la bandelette urinaire a une forte valeur prédictive positive, et il convient de réaliser un ECBU en cas de BU positive.

#### Conditions de réalisation :

La BU doit être réalisée sur un deuxième jet d'urine. Une toilette périnéale et un lavage soigneux des mains sont nécessaires. Il n'est pas utile d'être à jeun pour rechercher une infection urinaire.

La bandelette doit ensuite être trempée dans les urines puis la lecture doit se faire à température ambiante environ 1 à 2 minutes après le trempage.



### Interprétation des résultats :

Une bandelette est considérée comme positive quand des leucocytes et/ou de nitrites sont détectés. A noter que la bandelette urinaire ne fait pas le diagnostic d'infection urinaire mais a seulement une valeur d'orientation.

#### b) L'examen cytobactériologique des urines (ECBU)

Il est indiqué en cas de suspicion clinique d'infection urinaire (sauf en cas de cystite simple).

Une toilette antiseptique doit être réalisée avant le prélèvement. Si possible, l'antibiothérapie doit être débutée après la réalisation de l'ECBU.

Le seuil de leucocyturie pour le diagnostic d'une infection urinaire est supérieur à  $10^4$ /mL (seuil pouvant varier en fonction des laboratoires). Les seuils de bactériurie varient eux en fonction de l'espèce bactérienne identifiée et du sexe du patient. Chez les femmes, il n'existe plus de distinction de seuil selon qu'il s'agit d'une cystite ou d'une pyélonéphrite aiguë.

L'ECBU permet également la culture bactérienne et la réalisation d'un antibiogramme.

Afin de ne pas fausser les résultats, des conditions de transport doivent être respectées : les urines ne doivent pas être conservées plus de 2 heures à température ambiante. Cependant, elles peuvent être conservées 24 heures à 4 degrés sans modification de la bactériurie.

En cas de leucocyturie abactérienne il faut évoquer : une infection urinaire décapitée par une antibiothérapie préalable, une urétrite, une vaginite, une tuberculose génitale, la présence d'un corps étranger dans l'appareil urinaire, une cystite interstitielle.

A noter, que l'ECBU de contrôle n'est pas nécessaire sauf en cas d'évolution clinique défavorable.

#### c) Les hémocultures

Bien que celles-ci ne soient pas recommandées dans la prise en charge de la pyélonéphrite simple et dans celle à risque de complication, elles sont recommandées dans les pyélonéphrites aiguës graves. Elles sont d'ailleurs, dans ce contexte, prélevées systématiquement.

Conditions de prélèvement : l'idéal est de prélever les hémocultures lors d'un pic fébrile ou lors de frissons. Le prélèvement doit être réalisé dans des conditions parfaites d'asepsie afin d'éviter toute contamination. Il est recommandé de débiter le prélèvement par le flacon aérobique puis le flacon anaérobique. Deux paires (soit 4 flacons) sont systématiquement prélevées.

Conditions d'acceptation du prélèvement : chez l'adulte, chaque flacon doit contenir au moins 10 mL de sang. Les flacons d'hémocultures doivent ensuite être transportés dans les 4 heures au laboratoire à température ambiante.

## 6) Prise en charge : recommandations 2018 de la SPILF (2)

### a) Généralités

Dans la plupart des cas la bandelette urinaire est conseillée. Cependant, l'ECBU est indispensable pour le diagnostic de pyélonéphrite aiguë quel que soit le type de pyélonéphrite. Les autres examens complémentaires dépendent de la forme de pyélonéphrite.

La plupart des pyélonéphrites aiguës relèvent d'une prise en charge ambulatoire soit d'emblée soit après une hospitalisation d'une courte durée.

Les critères d'hospitalisation sont les suivants :

- Présence de signes de gravité
- Hyperalgie
- Incertitude diagnostique
- Nécessité d'un traitement antibiotique à prescription hospitalière
- Décompensation d'une comorbidité
- Vomissements rendant le traitement par voie orale compliqué
- Doute sur l'observance au traitement
- Doute sur la possibilité d'une surveillance au domicile (isolement social ...)

Une antibiothérapie probabiliste doit être débutée après la réalisation de l'ECBU. Puis le traitement sera adapté en fonction des germes retrouvés et du résultat de l'antibiogramme. A noter que le choix de l'antibiothérapie probabiliste et la durée du traitement dépendent de la forme de la pyélonéphrite.

## b) Clinique

Le tableau clinique associe généralement des signes de cystite associés à des signes d'atteinte du parenchyme rénal. Ces signes sont retrouvés de façon inconstante.

L'examen clinique peut mettre en évidence :

- Des signes fonctionnels urinaires à type de pollakiurie, dysurie, brûlures mictionnelles.
- Une douleur lombaire, souvent majorée à la percussion de la fosse lombaire. Douleur souvent unilatérale et pouvant être absente. Elle est souvent intense.
- Une fièvre pouvant être associée à des frissons.
- Des signes digestifs à type de vomissements ou de météorisme abdominal.

## c) Examens complémentaires

### • *Les pyélonéphrites simples*

Dans les pyélonéphrites simples, les hémocultures sont en générales inutiles (sauf en cas de doute diagnostique).

Il n'est pas non plus recommandé de réaliser un bilan biologique systématiquement.

Il n'y a pas d'imagerie à faire si l'on est confronté à un premier épisode de pyélonéphrite simple non hyperalgique et d'évolution favorable. Il n'y a pas d'échographie systématique à réaliser dans ce contexte. Dans les autres formes de pyélonéphrites simples, une échographie rénale est recommandée.

A noter qu'une imagerie est nécessaire en cas de suspicion clinique d'obstacle sur les voies urinaires.

### • *Les pyélonéphrites à risque de complications*

Les hémocultures ne sont pas non plus recommandées dans cette forme de pyélonéphrite.

Un bilan biologique sanguin est cependant justifié dans ce cadre : NFS, CRP, urée, créatininémie.

Le bilan d'imagerie comporte la réalisation d'un uroscanner à réaliser dans les 24 heures. En cas d'indisponibilité ou de contre-indication, une échographie rénale sera réalisée.

- *Les pyélonéphrites graves*

Dans ce contexte, en plus du bilan biologique comprenant NFS, CRP, urée et créatininémie, des hémocultures sont réalisées systématiquement.

Un uroscanner est indiqué en urgence ou au plus tard dans les 24 premières heures. En cas d'une indisponibilité ou d'une contre-indication, une échographie rénale sera réalisée.

Cet examen d'imagerie permet de rechercher :

- Un obstacle avec une dilatation des cavités pyélocalicielles.
- Un foyer de néphrite visualisé par une hypodensité triangulaire à base externe au temps sécrétoire propre à la pyélonéphrite aiguë.
- Un abcès rénal (collection infectieuse intra parenchymateuse).
- Un phlegmon périnéphritique (infection contenue dans le fascia péri rénal).

#### d) Traitement (4)

- *Pyélonéphrites simples*

En 1<sup>ère</sup> intention, ce sont les fluoroquinolones qui sont utilisées en probabliste dans le traitement des pyélonéphrites simples. Elles ont l'avantage de pouvoir être prise par voie orale avec une très bonne biodisponibilité rénale, et d'être prescrite pour une courte durée (environ 7 jours). Cependant il n'est pas recommandé de les utiliser si un traitement par fluoroquinolones a été pris dans les 6 derniers mois.

Elles ont également l'avantage d'avoir un effet moindre sur la sélection des E-BLSE par rapport aux C3G. Les résistances à ce traitement demeurent assez faibles : < 10% pour la ciprofloxacine et la levofloxacine.

En cas d'impossibilité de prescrire des fluoroquinolones en 1<sup>ère</sup> intention (allergie, prise dans les 6 derniers mois ...), il est proposé d'utiliser les C3G injectables (ceftriaxone, céfotaxime) ou en dernier recours les aminosides (amikacine surtout). Les C3G per os ne sont pas recommandées en traitement d'attaque.

La durée du traitement varie en fonction de l'antibiothérapie utilisée :

- 7 jours pour les fluoroquinolones et les  $\beta$ -lactamines injectables.
- 10 jours pour les autres molécules.
- 5 jours si utilisation d'aminosides.

- *Pyélonéphrites à risque de complications*

Il est important de rechercher les critères d'hospitalisation.

Les C3G injectables sont à privilégier comme antibiothérapie probabiliste car il existe une antibiorésistance plus élevée aux fluoroquinolones dans cette population.

Le traitement doit être poursuivi 10 à 14 jours. Dix jours suffisent si la bactérie en cause est sensible à l'antibiothérapie initiale et si l'évolution clinique est favorable. Il est important de rétrocéder l'antibiothérapie en fonction des données de l'antibiogramme réalisé sur l'ECBU afin de privilégier le spectre le plus étroit possible. Pour les souches sensibles, il faut privilégier l'amoxicilline (à défaut, discuter la prescription d'amoxicilline-acide clavulanique ou fluoroquinolones ou cotrimoxazole).

A noter qu'il est important d'épargner au maximum la classe antibiotique des carbapénèmes au vu de l'émergence d'entérobactéries productrices de carbapénémase.

- *Pyélonéphrites graves*

En cas de pyélonéphrite grave, l'hospitalisation est systématique.

L'antibiothérapie probabiliste comprend une bithérapie par  $\beta$ -lactamine et aminoside. L'amikacine est l'aminoside de choix afin de couvrir une éventuelle E-BLSE. Les fluoroquinolones n'ont aucune place en probabiliste dans cette forme de pyélonéphrite du fait d'un haut risque de résistance et donc d'un trop haut risque d'échec thérapeutique.

Le choix de la  $\beta$ -lactamine dépend du risque de E-BLSE. Il faut rechercher les antécédents suivants afin d'évaluer ce risque :

- Une infection urinaire ou une colonisation à E-BLSE datant de moins de 6 mois (il est important de tenir compte de l'antibiogramme de cette infection dans le choix de la  $\beta$ -lactamine).
- Prise d'amoxicilline-acide clavulanique, C2G, C3G, fluoroquinolones datant de moins de 6 mois.
- Voyage récent en zone d'endémie d'E-BLSE.
- Hospitalisation de moins de 3 mois.
- Hébergement en long séjour.

En cas de suspicion d'infection à E-BLSE chez un patient en choc septique, l'antibiothérapie probabiliste recommandée est l'association d'une carbapénème et d'un aminoside sauf en cas de traitement antérieur documenté auquel cas il faut adapter l'antibiothérapie à l'antibiogramme précédent.

En cas d'allergie, il est préconisé d'associer l'aztreonam et l'amikacine.

Ces différents schémas thérapeutiques nécessitent une réévaluation à 48 heures en cherchant à obtenir le spectre le plus étroit possible afin de limiter les résistances.

La durée du traitement est de 10 jours sauf en cas de complications (abcès rénal par exemple) pour lesquelles l'antibiothérapie peut être poursuivie jusqu'à 21 jours.

S'il s'agit d'une pyélonéphrite obstructive, le traitement antibiotique doit être associé à un drainage des voies urinaires en urgence soit par sonde urétérale ou sonde JJ soit par néphrostomie percutanée. Cependant il est important de savoir que le geste chirurgical de levée d'obstacle peut aggraver transitoirement le sepsis.

#### e) Suivi

Il est identique dans toutes les formes de pyélonéphrites.

Il n'est pas recommandé de réaliser un ECBU de contrôle au décours du traitement.

Il est cependant nécessaire que le patient soit réévalué cliniquement à 72 heures du début de la prise en charge.

En cas d'évolution défavorable (fièvre à 72 heures d'un traitement bien conduit), il est recommandé de réaliser un ECBU de contrôle (avec antibiogramme) et un uroscanner.

A noter qu'en cas de pyélonéphrite sur lithiase l'ECBU de contrôle peut être utile afin d'éliminer une infection urinaire chronique.

Malgré ces recommandations, nous avons constaté qu'en pratique aux Urgences les hémocultures étaient faites de façon quasi systématique lorsque les patients étaient fébriles. Nous avons donc décidé d'étudier dans quelles mesures elles influençaient la prise en charge de cette pathologie et dans quelles situations elles étaient utiles.

## **II. Matériel et méthode**

### 1) Recueil des données

Les données ont été recueillies au Centre Hospitalier Mémorial de Saint-Lô de façon rétrospective du mois de janvier 2017 au mois de décembre 2017. Nous avons sollicité le DIM (Département d'Information Médicale) afin de comptabiliser les patients adultes hospitalisés avec le diagnostic de pyélonéphrite aiguë après un passage aux Urgences.

Par ailleurs, s'agissant d'un recueil de données rétrospectif le comité de protection des personnes (CPP) n'a pas été sollicité. Cependant, les patients ont tous reçu une lettre les informant de l'utilisation de leurs données personnelles et médicales. Toutes les données des patients ont été anonymisées. Nous avons considéré que sans réponse des patients sous 1 mois ces derniers n'avaient pas d'objection à l'utilisation de leurs informations de façon anonyme.

Nous avons recueilli les données suivantes :

#### Critères démographiques :

- Le sexe
- L'âge
- Le mode de vie : domicile ou institution
- La présence d'un entourage
- La distance entre le lieu d'habitation et le Centre Hospitalier Mémorial de St-Lô

#### Critères cliniques :

- Les antécédents : malformation de l'arbre urinaire, notion de pyélonéphrites antérieures, greffe rénale, diabète, présence d'un dispositif intra-vésical, antécédents oncologiques
- Le traitement en cours et notamment si le patient recevait une antibiothérapie au moment de la consultation
- Hyperthermie à l'arrivée
- La présence de signes de choc à l'arrivée aux Urgences
- L'évaluation de la douleur via l'EVA (échelle visuelle analogique)
- Complications apparues pendant l'hospitalisation

#### Critères biologiques :

- La CRP (protéine C réactive)
- La PCT (procalcitonine)
- Les leucocytes

#### Critères bactériologiques :

- Les données relatives à l'ECBU (germes et leucocyturie)
- Les données relatives aux hémocultures

#### Critères radiologiques :

- La réalisation ou non d'une imagerie

#### Critères de prise en charge thérapeutique :

- Les traitements mis en place pendant l'hospitalisation
- La durée d'hospitalisation
- La durée d'antibiothérapie intraveineuse et par voie orale
- Le relais d'antibiothérapie à la sortie d'hospitalisation des patients

### 2) Critères d'inclusion / exclusion

Nous avons inclus uniquement des patients de sexe féminin, ayant plus de 18 ans et ayant un diagnostic de pyélonéphrite aiguë posé aux Urgences (pyélonéphrites simples ou graves). Les patientes incluses devaient avoir un ECBU positif ou en faveur d'une infection urinaire.

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- Sexe masculin
- Grossesse en cours
- Patiente mineure (< 18 ans)
- Absence de diagnostic de pyélonéphrite aiguë posé aux urgences
- Retour au domicile



### 3) Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été réalisées par un statisticien du CHU de Caen. Elles ont été effectuées en croisant les résultats des différentes variables avec le résultat des hémocultures (positives, négatives ou non prélevées). Les tests de comparaison utilisés étaient le test de Khi<sup>2</sup> exact car il est adapté aux petits effectifs.

Du fait de trop faibles effectifs dans certaines classes, certaines choisies au départ ont été regroupées pour la comparaison afin d'obtenir des effectifs plus conséquents. Cela concerne les classes suivantes :

- L'âge : nous avons distingué les patients de moins de 60 ans, ceux de 60 à 80 ans et ceux de plus de 80 ans.
- Le lieu d'habitation : regroupement des sujets habitant entre 50 et 99 km et plus de 100 km.
- La CRP : regroupement des résultats inférieurs à 10 mg/L et compris entre 10 et 50 mg/L.
- Les leucocytes : regroupement des sujets dont le résultat est inférieur à 4 G/L avec ceux ayant un résultat compris entre 5 et 10 G/L.

Les résultats étaient considérés comme significatifs en cas de  $p < 0,05$ .

## **III. Résultats**

### 1) Analyse de la population étudiée

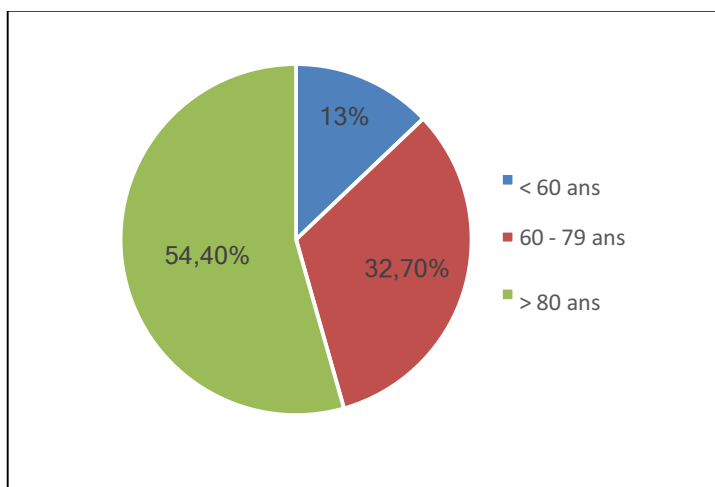
Nous avons au départ recueilli les données de 182 patients.

Cependant, 35 patients ont été exclus :

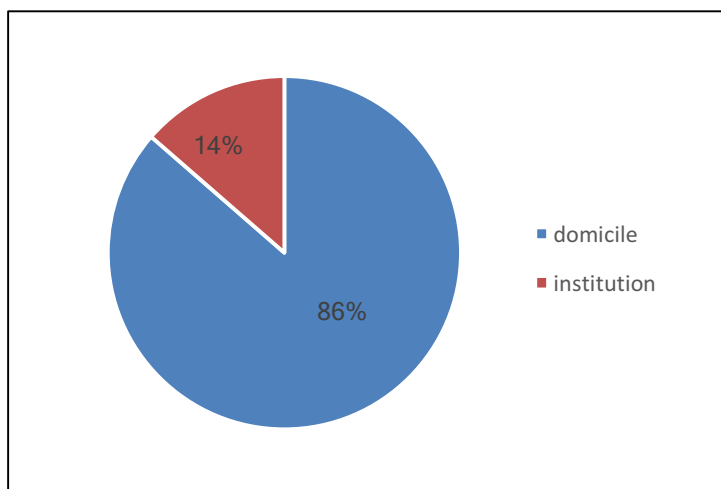
- 16 patients étaient des hommes
- 16 patientes pour qui le diagnostic de pyélonéphrite aiguë a été infirmé pendant l'hospitalisation
- 2 patientes en cours de grossesse
- 1 patiente pour qui l'ECBU n'avait pas été réalisé aux Urgences

Finalement, nous avons inclus 147 patientes de façon rétrospective dont 100 % de femme.

Critères démographiques :



*Figure 1. Répartition des patientes selon l'âge*



*Figure 2. Répartition des patientes selon le mode de vie*

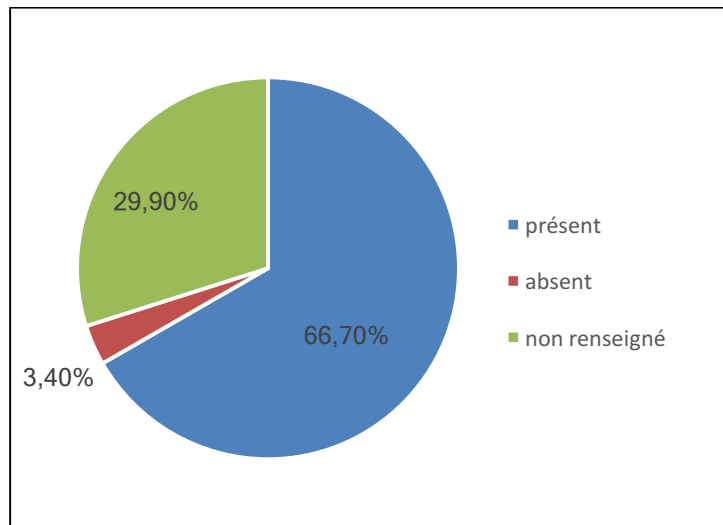


Figure 3. Répartition des patientes selon leur entourage

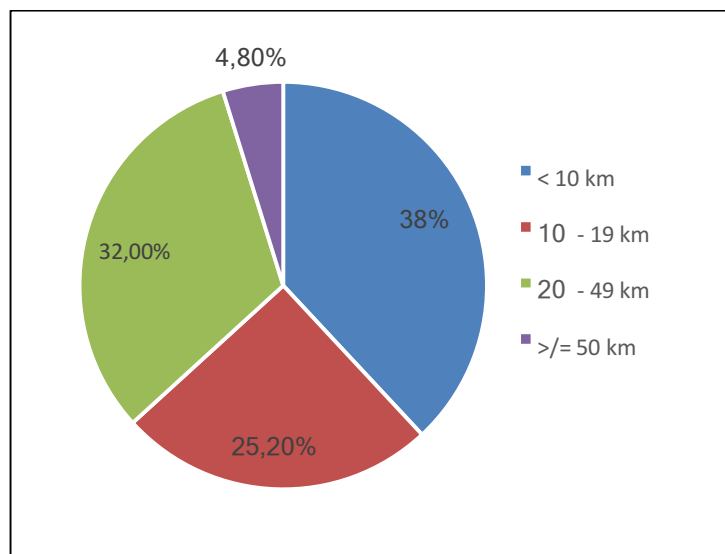


Figure 4. Répartition des patientes en fonction de leur lieu d'habitation

La majorité des patientes (*figure 1*) avaient plus de 80 ans (54,4 % contre 12,9 % de moins de 60 ans). Une grande partie (86 %) vivait à domicile (*figure 2*) plutôt qu'en EHPAD (établissement pour personnes âgées dépendantes). Leur domicile était en majeure partie assez proche du Centre Hospitalier de Saint-Lô (*figure 4*) : 38 % à moins de 10 km alors que seulement 4,8 % des patientes habitaient à plus de 50 km de l'hôpital. Nous avons remarqué que 31,2 % des patientes habitaient entre 20 et 49 km de l'hôpital ce qui peut être conséquent si l'on tient compte de l'âge et de la pathologie en cours.

Critères cliniques :

Antécédents	
IRC	7,50% (n=11)
Urétérostomie	1,40% (n=2)
Greffe rénale	2,70% (n=4)
Néphrostomie	0% (n=0)
SAD	1,40% (n=2)
Atcd de PNA	17% (n=25)
Atcd d'IU simple	4,80% (n=7)
Diabète	25,20% (n=37)
Cardio-vasculaire	68,70% (n=101)
Oncologique	24,50% (n=36)
ATB à l'arrivée au SAU	11,60% (n=17)
Hyperthermie au SAU	
< 38°C	45,60% (n=67)
38 - 40°C	50,30% (n=74)
> 40°C	4,10% (n=6)
EVA	
< / = 3	57,10% (n=72)
3 à 6	19,80% (n=25)
> / = 6	23% (n=29)
Signes de choc	5,40% (n=8)

*Tableau 1. Répartition des patientes en fonction des critères cliniques*

La majorité des patientes avaient des antécédents cardio-vasculaires (68 %) et 24,5 % avaient des antécédents carcinologiques (*tableau 1*). Un diabète était relevé dans 25,2 % des cas. Quatre patientes (2,7 %) avaient des antécédents de greffe rénale, source d'immunodépression, et donc susceptible d'avoir une pyélonéphrite plus grave.

A leur arrivée aux Urgences, 11,6 % des patientes avaient un traitement antibiotique en cours pouvant décapiter les résultats bactériologiques.

La fièvre était présente dans un peu plus de la moitié des cas et un quart des patientes avaient une EVA supérieure à 6.

Seulement 5,4 % des patientes présentaient des signes de choc à leur arrivée aux Urgences.

Critères biologiques :

CRP	
< 10 mg/L	11% (n=16)
10 – 49 mg/L	11,7% (n=17)
50 - 100 mg/L	24,10% (n=35)
> 100 mg/L	53,10% (n=77)
Leucocytes	
< 4 G/L	2% (n=3)
4 - 10 G/L	32,70% (n=48)
11 - 20 G/L	55,80% (n=82)
> 20 G/L	9,50% (n=14)
PCT	
< 0,2 ng/mL	4,80% (n=7)
0,2 - 2 ng/mL	9,50% (n=14)
> 2 ng/mL	4,10% (n=6)
Non renseigné	81,60% (n=120)

*Tableau 2. Répartition des patientes en fonction des critères biologiques*

Plus de la moitié des patientes (53,1 %) avaient une CRP supérieure à 100 mg/L. Elle était inférieure à 10 mg/L dans seulement 11 % des cas (*tableau 2*).

Soixante-cinq virgule trois pourcent des patientes (65,3%) avaient une hyperleucocytose dont 9,5 % supérieure à 20 G/L.

Dans la plupart des situations la PCT (procalcitonine) n'avait pas été dosée. Elle était supérieure à 2 ng/mL dans 9,5 % des cas.

Critères bactériologiques :

Négatif	2,70% (n=4)
Positif	97,3% (n=143)
<i>Echerichia coli</i>	68,80% (n=101)
BLSE	5,40% (n=8)
Autres germes	15,60% (n=23)
Flore poly-microbienne	4,10% (n=6)
Leucocyturie abactérienne	3,40% (n=5)

Tableau 3. Répartition des patientes selon le résultat de l'ECBU

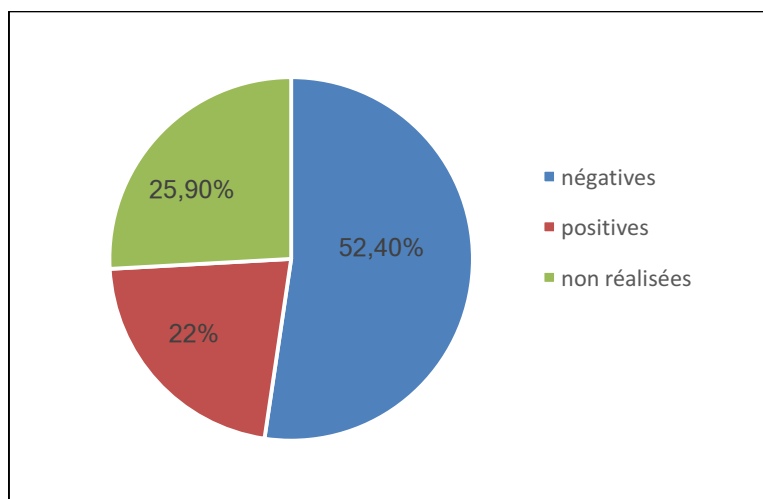


Figure 5. Répartition des patientes en fonction du résultat des hémocultures

<i>Echerichia coli</i>	85,80% (n=30)
BLSE	2,80% (n=1)
BMR	5,70% (n=2)
Autres germes	5,70% (n=2)

Tableau 4. Répartition des différents germes retrouvés dans les hémocultures

Nous avons constaté que l'ECBU était positif dans 97,3 % des cas (*tableau 3*) contrairement aux hémocultures positives dans seulement 22 % des cas (*figure 5*).

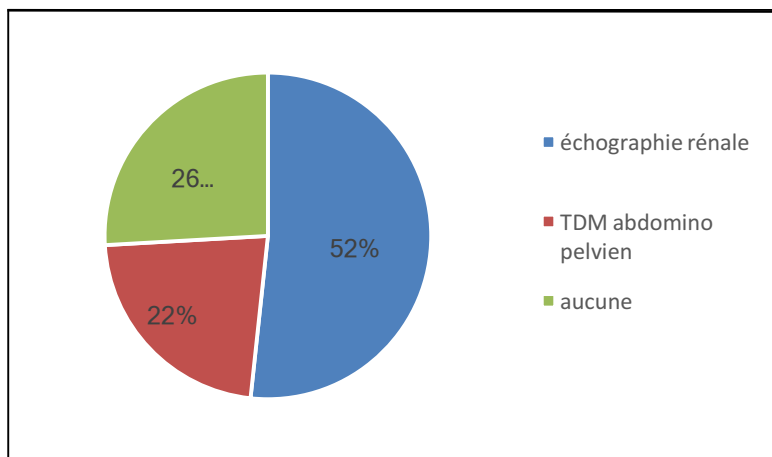
La bactérie *Echerichia coli* était la plus fréquemment retrouvée que ce soit dans l'ECBU ou les hémocultures (68,8 % des cas sur l'ECBU et 85,8 % des cas dans les hémocultures).

Des bactéries productrices de BLSE ont été mises en évidence dans l'ECBU dans 5,4 % des cas et dans les hémocultures dans 2,8 % des cas. A noter que dans les hémocultures des BMR ont été retrouvées dans 5,7 % des cas (*tableau 3 et 4*).

Les autres germes retrouvés dans les ECU et dans les hémocultures étaient :

- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Enterococcus faecalis*
- *Klebsiella pneumoniae*
- *Proteus mirabilis*
- *Morganella morganii*

#### Critères radiologiques :



*Figure 6. Répartition des patientes en fonction de la réalisation d'une imagerie*

Dans la moitié des cas une échographie rénale était réalisée et dans 22 % des cas le scanner abdomino-pelvien avait été préféré (*figure 6*).

Nous pouvons constater que dans 26 % des cas aucune imagerie n'avait été réalisée.

Critères de prise en charge thérapeutique :

C3G IV	72,10%
C3G PO	0,70%
FQ PO	8,80%
Gentamycine IV	2%
Amikacine IV	2%
Carbapénème IV	2,70%
Tazocilline IV	2%
Bactrim PO	0,70%
Pénicilline PO	12,20%

Tableau 5. Répartition des patientes selon les antibiotiques reçus pendant l'hospitalisation

Durée d'ATB IV		Durée d'ATB PO	
0 jour	17%	0 jour	27,20%
1 à 3 jours	54,40%	1 à 3 jours	0,00%
4 à 7 jours	8,80%	4 à 7 jours	21,80%
8 à 14 jours	17,70%	8 - 14 jours	46,30%
> 14 jours	2%	> 14 jours	4,80%

Tableau 6. Répartition des patientes selon la durée de l'antibiothérapie et la voie d'administration

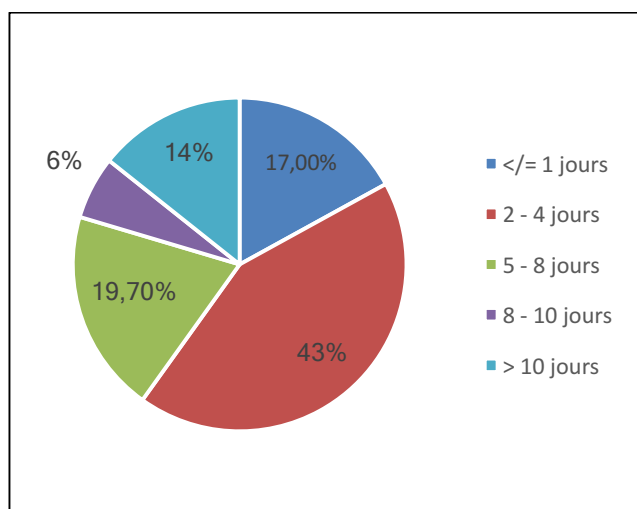


Figure 7. Répartition des patientes selon la durée d'hospitalisation

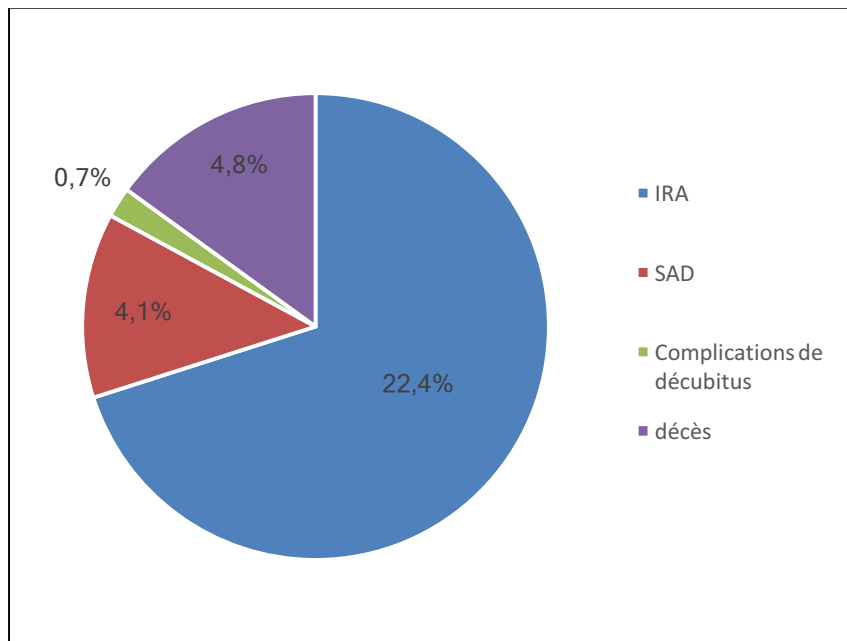


C3G IV	13,60%
C33G PO	2,70%
Tazocilline IV	0,70%
Carbapénème	2%
FQ PO	21,80%
Bactrim PO	5,40%
Pénicilline IV	0%
Pénicilline PO	39,50%
Aucun	8,80%

*Tableau 7. Répartition des patientes selon l'antibiothérapie à la sortie d'hospitalisation*

Au cours de l'hospitalisation, la majorité des patientes (72,1 %) ont reçu un traitement par céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération par voie intra-veineuse de façon probabiliste (*tableau 5*). Nous avons constaté que 12,2 % avaient reçu des pénicillines par voie orale et que seulement 8,8 % ont reçu des fluoroquinolones par voie orale (*tableau 5*). Plus de la moitié des patientes (54,4 %) ont reçu un traitement intraveineux pendant une durée comprise entre 1 et 3 jours (*tableau 6*). La durée d'antibiothérapie par voie orale était la plupart du temps (46,3 % des patientes) comprise entre 8 et 14 jours. Dans une majorité des cas, les patientes étaient hospitalisées entre 2 et 4 jours (43 %). Seulement 6 % des patientes ont été hospitalisées entre 8 et 10 jours et 14 % plus de 10 jours (*figure 7*). Le relais antibiotique avant le retour au domicile a été le plus souvent effectué avec de la pénicilline par voie orale (39,5 % des patientes) suivi par les fluoroquinolones dans 21,8 % des cas (*tableau 7*). Dans 16,3 % des cas, les patientes sont rentrées au domicile avec un traitement antibiotique par voie intraveineuse. Il s'agissait le plus souvent de céphalosporines de troisième génération.

### Complications survenues durant l'hospitalisation :



*Figure 8. Répartition des patientes en fonction des complications survenues pendant l'hospitalisation*

Trente-deux pourcent des patientes (32 %) ont présenté une complication au cours de l'hospitalisation. Vingt-deux virgule quatre pourcent des patientes (22,4 %) hospitalisées pour une pyélonéphrite aiguë ont présenté une insuffisance rénale aiguë. Il s'agissait de la complication la plus fréquente. Nous avons tout de même observé 4,8 % de décès (figure 8).

## 2) Analyse des résultats obtenus

### Critères démographiques :

		Hémocultures						p
		Négatives		Positives		Non prélevées		
		n	%	n	%	n	%	
Age (ans)	< 60	12	63,2%	2	10,5%	5	26,3%	0,57
	60 à 79	25	52,1%	13	27,1%	10	20,8%	
	>= 80	40	50,0%	17	21,3%	23	28,8%	
Mode de vie	Domicile	65	51,2%	30	23,6%	32	25,2%	0,39
	Institution	12	60,0%	2	10,0%	6	30,0%	
Lieu habitation	< 10 km	28	50,0%	12	21,4%	16	28,6%	0,72
	10 à 19 km	21	56,8%	6	16,2%	10	27,0%	
	20 à 49 km	23	48,9%	12	25,5%	12	25,5%	
	>= 50 km	5	71,4%	2	28,6%	0	0,0%	
Entourage	Oui	50	51,0%	24	24,5%	24	24,5%	0,83
	Non	2	40,0%	1	20,0%	2	40,0%	

*Tableau 8. Croisement des résultats des hémocultures avec les critères démographiques*

Après croisement des hémocultures avec les différents critères démographiques cités ci-dessus comme le montre le *tableau 8*, nous pouvons constater que les résultats obtenus ne sont pas significatifs ( $p > 0,05$ ). Nous n'avons pas mis en évidence de taux plus élevé d'hémocultures positives chez les patientes âgées vivant loin d'un centre hospitalier et / ou isolées socialement.

Critères cliniques :

- Antécédents :

		Hémocultures						p
		Négatives		Positives		Non prélevées		
		n	%	n	%	n	%	
IRC	Oui	4	36,4%	3	27,3%	4	36,4%	0,59
	Non	73	53,7%	29	21,3%	34	25,0%	
Urétérostomie	Oui	1	50,0%	0	0,0%	1	50,0%	1,00
	Non	76	52,4%	32	22,1%	37	25,5%	
Greffe rénale	Oui	3	75,0%	1	25,0%	0	0,0%	0,67
	Non	74	51,7%	31	21,7%	38	26,6%	
Néphrostomie	Oui	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	-
	Non	77	52,4%	32	21,8%	38	25,9%	
SAD	Oui	2	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0,50
	Non	75	51,7%	32	22,1%	38	26,2%	
Atcd de PNA	Oui	16	64,0%	3	12,0%	6	24,0%	0,34
	Non	61	50,0%	29	23,8%	32	26,2%	
Atcd d'IU simple	Oui	6	85,7%	0	0,0%	1	14,3%	0,20
	Non	71	50,7%	32	22,9%	37	26,4%	
Diabète	Oui	17	45,9%	6	16,2%	14	37,8%	0,15
	Non	60	54,5%	26	23,6%	24	21,8%	
Maladies cardio-vasculaires	Oui	50	49,5%	25	24,8%	26	25,7%	0,40
	Non	27	58,7%	7	15,2%	12	26,1%	
Atcd oncologiques	Oui	16	44,4%	10	27,8%	10	27,8%	0,49
	Non	61	55,0%	22	19,8%	28	25,2%	

*Tableau 9. Croisement des résultats des hémocultures avec les antécédents des patientes*

Les résultats issus du croisement des hémocultures et des antécédents des patientes (*tableau 9*) ne sont pas significatifs ( $p > 0,05$ ) c'est-à-dire que notre étude n'a pas révélé plus d'hémocultures positives chez les patientes immunodéprimées ou atteintes de pathologies sévères.

- Antibiothérapie en cours au moment de la consultation aux Urgences :

		Hémocultures						p
		Négatives		Positives		Non prélevées		
		n	%	n	%	n	%	
ATB en cours	Oui	12	70,6%	3	17,6%	2	11,8%	0,25
	Non	65	50,0%	29	22,3%	36	27,7%	

Tableau 10. Croisement des hémocultures avec la présence d'une antibiothérapie au moment de la consultation au SAU

De la même façon notre étude n'a pas mis en évidence un taux significativement plus élevé d'hémocultures positives en l'absence de traitement antibiotique prescrit avant le recours aux Urgences (tableau 10).

- Présentation clinique :

		Hémocultures						p
		Négatives		Positives		Non prélevées		
		n	%	n	%	n	%	
Signes de choc au SAU	Oui	4	50,0%	2	25,0%	2	25,0%	1,00
	Non	73	52,5%	30	21,6%	36	25,9%	
EVA au SAU	<= 3	36	50,0%	19	26,4%	17	23,6%	0,57
	3 à 6	16	64,0%	3	12,0%	6	24,0%	
	>= 6	16	55,2%	5	17,2%	8	27,6%	
Fièvre au SAU	<= 38	30	44,8%	6	9,0%	31	46,3%	< 0,001
	38 à 40	43	58,1%	24	32,4%	7	9,5%	
	>= 40	4	66,7%	2	33,3%	0	0,0%	

Tableau 11. Croisement des résultats des hémocultures et des critères cliniques

Pour finir avec les critères cliniques (tableau 11), nous n'avons pas montré de différence significative en cas de signes de gravité clinique. En revanche, la fièvre était associée à un taux significativement plus élevé d'hémocultures positives ( $p < 0,05$ ).

Critères biologiques :

	Hémocultures						p	
	Négatives		Positives		Non prélevées			
	n	%	n	%	n	%		
CRP (mg/L)	<= 10	8	50,0%	2	12,5%	6	37,5%	0,21
	10 à 50	9	52,9%	3	17,6%	5	29,4%	
	50 à 100	19	54,3%	4	11,4%	12	34,3%	
	>= 100	40	51,9%	23	29,9%	14	18,2%	
Leucocytes (G/L)	<= 4	2	66,7%	1	33,3%	0	0,0%	0,93
	4 à 10	23	47,9%	10	20,8%	15	31,3%	
	10 à 20	44	53,7%	18	22,0%	20	24,4%	
	>= 20	8	57,1%	3	21,4%	3	21,4%	
PCT	< 0,2	5	71,4%	0	0,0%	2	28,6%	<b>0,035</b>
	0,2 à 2	10	71,4%	3	21,4%	1	7,1%	
	> 2	2	33,3%	4	66,7%	0	0,0%	
	NR	60	50,0%	25	20,8%	35	29,2%	

*Tableau 12. Croisement des résultats des hémocultures et des critères biologiques*

Les résultats étaient significatifs (*tableau 12*) entre la positivité des hémocultures et une valeur élevée de PCT quand celle-ci était prélevée aux Urgences ( $p < 0,05$ ). En revanche il n'y avait pas de différence significative lorsque la CRP ou le taux de globules blancs étaient élevés.

Critères bactériologiques :

		Hémocultures						p
		Négatives		Positives		Non prélevées		
		n	%	n	%	n	%	
ECBU	Négatif	3	75,0%	0	0,0%	1	25,0%	0,41
	E. Coli	48	47,5%	28	27,7%	25	24,8%	
	BLSE	4	50,0%	2	25,0%	2	25,0%	
	Autres germes	14	60,9%	1	4,3%	8	34,8%	
	Flore polymicrobienne	5	83,3%	0	0,0%	1	16,7%	
	Non prélevé	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
	Leucocyturie abactérienne	3	60,0%	1	20,0%	1	20,0%	
Leucocyturie (/mL)	<= 10 000	3	50,0%	0	0,0%	3	50,0%	0,44
	10 000 à 1 million	37	50,7%	19	26,0%	17	23,3%	
	>= 1 million	37	54,4%	13	19,1%	18	26,5%	

Tableau 13. Croisement des résultats des hémocultures et de l'ECBU

Les résultats n'étaient pas significatifs (tableau 13) entre le résultat des hémocultures et les résultats de l'ECBU ( $p > 0,05$ ). Notamment en cas de flore poly-microbienne ou de leucocyturie abactérienne, les hémocultures n'ont pas fourni d'informations supplémentaires par rapport à l'ECBU.

		Hémocultures				
		Négatives	E. coli	BLSE	Autres germes	Non prélevées
ECBU	Négatif	3	0	0	0	1
	E. coli	48	28	0	1	26
	BLSE	4	1	1	0	2
	Autres germes	14	0	0	1	8
	Flore polymicrobienne	5	0	0	0	1
	Non prélevé	0	0	0	0	1
	Leucocyturie abactérienne	3	1	0	0	1

Tableau 14. Croisement des germes retrouvés dans les hémocultures et dans l'ECBU

Nous avons confronté le résultat des ECBU avec ceux des hémocultures afin d'étudier la concordance des germes (*tableau 14*). Nous avons constaté un cas d'ECBU positif à *Echerichia coli* avec un germe différent dans les hémocultures (*Staphylococcus capitis*). Il s'agissait probablement d'une contamination. Une autre patiente avait un ECBU positif à *Echerichia coli* producteur de BLSE alors que l'hémoculture révélait un *Echerichia coli* non producteur de BLSE. Enfin, pour une patiente, les hémocultures étaient positives à *Echerichia coli* alors que l'ECBU montrait une leucocyturie abactérienne.

Critères radiologiques :

		Hémocultures						p
		Négatives		Positives		Non prélevées		
		n	%	n	%	n	%	
Imagerie	Echographie rénale	42	55,3%	21	27,6%	13	17,1%	0,07
	TDM AP	15	45,5%	7	21,2%	11	33,3%	
	Aucune	20	52,6%	4	10,5%	14	36,8%	

*Tableau 15. Croisement du résultat des hémocultures et des critères radiologiques*

D'après le *tableau 15*, nous remarquons que les résultats des hémocultures n'ont pas influencé de façon significative ( $p > 0,05$ ) la réalisation d'une imagerie. Quatre patientes ayant des hémocultures positives n'ont d'ailleurs pas eu d'imagerie.



Critères de prise en charge thérapeutique :

- Traitements mis en place pendant l'hospitalisation :

		Hémocultures						p
		Négatives		Positives		Non prélevée		
		n	%	n	%	n	%	
C3G IV	Oui	54	50,9%	26	24,5%	26	24,5%	0,42
	Non	23	56,1%	6	14,6%	12	29,3%	
FQ PO	Oui	6	46,2%	2	15,4%	5	38,5%	0,56
	Non	71	53,0%	30	22,4%	33	24,6%	
Gentamycine IV	Oui	3	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0,43
	Non	74	51,4%	32	22,2%	38	26,4%	
Amikacine IV	Oui	0	0,0%	3	100,0%	0	0,0%	<b>0,0090</b>
	Non	77	53,5%	29	20,1%	38	26,4%	
Carbapénème IV	Oui	2	50,0%	2	50,0%	0	0,0%	0,26
	Non	75	52,4%	30	21,0%	38	26,6%	
Tazocilline IV	Oui	2	66,7%	0	0,0%	1	33,3%	0,82
	Non	75	52,1%	32	22,2%	37	25,7%	
Bactrim PO	Oui	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	1
	Non	76	52,1%	32	21,9%	38	26,0%	
Penicillines PO	Oui	11	61,1%	2	11,1%	5	27,8%	0,56
	Non	66	51,2%	30	23,3%	33	25,6%	

*Tableau 16. Croisement des résultats des hémocultures et des traitements durant l'hospitalisation*

Nous avons constaté que les patientes (*tableau 16*) qui avaient reçu de l'amikacine par voie intraveineuse durant l'hospitalisation avaient des hémocultures plus souvent positives que les autres patientes ( $p < 0,05$ ). Il n'y avait pas de différence significative pour les autres antibiotiques utilisés durant le séjour hospitalier.

- Durée d'hospitalisation :

		Hémocultures						p
		Négatives		Positives		Non prélevées		
		n	%	n	%	n	%	
Durée d'hospitalisation (jours)	<= 1	13	52,0%	4	16,0%	8	32,0%	0,80
	2 à 4	32	50,8%	16	25,4%	15	23,8%	
	5 à 8	15	51,7%	7	24,1%	7	24,1%	
	8 à 10	5	55,6%	3	33,3%	1	11,1%	
	> 10	12	57,1%	2	9,5%	7	33,3%	

Tableau 17. Croisement des résultats des hémocultures et de la durée d'hospitalisation

D'après notre étude le fait d'avoir des hémocultures positives n'a pas conduit systématiquement à un prolongement de l'hospitalisation (*tableau 17*).

- Durée d'antibiothérapie :

		Hémocultures						p
		Négatives		Positives		Non prélevées		
		n	%	n	%	n	%	
Durée par voie intra-veineuse (jours)	0	13	52,0%	2	8,0%	10	40,0%	0,35
	1 à 3	42	52,5%	22	27,5%	16	20,0%	
	4 à 7	8	61,5%	3	23,1%	2	15,4%	
	8 à 14	13	50,0%	4	15,4%	9	34,6%	
	> 14	1	33,3%	1	33,3%	1	33,3%	
Durée par voie orale (jours)	0	21	52,5%	6	15,0%	13	32,5%	0,68
	1 à 3	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
	4 à 7	16	50,0%	6	18,8%	10	31,3%	
	8 à 14	36	52,9%	18	26,5%	14	20,6%	
	> 14	4	57,1%	2	28,6%	1	14,3%	

Tableau 18. Croisement des résultats des hémocultures et de la durée de traitement par antibiotique

Nous avons constaté (*tableau 18*) qu'il n'y avait pas de différence significative entre la durée d'antibiothérapie intra-veineuse et la notion d'hémocultures positives. Il n'y avait pas non plus de différence significative entre la durée d'antibiothérapie par voie orale et le fait que les hémocultures soient positives.

- Relais d'antibiothérapie à la sortie d'hospitalisation :

		Hémocultures						p
		Négatives		Positives		Non prélevées		
		n	%	n	%	n	%	
C3G IV	Oui	11	55,0%	3	15,0%	6	30,0%	0,73
	Non	66	52,0%	29	22,8%	32	25,2%	
C3G PO	Oui	4	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0,18
	Non	73	51,0%	32	22,4%	38	26,6%	
Carbapénèmes IV	Oui	1	33,3%	2	66,7%	0	0,0%	0,14
	Non	76	52,8%	30	20,8%	38	26,4%	
FQ PO	Oui	18	56,3%	8	25,0%	6	18,8%	0,57
	Non	59	51,3%	24	20,9%	32	27,8%	
Bactrim PO	Oui	5	62,5%	2	25,0%	1	12,5%	0,71
	Non	72	51,8%	30	21,6%	37	26,6%	
Penicillines PO	Oui	26	44,8%	16	27,6%	16	27,6%	0,27
	Non	51	57,3%	16	18,0%	22	24,7%	
Aucun	Oui	6	46,2%	1	7,7%	6	46,2%	0,16
	Non	71	53,0%	31	23,1%	32	23,9%	

Tableau 19. Croisement du résultat des hémocultures et du relais antibiotique

Le *tableau 19* montre qu'il n'existe pas de différence significative entre le fait d'avoir des hémocultures positives et le choix d'antibiotique pour le retour au domicile ( $p > 0,05$ ). Nous avons constaté que certaines des patientes n'avaient pas eu de relais antibiotique malgré des hémocultures positives durant l'hospitalisation du fait probablement d'une durée d'hospitalisation prolongée.

#### IV. Discussion

Après avoir étudié le cas de 147 patientes ayant consulté aux Urgences de Saint-Lô au cours de l'année 2017 pour une pyélonéphrite aiguë, nous avons constaté que l'apport des hémocultures était très faible et n'influçait pas nécessairement la prise en charge hospitalière de cette pathologie. Il s'agit toutefois d'un geste effectué fréquemment (74,2 % des patientes dans notre étude). Ces résultats sont en accord avec ceux de la littérature. Nous avons constaté seulement 3 cas de résultats discordants entre l'ECBU et les hémocultures. Dans 1 cas les hémocultures étaient certainement contaminées à *Staphylococcus capitis* et n'ont pas influçé la prise en charge. Dans

les 2 autres cas, les hémocultures ont permis d'adapter l'antibiothérapie : un cas de leucocyturie abactérienne avec des hémocultures positives à *Echerichia coli*, et un cas où les hémocultures ont révélé un *Echerichia coli* sensible avec un germe résistant dans l'ECBU. A noter que le diagnostic de pyélonéphrite a été retenu dans ce dernier cas. Cependant une des limites de notre étude est un faible effectif ne permettant pas forcément d'aboutir aux résultats souhaités.

Beaucoup études retrouvent des résultats similaires à la nôtre quant à l'absence d'intérêt des hémocultures dans les pyélonéphrites aiguës non compliquées de l'adulte (5) (6) (7) (8). Dans l'étude de Velasco (5), 583 patientes ont été incluses. Les hémocultures ont été utiles dans seulement 2% des cas pour faire le diagnostic de pyélonéphrite aiguë et pour orienter le traitement (cas où l'ECBU était négatif). Dans l'étude de Karakonstantis (6), les auteurs ont montré un intérêt à la réalisation des hémocultures surtout lorsque l'ECBU n'était pas contributif (résultat négatif, flore polymicrobienne, contamination) ou que les hémocultures retrouvaient un pathogène différent de celui retrouvé dans l'ECBU. Dans ce cas les hémocultures pouvaient entraîner une adaptation de l'antibiothérapie initiale. L'étude de Thanassi (7) cherchait à déterminer à quelle fréquence les résultats des hémocultures avaient entraîné une modification de l'antibiothérapie chez les patients ayant une pyélonéphrite aiguë (inclusion de 194 patients dans une étude rétrospective). A noter que dans cette étude ont été exclus les patients déjà traités par antibiotique au moment des prélèvements. Ils n'ont pas mis en évidence de cas où les germes retrouvés dans les hémocultures et ceux de l'ECBU différaient. Ils ont conclu que les hémocultures n'apportaient pas d'information supplémentaire dans la prise en charge thérapeutique de cette pathologie. L'étude de McMurray (8) cherchait elle aussi à démontrer l'importance des hémocultures dans la prise en charge des pyélonéphrites aiguës : trois-cent-trente-huit patients inclus dans une étude rétrospective sur une période de 3 ans. Cette étude a montré que les hémocultures étaient rarement utiles et que leurs résultats différaient peu de ceux retrouvés dans l'ECBU. Ils ont tout de même précisé qu'elles pouvaient avoir leur importance dans certaines situations, notamment chez les patients immunodéprimés (dans cette étude les patients ayant une antibiothérapie au moment des prélèvements ont été exclus). Il est désormais acquis que les hémocultures n'ont que très peu d'intérêt dans les pyélonéphrites non compliquées de l'adulte.

#### Influence des hémocultures en fonction des critères démographiques :

De la même façon nous n'avons pas montré de différence significative chez les patientes vivant plus loin d'un complexe hospitalier ou isolées socialement (ces patientes étaient dans la plupart des cas des sujets âgés). Il n'y a pas plus d'hémocultures positives chez les patientes isolées ou vivant plus

loin d'un complexe hospitalier comme on aurait pu l'imaginer. De même, nous n'avons pas non plus retrouvé de différence significative chez les patientes vivant en EHPAD. Nous n'avons cependant pas pu étudier le délai de recours aux Urgences et souvent la présence d'un entourage n'était pas mentionnée (en effet chez les patients isolés socialement le délai de recours à un service de soin est souvent plus important). On aurait pourtant pu s'attendre à retrouver une différence significative chez les patientes vivant loin d'un complexe hospitalier ou n'ayant pas d'entourage car cela pouvait entraîner un retard de prise en charge et donc des infections bactériennes potentiellement plus sévères. Il en est de même pour les patientes vivant en institution car du fait de la promiscuité entre les patientes on peut imaginer que les bactéries résistantes soient plus nombreuses avec des pyélonéphrites potentiellement plus sévères. L'étude de Ben Sik Ali (9) a montré que l'ECBU avait un intérêt majeur dans la prise en charge des pyélonéphrites aiguës chez le sujet âgé. Par ailleurs, cette étude a montré que dans cette population il existait un délai important avant que ceux-ci consultent un médecin entraînant un retard de prise en charge pouvant aboutir à une durée d'hospitalisation plus longue. D'ailleurs, toute suspicion d'infection urinaire chez le sujet âgé ou vivant en EHPAD est considérée comme à risque de complication (10) (11). De plus, les patientes vivant en institution sont plus à risque de portage chronique de BMR, si l'ECBU n'est pas contributif dans ce cas, les hémocultures peuvent elles s'avérer utiles.

#### Influence des hémocultures dans les PNA à risque de complications :

Concernant la pyélonéphrite aiguë à risque de complications, nous n'avons pas mis en évidence un intérêt supplémentaire dans la prise en charge à réaliser des hémocultures en complément de l'ECBU. Nous nous attendions à des hémocultures plus fréquemment positives chez les patientes plus âgées avec des critères de fragilité et donc susceptibles d'avoir des pyélonéphrites aiguës plus graves. Tout comme chez les patientes avec antécédents carcinologiques ou greffées rénales chez qui le risque de développer des infections sévères est plus élevé du fait de l'immunodépression. De plus, nous avons constaté que les patientes ayant des signes de gravité à leur arrivée aux urgences (signes de choc) n'avaient pas forcément des hémocultures plus souvent positives. L'étude de Chen (12), étude rétrospective sur 2 ans, s'est concentrée sur les pyélonéphrites compliquées de l'adulte. Ils ont inclus 158 sujets qui possédaient au moins une des caractéristiques suivantes : anomalie du tractus urinaire, immunodépression, cathétérisme vésical (sonde ou cathéter sus-pubien), choc septique, sujets âgés. Ils n'ont pas mis en évidence de différence significative entre la sévérité de la pathologie et la présence d'une bactériémie. Les hémocultures ont montré des germes différents de l'ECBU chez 2 patients sans modifier pour autant la prise en charge. L'étude de McMurray (8) avait

conclu que les hémocultures avaient un faible rendement dans les pyélonéphrites aiguës non compliquées mais qu'elles pouvaient s'avérer intéressantes dans certaines situations : fièvre élevée (ce que nous retrouvons également dans notre étude *cf tableau 11* ), frissons, tableau clinique chirurgical, présence de comorbidités.

#### Influence des hémocultures sur l'antibiothérapie :

Dans notre étude nous n'avons pas montré d'argument en faveur des hémocultures quand les patientes étaient déjà traitées par antibiotique au moment des prélèvements (*tableau 10*). Un plus grand effectif l'aurait peut-être permis. Nous nous attendions à ce que les résultats dans ce cas soient en faveur de la réalisation des hémocultures. En effet, une antibiothérapie au moment du prélèvement de l'ECBU pouvant décapité celui-ci nous pensions que les hémocultures soient un atout supplémentaire pour la prise en charge des patients dans ce contexte. Par ailleurs, on aurait pu s'attendre à retrouver des résultats significatifs aussi chez les patientes ayant des antécédents de pyélonéphrite aiguë. En effet ces patientes sont susceptibles d'avoir reçu des antibiotiques et donc d'avoir possiblement développé des résistances aux antibiotiques. Plusieurs études de la littérature suggèrent l'intérêt des hémocultures dans ce contexte (6) (13) (14) (15). Dans l'étude réalisée par Spoorenberg (14), les auteurs ont inclus 800 patients ayant des pyélonéphrites aiguës compliquées pour lesquels une antibiothérapie avait déjà été débutée. Ils concluaient à un intérêt des hémocultures dans ce cas. En effet, celles-ci apportaient des informations supplémentaires par rapport à l'ECBU car celui était très souvent non contributif du fait de l'antibiothérapie initiale. Les auteurs émettaient l'hypothèse qu'une antibiothérapie par voie orale pouvait stériliser les urines sans pour autant stériliser les hémocultures. Dans l'étude de Karakonstantis (15), les auteurs retrouvaient des résultats en faveur de la réalisation des hémocultures chez les patients ayant un traitement antibiotique au moment des prélèvements. Dans ce contexte, les hémocultures permettaient une modification de la prise en charge de ces patients.

#### Hémocultures et durée d'hospitalisation :

Notre étude n'a pas conclu à une durée d'hospitalisation plus longue en cas d'hémocultures positives (*tableau 17*). Cependant, nous avons constaté pendant le recueil de données que très souvent les patientes rentraient à leur domicile avant que les résultats des prélèvements sanguins bactériologiques soient connus. Certains patients pour lesquels des hémocultures ont été prélevées aux Urgences ont été pris en charge en ambulatoire, le résultat ayant été obtenu après leur sortie.

Dans l'étude de Chen (12), les auteurs constataient un allongement de la durée d'hospitalisation chez les patients bactériémiques. De même, nous n'avons pas constaté dans notre étude de résultats significatifs en faveur d'un allongement de la durée d'antibiothérapie par voie intra-veineuse en cas d'hémocultures positives (*tableau 18*). Dans l'étude d'Eliakim-Raz (16), les auteurs ont inclus près de 2000 patients. Ils n'ont pas retrouvé de résultats significatifs entre la notion d'échec clinique (défini comme présence de fièvre, présence de symptômes d'infection urinaire, modification de l'antibiothérapie à la fin du traitement initial) et la durée d'antibiothérapie. Ils concluaient cependant qu'un traitement antibiotique court équivalait à un traitement antibiotique long chez les patients n'ayant pas d'anomalies uro-génitales au préalable. Ils mettaient également l'accent sur le fait que diminuer la durée de l'antibiothérapie permettait de limiter la résistance des micro-organismes aux antibiotiques. D'ailleurs en confrontant la littérature aux recommandations (2) il n'est pas conseillé d'allonger la durée d'antibiothérapie en cas d'hémocultures positives (sauf en cas d'échec du traitement initial).

#### Hémocultures et critères biologiques :

Dans notre travail, nous n'avons pas retrouvé de différence significative en faveur d'hémocultures plus souvent positives lorsque les valeurs de CRP ou de globules blancs étaient élevées. La différence était en revanche significative lorsque la PCT était élevée. Cependant la PCT ne faisant pas partie des recommandations, elle a été réalisée chez seulement 27 patients (18,3 %). Dans la littérature, l'article de V.Lemiale (25) a étudié l'intérêt de la PCT chez les patientes ayant une pyélonéphrite aigüe. Ils ont constaté que la PCT était élevée lorsque les pyélonéphrites aigües étaient graves mais sans montrer de différence significative. Par ailleurs, l'étude de Stalenhoef (17) montrait une élévation des marqueurs biologiques (notamment de la PCT) dans les infections urinaires en corrélation avec les éléments cliniques de la gravité de la pathologie. Cependant ils n'ont pas montré d'intérêt de la CRP dans la gestion de l'antibiothérapie des patients atteints de cette pathologie.

#### Influence des hémocultures sur le coût de la prise en charge :

Un point important que nous n'avons pas étudié est le coût de prélèvement des hémocultures. Réduire le nombre d'hémocultures permettrait de réaliser une économie pour la communauté. Dans la littérature, beaucoup d'études mettent l'accent sur les économies qui pourraient être faite en limitant les prélèvements inutiles d'hémocultures. L'étude de S.Dargère (18) s'est intéressée à l'intérêt d'un prélèvement sanguin unique aux Urgences lorsque l'indication était posée. En effet, ils

partaient du principe que la multiplication des prélèvements entraînait un risque de contamination plus importante pouvant entraîner une hospitalisation plus longue, une durée d'antibiothérapie plus longue et par conséquent des dépenses inutiles. Ils ont constaté que le volume sanguin au moment du prélèvement était le paramètre le plus important pour la détection de micro-organisme. Ils ont mis en évidence des résultats significatifs en faveur d'un prélèvement sanguin unique en augmentant le volume sanguin prélevé au moment de la ponction. Cette méthode a permis de diminuer le risque de contamination, le coût de santé publique et contribuait à améliorer la prise en charge des patients. Réduire le nombre d'hémocultures permettrait sans doute aussi de diminuer la charge de travail du personnel soignant mais aussi le risque d'accident par exposition au sang. A noter également que le fait de réduire le nombre de prélèvements sanguins permettraient d'améliorer le confort du patient en raccourcissant le temps de passage aux urgences et en diminuant le nombre de ponctions veineuses.

Comme nous l'avons dit précédemment, beaucoup de patientes de notre étude sont sorties d'hospitalisation alors que le résultat des hémocultures n'était pas encore connu. Ce critère n'a pas été bien étudié faute d'information car il était difficile de savoir si les patientes avaient été contactées en cas d'hémocultures positives après leur sortie de l'hôpital. Un autre critère que nous n'avons pas étudié est celui de la prescription médicale d'hémocultures. Nous savons que dans un certain nombre de cas, les hémocultures sont réalisées de façon systématique à l'initiative de l'infirmière lorsque les patients sont fébriles. Nous rappelons qu'il s'agit d'une décision médicale. Par ailleurs, il existe à l'hôpital une obligation de moyen que le médecin souhaite satisfaire et dans le cadre duquel il puisse se sentir obligé de prescrire des hémocultures à chaque patient consultant pour fièvre. D'où l'importance de l'interrogatoire et de l'examen clinique pour poser au mieux les indications de réalisation des hémocultures.



## **V. Conclusion**

La réalisation des hémocultures dans la prise en charge des pyélonéphrites aiguës aux Urgences est une prescription médicale dont les indications reposent sur des recommandations bien précises. Elles sont souvent effectuées en routine aux Urgences mais n'entraînent que rarement une modification de la prise en charge de cette pathologie (qu'elles soient simples ou compliquées). D'ailleurs leur positivité n'est pas considérée comme un signe de gravité (des hémocultures positives peuvent être retrouvées dans des pyélonéphrites simples). Elles ont en revanche un impact négatif autant sur le plan économique qu'en terme de charge de travail pour le personnel paramédical ainsi que sur le confort des patients. Bien poser l'indication des hémocultures contribuerait à diminuer le cout de la prise en charge aux Urgences et à améliorer le confort des patients notamment en diminuant leur temps d'attente dans le service.

Enfin, dans le cas notamment des pyélonéphrites simples, le fait de ne pas réaliser systématiquement des hémocultures pourrait à terme favoriser une prise en charge ambulatoire de cette pathologie encore trop souvent prise en charge aux Urgences.

## VI. Bibliographie

1. CMIT - 2017 - ECN PILLY maladies infectieuses et et tropicales..pdf.
2. Caron F, Galperine T, Flateau C, Azria R, Bonacorsi S, Bruyère F, et al. Practice guidelines for the management of adult community-acquired urinary tract infections. *Médecine Mal Infect.* août 2018;48(5):327-58.
3. MAY MT. infections urinaires communautaires : PEC diagnostique et thérapeutique. :104.
4. spilf-comite-referentiels-iu-communautaires-2018.pptx.
5. Velasco M, Martinez JA, Moreno-Martinez A, Horcajada JP, Ruiz J, Barranco M, et al. Blood Cultures for Women with Uncomplicated Acute Pyelonephritis: Are They Necessary? *Clin Infect Dis.* 15 oct 2003;37(8):1127-30.
6. Karakonstantis S, Kalemaki D. Blood culture useful only in selected patients with urinary tract infections – a literature review. *Infect Dis.* 3 août 2018;50(8):584-92.
7. Thanassi M. Utility of Urine and Blood Cultures in Pyelonephritis. 1997;4(8):5.
8. McMurray BR, Wrenn KD, Wright SW. Usefulness of blood cultures in pyelonephritis. *Am J Emerg Med.* mars 1997;15(2):137-40.
9. Hadj Khelifa S, Ben Fredj F, Mrad B, Ben Abdallah O, Mhiri H, Toumi S, et al. Les pyélonéphrites aiguës chez le sujet âgé : étude rétrospective dans un service de médecine interne. *Rev Médecine Interne.* juin 2008;29:S140-1.
10. 8128.pdf [Internet]. [cité 2 août 2019]. Disponible sur: [http://www.omedit-centre.fr/portail/gallery\\_files/site/136/2953/5062/8128.pdf](http://www.omedit-centre.fr/portail/gallery_files/site/136/2953/5062/8128.pdf)
11. 5161.pdf [Internet]. [cité 2 août 2019]. Disponible sur: [http://www.omedit-centre.fr/portail/gallery\\_files/site/136/2953/5062/5161.pdf](http://www.omedit-centre.fr/portail/gallery_files/site/136/2953/5062/5161.pdf)
12. Chen Y, Nitzan O, Saliba W, Chazan B, Colodner R, Raz R. Are blood cultures necessary in the management of women with complicated pyelonephritis? *J Infect.* oct 2006;53(4):235-40.
13. Ledochowski S, Abraham P-S, Jacob X, Dumitrescu O, Lina G, Lepape A, et al. Relevance of blood cultures in acute pyelonephritis in a single-center retrospective study. *Intern Emerg Med.* août 2015;10(5):607-12.
14. Spoorenberg V, Prins JM, Opmeer BC, de Reijke TM, Hulscher MEJL, Geerlings SE. The additional value of blood cultures in patients with complicated urinary tract infections. *Clin Microbiol Infect.* août 2014;20(8):O476-9.
15. Karakonstantis S, Kalemaki D. Is Taking Blood Cultures Indicated in Acute Pyelonephritis Patients Who Have Used Antibiotics before Presentation? *Infect Chemother.* mars 2018;50(1):48-9.
16. Eliakim-Raz N, Yahav D, Paul M, Leibovici L. Duration of antibiotic treatment for acute

pyelonephritis and septic urinary tract infection— 7 days or less versus longer treatment: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Antimicrob Chemother.* oct 2013;68(10):2183-91.

17. Stalenhoef JE, van Nieuwkoop C, Wilson DC, van der Starre WE, van der Reijden TJK, Delfos NM, et al. Procalcitonin, mid-regional proadrenomedullin and C-reactive protein in predicting treatment outcome in community-acquired febrile urinary tract infection. *BMC Infect Dis* [Internet]. 14 févr 2019 [cité 22 août 2019];19. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6376649/>

18. Dargère S, Parienti J-J, Roupie E, Gancel P-E, Wiel E, Smaiti N, et al. Unique blood culture for diagnosis of bloodstream infections in emergency departments: a prospective multicentre study. *Clin Microbiol Infect.* nov 2014;20(11):O920-7.

19. Evaluation de la prise en charge des infections urinaires de l'adulte en médecine générale en région Poitou Charentes [Internet]. [cité 18 mars 2018]. Disponible sur: <http://nuxeo.edel.univ-poitiers.fr/nuxeo/site/esupversions/40e61d21-0326-46b2-897f-4c3a9d0b8b15>

20. Graf J-D, Liassine N, Favre H. Infections urinaires de l'adulte : Quels examens prescrire et comment les interpréter. *Médecine Hygiène.* 1999;57(2244):423-5.

21. Pangon B, Chaplain C. Pyélonéphrite aiguë : bactériologie et évolution des résistances. *Pathol Biol.* oct 2003;51(8-9):503-7.

22. le CIAFU, Bruyère F, Cariou G, Boiteux J-P, Hoznek A, Mignard J-P, et al. Pyélonéphrites aiguës: Acute pyelonephritis. *Pelvi-Périnéologie.* juin 2010;5(2):134-8.

23. Toumi A, Mrani Zentar A, Loussaïef C, Ben Romdhane F, Bouzouaïa N, Chakroun M. F-03 Faut-il faire des hémocultures au cours de la pyélonéphrite, même compliquée, de l'adulte ? *Médecine Mal Infect.* 2009;39:S34-S34.

24. Yoo KH, Choi T, Lee H-L. Blood culture for complicated acute pyelonephritis with ureteral stone: are they unnecessary? *Infect Dis.* 5 sept 2018;1-2.

25. Lemiale V, Renaud B, Moutereau S, N'Gako A, Salloum M, Calmettes MJ, et al. A Single Procalcitonin Level Does Not Predict Adverse Outcomes of Women with Pyelonephritis. *Eur Urol.* mai 2007;51(5):1394-401.

26. UNIVERSITÉ PARIS DIDEROT - PARIS 7. :83.

27. Pinson AG, Philbrick JT, Lindbeck GH, Schorling JB. ED management of acute pyelonephritis in women: A cohort study. *Am J Emerg Med.* mai 1994;12(3):271-8.

28. Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, Johnson JR, Schaeffer AJ, Stamm WE. Guidelines for Antimicrobial Treatment of Uncomplicated Acute Bacterial Cystitis and Acute Pyelonephritis in Women. *Clin Infect Dis.* oct 1999;29(4):745-58.

29. 19-Urological-infections\_LR2.pdf [Internet]. [cité 23 juin 2019]. Disponible sur: [https://uroweb.org/wp-content/uploads/19-Urological-infections\\_LR2.pdf](https://uroweb.org/wp-content/uploads/19-Urological-infections_LR2.pdf)
30. Cazanave C. Bactériémie à entérobactéries productrices de BLSE : actualités. :66.
31. 2015-JNI-IDE-Hemocultures-jeanmaire.pdf.

## Annexes

VIELLE Cassandre  
CH Mémorial Saint-Lô  
Service d'infectiologie

Bonjour,

Je suis actuellement interne en médecine générale et je réalise afin de terminer ma formation une thèse sur les infections urinaires hautes (les pyélonéphrites aiguës). Dans ce contexte, j'aurai besoin d'accéder à des données personnelles vous concernant mais qui bien sûr resteront anonymes (antécédents, âge, traitement entrepris ...).

En espérant avoir une réponse positive de votre part afin d'entreprendre mon travail de recherche.

Sans réponse de votre part sous 1 mois vos données seront utilisées de façon anonyme.

En vous remerciant par avance.

Bien cordialement.

Cassandre VIELLE  
Interne en médecine générale

« Par délibération de son Conseil en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ».

VU, le Président de Thèse

VU, le Doyen de l'UFR Santé

VU et permis d'imprimer  
en référence à la délibération  
du Conseil d'Université  
en date du 14 Décembre 1973

Pour le Président  
de l'Université de CAEN et P.O

Le Doyen de l'UFR de Santé

ANNÉE DE SOUTENANCE : 2019

NOM ET PRÉNOM DE L'AUTEUR : VIELLE Cassandre

**TITRE DE LA THÈSE EN FRANÇAIS :**

« Influence des hémocultures dans la prise en charge des pyélonéphrites aiguës aux Urgences »

**RÉSUMÉ DE LA THÈSE EN FRANÇAIS :**

Les pyélonéphrites aiguës sont des pathologies fréquentes rencontrées dans les services d'Urgences. Elles représentent le second site d'infection bactérienne après les infections pleuro-pulmonaires. En pratique, nous avons constaté que des hémocultures étaient prélevées systématiquement en plus de l'ECBU et du bilan biologique standard quel que soit le type de pyélonéphrite rencontrée lorsque les patients consultaient aux Urgences pour cette pathologie.

Objectif : étudier l'influence des hémocultures dans la prise en charge des pyélonéphrites aiguës diagnostiquées aux Urgences.

Méthode : étude rétrospective réalisée de janvier 2017 à décembre 2017 au Centre Hospitalier Mémorial de Saint-Lô. Cent-quarante-sept patientes ayant le diagnostic de pyélonéphrites aiguës posé aux Urgences ont été incluses.

Résultats : nous n'avons pas montré de différence significative en faveur des hémocultures dans la prise en charge des pyélonéphrites aiguës. Nous avons relevé seulement 3 cas où le résultat des hémocultures différait de celui de l'ECBU : 1 cas où les hémocultures étaient contaminées et dans les 2 autres cas celles-ci ont permis d'adapter l'antibiothérapie.

Conclusion : le prélèvement systématique d'hémocultures chez les patients présentant les symptômes d'une pyélonéphrite aiguë n'aboutit que rarement à une modification thérapeutique. Par ailleurs, elles représentent un coût de santé publique non négligeable, une charge de travail supplémentaire pour le personnel paramédical et un inconfort pour le patient. Il convient de bien poser l'indication de ce prélèvement avant toute prescription.

MOTS-CLÉS : pyélonéphrites, hémocultures, urgences, diagnostic



TITRE DE LA THÈSE EN ANGLAIS :

« Influence of blood cultures in the management of acute pyelonephritis diagnosed in emergency department »

RÉSUMÉ DE LA THÈSE EN ANGLAIS :

Acute pyelonephritis is a common disease encountered in emergency departments. They represent the second site of bacterial infection after pleuropulmonary infections. In practice, we found that blood cultures were routinely collected in addition to ECBU and standard biological assessment regardless of the type of pyelonephritis encountered when patients were referred to the emergency for this pathology.

Objective : to study the influence of blood cultures in the management of acute pyelonephritis diagnosed in emergency department.

Method : retrospective study conducted from January 2017 to December 2017 at the Saint-Lô Memorial Hospital Center. 147 patients diagnosed with acute pyelonephritis were included in the emergency.

Results : we did not show any significant difference in favor of blood cultures in the management of acute pyelonephritis. We found only 3 cases where the result of the blood cultures differed from that of the CBEU : 1 case where the blood cultures were contaminated and in the other 2 cases they made it possible to adapt the antibiotherapy.

Conclusion : routine blood cultures in patients with symptoms of acute pyelonephritis rarely result in therapeutic modification. Moreover, they represent a significant public health cost and lead to additional workload for paramedical staff. The interest of this levy should be assessed before any prescription.

KEY WORDS : pyelonephritis, blood culture, emergency, diagnosis