

République Algérienne Démocratique et Populaire

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA

RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE CONSTANTINE 3

Faculté de médecine

Département de Pharmacie



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

Pour l'obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie

Thème

**Les infections urinaires chez les enfants aux
CHU Constantine**

Réalisé et présenté par :

- **Djabri Nada**
- **Menai Imene**
- **Ferhi Fadel Eddine**
- **Mecheri Khaled**

Encadré par :

Dr Benkhemissa Meriem

Membres de jury :

- Dr Lezzar Abdessalem
- Dr Mekhoukhe Naouel

Année universitaire : 2021 /2022

Table de matières

Liste des tableaux	XVII
Liste des figures	XVIII
Liste des abréviations	XXI
Introduction.....	1
Chapitre 1 : les infections urinaires	
I. Rappel anatomique sur l'appareil urinaire.....	6
1. Le haut appareil urinaire.....	6
1.1. Les reins.....	6
1.2. Les uretères.....	7
2. Le bas d'appareil urinaire.....	7
2.1. La vessie.....	7
2.2. L'urètre.....	7
II. Définitions de l'infection urinaire.....	9
1. L'IU.....	9
2. La colonisation urinaire.....	10
III. Classification des infections urinaires.....	10
1. Selon l'origine, communautaire ou associée aux soins.....	10
1.1. Infection urinaire communautaire.....	10
1.2. Infections urinaire associée aux soins (AAS).....	10
2. Selon les complications.....	11
2.1. Les IU simples.....	11
2.2. Les IU à risque de complication.....	11
2.3. Les IU graves.....	12
2.4. Les IU masculines.....	12
IV. Physiopathologie de l'infection urinaire.....	12
V. Diagnostic des infections urinaires.....	16

1.	Diagnostic clinique.....	16
2.	Diagnostic bactériologique.....	16
2.1.	Dépistage par la bandelette urinaire (BU).....	17
2.2.	ECBU : Examen cyto bactériologique des urines.....	19
2.2.1.	Les indications.....	19
2.2.2.	Le prélèvement.....	20
2.2.3.	Conservation et transport.....	20
2.2.4.	Examen macroscopique.....	21
2.2.5.	Examen cytologique et bactériologique.....	22
2.2.6.	Interprétation de l'ECBU.....	23
2.2.7.	Antibiogramme.....	24
VI.	Traitement des infections urinaires.....	26

Chapitre 2 : les infections urinaires chez les enfants

I.	Définition de l'infection urinaire chez les enfants.....	28
II.	Épidémiologie.....	28
III.	Etiologie.....	28
IV.	Physiopathologie de l'infection urinaire chez les enfants.....	29
V.	Diagnostic des infections urinaires chez les enfants.....	30
1.	diagnostic clinique.....	30
1.1.	Chez les nouveaux nés.....	30
1.2.	Les enfants moins de deux ans.....	30
1.3.	Après la deuxième année de vie.....	31
2.	diagnostic bactériologique.....	32
2.1.	Dépistage par la bandelette urinaire.....	32
2.1.1.	Situations cliniques où la BU est utilisée.....	32
2.1.2.	Situations cliniques où la BU ne doit pas être utilisée.....	32
2.2.	Etude cytologique et bactériologique.....	32

2.2.1.	Prélèvement.....	32
2.2.1.1.	Prélèvement du milieu de jet.....	32
2.2.1.2.	Prélèvement avec collecteur «poche adhésive».....	32
2.2.1.3.	Autres modes de prélèvement.....	33
2.2.2.	Examen microscopique.....	33
2.2.3.	La mise en culture.....	34
2.2.4.	Examen supplémentaire.....	35
2.2.4.1.	Bilan biologique sanguin.....	35
2.2.4.2.	L'hémoculture.....	35
2.2.4.3.	Imagerie.....	35
3.	Diagnostic différentiel.....	36
VI.	Evolution.....	36
1.	L'évolution immédiate.....	36
2.	L'évolution à long terme.....	37
VII.	Traitement des infections urinaires chez les enfants.....	37
1.	Le traitement curatif.....	38
1.1.	Pyélonéphrites aiguës (PNA).....	38
1.2.	Cystites aiguës (infection clinique basse).....	39
2.	La résistance bactérienne et l'antibiothérapie.....	40
2.1.	Principes généraux de l'antibiothérapie.....	40
2.2.	La résistance bactérienne.....	41
3.	Traitement prophylactique.....	42

Partie pratique

I.	Matériel et Méthodes.....	45
1.	Matériel.....	46
2.	Méthodes.....	46
II.	Résultats.....	62

1.	Répartition des résultats globaux des ECBU.....	62
2.	Les données épidémiologiques.....	63
2.1.	Répartition des prélèvements d'ECBU totaux selon le genre.....	63
2.2.	Répartition des prélèvements d'ECBU positifs (152) selon le genre.....	64
2.3.	Répartition des prélèvements d'ECBU positifs (152) selon l'âge.....	65
2.4.	Répartition des prélèvements d'ECBU positifs selon le genre et l'âge.....	66
2.5.	Répartition des prélèvements d'ECBU totaux, et les prélèvements positifs selon les services d'hospitalisation.....	67
3.	Les données microbiologiques.....	68
3.1.	Répartition des prélèvements d'ECBU positifs selon la nature du germe isolé.....	68
3.2.	Répartition des prélèvements d'ECBU positifs selon le taux de la leucocyturie.....	69
3.3.	Bactériologie des prélèvements d'ECBU positif.....	70
3.4.	Répartition des bactéries isolées selon le sexe.....	73
3.5.	Profil de résistance des bactéries isolées aux antibiotiques à partir des prélèvements d'ECBU	74
3.5.1.	Profil de résistance des souches d' <i>Escherichia coli</i> isolées.....	74
3.5.2.	Profil de résistance des souches de <i>Klebsiella Spp</i> isolées.....	76
3.5.3.	Profil de résistance des souches de <i>Proteus Spp</i>	80
3.5.4.	Profil de résistance des souches d' <i>Enterobacter cloacae</i> aux antibiotiques.....	82
3.5.5.	Profil de résistance globale des Entérobactéries aux antibiotiques.....	84
3.5.6.	Profil de résistance aux antibiotiques des BNF.....	85
3.5.7.	Profil de résistance aux antibiotiques des souches d' <i>Enterococcus faecium</i>	86
3.5.8.	Profil de résistance aux antibiotiques des souches de <i>Staphylococcus aureus</i>	87
III.	Discussion.....	90
IV.	Conclusion.....	99

Références

Annexes

Résumé

Abstract

Résumé

L'infection urinaire est parmi les pathologies infectieuses les plus fréquentes durant l'enfance, elle peut donner des formes cliniques simples et des formes compliquées comme la PNA, avec des lésions qui touchent l'appareil urinaire. Cette étude a été réalisée au sein du service de Microbiologie du CHU Constantine, il s'agit d'une étude rétrospective s'étalant sur une durée de 15 mois (du 1 janvier 2021 à 31 mars 2022). Elle a pour but de déterminer la fréquence des IU chez les enfants, la nature des germes responsables et d'étudier le profil de résistance aux antibiotiques de ces derniers. Les registres d'enregistrement et les fiches d'antibiogramme ont été utilisés pour réaliser ce travail. 878 prélèvements d'ECBU des enfants ont été analysés, le taux de positivité est de 17.31%, avec une prédominance masculine (53,29%), et les enfants de moins de 2 ans sont les plus touchés (39,47%). Les entérobactéries sont les plus bactéries les plus isolées dans cette étude (90,29%), et *Escherichia coli* est l'espèce la plus incriminée avec un taux d'isolement de 46,60%, suivis par *Klebsiella pneumonia* (25,25%), *Proteus* et *Enterobacter* avec un taux de 6,8%. Les cocci à Gram positif ne représentent que 7,77 %.

L'étude de la résistance de ces bactéries a montré un taux élevé de résistance au céfotaxime, qui est le traitement de première intention pour les IU chez les enfants : *E.coli* (29%), 69,22% pour *Klebsiella pneumonia*, ces taux sont plus élevés par rapport aux autres études. La même constatation est faite pour les autres antibiotiques comme les aminosides, le bactrim, et les fluoroquinolones qui ont marqués des niveaux de résistance assez élevé. Notant également que 16,67% des souches d'entérocoque isolées, sont des ERV. L'apparition et la progression de la résistance aux antibiotiques des germes responsables d'IU imposent un suivi épidémiologique continu de ces résistances, ainsi qu'une adaptation des recommandations thérapeutiques.

Mots clés : infection urinaire, enfant, ECBU, résistances aux antibiotiques, *E. coli*, céfotaxime.

Abstract

Urinary tract infection is one of the most frequent infectious pathologies during childhood, it can give simple clinical forms and complicated forms such as ANP, with lesions that affect the urinary tract. This study was carried out in the Microbiology Department of the Constantine University Hospital. It is a retrospective study spread over a period of 15 months (from January 1, 2021 to March 31, 2022). Its aim is to determine the frequency of UTIs in children, the nature of the germs responsible and to study the antibiotic resistance profile of the latter. Registration registers and antibiotic susceptibility testing forms were used to conduct this work. 878 ECBU samples from children were analyzed, the positivity rate is 17.31%, with a male predominance (53.29%), and children under 2 years of age are the most affected (39.47%). Enterobacteriaceae are the most isolated bacteria in this study (90.29%), and *Escherichia coli* is the most incriminated species with an isolation rate of 46.60%, followed by *Klebsiella pneumonia* (25.25%), *Proteus* and *Enterobacter* with a rate of 6.8%. Gram positive cocci represent only 7.77%.

The study of the resistance of these bacteria showed a high rate of resistance to cefotaxime, which is the first-line treatment for UTIs in children: *E. coli* (29%), 69.22% for *Klebsiella pneumonia*, these rates are higher compared to other studies. The same observation is made for other antibiotics such as aminoglycosides, bactrim, and fluoroquinolones which have marked quite high levels of resistance. Noting also that 16.67% of the isolated strains of enterococci are VRE. The emergence and progression of antibiotic resistance in UTIs require a continuous epidemiological monitoring of these resistances, as well as an adaptation of therapeutic recommendations.

Key words: urinary tract infection, children, ECBU, antibiotic resistance, *E. coli*, cefotaxime.

التلخيص

تعد عدوى المسالك البولية من أكثر الأمراض المعدية شيوعاً أثناء الطفولة ، ويمكن أن تعطي أشكالاً سريرية بسيطة وأشكالاً معقدة مثل التهاب كلى بكتيري مع وجود آفات تؤثر على المسالك البولية.

أجريت هذه الدراسة في قسم الأحياء الدقيقة في المركز الاستشفائي الجامعي قسنطينة ، وهي دراسة بأثر رجعي تمتد على فترة 15 شهراً (من 1 يناير 2021 إلى 31 مارس 2022). والغرض منه هو تحديد تواتر واجهة المستخدم لدى الأطفال ، وطبيعة الجراثيم المسؤولة ودراسة خصائص مقاومة المضادات الحيوية لهذه الأخيرة. تم استخدام سجلات التسجيل وأوراق المضادات الحيوية لتنفيذ هذا العمل.

تم تحليل 878 عينة من الفحص الخلوي للبول للأطفال، وبلغ معدل الإيجابية 17.31 % ، مع غلبة الذكور (53.29 %). والأطفال دون سن الثانية هم الأكثر تضرراً (39.47 %). تعتبر البكتيريا المعوية أكثر أنواع البكتيريا عزلاً في هذه الدراسة (90.29 %) ، وتعد الإشريكية القولونية من أكثر الأنواع المسببة بنسبة عزل 46.60 % ، تليها الكلبسيلا الرئوية (25.25 %) ، والمتقلبة والمعوية بنسبة 6.8 % . تمثل المكورات موجبة الغرام فقط 7.77 %.

أظهرت دراسة مقاومة هذه البكتيريا نسبة عالية من المقاومة للـ سيفوتاكسيم ، وهو علاج الخط الأول لعدوى المسالك البولية عند الأطفال: الإشريكية القولونية (29 %) ، 69.22 % للكلبسيلا الرئوية، وهذه المعدلات أعلى مقارنة بغيرها. دراسات. تم إجراء نفس الملاحظة بالنسبة للمضادات الحيوية الأخرى مثل الأمينوغليكوزيدات والبكتريم والفلوروكينولونات التي تميزت بمستويات عالية إلى حد ما من المقاومة. مع ملاحظة أن 16.67 % من سلالات المكورات المعوية المعزولة هي المكورات المعوية المقاومة للفانكوميسين. يتطلب ظهور وتطور مقاومة المضادات الحيوية في الجراثيم المسؤولة عن واجهة المستخدم مراقبة وبائية مستمرة لهذه المقاومة ، فضلاً عن تكييف التوصيات العلاجية.

الكلمات المفتاحية: عدوى المسالك البولية ، الطفل ، الفحص الخلوي للبول ، مقاومة المضادات الحيوية ، الإشريكية القولونية ، سيفوتاكسيم.