



PROFIL MICROBIOLOGIQUE DES INFECTIONS LIEES AUX CATHETERS DE DIALYSE PERITONEALE

MEMOIRE PRESENTE PAR :

Docteur Zineb AZZINE

Née le 24 février 1992 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE :

OPTION : BIOLOGIE MÉDICALE

Sous la direction de : Professeur MAHMOUD MUSTAPHA

: Professeur YAHYAOUI GHITA

Rapporteur : Professeur KOUARA SARA

Session Juin 2023

Dr. Mustapha MAHMOUD
Professeur
Laboratoire
CHU Hassan II - FES

Dr. SARA KOUARA
Médecin Biologiste
Professeur Assistant en
Microbiologie et Hygiène
CHU Hassan II - FES

REMERCIEMENTS

Je remercie le bon dieu, tout puissant qui m'a donné la force, la volonté et la patience de mener à terme le présent travail et je lui rends grâce, et au terme de ce dernier, il m'est particulièrement agréable d'exprimer ma reconnaissance et mes vifs remerciements :

À ma famille, qui peuvent trouver ici le résultat de longues années de sacrifices. Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent. Aucune expression aussi éloquente soit-elle ne saurait exprimer l'amour, et le respect que j'ai toujours eu pour vous. Recevez ce travail en signe de ma profonde estime. Je vous dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain. J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondé en moi.

À mon Mari, tes attentions et encouragements m'ont accompagné tout au long de ces années. Merci pour ton amour sincère et ton soutien inconditionnel. Je te dédie ce travail, en témoignage de mon affection.

*À mes illustres maîtres qui ont guidé mes premiers pas dans
l'apprentissage de cette belle discipline qu'est la biologie
médicale, en reconnaissance de leurs efforts et leurs
sacrifices pendant l'exercice de leurs devoirs en vue de nous
voir achever notre cursus de spécialité.*

*À tout le personnel médical et paramédical du laboratoire
d'analyses biologiques, qui m'ont assisté dans mes travaux et
m'ont accompagné durant ma formation et m'ont prodigué
leurs conseils, leurs connaissances et leur savoir-faire.*

SOMMAIRE

INTRODUCTION	6
MATERIEL ET METHODES	8
1. Type, Durée et lieu d'étude	10
2. Recueil des données :	10
3. Étude bactériologique :	10
RESULTATS	14
1. Répartition des patients selon le sexe	15
2. Répartition des prélèvements selon leur nature	16
3. Répartition des cultures selon la nature du prélèvement :	17
4. Répartition selon les espèces bactériennes :	17
5. Répartition selon le profil de sensibilité aux antibiotiques	19
DISCUSSION	22
1. PARTIE THEORIQUE	23
1.1 Dialyse péritonéale :	24
1.2 Complications liées à la dialyse péritonéale :	25
1.2.1. Complications infectieuses	25
a. Infections péritonéales	25
b. Infections du cathéter	26
1.2.2. Risque d'infection bactérienne	26
a. Contamination du dialysat	26

Profil microbiologique des infections liées aux cathéters de dialyse péritonéale

b . Portage bactérien	27
2 . PARTIE PRATIQUE :	28
3. Traitement et recommandations.....	33
CONCLUSION	35
RESUME	37
BIBLIOGRAPHIE.....	42

INTRODUCTION

I. Introduction :

La dialyse péritonéale (DP) est une technique d'épuration extra-rénale fondée sur le principe d'échanges entre le sang et un liquide d'épuration (dialysat) infusé dans la cavité péritonéale via un cathéter. Elle constitue une alternative dans la stratégie de prise en charge de l'insuffisance rénale chronique terminale de part ses multiples avantages , à savoir la préservation prolongée de la fonction rénale résiduelle, l'autonomie du patient, sa simplicité et son moindre coût . Elle constitue cependant le mode d'épuration de moins de 1% des patients en insuffisance rénale chronique terminale au Maroc et de seulement 10% des patients dans la plupart des pays. L'usage limité de cette technique pourrait être expliqué par le risque d'infection associé à ce processus.

En effet, une des complications redoutées est la survenue de péritonites infectieuses. Une contamination lors d'une manipulation, une infection de l'orifice, une translocation bactérienne à travers la paroi digestive peuvent être à l'origine de ces péritonites imposant un retrait du cathéter avec un transfert définitif ou temporaire en hémodialyse.

Le but de ce travail est d'étudier la bactériologie et l'antibiorésistance des infections liées aux cathéters de dialyse péritonéale diagnostiquées au laboratoire de microbiologie du CHU Hassan II de FÈS.

MATERIEL ET METHODES

II. Matériel et Méthodes :

1. Type, Durée et lieu d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée au niveau du laboratoire de microbiologie du centre hospitalier universitaire (CHU) Hassan II de Fès sur une période de 4 ans de août 2019 à août 2022 et portant sur les infections liées aux cathéters de dialyse péritonéal diagnostiquées chez les patients sous dialyse péritonéale en service de néphrologie

Population et prélèvements étudiés

Cette étude a concerné différents prélèvements et matériaux des patients dialysés à savoir : les cathéters de dialyse péritonéale, l'écouvillonnage l'orifice d'émergence du cathéter et les liquides de ponctions péritonéales. Il s'agit de 195 prélèvements provenant de 60 patients.

2. Recueil des données :

Le recueil des données a été effectué à partir de dossiers informatisés. Les informations ont été reportées sur un fichier Excel Microsoft Office® 2007 regroupant les paramètres suivants : l'âge, le sexe, la néphropathie initiale, le nombre de globules blancs, la formule leucocytaire, la coloration de Gram, l'agent pathogène et sa sensibilité aux antibiotiques. Ont été exclus tous les patients n'ayant pas été en dialyse péritonéale.

3. Étude bactériologique :

L'analyse des prélèvements passe par un examen macroscopique, à partir duquel on apprécie la couleur, la consistance, l'aspect, l'odeur et la turbidité puis un examen microscopique réalisé sur un hématimètre gradué (cellule de Malassez), permettant le dénombrement des différents types de

Profil microbiologique des infections liées aux cathéters de dialyse péritonéale

cellules (Leucocytes, hématies) en éléments par unité de volume (/mm³, /ul), l'observation se fait par microscope optique avec grossissement x40.

La formule leucocytaire est faite à partir du culot de centrifugation après coloration par bleu de méthylène et May Grunwald Giemsa (MGG). La recherche de l'agent pathogène se fait sur le culot par la coloration de Gram.

La mise en culture de l'échantillon se fait par ensemencement sur un milieu gélosé avec 5% de sang frais, un milieu gélosé au sang cuit et sur un bouillon BHI (infusion cœur – cerveau) avec incubation à 35°C dans une atmosphère enrichie en CO₂ et gardée 48h dans l'étuve avant d'être déclarée négative. Ainsi que sur des milieux liquides (Bouillon d'hémoculture aérobie / anaérobie) et incubation dans l'appareil BACTEC®, sous agitation continue à 37°C pendant une semaine, une fois détectés positifs, les bouillons seront repiqués sur les géloses solides sélectives et enrichies.

L'antibiogramme est réalisé par méthode de diffusion en milieu gélosé Mueller–Hinton ou par méthode automatisée (BD–Phoenix ® 100) avec une lecture interprétative selon les recommandations du comité d'antibiogramme de la société française de microbiologie (CASFM). Les résultats sont classés comme : S (sensible), I (intermédiaire) ou R (résistant).

La recherche de la résistance à la méticilline est effectuée à l'aide d'un disque de céfoxitine (30 µg) sur la gélose Mueller Hinton, après 24h d'incubation à 37°C.

Le dépistage des bêta-lactamases à spectre étendu (BLSE) est réalisé par le test de synergie (aspect en bouchon de champagne), en utilisant le disque d'amoxicilline – acide clavulanique (30 µg) et un disque de ceftazidime (30 µg).

Profil microbiologique des infections liées aux cathéters de dialyse péritonéale

Le diagnostic de péritonite infectieuse est retenu, si au moins deux des trois critères suivants sont réunis:

- 1) douleurs abdominales ou liquide péritonéal trouble
- 2) nombre de leucocytes supérieur à 100 par mm³ dans le liquide de drainage avec un taux de neutrophiles supérieur à 50%
- 3) culture bactériologique et/ou examen microscopique positif.

Une infection du trajet sous-cutané du cathéter de DP (tunnelite) associée a été recherchée avec un prélèvement au niveau de l'orifice du cathéter en cas d'écoulement pour analyse bactériologique.

L'examen bactériologique sur cathéter commence par le recueil du cathéter dans 1 ml de sérum physiologique, sans désobstruction de la lumière avec agitation durant 1 minute. On effectue des dilutions du produit pathologique à 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴. L'ensemencement du bouillon à l'état pur et des dilutions se fait en étoile ou en râteau, sur gélose au sang frais (COS), gélose chocolat (PVX) et sur milieu EMB avec incubation pendant 48 heures à 35°C en aérobiose. L'identification et l'antibiogramme se font en fonction des germes isolés, d'où la nécessité de dénombrer les colonies. S'il y a plus d'une population bactérienne, le nombre d'UFC est déterminé pour chaque bactérie. Une colonisation du cathéter est retenue si UFC > 1.000/ml.

Profil microbiologique des infections liées aux cathéters de dialyse péritonéale

Le prélèvement au niveau de l'orifice, se fait par le billet d'un écouvillonnage, avec un nettoyage préalable et nécessité de deux écouvillons pour la réalisation d'un examen direct et d'une culture. L'examen direct après coloration de Gram permet d'apprécier l'importance des polynucléaires ainsi que l'aspect monomicrobien ou polymicrobien du prélèvement. La mise en culture nécessite l'utilisation de milieux spécifiques et l'incubation dans différentes atmosphères (aérobies anaérobies, CO₂).

RESULTATS

III. Résultats :

1. Répartition des patients selon le sexe

Pendant la période d'étude nous avons reçu 195 prélèvements, provenant de 60 patients. L'étiologie prédominante était la néphropathie interstitielle chronique. Les prélèvements concernaient 33 hommes (55%) et 27 femmes (45%), avec un sex ratio H/F de 1.2.

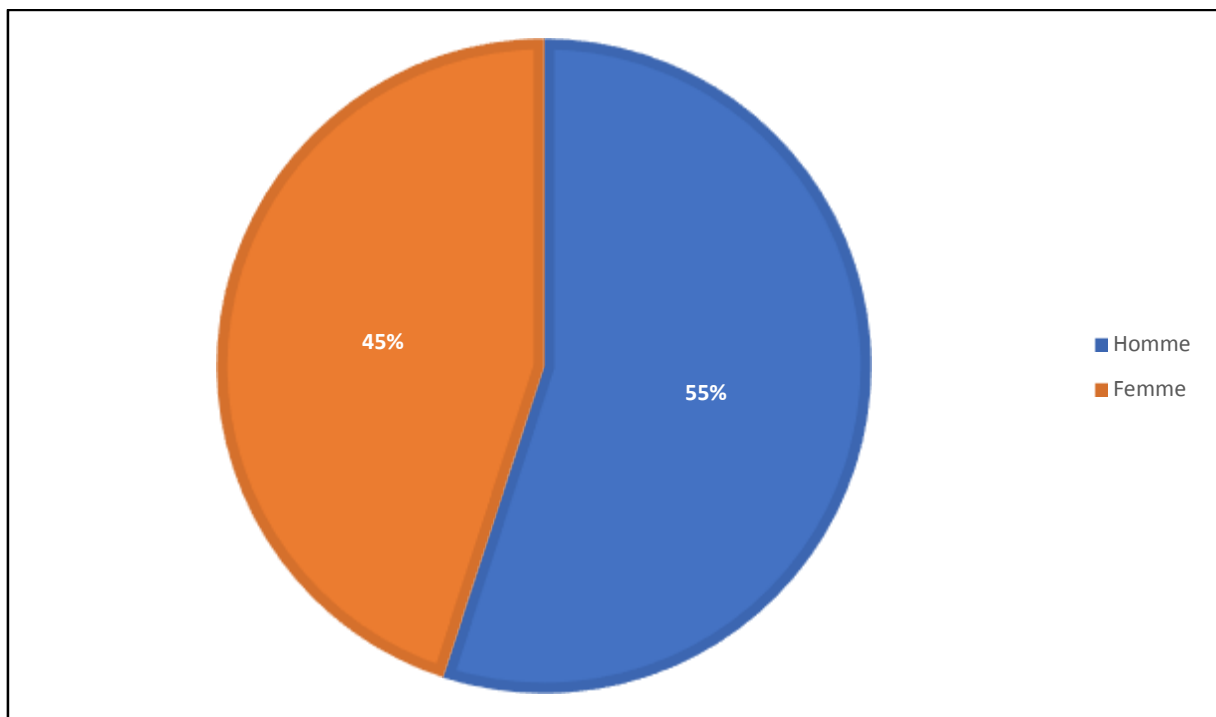


Figure 1 : Répartition des patients selon le sexe

2. Répartition des prélèvements selon leur nature

Nous avons reçu 195 prélèvements dont : 160 ponctions péritonéales, 20 cathéters de dialyse péritonéale, 15 prélèvements au niveau de l'émergence des orifices des cathéters.

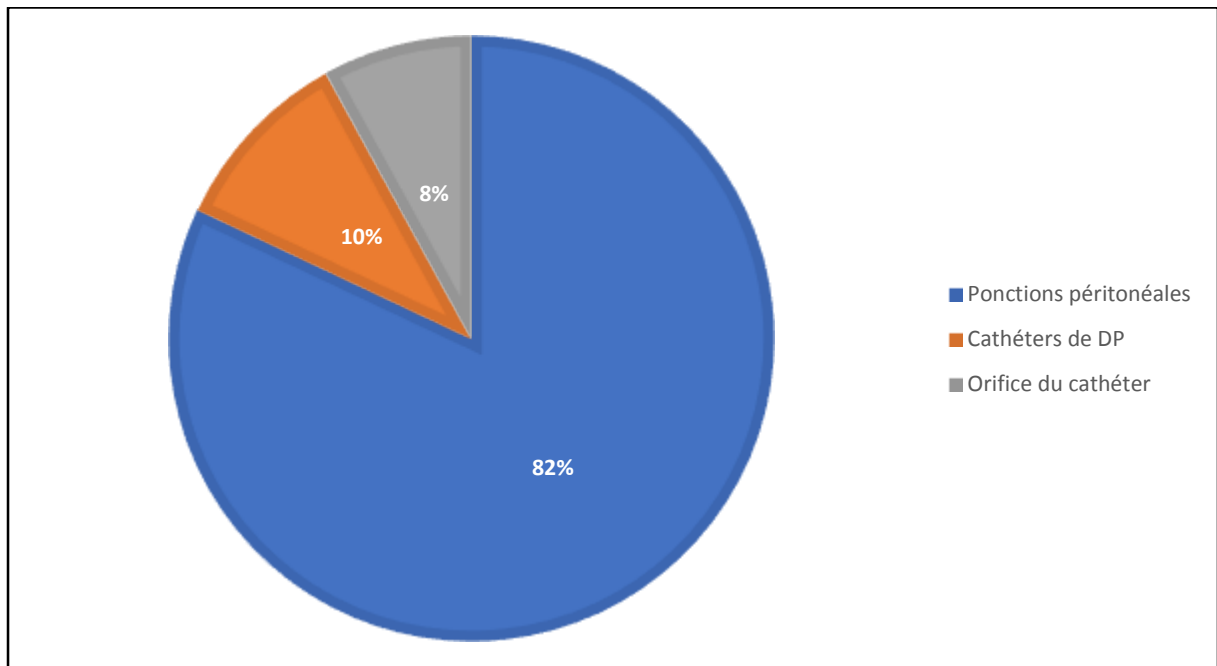


Figure 2 : Répartition des prélèvements selon leur nature

3. Répartition des cultures selon la nature du prélèvement :

91 ponctions étaient à culture négative et 69 étaient à culture positive. 15 cathéters de DP et 7 prélèvements au niveau de l'orifice du KT étaient à culture positive. La moyenne des globules blancs pour les cultures positives était de 3008 GB/mm³ et la moyenne pour les cultures négatives était de 3015 GB/mm³.

Tableau I : Répartition des cultures selon la nature du prélèvement

Prélèvement	Culture positive		Culture négative	
	Nombre	Fréquence	Nombre	Fréquence
Ponctions péritonéales (n=160)	69	43 %	91	57%
Cathéter de DP (n=20)	15	75%	05	25%
Orifice du Cathéter (n= 15)	07	46.66%	08	53,34%
Total (n=195)	91	35.16%	104	64.84%

4. Répartition selon les espèces bactériennes :

L'analyse des prélèvements a montré une prédominance des Cocci Gram positifs (58,24 %) par rapport aux bacilles Gram négatifs (37,36 %) et aux levures (4,4%).

On retrouve en premier lieu, les staphylocoques avec une fréquence de 52,74 % suivi des Entérobactéries 30,76 %, des bacilles Gram négatifs non fermentants 6,6 %, des streptocoques 5,5 % et des levures à 4,4 %.

Profil microbiologique des infections liées aux cathéters de dialyse péritonéale

Les espèces les plus rencontrées parmi les Cocci Gram positifs sont les staphylocoques avec prédominance du *S. aureus* (91,66%) suivie du staphylocoque à coagulase négative (8,34%). L'*Enterococcus faecalis* représentent 5,5 % des germes.

Parmi les Entérobactéries, *E. Coli* est l'espèce prédominante (60,71%) suivie du *Klebsiella* spp 35,71 % puis *Citrobacter* spp 3,58 %.

Les bacilles Gram négatifs non fermentants sont représentés uniquement par le *Pseudomonas aeruginosa* (100 %). Le *Candida albicans* représente 4,4 % de l'ensemble des germes.

La culture était positive au même germe sur le cathéter dans 19,04 % des cas et au même germe au niveau de l'orifice dans 14,28% des cas

Tableau II : Répartition selon les espèces bactériennes

		% selon l'espèce bactérienne		N	% de l'espèce dans la famille
BGN N=34	Entérobactéries N=28	30,76 %	<i>E. Coli</i>	17	60.71%
			<i>Klebsiella</i> spp	10	35.71 %
			<i>Citrobacter</i> spp	1	3.57 %
	Nonfermentant N= 6	6.6 %	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	06	100%
Cocci Gram + N=53	Streptocoque N= 5	5.5 %	<i>Enterococcus faecalis</i>	05	100%
	Staphylocoque N= 48	52,74 %	<i>S. aureus</i>	44	91,66%
			<i>Staphylocoques à coagulase négative</i>	04	08.34%
Levure N=4	<i>Candida</i> N=4	4,4%	<i>Candida albicans</i>	04	100%

5. Répartition selon le profil de sensibilité aux antibiotiques.

5.1. Profil de résistance du Staphylococcus aureus aux Antibiotiques

Les Staphylococcus aureus étaient résistants à la pénicilline G dans 100 % des cas, à l'acide fusidique dans 26,19 % des cas, à la lévofloxacine dans 07,14% des cas. Les résistances aux Gentamicine, Erythromycine, Lincomycine sont de l'ordre de 04 %, alors que les résistances à l'Oxacilline et Céfoxitine sont de l'ordre de 2,27 % . La résistance au Sulfaméthoxazol+triméthoprime était de 4,76%. Tous les S.aureus étaient sensibles à la Vancomycine et Teicoplanine. Un seul cas de résistance à la méticilline (SARM) parmi 44 S. aureus a été retrouvé, soit un taux de résistance de 2,27 %

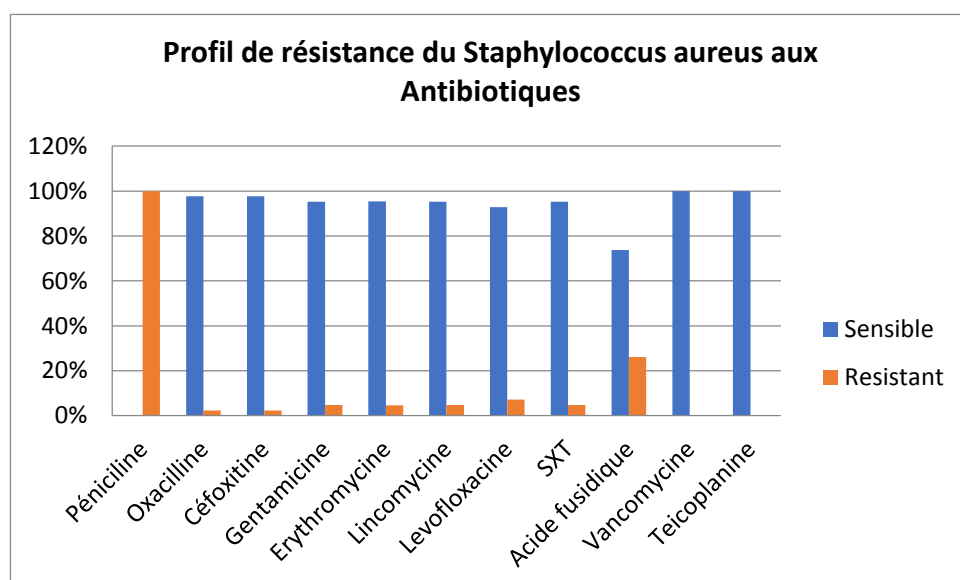


Figure 3 :Profil de résistance du Staphylococcus aureus aux Antibiotiques

5.2. Profil de résistance des entérobactéries aux Antibiotiques

Pour les entérobactéries, le taux de résistance le plus élevé est celui de la résistance à l'Amoxicilline 71,43 %, suivi de la Ticarcilline 66,66%, de l'Amoxicilline + Acide clavulanique et Ticarcilline + Acide clavulanique qui présentent des taux de résistance de l'ordre de 43,48 %. Les résistances aux Ciprofloxacine et Trimethoprime – Sulfamethoxazole sont de l'ordre de 24 % et 36%. Les Entérobactéries de notre étude sont toutes sensibles à la colistine.

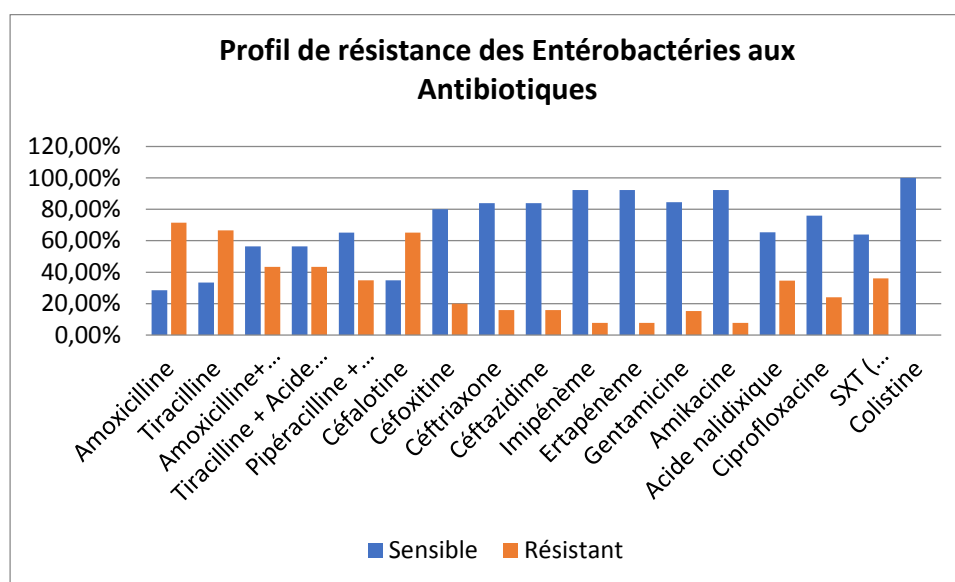


Figure 4 :Profil de résistance des entérobactéries aux Antibiotiques

5.3. Phénotype de résistance type BMR«BactériesMulti- Résistantes »

Pour ce qui est du phénotype de résistance type BMR,on rapporte la présence d' un seul cas de résistance à la méticilline (SARM) parmi 44 S. aureus retrouvés , soit un taux de résistance de 2,27 % , la présence d'une Entérobactérie (E.coli) productrice de BLSE (bêta-lactamases à spectre élargi) soit une fréquence de 3,57 % et d'une klebsiellapneumoniae productrice de

Profil microbiologique des infections liées aux cathéters de dialyse péritonéale

carbapénèmases, soit une fréquence de 3,57 % . Pour le *Pseudomonas aeruginosa*, la résistance à la ceftazidime était de l'ordre de 33.33%.

**Tableau III :PhénotypederésistancetypeBMR«BactériesMulti-
Résistantes »**

BMR	Nombre	Fréquence
Entérobactéries BLSE «bêta-lactamases à spectre élargi»	01	3,57%
K.pneumoniae productrice de Carbapénèmase	01	3.57%
Pseudomonas sp Céftazidime Résistant	02	33.33%
Staphylococcus aureus méticilinorésistant (SARM)	01	2.27%

DISCUSSION

PARTIE THEORIQUE

1. PARTIE THEORIQUE

1.1 Dialyse péritonéale :

La dialyse péritonéale est une méthode de substitution pour les patients en insuffisance rénale terminale . Elle permet d'épurer le sang en utilisant le péritoine, membrane entourant l'abdomen, comme filtre. La solution de dialyse est introduite dans la cavité péritonéale par un cathéter en silicone. En effet , Les renouvellements de dialysat nécessitent un accès permanent à la cavité péritonéale via un cathéter. Il en existe plusieurs variétés mais tous ont une base commune. La partie intra-abdominale est multi-perforée afin de permettre l'écoulement du dialysat et la partie transpariétale est pourvue de manchons qui assurent l'étanchéité après la cicatrisation afin de prévenir les infections. Enfin, la partie externe est reliée via une ligne de transfert à la poche de dialysat.

Une « tunnellisation » est nécessaire au niveau de la paroi abdominale afin d'éloigner le plus possible l'orifice d'émergence intra-péritonéale de l'orifice d'émergence cutanée et ainsi diminuer le risque infectieux. La pose se fait sous anesthésie locale ou générale ; elle requiert une asepsie stricte. Le cathéter est alors introduit au niveau du cul de sac de Douglas où il est laissé libre. [1]

1.2 Complications liées à la dialyse péritonéale :

1.2 .1 Complications infectieuses

a. Infections péritonéales

L'infection péritonéale constitue la complication la plus fréquente et la première cause d'arrêt de la technique avec une moyenne d'un épisode tous les 20 à 30 mois- patient. Elle est surtout d'origine endoluminale secondaire à une erreur de manipulation (contamination manuportée), plus rarement d'origine périluminale en relation avec une infection de l'orifice de sortie du cathéter ou transmurale à point de départ digestif.

Le dialysat drainé est trouble, et il s'y associe des douleurs abdominales inconstantes. Une bandelette réactive permettant la détection des leucocytes est positive, ce que confirme un examen cytologique du dialysat, avec plus de 100 éléments/ mm³, dont plus de 50 % de polynucléaires neutrophiles.

Un examen bactériologique direct permet selon les cas, d'orienter l'antibiothérapie en cas de germes à Gram positif ou négatif. La mise en culture permet d'isoler le plus souvent des cocci à Gram positif (50-60 % du type *Staphylococcus epidermidis* ou *S. aureus*), des bactéries à Gram négatif (15-20%), et plus rarement des levures (3-5 %). Dans 10 à 20 % des cas, aucun germe n'est mis en évidence. La présence d'un germe à Gram négatif ou une infection péritonéale polymicrobienne doit faire évoquer une origine digestive. Elle impose la réalisation rapide d'une échographie abdominale, voire d'une tomodensitométrie. La péritonite tuberculeuse doit être suspectée si le dialysat est stérile aux cultures usuelles, alors que la cytologie montre une prédominance lymphocytaire.

b. Infections du cathéter

L'infection de l'orifice de sortie du cathéter est suspectée en présence de signes locaux à type de rougeur périforicielle, œdème ou induration, douleur, écoulement. L'isolement d'un germe associé à la présence de pus impose des soins locaux et une antibiothérapie adaptée par voie générale, pendant 10 à 15 jours.

L'infection du tunnel sous-cutané ou « tunnellite » correspond à un véritable abcès situé entre les deux manchons du cathéter. Elle impose l'ablation immédiate du cathéter.

1.2.2 Risque d'infection bactérienne

a. Contamination du dialysat

L'utilisation fréquente de matériels « inertes » (cathéter de dialyse péritonéale) favorise la constitution de biofilm sur ce matériel. Le biofilm est un facteur majeur prédisposant aux infections. Les bactéries se trouvent dans un environnement propice, riche en nutriments, se développent et deviennent moins sensibles aux antibiotiques. À partir du biofilm, les bactéries peuvent se disperser dans l'organisme et entraîner des états septiques graves : péritonite en cas de dialyse péritonéale ; La contamination du dialysat se fait surtout par voie endoluminale liée à une transmission manuportée ou aéroportée (faute d'asepsie ou ouverture accidentelle du circuit de dialyse péritonéale). Exceptionnellement, à partir d'un foyer infectieux intra-abdominal (appendicite, diverticulite) ou d'une infection de l'orifice cutané de sortie du cathéter avec infection du tunnel sous cutané.

b . Portage bactérien

La population des dialysés est considérée comme immunodéprimée et nécessite des soins particuliers. Les techniques de dialyse exigent donc une asepsie rigoureuse de la part de l'équipe soignante, mais également une hygiène irréprochable des patients.

Le portage bactérien manuel et nasal chez les dialysés est non négligeable. Les germes pathogènes peuvent développer des résistances dans le milieu hospitalier, à l'origine d'une morbi-mortalité importante.

Le portage nasal du *Staphylocoque aureus* favorise la survenue d'infections staphylococciques du site d'émergence et de péritonite chez les patients en dialyse péritonéale. La colonisation résulte souvent de la transmission manuportée de germes d'un patient à un autre par le personnel soignant qui ne se soumet pas aux règles d'hygiène des mains. Les surfaces de l'environnement peuvent de façon moindre jouer un rôle dans la transmission.

PARTIE PRATIQUE

2. PARTIE PRATIQUE :

Les résultats de notre étude rejoignent les données de la littérature qui rapportent une prédominance des germes à Gram positifs [2], avec une prédominance du staphylocoque aureus (48.35%), similaire aux résultats d'une étude marocaine et d'une étude tunisienne [3,4]. Par rapport aux études de Lioussfi et al et Laurain et al qui ont rapporté une prédominance du staphylocoque à coagulase négative [5,6]. Les péritonites à SA ont un intérêt clinique important et sont souvent plus sévères que celles à SCN. Elles peuvent entraîner des complications abdominales et conduire à un retrait anticipé du cathéter ainsi qu'à un passage plus rapide en hémodialyse. [7].

Pour ce qui est de la résistance de nos isolats aux antibiotiques, La résistance du staphylocoque aureus à la pénicilline G était très élevée, ce résultat concorde avec les données de la littérature qui annonce que la sécrétion de pénicillinases est présente chez 70 à 90 % des S. aureus. [8]. La résistance à la pénicilline G implique aussi une résistance aux aminopénicillines, aux carboxypénicillines et aux uréidopénicillines. Le taux des SARM est de 3,44 % dans une étude réalisée en Algérie chez les malades sous dialyse péritonéale [9]. Dans une étude américaine, le taux de SARM était de 4,2 % [10]. Notre taux de SARM qui est de 2.27% est donc plus faible par rapport à toutes ces études. La dissémination de telles souches dans l'environnement hospitalier constitue un véritable danger pour les patients en particulier les immunodéprimés comme les dialysés. Les staphylocoques isolés n'ont par ailleurs montré aucune résistance à la famille des glycopeptides,

similaire aux résultats d'une étude algérienne [8] et d'une étude française sur les liquides de dialyse péritonéale.[11]

Les glycopeptides sont privilégiés pour le traitement des infections sévères à staphylocoques méticilline-résistants ou chez les patients allergiques aux bêta lactamines. [12]

Le taux de Gram – observé dans notre étude est de 37.36%, résultat proche des études de Persy et al et Imane et al. [2,3], mais différent de l'étude de Ammari et al. En Algérie [9], qui a rapporté un taux proche de 50%. Les péritonites à bacille à Gram négatif peuvent être secondaires à une contamination, à une infection du site d'émergence ou à une migration transmurale liée à une constipation ou une colite. Les germes les plus fréquents sont *Escherichia coli* (retrouvé dans 60,71% des cas d'entérobactéries de notre série),*Klebsiellasp.* et *Proteussp* [13]. La résistance des Entérobactéries à l'amoxicilline sauf les résistances naturelles est très élevée (71.43%) par rapport à l'étude française 46 % [11] et à l'étude Algérienne 53,33 % [9]. La production de Bêta-lactamases confère aux Bactéries une résistance à l'Amoxiciline et aux autres bêtalactamines, l'association à un inhibiteur de Bêtalactamases « l'Acide clavulanique » protège les bêtalactamines de l'inactivation. Dans notre étude, même en associant l'amoxicilline à l'acide clavulanique, le taux de résistance est encore élevé, il est de 43,48 %.

On note également, la présence d'une Entérobactérie (*E.coli*) productrice de BLSE (bêta-lactamases à spectre élargi) soit une fréquence de 3,57 % et d'une *klebsiellapneumoniae* productrice de carbapénèmases, soit une fréquence de 3,57 %. Si on compare les BLSE avec les deux autres études déjà

cités, on trouve des fréquences élevées par rapport aux nôtres, et qui sont de 15,38 % et 8% [9,11]. En contre partie, les carbapénèmases n'ont pas été rapportés dans ces études. Pour ce qui est des BGN non fermentants, six infections à *Pseudomonas aeruginosa* , dont deux infections sur cathéter , deux infections au niveau de l'orifice et deux péritonites ont été rapportés . La résistance à la ceftazidime était de l'ordre de 33.33%. Les péritonites à *Pseudomonas aeruginosa* sont souvent sévères et associées à une infection du cathéter de dialyse péritonéale ; En effet, d'après certaines études, le *Pseudomonas* serait fréquent dans les pays où les soins de l'orifice du cathéter se font plus que deux fois par semaine, utilisant des agents de nettoyage non stériles pour la plaie et appliquant la mupirocine au niveau du site [14]. L'orifice du cathéter devrait donc toujours être gardé sec et propre. Par ailleurs, aucune infection à *Acinetobacter baumannii* n'a été retrouvée. Une origine fongique a été retrouvée chez 4% des cas étudiés. Les péritonites fongiques sont souvent sévères, et entraînent dans plus de 25 % des cas un décès. Le cathéter doit être systématiquement retiré, permettant ainsi de diminuer le risque de décès [15].

Notre étude rapporte par ailleurs, un nombre élevé de péritonites aseptiques 57%, contrastant avec les recommandations de L'ISPD «The International society for peritoneal dialysis» qui tolère un nombre maximal de péritonites à culture négative de 20% et un niveau souhaité de

10% [6]. Les causes étaient probablement une antibiothérapie préalable, une erreur du prélèvement, de l'acheminement ou dans le traitement du dialysat recueilli au niveau du laboratoire ; Les cultures doivent dans ce cas, être répétées sur des milieux spéciaux afin de mettre en évidence des germes

Profil microbiologique des infections liées aux cathéters de dialyse péritonéale

atypiques (levures, mycobactéries, légionnelles, bactéries à croissance lente, campylobacter, mycoplasme).

TRAITEMENT ET RECOMMANDATIONS

3. Traitement et recommandations

En pratique, une antibiothérapie, intrapéritonéale (IP) puis intraveineuse (IV), initialement probabiliste pour les germes gram positifs et négatifs, secondairement adaptées aux germes est privilégiée en se référant aux recommandations de l'ISPD. Les échanges rapides peuvent soulager la douleur, aussi, un lavage péritonéal pendant 24 à 48 heures est souvent utilisé chez les patients en choc septique avec un effluent franchement trouble, associée à l'héparine standard tant que le dialysat drainé est trouble. Le traitement minimum d'une péritonite est de deux semaines et trois semaines pour les infections sévères quel que soit le germe. Avec un prolongement d'au moins une semaine après normalisation du dialysat pour les staphylocoques à coagulase négative et pour les péritonites stériles. [16]

CONCLUSION

V . CONCLUSION

Cette étude a permis de mettre en évidence la fréquence et les types d'infections chez une population de dialysés, particulièrement à risque d'infections bactériennes.

Les prélèvements ont été principalement contaminés par des Cocci Gram positif dominés par l'espèce *Staphylococcus aureus*, considérée comme étant une

Cause principale de morbidité et de mortalité infectieuse chez les patients dialysés. Malgré le phénotype sauvage de la majorité de nos isolats, 4.39% des bactéries isolées présentent une multi résistance, réduisant ainsi les possibilités thérapeutiques chez ces patients.

La fréquence de ces infections peut être réduite par la mise en œuvre d'une prévention précoce avec un renforcement des mesures d'asepsie et une éducation sanitaire du patient et de son entourage.

RESUMES

RESUME

Introduction :

La dialyse péritonéale (DP) constitue une alternative dans la stratégie de prise en charge de l'insuffisance rénale chronique terminale. Une des complications redoutées de cette technique est la survenue de péritonites infectieuses, en effet une contamination lors d'une manipulation, une infection d'orifice, une translocation bactérienne à travers la paroi digestive peuvent être à l'origine de ces péritonites imposant un retrait du cathéter avec un transfert temporaire ou définitif en hémodialyse. Cette étude a pour objectif de décrire le profil microbiologique et d'étudier la sensibilité aux antibiotiques des espèces bactériennes responsables des infections liées aux cathéters chez les malades sous dialyse péritonéale au CHU Hassan II de Fès.

Patients et Méthodes :

Il s'agit d'une étude rétrospective, menée sur une période de 4 ans, d'août 2019 à août 2022, réalisée au niveau du laboratoire de microbiologie du CHU Hassan II de Fès. Ont été inclus, tous les patients suivis en DP en service de néphrologie. Pour les patients ayant présenté une péritonite, une infection du tunnel ou de l'orifice de sortie, nous avons analysé : l'âge, le sexe, la néphropathie initiale, le nombre de globules blancs, la formule leucocytaire, la coloration de Gram, l'agent pathogène et sa sensibilité aux antibiotiques.

Résultats :

195 prélèvements ont été reçus dont : 160 ponctions péritonéales, 20 cathéters de DP, 15 prélèvements d'orifice du KT, provenant de 60 patients. L'âge moyen était de 41 ans. Le sex-ratio était de 1,2. L'étiologie prédominante était la néphropathie interstitielle chronique. 91 ponctions étaient à culture négative et 69 étaient à culture positive. La moyenne des globules blancs pour les cultures positives était de 3008 GB/mm³ et la moyenne pour les cultures négatives était de 3015 GB/mm³. 15 cathéters de DP et 7 prélèvements au niveau de l'orifice du KT étaient à culture positive. Les bactéries à Gram positif étaient les plus rencontrées 58,24% et dominées par le staphylocoque aureus 83% de l'ensemble des bactéries à gram positif, suivis des bactéries à Gram négatifs 37.36% représentés principalement par l'Escherichia Coli (42,42%). Six infections à Pseudomonas aeruginosa ont été isolées. Une origine fongique a été retrouvée chez 4 cas. L'étude du profil des Gram positif a montré une sensibilité de 100% à la vancomycine.

Conclusion :

La majorité des cas d'infections liées au cathéter de dialyse péritonéale se font par des bactéries communautaires ce qui explique la rareté des échecs thérapeutiques.

ABSTRACT

Introduction:

Peritoneal dialysis (PD) is an alternative strategy of the management of end-stage renal failure. However, it is associated with a high risk of infection of the peritoneum, subcutaneous tunnel and catheter exit site. If peritonitis occurs, it may require removal of the catheter and temporary or permanent transfer to hemodialysis. The aim of this work is to study the bacteriology and antibiotic resistance of peritoneal dialysis catheters infections diagnosed in the microbiology laboratory of the Hassan II University Hospital in FEZ.

Patients and Methods:

We conducted a retrospective study over a period of four years, from August 2019 to August 2022, carried out at the microbiology laboratory of the Hassan II University Hospital in Fez. All PD patients followed in the nephrology department were included. For the patients who presented a peritonitis, a tunnel or catheter exit site infection, we analyzed: age, sex, types of kidney disease, white blood cell count, leukocyte count, Gram stain, pathogen and its sensitivity to antibiotics.

Results:

The analysis of samples from dialysis patients showed predominance of gram-positive cocci (58.24%) compared to gram-negative bacilli (37.36%) and yeasts (4.4%). We identified (52.74%) isolates as *S. aureus*, followed by Enterobacteriaceae (30.76%), non-fermenting Gram-negative bacilli 6.6%,

streptococci 5.5% and yeasts (4.4%). The most common species among Gram-positive cocci are staphylococci with a predominance of *S. aureus* (91.66%) followed by coagulase-negative staphylococci (8.34%). *Enterococcus faecalis* represent 5.5% of germs. Among Enterobacteriaceae, *E. Coli* is the predominant species (60.71%) followed by *Klebsiella* spp 35.71% then *Citrobacter* spp 3.58%. Among the non-fermenting Gram-negative bacilli, *Pseudomonas aeruginosa* is the most prevalent (83.33%). *Candida albicans* represents 4.4% of all germs. Gram-positive bacteria were susceptible to the glycopeptides family.

Conclusion:

Most cases of peritoneal dialysis catheter-related infections in our study are caused by community - acquired bacteria. However, 4.39% of the isolated bacteria were multidrug resistant, which can limit available treatment options for these patients.

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. P.Jungers, N-K.Man, C.Legendre, D. Joly. L'insuffisance rénale chronique : prévention et traitement. 4 ème édition. Paris :Médecine sciences publications / Lavoisier, 2011, 320 p.
- [2]. Persy B, Ieven M. Four-year analysis of microbial aetiology and antimicrobial sensitivity patterns of peritoneal-dialysis related peritonitis in a tertiary care facility. Acta Clin Belg. 2013;68(1): 48-53. PubMed|
- [3]. Imane Jamaï Amir et al. Profil bactériologique des péritonites infectieuses chez les patients en dialyse péritonéale : expérience du CHU Hassan II de Fès. PAMJ- Clinical Medicine. 2020;3:144. [doi: [10.11604/pamj-cm.2020.3.144.23325](https://doi.org/10.11604/pamj-cm.2020.3.144.23325)]
- [4]. ManelJellouli et al. Caractéristiques bactériologiques des infections de liquide de dialyse péritonéale. Pan African Medical Journal. 2015;22:162. [doi: [10.11604/pamj.2015.22.162.7741](https://doi.org/10.11604/pamj.2015.22.162.7741)]
- [5].Lioussfi Z, Rhou H, Ezzaitouni F, Ouzeddoun N, Bayahia R, Benamar L. Péritonites infectieuses en dialyse péritonéale continue ambulatoire au CHU de Rabat : profil bactériologique sur trois ans. Pan Afrmed J.
- [6].Laurain C, Durand PY, Albert M, Weber M, Kessler M, Chanliau J et al. Péritonites infectieuses chez les patients traités par dialyse péritonéale : bilan microbiologique sur quatre ans. Patholbiol. Décembre 2004;52(10): 575-578. PubMed| Google Scholar
- [7]. Peacock SJ, Howe PA, Day NP, Crook DW, Winearls CG, Berendt AR. Outcome following staphylococcal peritonitis. Perit Dial Int 2000;20(2):215-9

- [8].R. Leclercq. Résistance des staphylocoques aux antibiotiques. Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS. Ann Fr Anesth Réanim 2002;21:375– 83.
- [9].H. Ammari , M. Ghaffor. Bactériologie des péritonites chez les malades sous dialyse continue ambulatoire (DPCA). Elsevier SAS. Revue Française des Laboratoires, janvier 2005, N ° 369.
- [10].Nguyen DB, Lessa FC, Belflower R, Mu Y, Wise M, Nadle J et al. Invasive methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections among patients on chronic dialysis in the United States, 2005–2011. 2013 Nov ; 57(10) :1393–400.
- [11].A.Edern,M.Fines–Guyon,C.Castrale,M.Ficheux , J PRyckelynck et al. Ecologie bactérienne et mécanismes de résistance aux antibiotiques lors des infections du liquide de dialyse péritonéale. Elsevier Masson SAS. Néphrologie & Thérapeutique 8 (2012) 456 – 461.
- [12]. J. L. MAINARDI. Résistance des staphylocoques aux glycopeptides. Méd Mal Infect. 1997 ; 27, N ° Spécial : 940 – 2.
- [13]. Prasad N, Gupta A, Sharma RK, Prasad KN, Gulati S, Sharma AP. Outcome of Gram-positive and Gram-negative peritonitis in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis: a single center experience. Perit Dial Int 2003;23:S144—7.
- [14]. Schaefer F FR, Aksu N, Donmez O, Sadikoglu B, Alexander SR, Mir S et al. Worldwide variation of dialysis-associated peritonitis in children. Kidney Int. 2007;72 (11):1374–9. PubMed | Google Scholar

[15]. Wang AY, Yu AW, Li PK, Lam PK, Leung CB, Lai KN, et al. Factors predicting outcome of fungal peritonitis in peritoneal dialysis: analysis of a 9-year experience of fungal peritonitis in a single center. *Am J Kidney Dis* 2000;36:1183—92.

[16]. Kam-Tao Li P, Szeto CC, Piraino B, Bernardini J, Figueiredo AE, Gupta A et al. Recommandations ISPD (International Society for Peritoneal Dialysis) concernant les infections en dialyse péritonéale : mise à jour 2010. *Perit Dial Int*. 2010;30:393–423.