



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université des Frères Mentouri Constantine
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة و الحياة

Département : Microbiologie

قسم : الميكروبيولوجيا

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Biotechnologie

Spécialité : Mycologie et Biotechnologie Fongique

Intitulé :

L'épidémiologie de la péritonite fongique en dialyse péritonéale

Présenté et soutenu par : Karmi Chahinez

Radjeradj Lamis

Saidi Rima

Le : 26/ 09/2020

Jury d'évaluation :

Président du jury : Abdelaziz Ouided (MCB - UFM Constantine).

Rapporteur : Missoum Soumia (Maitre assistante en néphrologie Constantine).

Examineurs : Meziani Meriem (MAA - UFM Constantine).

Année universitaire 2019- 2020

Remerciement

Nous exprimons tout d'abord nos profonds remerciements à Allah qui nous a donné le courage et la volonté de mener à terme cette étude.

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui nous voudrions témoigner toute nos reconnaissances.

*Nous adressons nos sincères remerciements à **Mme Missoum Soumia** (Maitre assistante en néphrologie Constantine) d'avoir accepté de nous encadrer, et pour sa patience, ses conseils et orientations fructueuses, qui ont contribué à l'élaboration de ce travail.*

*Nos remerciements s'adressent aussi à **Melle Meziani Meriem** (Maitre assistante - UFM Constantine) d'avoir accepté de faire partie des membres du jury et d'examiner cette modeste étude.*

*Nous tenons à remercier, également, **Melle ABDELAZIZ Ouided** (Maitre assistante - UFM Constantine) qui nous a aidés tout au long de l'étude et de l'honneur qu'il nous a fait en acceptant de présider le jury de soutenance et de juger notre travail.*

Enfin, nous tenons à remercier tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicace

Avec un énorme plaisir et un cœur ouvert que je dédie ce modeste travail

A mes chers parents Karmi Hamloui et Ben Yousef Hassina

pour leur amour, leur soutien, leur confiance et leur encouragement

durant mon parcours scolaire. Aucune dédicace ne suffit pour exprimer

mon amour, mon profond respect et mes sincères gratitude. Vous êtes la source de tout le bonheur de ma vie. Que Dieu vous garde pour moi.

A mon frère Mouhamed bilel

Qui ne jamais cessé de m'encourager ; vous été ma sécurité que dieu vous protégé

Ames deux sœurs Chahrazed et Chahinda

Vous êtes toujours là pour m'écouter, me soutenir et m'aide. Vous êtes ma confidente. Je souhaite tout le bonheur du monde.

A mes adorables amies et mon trinôme

Lamis et Rima qui m'ont toujours encouragé que dieu maintient notre amitié pour toujours.

Chahinez

Dédicace

*C'est avec un grand plaisir et une immense fierté et joie que je dédie ce
modeste Travail*

*En premier lieu je remercie Allah le tout puissant de m'avoir donné le
Courage, la santé, la volonté et la patience, pour réaliser ce travail*

À ma très chère maman « Aribi Theldja »

*Pour quelqu'un qui m'a appris le sens de la vie, tu es toute ma vie. Aucun
honneur ne peut vous donner de l'amour, du dévouement et du respect pour
vous .Sans vous, je ne suis rien, vous n'avez cessé de me soutenir et de
m'encourager. Je vous dédie ce travail, j'espère donc qu'après ces nombreuses
années d'études, vous pourrez enfin savourer les fruits de votre dur labeur,
des longues nuits que vous avez passées à prier pour moi. Vos prières ont été
un grand soutien pour moi tout au long de ma vie Que Dieu vous protège de
tout mal et vous fasse vivre avec nous.*

À mon cher père « Radjeradj laid » que Dieu ait pitié de lui

*Celui qui a toujours été là pour me chérir, me protéger et me soutenir
Financièrement et spirituellement afin que je puisse atteindre mon objectif.
Vos bénédictions ont été mon meilleur soutien dans ce long voyage. Tous les
mots du monde ne peuvent pas vous exprimer ma gratitude. Vous trouvez
dans cet humble travail une expression de mon amour et de mon dévouement
inébranlables.*

*J'aurais aimé que tu sois à mes côtés en Ce jour. Mon bonheur restera
incomplet sans toi. Ce travail est ton affaire, toi qui as tant sacrifié pour moi
Que Dieu ait pitié de vous.*

A mes oncles et mes tantes Radja Nedjoua choubela yassine et chaouki

*Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi et pour votre constante
bénédiction*

Je ne pourrais jamais oublier mon trinôme : Chahinez et Rima

A mes très chères amies surtout ma sœur et ma chérie « Asma »,
Kamilia, yousra ,hassena, Chaima, Hakima, Chaima ,Sara .

À mon cher et proche ami Rafik Merci pour votre amitié et votre soutien,
merci pour chaque moment où vous avez apporté le bonheur dans mon cœur,
même si votre amitié est récente, vous étiez là pour m'aider et m'écouter .que
dieu te protège.

Lamis

Dédicace

A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études.

A ma mère : boufekroune fatiha

Qui a œuvré pour ma réussite, pour son amour, son soutien et ses précieuses conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers

Ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude .merci ma mère pour votre soutien tout le long de ma vie.

A mon père abdelouahab

A mes chères sœurs

KHAOULA, ROUMEISSA pour leurs encouragements permanents, et leur Soutien moral.

A mes chers frères

SEFAINE, HAMZA, SEIF ELDDINE pour leur appui et leur encouragement.

A mes amis : chahinaz, maroua, lamis, mareim

A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire,

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infailible .Merci d'être toujours là pour moi.

Rima

Table des matières

Remercîment

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction	1
Chapitre 1 : Revue bibliographique	2
I. Dialyse péritonéale (DP).....	3
1. Généralité.....	3
1.1. La dialyse péritonéale (DP).....	3
1.2. Le péritoine.....	3
1.3. Les solutions de dialyse péritonéale.....	4
1.4. Matériel de dialyse péritonéale.....	5
1.5. Modalité de dialyse péritonéale.....	6
1.5.1. Dialyse Péritonéale Continue Ambulatoire (DPCA).....	6
1.5.2. Dialyse Péritonéale Automatisée (DPA).....	7
2. Principe de la dialyse péritonéale.....	8
2.1. Diffusion.....	9
2.2. Convection ou ultrafiltration.....	10
2.3. Modèle des trois pores.....	11
3. Complication de la dialyse péritonéale.....	12
3.1. Complication infectieuses.....	12
3.1.1. Péritonite.....	12
3.1.2. Infection de l'orifice de cathéter.....	13
3.1.3. Tunnelite.....	13
3.2. Complication non infectieuses.....	14
3.2.1. Complication mécanique en dialyse péritonéale.....	14
3.2.2. Complication pariétales.....	15
3.2.3. Perte d'ultrafiltration.....	15
3.2.4. Dénutritions.....	15
3.2.5. Complication métabolique.....	16
3.3. Autre complication.....	16
3.3.1. Hémopéritoine.....	16
3.3.2. Pneumopéritoine.....	16
3.3.3. Chylopéritoine.....	16
3.3.4. Pancréatites.....	16
II. Péritonite fongique.....	17
1. Définition.....	17
2. Agents étiologique	17
2.1. Les levures.....	17
2.1.1. Généralité.....	17
2.1.1.1. Le genre <i>Candida</i>	18
2.1.1.2. La péritonite fongique à <i>Candida</i>	19
2.2. Les moisissures.....	20
2.2.1. Définition.....	20
2.2.2. Péritonite fongique à moisissures.....	21
3. Diagnostique de la péritonite fongique.....	21

3.1.	Manifestation cliniques.....	21
3.2.	Diagnostic microbiologique.....	22
4.	Complication des péritonites fongiques.....	23
III.	Prise en charge thérapeutique de la péritonite fongique.....	24
1.	Définition des antifongiques.....	24
2.	Classe des antifongiques.....	24
2.1.	Les polyènes.....	24
2.2.	Les azolés.....	24
2.3.	Les dérivés pyrimidiques.....	25
2.4.	Les échinocandines.....	25
3.	Traitement de la pritonite fongique.....	26
4.	Pronostic de la péritonite fongique.....	26
Chapitre 2 :	Partie pratique.....	28
I.	Objectifs	29
1.	Objectifs général.....	29
2.	Objectifs spécifiques.....	29
II.	Matériel et méthodes.....	30
1.	Cadre d'étude.....	31
2.	Population d'étude.....	31
3.	Analyse statistique.....	31
III.	Résultats.....	32
1.	Etude épidémiologique.....	33
1.1.	Population et lieu de l'enquête.....	33
1.2.	Analyse descriptive de l'échantillon.....	33
1.2.1.	Distribution de l'échantillon selon le sexe.....	33
1.2.2.	Distribution de l'échantillon selon les tranches d'âge.....	34
1.2.3.	Distribution de l'échantillon selon l'antécédent médicale.....	35
1.2.4.	Distribution de l'échantillon selon néphropathie initiale.....	36
1.2.5.	Distribution de l'échantillon selon l'apparition et la nature de complication	37
1.2.6.	Distribution de l'échantillon selon des germes isolés.....	37
1.2.7.	Distribution de l'échantillon selon les traitements utilisés.....	38
2.	Evolution	38
2.1.	Morbidité.....	38
2.2.	Mortalité.....	39
IV.	Discussion.....	40
	Conclusion.....	41
	Références bibliographiques.....	42
	Résumé	
	Summary	
	ملخص	

Liste des abréviations

APEX :	Accelerated peritoneal equilibration examination
ADN :	Acide désoxyribonucléique
ARNm :	Acide ribonucléique messenger
DP :	Dialyse péritonéale
DPA :	Dialyse péritonéale automatisée.
DPI :	Dialyse péritonéale intermittente
DPCA :	Dialyse péritonéale continue ambulatoire.
DPCC :	Dialyse péritonéale continue cyclique.
DPCO :	Dialyse péritonéale continue optimisée.
DPIN :	Dialyse péritonéale intermittente nocturne.
FG :	Filtration glomérulaire
HDL :	High density lipoprotéine (lipoprotéine de haute densité).
ID32C :	Identification 32 cupules.
IRC :	Insuffisance rénale chronique.
IRCT :	Insuffisance rénale chronique terminale
MP :	Membrane péritonéale
PET :	Peritoneal equilibration test
PF :	Péritonite fongique.
PH :	Potentiel hydrogène.
UF :	Ultrafiltration

Liste des figures

Chapitre 1 : Revue Bibliographique

Figure 1 :	Schéma du péritoine [28].....	4
Figure 2:	du cathéter péritonéal dans la paroi abdominale [28].....	5
Figure 3 :	Réalisation de la DPCA en pratique [17].....	7
Figure 4 :	Réalisation de la DPA en pratique [13].....	8
Figure 5 :	Principe de la dialyse péritonéale [10].....	8
Figure 6 :	Ultrafiltration selon l'agent osmotique et l'osmolarité du dialysat [27].....	10
Figure 7:	Schéma explicatif du phénomène de diffusion (A) et de convection (B) [17].....	11
Figure 8:	Physiologie du péritoine : théorie des 3 pores [17].....	12
Figure 9:	Infection de l'orifice du cathéter de DP [8].....	13
Figure 10:	Aspect microscopique de levure [23].....	18
Figure 11 :	blastospores et pseudomycelium du genre <i>candida sp</i> [33].....	19

Chapitre 2 : Partie pratique

Figure 12 :	Répartition des patients étudiés selon le sexe.....	34
Figure 13 :	Répartition des patients étudiés selon l'âge.....	35
Figure 14 :	Répartition des patients étudiés selon l'antécédent.....	35
Figure 15 :	Répartition des patients étudiés selon le type de néphropathie initiale....	36
Figure 16 :	Répartition des patients étudiés selon l'apparition et la nature de complication.....	37
Figure 17 :	Répartition des patients étudiés selon les germes isolés.....	37
Figure 18 :	Répartition des patients étudiés selon l'antifongique utilisée.....	38

Liste des tableaux

Chapitre 1 : Revue Bibliographique

Tableau.1:	Principaux transferts à travers la membrane péritonéale [27].....	9
Tableau.2:	les levures responsables de la péritonite fongique en dialyse péritonéale [30].....	20
Tableau.3:	Champignons filamenteux responsables de péritonite en dialyse péritonéale [30].....	21

Chapitre 2 : Partie pratique

Tableau.4:	Répartition des patients étudiés selon le sexe.....	33
Tableau.5:	Répartition des patients étudiés selon les tranches d'âge.....	34
Tableau.6 :	Répartition des patients étudiés selon le type de néphropathie initiale.....	36

Résumé : Les infections péritonéales sont les complications la plus fréquente en dialyse péritonéale. Les péritonites fongiques sont rares mais le plus souvent de mauvais pronostic. Elles sont provoquées par des champignons multiples.

Le but de notre étude est de déterminer le profil épidémiologique des patients souffrants des péritonites fongiques et de décrire les aspects cliniques et microbiologiques et le principe du traitement de cette maladie. La PF primitive était définie comme le premier épisode de péritonite du patient.

Nous avons réalisé une étude statistique rétrospective descriptive sur 7 dossiers du service néphrologie et hémodialyse de la clinique d'urologie – néphrologie et transplantation rénale DAKSI Constantine. Le diagnostic de la maladie est confirmé par analyse microbiologique du liquide péritonéal.

Nos résultats montrent que les hommes étaient plus touchés que les femmes. La répartition de l'échantillon selon l'âge montre que la maladie est plus fréquente chez les patients âgés plus de 60 ans. La néphropathie diabétique est trouvée presque chez tous les patients. La distribution des germes isolés est représentée essentiellement par *Candida albicans* chez 4 patients et *Aspergillus sp* chez 3 patients. Le traitement antifongique utilisé le fluconazole et le voriconazole associé à une augmentation du nombre des échanges péritonéaux. L'ablation du cathéter de DP a été faite chez 6 patients avec un moyen de 4.5 jours. L'évolution était défavorable étant donné qu'il y eut 2 décès. Avec un taux de morbidité élevé lié à une péritonite encapsulante et septicémique fongique observé chez 3 patients.

Ces résultats préliminaires ont montré que la péritonite fongique reste une complication grave chez le patient en dialyse péritonéale. Elle impose dans la majorité des cas l'arrêt de la technique et peut parfois mettre en jeu le pronostic vital, d'où l'importance des mesures préventives. Ceci ouvre des champs d'investigation nouveaux tant dans le domaine du diagnostic que dans le suivi de la maladie.

Mots clés : Dialyse péritonéale, Péritonite fongique, *Candida sp*, *Aspergillus sp*.

Summary: Peritoneal infections are the most common complications in peritoneal dialysis. Fungal peritonitis is rare but most often has a poor prognosis. They are caused by multiple fungi.

The aim of our study is to determine the epidemiological profile of patients suffering from fungal peritonitis and to describe the clinical and microbiological aspects and the principle of treatment of this disease. Primary FP was defined as the patient's first episode of peritonitis.

We carried out a descriptive retrospective statistical study on 7 files from the nephrology and hemodialysis service of the clinic of urology - nephrology and renal transplantation DAKSI Constantine. The diagnosis of the disease is confirmed by microbiological analysis of the peritoneal fluid.

Our results show that men were more affected than women. The distribution of the sample by age shows that the disease is more common in patients older than 60 years. Diabetic nephropathy is found in almost all patients. The distribution of the germs isolated is essentially represented by *Candida albicans* in 4 patients and *Aspergillus sp* in 3 patients. The antifungal treatment used fluconazole and voriconazole associated with an increase in the number of peritoneal exchanges. The PD catheter was removed in 6 patients with a mean of 4.5 days. The course was unfavorable as there were 2 deaths. With a high morbidity rate related to encapsulant and septicemifungal peritonitis observed in 3 patients.

These preliminary results have shown that fungal peritonitis remains a serious complication in the patient on peritoneal dialysis. In most cases, it requires stopping the technique and can sometimes be life-threatening, hence the importance of preventive measures. This opens up new fields of investigation both in the field of diagnosis and in the disease monitoring.

Keywords: Peritoneal dialysis, fungal peritonitis, *Candida sp*, *Aspergillus sp*

ملخص: تعد العدوى البريتونية من أكثر المضاعفات شيوعًا في غسيل الكلى البريتوني و يعد التهاب الصفاق الفطري نادر الحدوث ولكن غالبًا ما يكون تشخيصه صعبا و يحدث بسبب الفطريات المتعددة. الهدف من دراستنا هو تحديد الخصائص الوبائية للمرضى الذين يعانون من التهاب الصفاق الفطري و وصف الجوانب السريرية والميكروبيولوجية ومبدأ علاج هذا المرض . تم تعريف التهاب الصفاق الفطري الاولي على انه اول حلقة من التهاب الصفاق للمريض .

أجرينا دراسة إحصائية وصفية بأثر رجعي على 7 ملفات من قسم أمراض الكلى والغسيل الدموي في عيادة المسالك البولية و زرع الكلى الدقسي قسنطينة و تم تشخيص المرض من خلال التحليل الميكروبيولوجي للسائل البريتوني .

تظهر نتائجنا أن الرجال كانوا أكثر تضررا من النساء و يوضح توزيع العينة حسب العمر أن المرض أكثر شيوعًا لدى المرضى الذين تزيد أعمارهم عن 60 عامًا، و يوجد اعتلال الكلية السكري في جميع المرضى تقريبًا. يتم تمثيل التوزيع المعزول للجراثيم بشكل أساسي بواسطة المبيضات في 4 مرضى و الرشاشيات في 3 مرضى , استخدم العلاج المضاد للفطريات المتمثل في الفليكونازول و الفوغيكونازول المرتبط بزيادة في عدد التبادلات البريتونية.

تمت إزالة قسطرة غسيل الكلى البريتوني ل 6 مرضى بمتوسط 4 ايام و كان التطور غير ملائم نظرا لوجود حالتها وفاة مع ارتفاع معدل المراضة المرتبطة بتغليف التهاب الصفاق والإنتان الفطري في 3 مرضى. أظهرت هذه النتائج الأولية أن التهاب الصفاق الفطري يظل من المضاعفات الخطيرة التي يعاني منها المريض عند غسيل الكلى البريتوني. في معظم الحالات، يتطلب الأمر إيقاف التقنية ويمكن أن يهدد الحياة في بعض الأحيان ، ومن هنا تأتي أهمية التدابير الوقائية و هذا يفتح مجالات جديدة للتحقيق في كل من مجال التشخيص ومراقبة المرض.

الكلمات المفتاحية : غسيل الكلى البريتوني , التهاب الصفاق الفطري , المبيضات , الرشاشيات.

Introduction

Introduction

Le rein est un organe essentiel de l'organisme aux fonctions multiples. Il entre en jeu dans les Processus de régulation physiologique, avec l'élimination des déchets et de substance chimique oxygène qui permet de laver le corps de ses « toxines ». Il assure aussi de nombreuse fonction qui va se détériorer à la suite de la survenue d'une insuffisance rénale.

L'insuffisance rénale chronique (IRC) est la résultante de la perte progressive et irréversible des fonctions des reins. Elle est la conséquence commune par une diminution de la filtration glomérulaire (FG) avec augmentation de la créatininémie et de l'urée sanguine (urémie) par diminution de la clairance de la créatinine. La prise en charge de cette pathologie repose sur l'utilisation de thérapeutiques de suppléance. Celles-ci sont représentées essentiellement par : l'hémodialyse, la dialyse péritonéale et la transplantation rénale

La dialyse péritonéale (DP) a pour objectif de suppléer temporairement à la fonction rénale défaillante, est une technique d'épuration extra rénale fondée sur le principe d'échange entre le sang à épurer et un liquide d'épuration (dialysat) infusé dans la cavité péritonéale à l'aide d'un cathéter implanté chirurgicalement, à travers le péritoine qui se comporte comme une membrane semi-perméable physiologique. L'infection du liquide de dialyse, à l'origine d'une péritonite médicale, est la principale complication, qui peut être liées à la technique. Elle est associée à une augmentation du risque de décès.

La péritonite fongique (PF) est une complication rare mais grave de la dialyse péritonéale, il correspond à une inflammation du péritoine. Elles sont le plus souvent infectieuses avec la présence de germes au sein de la cavité abdominale.

Il s'agit d'une étude rétrospective analytique descriptive, portant sur 7 cas de Péritonite fongique grave hospitalisés au service hémodialyse et néphrologie du clinique urologie et néphrologie et de transplantation rénale DAKSI Constantine.

L'objectif de notre travail est :

- Déterminer le profil épidémiologique des patients souffrant de péritonite fongique
- Décrire les aspects cliniques et microbiologiques de PF
- Décrire les principes du traitement de PF.

Revue
bibliographique

I. Dialyse péritonéal

1. Généralités

1.1. La dialyse péritonéale (DP)

La dialyse péritonéale (DP) est une méthode d'épuration extra-rénale qui peut être proposée en 1^{ère} intention pour la prise en charge de l'insuffisance rénale chronique terminale. Cette méthode utilise le péritoine comme membrane semi-perméable, permettant des échanges de solutés selon un gradient de concentration d'une part, et de solvant selon un gradient osmotique et de pression hydrostatique d'autre part. Ces échanges permettent de contribuer au maintien de l'équilibre hydrosodé et acido-basique [24, 32].

1.2. Le péritoine

Le péritoine est constitué d'une couche unicellulaire, le mésothélium, reposant sur un tissu interstitiel riche en capillaires. Les cellules mésothéliales sont recouvertes des microvillosités augmentant la surface d'échanges et jouent un rôle protecteur vis-à-vis des structures sous-jacentes. Il est composé de deux feuillets :

- **Un feuillet pariétal** : qui tapisse les parois des cavités abdominale et pelvienne.
- **Un feuillet viscéral** : qui recouvre les viscères pleins et creux (tube digestif, foie, pancréas, organes génitaux féminins).

L'espace entre ces deux feuillets constitue la cavité péritonéale. Elle contient normalement moins de 100 ml de fluide, elle est cloisonnée par des replis péritonéaux. Ces replis sont représentés par méso (qui relie un organe du tube digestif à la paroi), et épiploons (qui relient deux organes abdominaux entre eux), contenant les pédicules vasculaires importants (Figure 1).

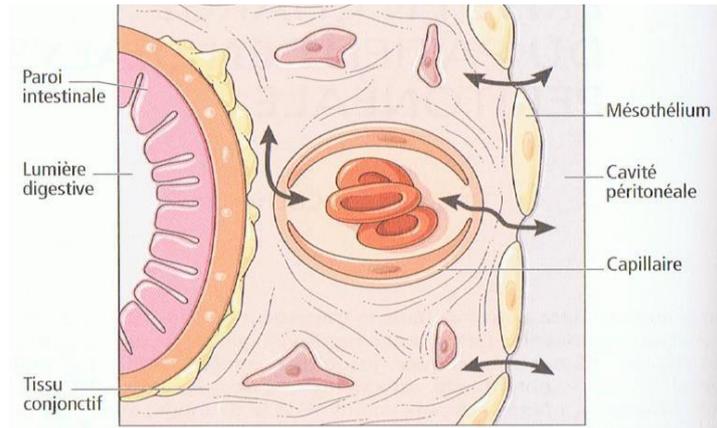


Figure.1 : schéma du péritoine [28].

La surface effective participant aux échanges est d'environ 1 m^2 . Les échanges ont lieu essentiellement au niveau du péritoine pariétal, qui ne représente que 10 % de l'ensemble du péritoine [32, 8, 2, 25, 21].

1.3. Les solutions de dialyse péritonéale

Les solutions utilisées en dialyse péritonéale sont des liquides stériles apyrogènes à usage unique qu'on appelle dialysat, présent dans des poches plastiques souples de 2L à 5L isolée ou associées à des tubulures. Il est constitué de trois composants essentiels : les électrolytes, les agents osmotiques et une substance tampon.

➤ **Les électrolytes** : on retrouve

- sodium entre 132 et 134 mmol/L.
- Calcium varie de 1,25 à 1,75 mmol/L.
- Magnésium varie de 0,25 à 0,75 mmol/L

➤ **les tampons** : on retrouve

- Lactate 35 à 40 mmol/L avec un pH acide 5,5 à 6.
- Bicarbonate + lactate avec PH neutre.

➤ **les agents osmotiques** : on distingue les agents cristalloïdes (glucose, acides aminés, glycérol) et les agents colloïdes (polymère du glucose).

- Glucose : 1,36-1,5% « isotonique »
2,27-2,3% « intermédiaire »
3,86-4,25% « hypertonique »

- L'icodextrine est un polymère du glucose, produits de l'hydrolyse d'amidon de maïs, sont utilisés à une concentration de 7,5 %, il est isotonique mais gardent un pH bas à 5,5.
- Les acides aminés ont un pouvoir nutritionnel et osmotique. Ils sont utilisés à la concentration de 1,1 %, Le pH plus physiologique de la solution à 6,7 la rend plus biocompatible [16, 32].

1.4. Matériel de dialyse péritonéale

L'accès permanent à la cavité péritonéale est assuré par un cathéter. Le modèle décrit Par Tenckhoff en 1968 reste le plus utilisé aujourd'hui, il est constitué d'un tube en silicone souple de 25-30 cm de longueur et possède deux manchons en Dacron, qui divisent le cathéter en trois parties :

- **Partie intrapéritonéale**, percée de multiples orifices qui permettent l'écoulement du dialysat.
- **Partie sous-cutanée**, encadrée par les deux manchons qui fixent le cathéter à la paroi abdominale, forment une barrière antibactérienne et assurent une parfaite étanchéité.
- **Partie externe**, qui permet la connexion du cathéter à la tubulure de la poche de dialysat [28].

La pose du cathéter est effectuée sous anesthésie générale ou locale par un chirurgien. Une extrémité est placé au fond du cul-de-sac de douglas, l'autre sort par un trajet tunnelier sous cutané latéralement et orienté vers le bas (Figure 2).

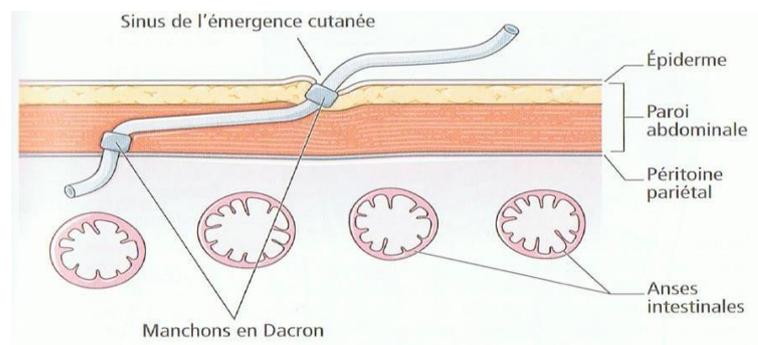


Figure.2 : Trajet du cathéter péritonéal dans la paroi abdominale [28].

1.5. Modalité de dialyse péritonéale

Il existe deux grandes modalités de dialyse péritonéale : la dialyse péritonéale continue ambulatoire (DPCA), et la dialyse péritonéale automatisée (DPA).

1.5.1. Dialyse Péritonéale Continue Ambulatoire (DPCA)

C'est une méthode manuelle, ou le patient réalise le renouvellement du dialysat lui-même ou peut être assisté d'une infirmière. Classiquement, quatre échanges par jour sont réalisés (le plus souvent trois échanges avec solution isotonique 4 à 6 heures pour un échange diurnes, et le quatrième avec une solution hypertonique ou une poche de polymères du glucose, pour un échange long nocturne 10 à 12 heures). Le volume de dialysat est d'environ 1.5L à 3L. Chaque échange comprend :

- **L'infusion** : La poche neuve de dialysat est accrochée à un point élevé, ce qui permet sa vidange par gravité dans la cavité péritonéale après ouverture du clamp de la ligne ou du prolongateur.
- **Stase** : C'est la période pendant laquelle le liquide de dialyse reste en place dans la cavité péritonéale. Cette période est importante car les échanges se font.
- **Le drainage** : Pour drainer la cavité péritonéale, il faut placer la poche vide en position basse et ouvrir le clamp qui ferme la ligne ou le prolongateur. ; Par gravité, le dialysat doit couler de la cavité abdominale vers la poche vide (Figure 3) [32, 1, 4, 26,31].

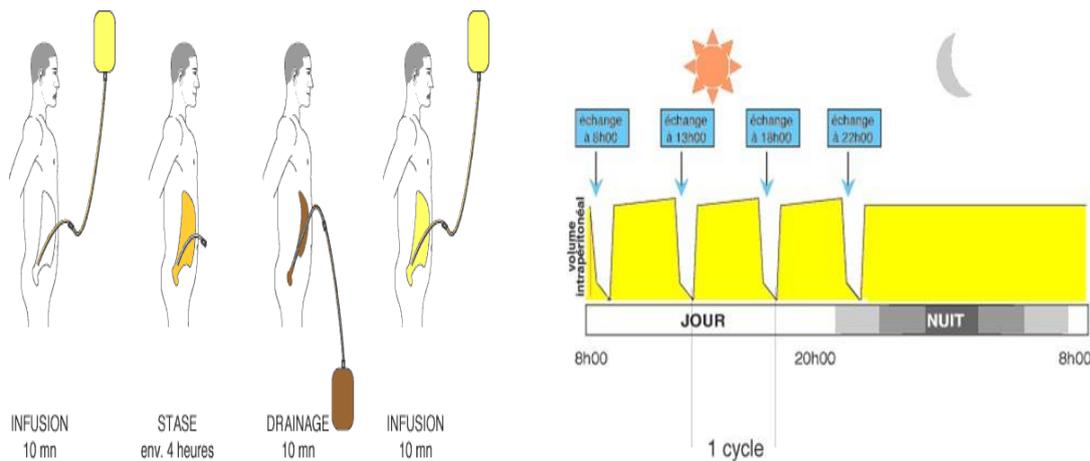


Figure.3 : Réalisation de la DPCA en pratique [17].

1.5.2. Dialyse péritonéale automatisée (DPA)

Elle est réalisée à l'aide d'un cycleur (machine assurant la réalisation chronologique des différentes phases de drainage, stase et infusion) et permet donc d'effectuer plusieurs échanges nocturnes. Le volume de dialysat est d'environ 2.5L à 5L.

La DPA se décline selon différentes modalités permettant de répondre aux besoins individuels des patients :

- **la dialyse péritonéale continue cyclique (DPCC)** : quatre à huit échanges courts nocturnes et un long échange diurne.
- **la dialyse péritonéale continue optimisée (DPCO)** : identique à la précédente avec un échange diurne supplémentaire.
- **la dialyse péritonéale intermittente nocturne (DPIN)** : cinq à dix échanges courts nocturnes, la cavité péritonéale étant vide pendant la journée.
- **la dialyse péritonéale intermittente (DPI)** : trois séances hebdomadaires d'une durée de 10 à 12 heures chacune, avec des échanges de 30 à 40 L de dialysat par séance (Figure 4) [32].

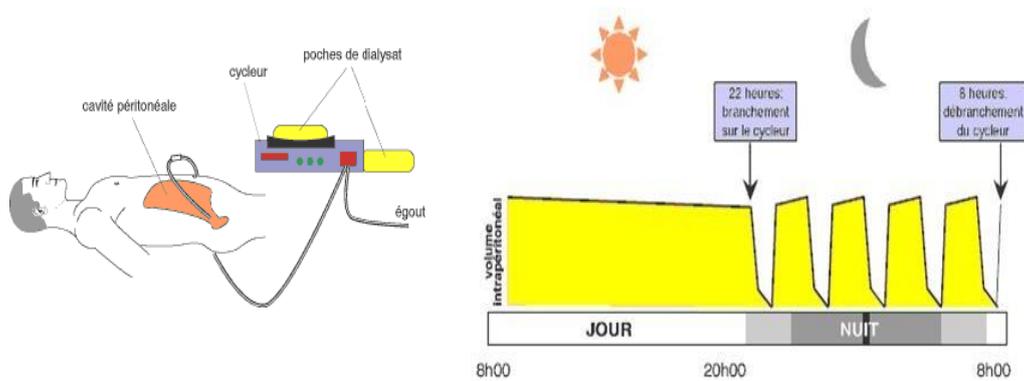


Figure.4 : Réalisation de la DPA en pratique [13].

2. Principe de la dialyse péritonéale

Le débit sanguin péritonéal est faible, de l'ordre de 100 à 150 ml/minute. Il joue un rôle peu important par rapport au débit du dialysat, surtout en dialyse péritonéale automatisée. Différents éléments interviennent, s'opposant aux transferts entre la lumière capillaire (plasma) et la cavité péritonéale (dialysat), successivement la présence d'un film sanguin tapissant l'endothélium capillaire, la cellule endothéliale elle-même et la membrane basale sur laquelle elle repose, l'espace interstitiel, le mésothélium et l'existence d'une couche stagnante de dialysat au contact des cellules mésothéliales dans la cavité péritonéale (Figure 5).

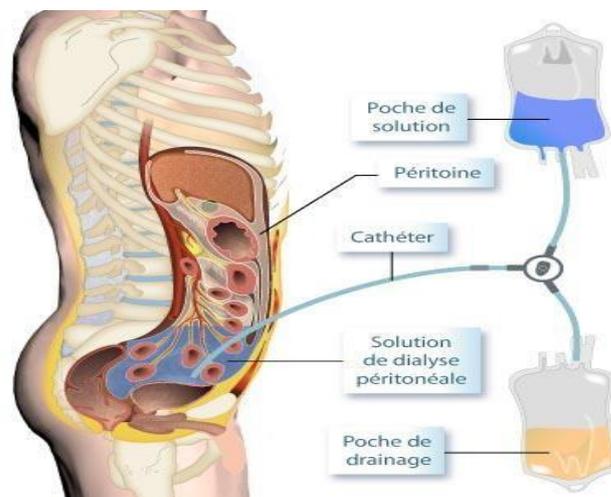


Figure .5 : principe de la dialyse péritonéale [10].

Dans la cavité péritonéale. Les échanges péritonéaux reposent sur deux principes fondamentaux, à savoir la diffusion (dialyse) et la convection (ultrafiltration), ainsi que sur le modèle des trois pores.

2.1. Diffusion

Phénomène passif, elle dépend d'un gradient de concentration, avec passage de molécules du milieu le plus concentré vers le milieu le moins concentré. Elle est bidirectionnelle, fonction de la composition du dialysat introduit dans la cavité péritonéale (Tableau 1).

- Du plasma vers la cavité péritonéale pour l'urée, la créatinine, le phosphore, le sodium, le potassium et les bicarbonates.
- De la cavité péritonéale vers le plasma pour le glucose et les lactates.
- Dans l'un ou l'autre sens pour le calcium, selon la teneur du dialysat en calcium (de 1,25 à 1,75 mmol/L) et en glucose (15 à 40 g/L).

Tableau.1 : Principaux transferts à travers la membrane péritonéale [27].

	Plasma	Membrane péritonéale	Cavité péritonéale
Urée (mmol/L)	30	→	0
Créatinine (mmol/L)	820	→	0
Sodium (mmol/L)	134	→	132
Potassium (mmol/L)	5,20	→	0
Bicarbonates (mmol/L)	21	→	0
Lactates (mmol/L)	Inf a 2	←	35 à 40
Calcium ionisé (mmol/L)	1,18	←	1,25 à 1,75
Phosphore (mmol/L)	2,10	→	0
Acide urique (micromol/L)	460	→	0
Glucose (g/L)	1	←	10 à 40

2.2. Convection ou ultrafiltration

Phénomène actif et unidirectionnel, elle est la conséquence d'un gradient osmotique induisant une ultrafiltration avec attraction d'eau et de solutés et fonction de la pression hydrostatique dans la cavité péritonéale. La pression osmotique est, soit d'origine cristalloïde (glucose), soit d'origine colloïde (polymères du glucose ou icodextrine). L'ultrafiltration nette est la résultante de l'ultrafiltration transcapillaire diminuée de la réabsorption lymphatique. En pratique, elle correspond à la différence entre le volume de dialysat drainé et le volume de dialysat infusé. Le gradient de concentration de l'agent osmotique est maximum au début de l'échange, il diminue ensuite du fait de la réabsorption de l'agent osmotique (Figure 6) (Figure 7).

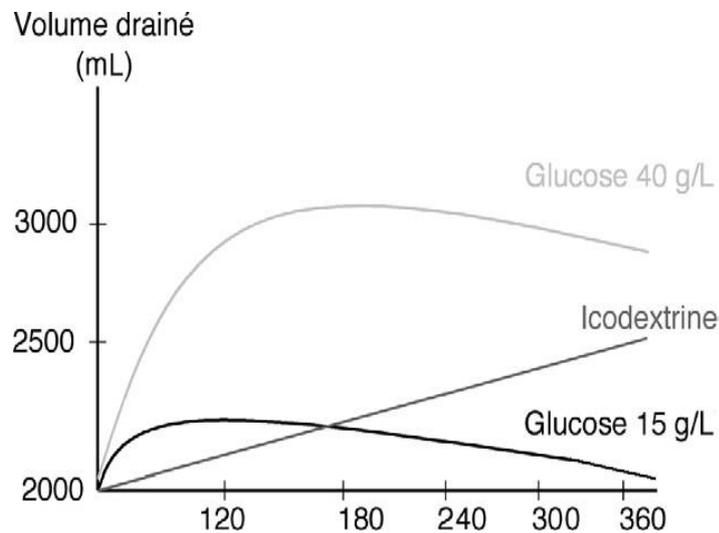
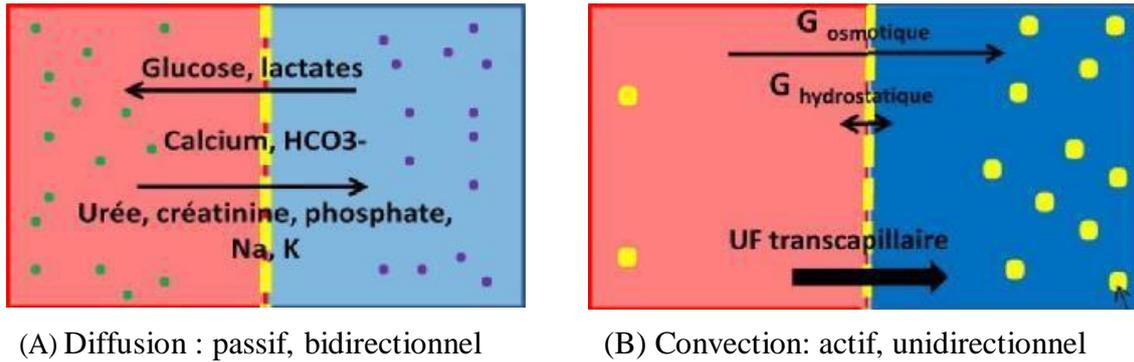


Figure .6 : Ultrafiltration selon l'agent osmotique et l'osmolarité du dialysat [27].



(A) Diffusion : passif, bidirectionnel

(B) Convection: actif, unidirectionnel

Figure.7: schéma explicatif du phénomène de diffusion (A) et de convection (B) [17].

2.3. Modèle des trois pores

Selon cette théorie fondée sur un modèle informatique, il existerait trois types de pores de taille différente au niveau de l'endothélium des capillaires péritonéaux (Figure 8).

- **Les petits pores**, intercellulaires, sont le siège du passage de l'eau et des molécules de faible poids moléculaire, électrolytes, urée, créatinine, glucose notamment.
- **Les ultrapetits pores**, les plus nombreux, sont caractérisés par des canaux transcellulaires ou aquaporines. Ils assurent le transport exclusif de l'eau libre, réalisant ainsi une dilution du dialysat avec baisse de la concentration initiale du sodium et un transfert à partir du plasma par gradient de concentration ou tamisage du sodium.
- **Les grands ports**, peu nombreux, permettent le passage de substances de grande taille, comme les protéines, les polymères de glucose (icodextrine), au niveau des espaces intercellulaires.

Ce modèle des trois pores permet d'expliquer les transferts péritonéaux par convection d'après la pression osmotique d'origine cristalloïde ou colloïde, et selon la pression hydrostatique intrapéritonéale [32].

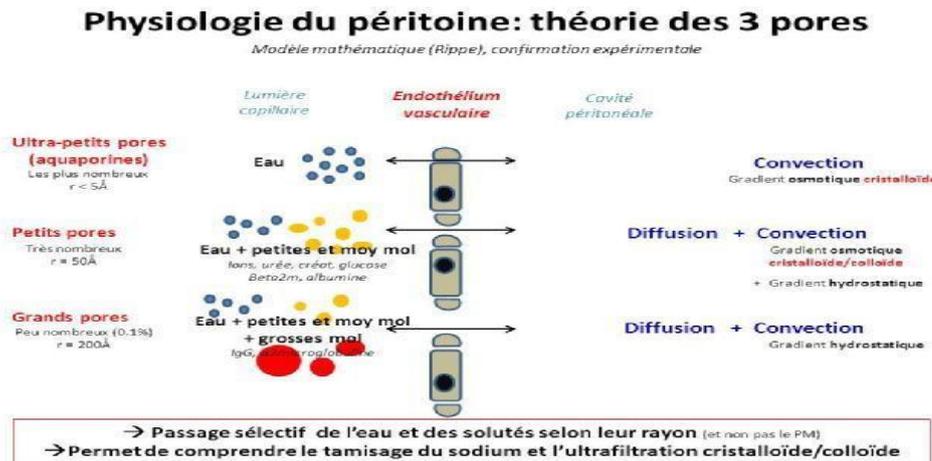


Figure.8 : Physiologie du péritoine : théorie des 3 pores [17].

3. Complication de la dialyse péritonéale

La dialyse péritonéale est une thérapie intrusive et répétitive qui comporte des risques et des complications qui peuvent être liées à la technique. De façon schématique, les complications sont classés en deux catégories: infectieuses, et non infectieuses.

3.1. Complications infectieuses

Les infections représentent une cause très importante de morbidité et de mortalité chez les patients traités par dialyse. La DP peut être à l'origine de trois types d'infections : l'infection de l'orifice du cathéter, l'infection du tunnel et la péritonite.

3.1.1. Péritonite

La péritonite, c'est-à-dire l'inflammation du péritoine, est une des complications les plus fréquentes en DP et constitue un des problèmes majeurs de cette technique. Cette complication est la plus courante de la DP. Les patients en DPA présentent un risque inférieur d'infections en comparaison aux patients en DPCA car la DPA nécessite moins de manipulations (connexions et déconnexions) que la DPCA. On distingue :

- **La péritonite réfractaire** : est le terme utilisé en l'absence d'amélioration après 5 jours d'antibiothérapie adaptée.

- **La péritonite récidivante:** concerne un nouvel épisode moins de 4 semaines après le premier. Si le germe est différent, on parle de péritonite récurrente.
- **Les péritonites répétées:** nouvel épisode de péritonite survenant plus de 4 semaines après la fin de traitement d'un épisode précédent au même germe.
- **La péritonite aseptique:** est une inflammation sans signe d'infection et avec des cultures négatives.

L'origine de l'infection :

- **Voie intraluminaire ou endoluminaire:** contamination manuportée lors des changements de poches.
- **Voie extraluminaire et périluminale:** L'infection peut être secondaire à une tunnelite ou à une infection de l'émergence du cathéter sur l'abdomen.
- **Voie transmurale:** lors d'épisodes de constipation ou de diarrhée.

3.1.2. Infection de l'orifice de cathéter

Elle est définie par la présence d'un écoulement purulent; et peut être suspectée en cas de rougeur périforificielle, œdème ou douleur (Figure 9).



Figure.9 : Infection de l'orifice du cathéter de DP [8].

3.1.3. Tunnelite

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

3.2. Complications non infectieuses

Les complications non-infectieuses sont surtout : mécaniques, pariétales, pertes d'ultrafiltration, dénutrition et les complications métaboliques.

3.2.1. Complication mécaniques en dialyse péritonéale

La fonction essentielle du cathéter de dialyse péritonéale est de permettre le transfert aisé, confortable de la solution de dialyse du contenant vers la cavité péritonéale pendant l'injection et vice versa pendant le drainage.

La perte de cette fonction est une cause fréquente d'ablation du cathéter. Cette complication mécanique reste le problème essentiel, les problèmes liés au cathéter, les mauvais drainages ou d'infusion de dialysat et les fuites.

a. Migration du cathéter

Un mauvais drainage apparaissant dans le mois suivant la pose peut être dû à une migration du cathéter. L'utilisation de laxatifs en cas de constipation suffit le plus souvent à le repositionner dans la zone compatible avec un drainage correct.

b. Aspiration de l'épiploon :

L'aspiration de l'épiploon peut se faire au niveau des trous latéraux ou parfois au niveau de l'orifice proximal du cathéter.

c. Observation du cathéter

L'obstacle sur le cathéter peut être dû à une plicature sous le pansement, un écrasement d'un connecteur en téflon, ou une cassure des ailettes d'un clamp intégré.

d. Pertes d'étanchéité

L'ensemble du circuit, poche, tubulure, cavité péritonéale doit rester parfaitement étanche. On peut avoir :

- Une perte d'étanchéité au niveau de la cavité péritonéale.
- Une perte d'étanchéité au point de pénétration du cathéter dans la cavité péritonéale, qui peut se manifester par une fuite de dialysat à l'origine d'émergence du cathéter.

C'est un incident précoce dans les premiers mois suivant la pose du cathéter, favorisé surtout par l'utilisation de grand volume d'injection.

e. Déchirure et perforation du cathéter

La silicone du cathéter malgré sa souplesse et sa solidité peut être détérioré par les antiseptiques ou déchiré par les objets pointus ou coupants ou encore lors de traction brutale sur la tubulure. Le cathéter est toujours fermement stabilisé en boucle par des bandes adhésives sur le pansement.

3.2.2. Complications pariétales

Il s'agit principalement de hernies inguinales ou ombilicales. En effet les hernies s'aggraveront en raison de l'augmentation de la pression intra cavitaire due à la présence du dialysat dans la cavité.

La cure chirurgicale de hernie est souhaitable avant la mise en dialyse péritonéale ou lors de la mise en place du cathéter péritonéal à condition que ce dernier ne soit pas utilisé avant 1 mois.

3.2.3. Perte d'ultrafiltration

La perte d'ultrafiltration (UF) est une complication fréquente de la dialyse péritonéale. Elle est la principale conséquence fonctionnelle des altérations morphologiques du péritoine observé en DP.

Elle compromet l'équilibre des balances tant hydrique que sodée et augmente la morbi- mortalité en particulier sur le plan cardiovasculaire. L'exploration fonctionnelle péritonéale (PET ou temps APEX) confirme bien qu'il existe une hyperperméabilité péritonéale responsable d'une dissipation rapide du gradient osmotique péritonéal en relation avec la teneur du dialysat en glucose.

3.2.4. Dénutritions

La dénutrition est une complication fréquente chez le sujet âgé en dialyse péritonéale. Dès lors que les apports alimentaires apparaissent insuffisants, des compléments alimentaires sont nécessaires pour assurer des apports journaliers caloriques de 30 à 35 kcal/kg par jour et protidiques de 1 à 1,3 g/kg par jour. La voie péritonéale peut être

utilisée en complément d'apports protidiques en utilisant des acides aminés intra péritonéaux sans dépasser une poche de 2L/jour.

3.2.5. Complication métabolique

La dialyse péritonéale peut être associée à des anomalies métaboliques demandant une attention et une intervention appropriées. La charge quotidienne en glucose dans le dialysat, notamment dans les poches hypertoniques, est fréquemment responsable d'une hypertriglycémie, d'une obésité et d'une hyperinsulinémie. Des perturbations touchant les lipoprotéines ont été rapportées, notamment une baisse du HDL-cholestérol et de ce fait, une augmentation du risque d'athérome.

3.3. Autres complications

3.3.1. Hémopéritoine

Un faible hémopéritoine est très fréquent dans les heures qui suivent l'implantation du cathéter péritonéal et apparaît généralement dans les 24 ou 48 heures. Aucun traitement particulier n'est nécessaire, si l'hémopéritoine persiste ou s'aggrave, on est alors en droit de suspecter la lésion d'un vaisseau de la paroi ou d'un viscère pouvant s'être produit pendant les manœuvres d'introduction du cathéter.

3.3.2. Pneumopéritoine

La présence de petites quantités d'air dans le péritoine est un fait assez fréquent, le pneumopéritoine est généralement asymptomatique, l'origine de l'air est le plus souvent externe.

Aucun traitement particulier ne doit être appliqué mais la situation est bien différente lorsque l'origine du pneumopéritoine est endogène dû à une perforation d'un organe creux (tube digestif), on applique alors le traitement chirurgical propre à la perforation intestinale.

3.3.3. Chylopéritoine

Il s'agit d'une complication rare, les causes sont souvent méconnues.

3.3.4. Pancréatites

Les patients en DP ont une incidence de pancréatite supérieure à celle des patients en

hémodialyse. Cette circonstance peut dépendre des caractéristiques de la solution (pH, hyperosmolarité, substances toxiques non déterminées) ou d'une péritonite. L'imagerie (échographie, scanner abdominal) constitue une aide précieuse au diagnostic [8, 3, 12, 13, 32, 17, 31, 3].

II . La péritonite fongique

1. Définition

La péritonite fongique (PF) est une complication rare mais grave de la dialyse péritonéale (DP).

Malgré les développements scientifiques et technologiques dans les systèmes, ces infections sont toujours une cause importante de l'échec technique dans le DP.

Il est associé à une morbidité et une mortalité élevée comprises entre 20% et 30% s'il ne mène pas à la mort, le processus inflammatoire provoque généralement des dommages irréversibles à la membrane péritonéale, qui entraîne un arrêt de la MP qui peut être temporaire, mais qui est souvent permanent. La péritonite fongique représente 3% à 6% de tous les épisodes de péritonite; cependant, dans certaines régions, les chiffres peuvent être beaucoup plus élevés. La majorité de ces infections sont causées par les espèces de *Candida sp*, principalement *C. albicans*, *C. parapsilosis* et plus récemment *C. glabrata*; on trouve d'autres levures et champignons filamenteux comme *Aspergillus*, *Paecilomyces*, *Penicillium* et *Zygomycetes*, mais beaucoup moins fréquemment [19, 18, 20].

2. Agent étiologique

L'étiologie de la péritonite fongique, sans Cependant, il est très diversifié et comprend la plupart des espèces de levures pathogènes humaines et de champignons filamenteux, ainsi que d'autres levures et champignons environnementaux inhabituels dans la pratique clinique [30].

2.1. Les levures

2.1.1. Généralité

Ce sont des organismes microscopiques, unicellulaires, hétérotrophes,

À multiplication asexuée par bourgeonnement (blastospores), qui produisent parfois du mycélium et du pseudomycélium .Elles sont représentées essentiellement *par Candida*, mais il y a aussi *Cryptococcus*, *Trichosporon*, *Malassezia* et *Saccharomyces*.

Sont largement distribuées dans la nature, car ce sont des organismes capables de survivre dans des conditions environnementales extraordinaires, Sur environ 500 espèces connues, seulement environ 25 ou 30 ont été considérées pathogène jusqu'à il y a quelques années, mais aujourd'hui ce nombre a considérablement augmenté (Figure 10) [15, 30].

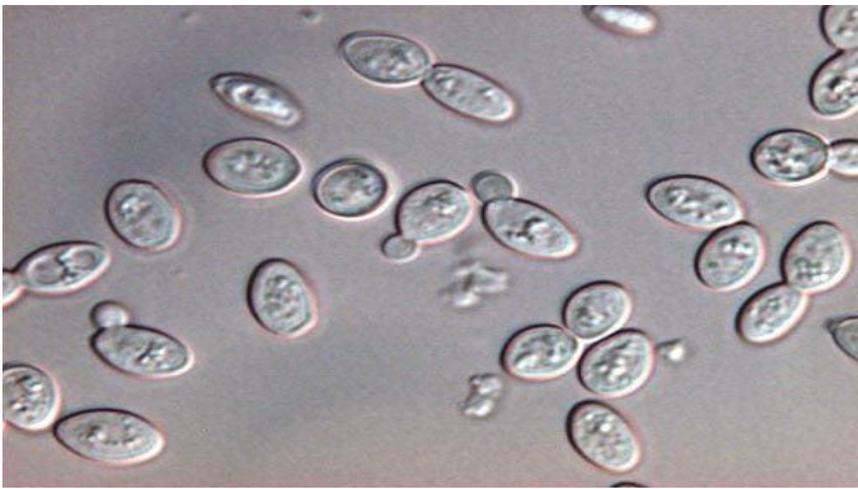


Figure .10 : Aspect microscopique de levure [23].

2.1.1.1. Le genre *Candida*

Les *Candida* sont des organismes microscopiques unicellulaires et eucaryotes faisant partie du règne des *Fungi*. Ces levures se reproduisent principalement de façon asexuée par bourgeonnement avec la formation de blastospores facilement observables en microscopie (Figure 11).

Les *Candida* sont habituellement commensaux des muqueuses et de la peau ou peuvent être des espèces environnementales. Certaines espèces peuvent se manifester en tant que pathogène animal.

Les infections causées par les espèces *Candida sp* sont connues sous le nom de candidoses. Mais il existe des noms communs décrivant des pathologies spécifiques telles que le Muguet (Candidose buccale), par exemple. L'infection existe sous deux formes :

- Superficielle (cutanée et unguéale, digestive, génito-urinaire).
- Disséminée ou septicémique (candidose profonde ou candidémie).

La capacité de ce champignon à adhérer au tissu de l'hôte, à sécréter des protéases et des phospholipases, à changer de morphologie et à moduler la défense de l'hôte constitue les déterminants majeurs de sa pathogénicité.

Les levures du genre *Candida sp* sont les plus fréquentes en pathologie humaine. Elles représentent près de 83% de toutes les levures isolées de l'homme. L'espèce *Candida albicans* est la plus fréquente.

Une dizaine d'autres espèces peuvent se retrouver sur la peau (infection cutanée) ou dans le tube digestif (infection systémique) telle que que *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*, *C. dubliniensis* ou encore *C. krusei* [15, 33, 35].



Figure. 11 : blastospores et pseudomycelium du genre *candida* [33].

2.1.1.2. La péritonite fongique à *Candida sp*

La péritonite à *Candida sp* représente la majorité des péritonites fongiques en dialyse péritonéale. L'espèce la plus courante de *Candida sp* dans l'infection abdominale étant *C. albicans*. Sans traitement efficace, la péritonite à *Candida sp* peut entraîner une infection systémique, une défaillance multi viscérale et la mort.

La mortalité de la péritonite à *Candida sp* est très élevée, allant de 20% à 70%.

Ces dernières années, *C. parapsilosis*, qui colonise habituellement la peau été impliquée autant ou plus que *C. albicans* et sa présence est associée à un mauvais pronostic et à la nécessité d'un traitement plus agressif. Actuellement, on peut dire que

C. parapsilosis est le pathogène le plus courant dans la péritonite fongique chez les patients subissant une dialyse péritonéale. Les taux d'incidence pour les autres espèces de *Candida sp* ne sont pas bien établis car l'espèce n'est pas identifiée dans de nombreux cas et n'est répertoriée que comme. Au cours de la dernière décennie, le nombre d'espèces *non albicans* a augmenté et leur implication est devenue associée à une mortalité accrue, car certaines sont résistantes aux antifongiques habituels utilisés dans le traitement (Tableau 2) [29, 30, 36].

Tableau .2 : les levures responsable de la péritonite fongique en dialyse péritonéale [30].

<i>Candida sp</i>	<i>Trichosporon sp</i>	<i>Cryptococcus sp</i>	<i>Malassezia sp</i>	<i>Rhodotorula sp</i>
<i>Candida famata</i>	<i>Trichosporon asahii</i>	<i>Cryptococcus laurentii</i>	<i>Malassezia furfur</i>	<i>Rhodotorula glutinis</i>
<i>Candida glabrata</i>	<i>Trichosporon beigelii</i>	<i>Cryptococcus neoformans</i>	<i>Malassezia pachydermatis</i>	<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>
<i>Candida guilliermondii</i>	<i>Trichosporon cutaneum</i>			<i>Rhodotorula pilimanae</i>
<i>Candida haemuloni</i>	<i>Trichosporon inkin</i>			
<i>Candida lusitaniae</i>				
<i>Candida parapsilosis</i>				
<i>Candida pulcherrima</i>				

2.2. Les champignons filamenteux (les moisissures)

2.2.1. Définition

Les moisissures sont des champignons microscopiques formant le groupe des hyphomycètes et regroupant des milliers d'espèces. Elles sont formées de nombreux

filaments minces et enchevêtrés. Ce sont des thallophytes hétérotrophe et immobile certaine vivent en symbiose avec les végétaux, et d'autre sont des parasites des végétaux; en provoquant certaine maladies notamment des récoltes ou des animaux causant des mycoses chez l'homme (champignons infectieuse) [5, 38].

2.2.2. Péritonite fongique à moisissures

Ils sont décrits dans la péritonite à un pourcentage beaucoup plus faible que les levures, mais leur implication augmente et dans certaines séries, représente 40% des cas. Le fait que ces champignons soient plus résistants aux antifongiques a suscité un intérêt clinique particulier. Les genres et espèces répertoriés sont assez variés et comprennent les champignons hyalins, dématiés et zygomycètes; certains sont liés à des infections humaines et d'autres saprophytes n'ont été que rarement décrits dans les études cliniques. . Malgré le fait que le genre *Aspergillus sp* soit l'un des plus fréquents en pratique clinique, les cas d'infection péritonéale sont peu nombreux.

Penicillium sp est mentionné à plusieurs reprises, mais sans énumérer l'espèce. Les genres *Acremonium sp* et *Fusarium sp* présentent également un intérêt particulier en raison de leur résistance aux antifongiques (Tableau 3).

Les épisodes de péritonite dus à zygomycètes sont détectés assez rarement chez les patients subissant une dialyse péritonéale. La mortalité associée à zygomycètes était de 27% et 57%, en raison de leur absence de réponse aux antifongique, une élimination rapide du Le cathéter de Tenckoff était essentiel à la survie et la plupart des patients n'ont pas pu reprendre la DPCA [30, 11].

Tableau.3 : Champignons filamenteux responsables de péritonite en dialyse péritonéale [30].

Champignons hyalins	Champignons dématiés
<i>Aspergillus sp</i> <i>Fusarium sp</i> .	<i>Alternaria sp. Cladosporium sp. Curvularia sp.</i>
<i>Acremonium sp</i>	<i>Curvularia geniculata</i>

3. Diagnostic de la péritonite fongique

3.1. Manifestation cliniques

D'un point de vue clinique, la péritonite fongique est indiscernable de la péritonite bactérienne; tous deux présents symptômes de douleurs abdominales, et moins fréquemment, fièvre, nausées, vomissements, diarrhée, aggravation de l'état général et effluent péritonéal nuageux.

Le diagnostic est réalisé par une analyse biochimique du liquide péritonéal lorsqu'un décompte de 100 leucocytes ou plus par microlitre est détecté là où au moins 50% sont polymorphonucléaire; mais une analyse microbiologique est nécessaire pour établir l'étiologie fongique. Il faut garder à l'esprit que le liquide peut parfois offrir une faible numération s'il a été dans la cavité péritonéale pendant moins de deux heures; une prédominance de cellules polymorphonucléaires peut indiquer une infection dans ces cas. Comme la mycose est rarement présente, il n'y a habituellement pas de leucocytose systémique.

On peut soupçonner un épisode de péritonite fongique lorsqu'il y a des épisodes récurrents de péritonite bactérienne et un manque de réponse au traitement antibiotique. Parmi les données analytiques associées à l'infection fongique, seuls les éléments suivants ont été décrits comme étant significatifs : la présence d'anémie et une chute d'albumine plasmatique inférieure à 3g/dl, et occasionnellement, l'éosinophilie dans le dialysat. L'hypo albuminémie peut s'expliquer par le manque d'ultrafiltration qui a lieu lors de l'épisode de péritonite, ou par l'augmentation de la perte péritonéale de protéines. Ce facteur est lié à un pronostic moins bon¹⁸, bien que les facteurs pronostiques de la péritonite fongique ne soient pas clairement définis. Le maintien du cathéter péritonéal et la présence d'iléus et de douleurs abdominales semblent impliquer une mortalité accrue [30].

3.2. Diagnostic microbiologique

Le diagnostic microbiologique est basé sur l'observation au microscope ou sur l'isolement des cultures fongiques du dialysat péritonéal. En général, particulièrement dans le cas des champignons environnementaux, nous devons démontrer leur présence dans plus d'un échantillon pour être en mesure de confirmer leur participation comme

agent causant la péritonite. Le laboratoire doit recevoir 50-100 ml de liquide péritonéal, dont 10 ml sont inoculés dans des flacons de culture sanguine aérobie et anaérobie et laissés incuber pendant sept jours à 35-37 °C. Le reste est centrifugé à 3000rpm pendant 15 minutes. En utilisant le sédiment, nous procédons alors à une observation microscopique directe des échantillons frais et colorés. Dans le même temps, nous inoculons l'échantillon dans des milieux de culture généraux et spécifiques pour examiner les bactéries et les champignons. Dans un cas évident de suspicion de péritonite fongique, le milieu de culture CHROM agar Candida peut être ajouté, ce qui est extrêmement utile pour différencier les levures.

L'observation microscopique directe et la tache de Gram ont des sensibilités très variables entre 10 et 70%, selon différents auteurs, mais ils sont plus élevés que ceux de la péritonite bactérienne. Malgré leurs résultats douteux, ils sont efficaces dans la détection précoce des éléments fongiques, ce qui permet d'envisager d'enlever le cathéter péritonéal et d'établir un traitement spécifique. La culture microbiologique a une sensibilité de près de 100% et nous permet d'identifier l'espèce de l'agent infectieux. Les levures sont identifiées par leurs caractéristiques morphologiques, biochimiques et nutritionnelles, fondamentalement par leur schéma d'assimilation des composés carbonés, pour lesquels nous utilisons des systèmes commerciaux tels que ID 32C (bio Mérieux, France) et d'autres. Toutefois, les champignons filamenteux sont identifiés exclusivement par leur temps de croissance, les caractéristiques morphologiques de la colonie (taille, couleur, texture, bordures, pigment diffusible) et leurs caractéristiques microscopiques (hyphes, champs, conidiophores, conidies). À l'heure actuelle, nous disposons de techniques de diagnostic sérologique, comme la détection de l'antigène galactomannien *Aspergillus*, ainsi que de techniques de séquençage de l'ADN moléculaire pour identifier les levures et les champignons filamenteux.

La détermination de la sensibilité antifongique des champignons qui produisent la péritonite n'est pas effectuée systématiquement, sauf dans le cas de quelques espèces connues pour leur résistance ou en cas d'échec du traitement. À l'heure actuelle, nous reconnaissons l'importance de déterminer la sensibilité de certaines espèces de levures aux composés azoliques, car le développement de souches résistantes a été signalé [30].

4. Complication de la péritonite fongique

La péritonite fongique (PF) reste une complication grave associée à des taux élevés de morbidité et de mortalité. Le taux de mortalité est variable, avec des comme 50% avec péritonite fongique 40% des patients avec un épisode de péritonite fongique sont commutés à l'hémodialyse. Des rapports antérieurs ont montré qu'après la PF, l'échec de la technique (15 - 85%) et le décès (5 - 55%) sont particulièrement fréquents.

Les champignons pénètrent dans la cavité péritonéale par contamination par contact de la tubulure de dialyse ou par extension directe de l'infection à partir du site de sortie du cathéter. Le traitement de la péritonite fongique est difficile, car les champignons forment un biofilm à la surface du cathéter, qui réduit la pénétration des agents antifongiques [6, 14].

III.Prise en charge thérapeutique de la péritonite fongique

1. Définition des antifongiques

Les antifongiques sont des molécules capables de détruire spécifiquement les différents champignons impliqués en mycologie médicale (fongicide), ou au moins de réduire leur prolifération (fongistatique) [15].

2. Classe des antifongiques

2.1. Les polyènes

Dans cette classe en trouve :

➤ **L'amphotéricine B:** cet antifongique est le principal représentant .Cette molécule altère la membrane fongique, par liaison à l'ergostérol.il en résulte une activité fongicide, sur presque tous les champignons. Cette molécule est uniquement administrable par voie veineuse.

L'amphotéricine B est commercialisé sous différente formes :

- Suspension injectable (Fungizone®)
 - Liposomale (Ambisom®)
 - Complexée avec des phospholipides (Abelcet®) (mémoire de périt endoidosiqueà)
- **La nystatine** (Mycostatine®): cet antifongique a une absorption digestive quasi nulle, ce qui en fait un traitement de choix pour les mycoses buccales pouvant être étendues au restant du tube digestif.

2.2. Les azolés

Les antifongique azolés ont comme chef de fil le fluconazol (Triflucan®) qui s'est imposé comme traitement de référence en prévention ainsi que pour le traitement des infections invasives à *Candida sp.*

Cette classe contient d'autre représentant :

- L'itraconazole (Sporanox®) utilisé par voie intraveineuse dans certaines mycoses exotiques Comme l'histoplasmosse.
- Voriconazol (Vfend®)
- Posaconazol (Noxafil®)
- Le miconazole (Daktarin®) en applications buccales.
- Le kétoconazole (Nizoral®) a été le premier dérivé azolé actif par voie systémique, réservé aux mycoses buccales sévères.

2.3. Les dérivés pyrimidiques

Le 5-fluorocytosine (Ancotil®) est le seul analogue structural des bases pyrimidiques. La 5-Flucytosine inhibe la biosynthèse d'ADN ou interfère avec la traduction des ARNm en protéines fongiques.

La 5-Flucytosine est fongicide et sélective des champignons car les cellules des mammifères ne possèdent pas la cytosine désaminase, enzyme cible de cet antimétabolite, de la voie de métabolisation des pyrimidines.

2.4. Les échinocandines

Le caspofungine (Cansidas®) en est le principal représentant, la micafungine (Mycamine®) et l'Anidulafungine (Ecalta®) sont également commercialisés.

Les échinocandines sont une nouvelle classe d'antifongiques systémiques présentant un mode d'action innovant, spécifique et original. Ces molécules interfèrent avec la synthèse de la paroi fongique par inhibition non compétitive de la 1, 3 β -D-glucanesynthétase, système enzymatique présent chez la plupart des champignons pathogènes.

Leur spectre d'action est étendu, englobant les *Candida sp.*, les *Aspergillus sp* et *Pneumocystis carinii* [15, 9].

3. Traitement de la péritonite fongique

La péritonite fongique est une complication sérieuse avec des taux élevés d'hospitalisations, d'ablations du cathéter, de transferts en hémodialyse et de décès. Un traitement initial consiste habituellement en une combinaison d'amphotéricine B et de flucytosine. Cependant, l'amphotéricine B entraîne une péritonite chimique et de la douleur, tandis que l'administration intraveineuse a une biodisponibilité péritonéale faible. En plus, la flucytosine n'est pas largement disponible. Si la flucytosine est utilisée, un contrôle régulier de la concentration sérique est nécessaire pour éviter une toxicité de la moelle osseuse. Le pic du taux sérique de flucytosine, mesuré une à deux heures après une dose orale, doit se situer entre 25 et 50 µg/ml.

D'autres agents de choix comprennent le fluconazole, une échinocandine (par exemple, caspofungine, micafungine ou anidulafungine), posaconazole et voriconazole. Bien que le fluconazole soit fréquemment utilisé, la prévalence de la résistance aux azolés augmente. Le fluconazole n'a d'effet que sur les espèces de *Candida sp* et le *Cryptococcus sp*. Des échinocandines ont été conseillées pour le traitement de la péritonite fongique causée par les espèces d'*Aspergillus sp* et les espèces de *Candida non albicans*, ou chez des patients intolérants aux autres traitements antifongiques. La caspofungine a été utilisée avec succès comme monothérapie ou en combinaison avec de l'amphotéricine. Le posaconazole et le voriconazole ont été utilisés avec succès pour le traitement de péritonites à champignons filamenteux.

Indépendamment du choix de l'agent antifongique, des études observationnelles suggèrent que l'ablation immédiate du cathéter améliore probablement les résultats et diminue la mortalité. Des agents antifongiques doivent être poursuivis après l'ablation du cathéter pendant au moins deux semaines. Une étude récente suggère qu'environ un tiers des patients peuvent retourner en DP [7].

4. pronostic de la Péritonite fongique

Les signes et symptômes cliniques de la péritonite fongique ne sont pas spécifiques et peuvent ressembler à des bactéries péritonite. Lors de la présentation, il est courant qu'il y ait peu de signes de péritonite ; bien que le cathéter l'obstruction causée par des coulées de champignons est une exception. La coloration de Gram peut être positive mais élevée le degré de suspicion doit être maintenu pour les cultures et les taches de Gram négatives. Antibiotiques peut ne pas résoudre la péritonite, en particulier lorsque des conditions prédisposantes sont présentes.

La pratique du retrait rapide du cathéter de DP, associée à un traitement antifongique, pour confirmer le diagnostic de PF est très courante dans plusieurs unités de dialyse. Autres groupes recommander le traitement médicamenteux de la PF et retarder le retrait du cathéter jusqu'à ce que l'effluent du dialysat soit devenu clair. Le courant la littérature suggère que cette approche n'est recommandée que pour les patients âgés ou fragiles ayant peu de capacité à supporter un passage à l'hémodialyse. Le cathéter DP a été retiré chez tous nos patients après un délai médian de 4 jours à compter du début de la péritonite. Retrait du cathéter en combinaison avec un traitement antifongique a donné le meilleur résultat global, avec les taux les plus bas de PF épisodes et décès par rapport à une intervention thérapeutique seule. La PF a été confirmée comme une cause importante d'abandon définitif de la MP (100%), accablé par un risque considérable de morbidité et mortalité (14%). Le taux de mortalité dans le monde est variable, variant entre 5% et 40%, étant au plus haut chez les patients présentant une perte de la fonction rénale résiduelle et chez ceux dont le cathéter péritonéal n'a pas été retiré rapidement une fois diagnostique. Les patients décédés des suites d'une PF présentait une charge de comorbidité plus élevée, moins d'urine résiduelle (en moyenne 800 ml / jour) et une durée d'hospitalisation plus longue (50–60 jours). Un seul avait un long millésime DP (14 ans). Ces facteurs auraient pu contribuer aux décès liés à la PF. Notre enregistré la mortalité n'est pas parmi les plus faibles rapportées dans la littérature. C'est précisément pour cette raison que nos protocoles de surveillance et de prévention de la péritonite ont été renforcés, résultant en un effondrement des cas de PF à partir de 2011 [37, 34].

Partie pratique

I . Objectif

1. Objectif général

Etudier les péritonites fongique dans le service de néphrologie et hémodialyse du clinique d'urologie –néphrologie el-Daksi Constantine.

2. Objectifs spécifiques

- Déterminer le profil épidémiologique des patients souffrant de péritonite fongique dans le service de néphrologie et hémodialyse du clinique d'urologie –néphrologie el-Daksi Constantine.
- Décrire les aspects cliniques et microbiologique des péritonites fongique dans le service de néphrologie et hémodialyse du clinique d'urologie –néphrologie el-Daksi Constantine.
- Décrire les principes du traitement des péritonites fongique dans le service de néphrologie et hémodialyse du clinique d'urologie –néphrologie el-Daksi Constantine.

Matériel et Méthode

II. Matériel et méthode

1. Cadre d'étude

Nous avons réalisé une étude rétrospective descriptive des cas de PF documentés, extrait du total des péritonites .la péritonite fongique primitive était définie comme le premier épisode de péritonite du patient.

2. Population d'étude

Notre étude a porté sur 7 patients, atteints de la péritonite fongique provenant du service de néphrologie et hémodialyse du clinique d'urologie –néphrologie el-Daksi Constantine.

3. Analyse statistique

Le traitement des données a fait appel à des méthodes statistiques réalisées à l'aide du logiciel Excel version 2007.

Résultats et discussion

III. Résultat

1. Etude épidémiologiques

1.1. Population et lieu de l'enquête

Notre travail porte sur une série de 7 malades atteints de la péritonite fongique au niveau du service d'hémodialyse et de néphrologie de la clinique d'urologie – néphrologie et transplantation rénale DAKSI Constantine. L'âge moyen est de 50.29 ans dont 5 hommes et 2 femmes présentant une IRCT mis en DP. Initialement, les patients sont mis sous double antibiothérapie probabiliste. La culture du liquide péritonéal a permis d'isoler des levures de différentes espèces dont un *Candida albicans* chez quatre patients et un *Aspergillus sp* chez 3 patients. L'antifongogramme a permis d'adapter le traitement. L'évolution est favorable dans un seul cas. Par contre chez les autres, malgré un traitement antimycosique bien adapté, l'évolution est défavorable avec deux décès, L'ablation du cathéter a été faite en moyenne a 4.5 jours du début du traitement et les patients transférés en hémodialyse. Les facteurs de risques retrouvés sont la diminution de l'acuité visuelle (une rétinopathie diabétique), le diabète et l'obésité.

1.2. Analyse descriptive de l'échantillon

1.2.1. Distribution de l'échantillon selon le sexe

La répartition des individus selon le sexe montre que la péritonite fongique affecte avec des fréquences différentes aussi bien les hommes que les femmes (Tableau 4) (Figure 12).

Tableau. 4: Répartition des patients étudiés selon le sexe.

Sexe	Nombre	Pourcentage(%)
Homme	5	71.43%
Femme	2	28.57%
Totale	7	100%

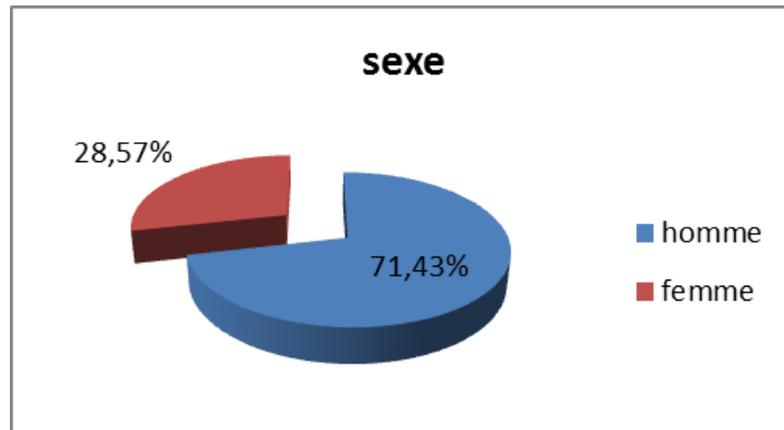


Figure. 12: Répartition des patients étudiés selon le sexe.

Le sexe masculin était dominant, avec 5 hommes soit 71.43 % et 2 femmes soit 28.57 % (Figure 12). Le sexe ratio défini par le rapport entre le nombre de sujets de sexe féminin sur celui de sexe masculin est de 2.5.

1.2.2. Distribution de l'échantillon selon les tranches d'âge

La distribution des individus selon la tranche d'âge est représentée dans le tableau 5 et la figure 13. L'âge des patients varie entre 11 et 70 ans. , l'âge moyen est de 50.29 ans.

Tableau. 5: Répartition des patients étudiés selon les tranches d'âge.

Tranche d'âge	Nombre	Pourcentage(%)
< 20 ans	1	14.29%
[20 ans - 40ans [1	14.29%
[40 ans - 60 ans [2	28.57%
> 60 ans	3	42.86%
Totale	7	100%

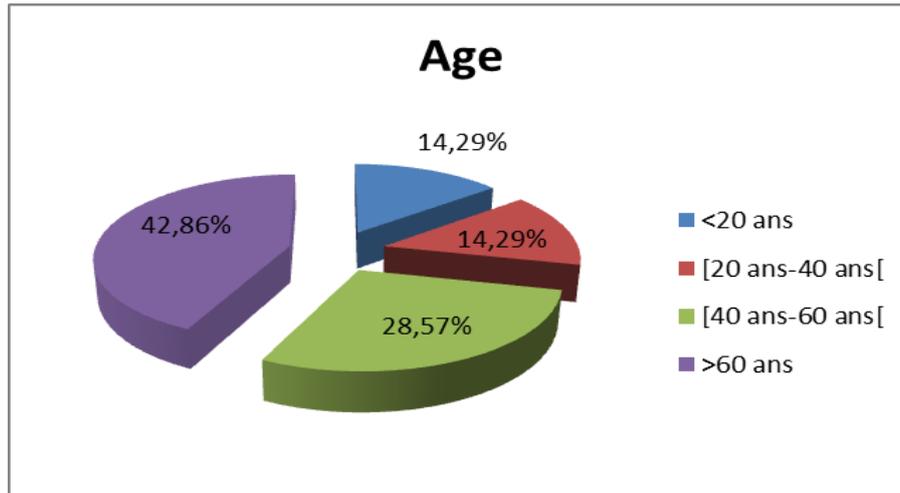


Figure. 13: Répartition des patients étudiés selon l'âge.

Dans notre échantillon, la tranche d'âge de plus de 60 ans était la plus prédominante avec 42.86% des cas, suivi de la tranche d'âge [40 ans – 60 ans [avec 28.57 %. Et distribution similaire est observée pour les individus âgé entre [20 ans – 40 ans [et < 20 ans avec 14.29 %.

1.2.3. Distribution de l'échantillon selon l'Antécédent médicale

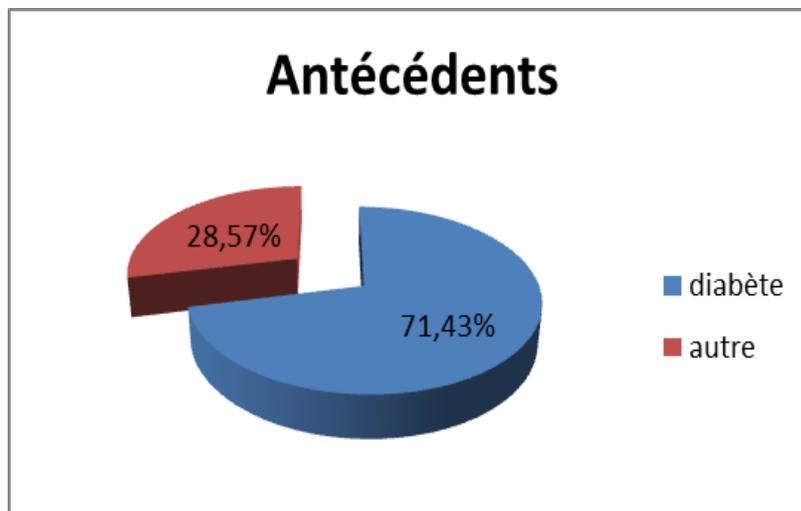


Figure. 14: Répartition des patients étudiés selon l'antécédent médicale.

La répartition des malades présentant une IRC mise en DP, selon l'antécédent est représentée par la figure 14. Nous constatons que la minorité des patients (28.57 %) semblent n'avoir aucune maladie associée à la péritonite fongique. Cependant, dans

71.43 des cas un antécédent diabétique a été retrouvé.

1.2.4. Distribution de l'échantillon selon néphropathie initiale

Tableau.6 : Répartition des patients étudiés selon le type de néphropathie initiale.

néphropathie initiale	Nombre	Pourcentage(%)
néphropathie diabétique	5	71.43 %
néphropathie interstitielle chronique	1	14.26 %
néphropathie uropathie malformative	1	14.26 %
Totale	7	100%

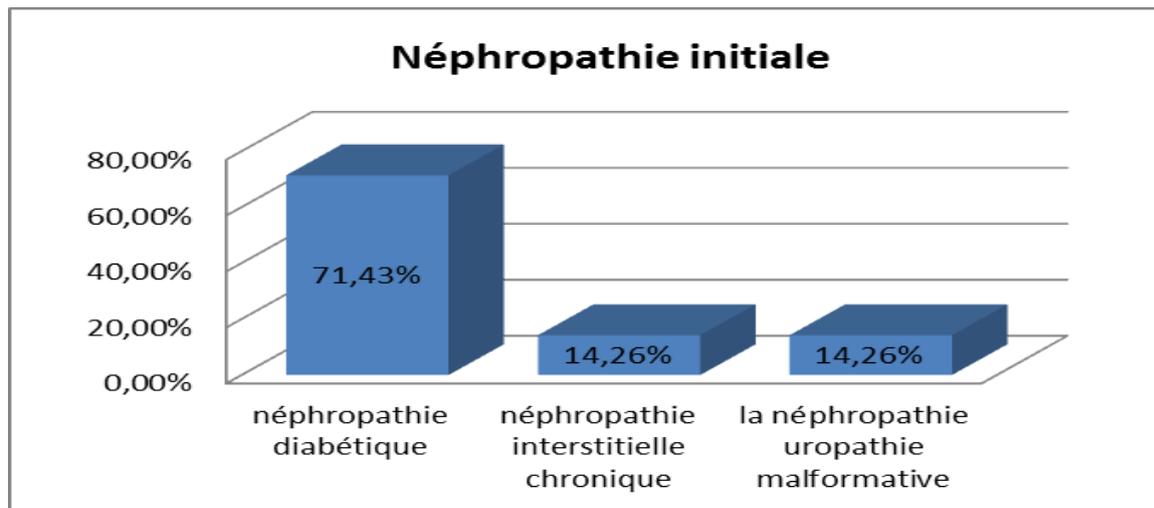


Figure. 15: Répartition des patients étudiés selon le type de néphropathie initiale.

Dans notre échantillon, la néphropathie initiale à été déterminée. La figure 15 et le tableau 6 résumés les différents types de néphropathie : néphropathie diabétique qui est la plus prédominante avec 71.43 %, une distribution similaire est observée pour néphropathie interstitielle et néphropathie uropathie malformative avec 14.26%

1.2.5. Distribution de l'échantillon selon l'apparition et la nature de complication

Parmi les 7 dossiers étudiés, 42.86 % patients ont développés une complication dont 2 septicémies fongiques et une péritonite encapsulante; Alors que la complication est indéterminée chez 57.14 %. La répartition est résumée dans la figure 16 suivante :

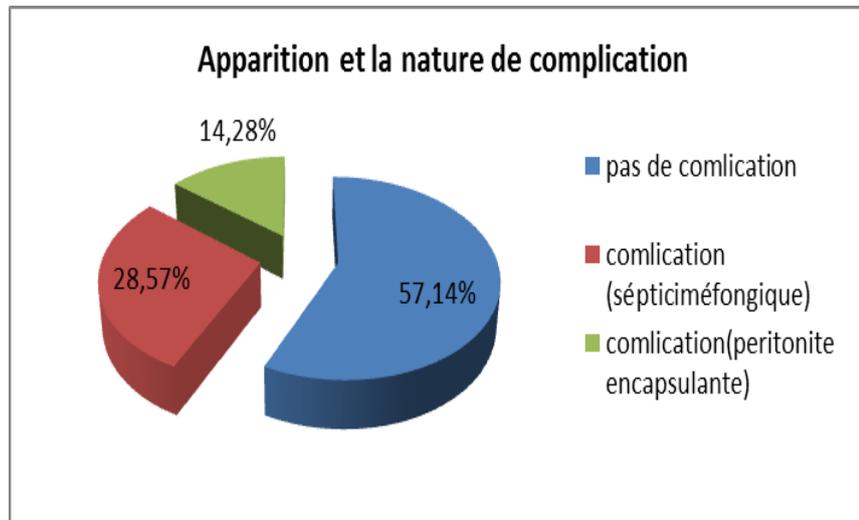


Figure. 16: Répartition des patients étudiés selon l'apparition et la nature de complication

1.2.6. Distribution de l'échantillon selon des germes isolés

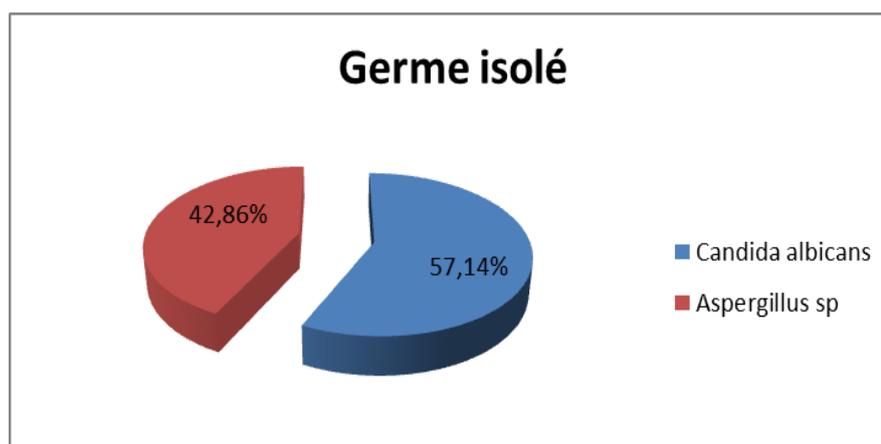


Figure. 17: Répartition des patients étudiés selon les germes isolés.

Parmi les germes isolés à partir de la culture fongique résultants l'analyse de liquide péritonéale (Figure 17), diverses espèces de *candida sp* représentaient 57.14 % de tous les épisodes de péritonite fongique (PF), *C. albicans* étant de loin l'isolat le plus courant. L'*Aspergillus sp* a été identifié dans 3 cas de PF avec (42.86 %).

1.2.7. Distribution de l'échantillon selon des traitements utilisés

Le traitement a été réalisé chez tous les patients pendant 3 semaines. Le fluconazole et voriconazole sont des antifongiques utilisés, il peut être administré soit par voie intra péritonéale, soit par voie Intra veineux et sont représentés dans la figure 18 suivante :

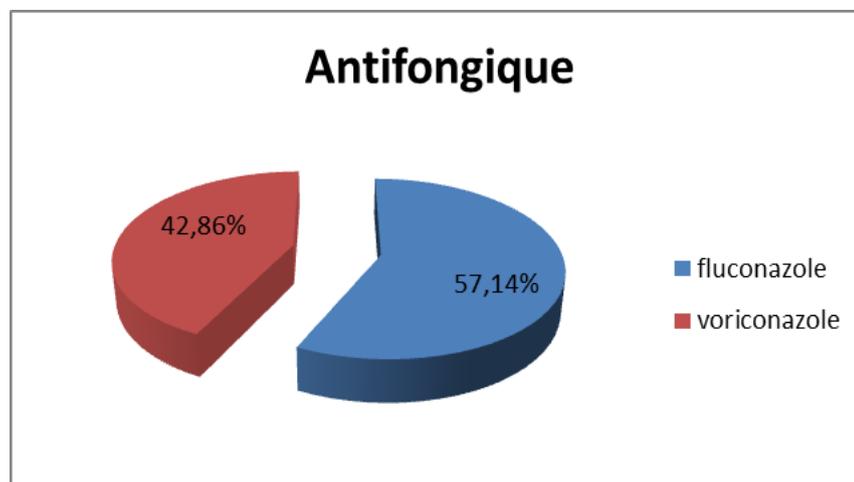


Figure.18: Répartition des patients étudiés selon l'antifongique utilisée.

2. Evolution

2.1. Morbidité

La morbidité des péritonites fongique reste élevée de 71.43 %. Les caractéristiques démographiques du patient (âge, sexe,..) et les antécédents médicaux sont également des facteurs pronostiques importants. L'allongement du délai de prise en charge chirurgicale, ainsi que la capacité du geste chirurgical à contrôler la source infectieuse conditionnent largement la mortalité.

2.2. Mortalité

Dans notre étude le taux de mortalité est de 28.57 %, lies à la nature de complications.

IV. Discussion

Dans notre étude rétrospective descriptive sur les patients sous dialyse péritonéale et atteint la péritonite fongique. Nous avons inclus dans l'analyse statistique, que l'âge moyen chez nos patients est de 50.29 ans, le sexe-ratio est de 2.5, les complications qui peuvent être liées à la DP tel que septicémies fongiques et péritonite encapsulant. La majorité des patients semblent d'avoir maladie associée à la PF est de diabète (71.43 %). De nombreux facteurs sont présents susceptibles de favoriser la survenue de la PF, dont la rupture de la barrière cutanée due à la présence du cathéter et une immunité cellulaire réduite lors de l'insuffisance rénale chronique terminale, aussi potentiellement du fait d'un retard au diagnostic et donc à la prise en charge thérapeutique, l'utilisation d'immunosuppresseurs, les médicaments, le glucose a hautement concentré, présence d'un corps étranger dans le système digestif maladie et traitement antérieur, qui conduit à morbidité dans PF, mais ni l'âge ni le sexe ne semble être impliqué.

Nous avons constatons au cours d'analyse liquide péritonéale présence quelques germes responsables de la péritonite telle que *Candida albicans* chez 4 patients et *Aspergillus sp* chez 3 patients. Le traitement a été réalisé chez tous les patients pendant 3 semaines. Le fluconazole et le voriconazole sont les antifongiques utilisés, il peut être administré soit par voie intra péritonéale, soit par voie Intra veineux. L'ablation du cathéter a été faite en moyenne à 4.5 jours du début du traitement et les patients transférés en hémodialyse.

Ceci résume l'émergence incroyable des champignons multirésistantes et insiste sur fait de gérer au mieux les antibiotiques pour éviter l'augmentation de taux de morbidité.

Conclusion et perspective

Conclusion

La péritonite fongique en dialyse péritonéale se définit comme une inflammation du péritoine, est une complication rare mais grave, qui empêche la technique de fonctionner, Elle constitue une urgence vitale nécessitant une hospitalisation et une prise en charge thérapeutique rapide.

Notre travail porté sur une série de 7 malades atteints de la péritonite fongique au niveau du service d'hémodialyse et de néphrologie. Elle avait pour objectifs d'évaluer l'épidémiologie de péritonites fongiques en dialyse péritonéale.

Les principaux germes retrouvés dans la péritonite fongique, sont les levures de *Candida sp*, en particulier *C. albicans* sont responsables de la plupart des épisodes. Infection par des champignons filamenteux en particulier *l'Aspergillus sp* est moins fréquent que les *Candida sp*.

Le traitement nécessite le retrait du cathéter péritonéal et l'administration, des agents antifongiques, tel que le fluconazole et le voriconazole, nécessite aussi le transfert en hémodialyse, le diagnostic précoce et le traitement réduisent la morbidité et la mortalité. La gestion efficace de la péritonite nécessite une prise en charge pluridisciplinaire impliquant chirurgien, anesthésiste réanimateur et microbiologiste, est cruciale. Le retard de prise en charge suite à d'autres types de recours et l'errance diagnostique dans les structures de santé périphérique contribue à une létalité élevée. Il convient de promouvoir l'hygiène, de renforcer, la sensibilisation pour un recours précoce aux structures de santé et la formation/recyclage du personnel.

Référence bibliographique

Référence bibliographiques

- [1] **Amici, G., et al.** *Prescription in peritoneal dialysis*. J Nephrol, 2013. 26 Suppl 21: p. 83-95.
- [2] «Anatomie du péritoine », *studylibfr.com*.
<https://studylibfr.com/doc/670952/anatomie-du-péritoine> (consulté le juin 17, 2020).
- [3] **Balland, M.** (2014). les solutions de dialyse péritonéale: médicaments et stratégies en evolution. thèse du doctorat: pharmacie. faculté de pharmacie: université de lorraine. 128p.
- [4] **Bargman, J.M.**, *New technologies in peritoneal dialysis*. Clin J Am Soc Nephrol, 2007. 2(3): p. 576-80.
- [5] « brochure_moisissures.pdf ». Consulté le: juin 27, 2020. [En ligne]. Disponible sur: http://www.arch.be/docs/brochures/brochure_moisissures.pdf.)
- [6] « Caractéristiques et résultats de la péritonite fongique dans une cohorte nord-américaine moderne ». <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4335931/> (consulté le sept. 15, 2020).
- [7] **C. C. Szeto et al.**, « RECOMMANDATIONS DE L'ISPD », p. 66.
- [8] **Chouiyakh,N.** (2017). protocole de soin en dialyse péritonéale du service de néphrologie du CHU hassan II fés. thèse du doctorat: medecine. faculté de medecine et de pharmacie: université sidi mohammed ben abdallah. 216p.
- [9] **Delestre, G**(2013). Étude rétrospective des cas de péritonites candidosiques développées dans le service de réanimation chirurgicale du CHU de Rouen sur une période de six ans (2006-2011). Thèse de doctorat: pharmacie. UFR medecine ET de pharmacie rouen. 70p.
- [10] **Estelle, B** (2017). « Dialyse: insuffisance rénale, définition, techniques », *Santé sur le net*. <https://www.sante-sur-le-net.com/maladies/urologie-nephro/dialyse/> (consulté le 23 mars 2019).
- [11] **E. C. Nannini, N. I. Paphitou, et L. Ostrosky-Zeichner**, « Peritonitis due to Aspergillus and zygomycetes in patients undergoing peritoneal dialysis: report of 2 cases and review of the literature », *Diagn. Microbiol. Infect. Dis.*, vol. 46, n° 1, p. 49-54, mai 2003, doi: 10.1016/S0732-8893(02)00554-0.
- [12] **Elazizi, L.** (2017). les techniques chirurgicales de la dialyse péritonéale des insuffisants rénaux chez l'enfant. thèse du doctorat: medecine. faculté de medecine et de pharmacie: université sidi mohammed ben abdallah. 130p.

- [13] **El maroufi, S.** (2015). Elargir l'accès à la dialyse péritonéale: quelle stratégie?. thèse du doctorat: medecine. faculté de medecine et de pharmacie: uuniversité sidi mohammed ben abdallah. 164p.
- [14] **E. Indhumathi, V. Chandrasekaran, D. Jagadeswaran, M. Varadarajan, G. Abraham, et P. Soundararajan,** « THE RISK FACTORS AND OUTCOME OF FUNGAL PERITONITIS IN CONTINUOUS AMBULATORY PERITONEAL DIALYSIS PATIENTS », p. 3.
- [15] **Hamoud,S. Fillali ,I (2018)** . les candidose invasive en réanimation .Mémoire de master : Mycologie et biotechnologie fongique faculté de science de la nature et de la vie : Univesité de frère mentouri constantine . 45P.
- [16] **Iken, I.** (2011). les moyens therapeutiques de la prise en charge de l'insuffisance rénale chronique terminale chez l'enfant. thèse du doctorat: medecine. faculté de medecine et de pharmacie: université sidi mohammed ben abdallah. 116p.
- [17] **Jebari, Y.** (2017). Dialyse péritonéale: technique d'implantation, indication et complication. thèse du doctorat: medceine. faculté de medecine et de pharmacie- RABAT: université mohammed V-RABAT. 131p.
- [18] **J. Giacobino et al.,** « Fungal peritonitis in patients undergoing peritoneal dialysis (PD) in Brazil: molecular identification, biofilm production and antifungal susceptibility of the agents », *Med. Mycol.*, vol. 54, n° 7, p. 725-732, oct. 2016, doi: 10.1093/mmy/myw030.
- [19].**J. Levallois, A.-C. Nadeau-Fredette, A.-C. Labbé, M. Laverdière, D. Ouimet, et M. Vallée,** « Ten-year experience with fungal peritonitis in peritoneal dialysis patients: antifungal susceptibility patterns in a North-American center », *Int. J. Infect. Dis.*, vol. 16, n° 1, p. e41-e43, janv. 2012, doi: 10.1016/j.ijid.2011.09.016.
- [20].**J. Matuszkiewicz-Rowinska,** « Update on Fungal Peritonitis and its Treatment », *Perit. Dial. Int.*, vol. 29, n° 2_suppl, p. 161-165, févr. 2009, doi: 10.1177/089686080902902S31.
- [21] **Laperrousaz, S. and V.J. Drepper,** [*Overview of peritoneal dialysis*]. *Rev Med Suisse*, 2016. 12(507): p. 408-12.
- [22].**Le marec, A** (2014). Etude de compatibilité des antibiotiques dans les poches de dialyse péritonéale utilisés en pédiatrie au CHU de nantes. Thèse de doctorat: pharmacie. Faculté de pharmacie: université de nantes UFR sciences pharmaceutique et biologique. 131p.

[23] « Levures microscope - Recherche Google », *Pinterest*. Disponible sur : <http://www.pinterest.com/pin/432556739190377514/> (consulté le août 31, 2020).

[24] **Lioussfi, Z. Rhou, H. Ezzaitouni, F. Ouzeddoun, N. Bayahia, R. et Benamar, L.** « Péritonites infectieuses en dialyse péritonéale continue ambulatoire au CHU de Rabat: profil bactériologique sur trois ans », *Pan Afr. Med. J.*, vol. 11, mars 2012, Consulté le: juin 16, 2020. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3343669/>.

[25] **Maher, J.F.**, *Physiology of the peritoneum. Implications for peritoneal dialysis*. Med Clin North Am, 1990. 74(4): p. 985-96.

[26] **Mehrotra, R., et al.**, *The Current State of Peritoneal Dialysis*. J Am Soc Nephrol, 2016. 27(11): p. 3238-3252.

[27] **Missoum, S.** (2019). La dialyse péritonéale en urgence chez l'enfant entre réanimateurs pédiatriques et néphrologues. Thèse de doctorat: médecine. Faculté de médecine de Constantine: université salah boubdiner Constantine. 158p.

[28] **Mombazet, A.** (2010). le pharmacien d'officine face au patient dialysé réalisation d'un outil de formation destiné à l'équipe officinale. thèse du doctorat: pharmacie. faculté de pharmacie: université henri poincare-nancy1. 96p.

[29] **P.-N. Wong, S.-K. Mak, K.-Y. Lo, G. M. W. Tong, et A. K. M. Wong**, « A Retrospective Study of Seven Cases of Candida Parapsilosis Peritonitis in CAPD Patients: The Therapeutic Implications », *Perit. Dial. Int.*, vol. 20, n° 1, p. 76-79, janv. 2000, doi: 10.1177/089686080002000114.

[30] **R. García Agudo et P. García-Martos**, « Aspectos clínicos y microbiológicos de la peritonitis fúngica en diálisis peritoneal », *Nefrol. Madr.*, vol. 29, n° 6, p. 506-517, 2009.

[31] **Ryckelynck, J.P., et al.**, *[News in peritoneal dialysis]*. Presse Med, 2007. 36(12 Pt 2): p. 1823-8.

[32] **Ryckelynck, J.P. Lobbedez, T. et Hurault de Ligny, B.** « Dialyse péritonéale », *Néphrologie Thérapeutique*, vol. 1, n° 4, p. 252-263, oct. 2005, doi: 10.1016/j.nephro.2005.06.009.

[33] **Saidi, C. Sadoudi, M** (2018). Epidémiologie des infections fongiques invasives au chu de tizi- ouzou. Thèse du doctorat : Médecine. Faculté de médecine et de pharmacie : Université mouloud mammeri. 95p.

[34]. **S. Auricchio et al.**, « Fungal peritonitis in peritoneal dialysis: a 34-year single centre evaluation », *Clin. Kidney J.*, juill. 2018, doi: 10.1093/ckj/sfy045.

[35] **Unknown**, « Espace Techniciens de Laboratoire: Les levures », *Espace Techniciens de Laboratoire*. <http://espacetechniciensdelaboratoire.blogspot.com/2015/05/les-levures.html> (consulté le juin 28, 2020).

[36] **(Z. J. Shu G**, « ClinicalFeatures of FungalPeritonitiswith Candida Albicans Infection afterGastric and Duodenal Perforation », *Emerg. Med. Open Access*, vol. 05, n° 04, 2015, doi: 10.4172/2165-7548.1000264).

[37] « 10. Treatment of peritonealdialysis-associatedfungalperitonitis », *Nephrology*, vol. 9, n° S3, p. S78- S81, oct. 2004, doi: 10.1111/j.1440-1797.2004.00293.x.

[38] « 111-2014.pdf ». Consulté le: juin 27, 2020. [En ligne]. Disponible sur: <https://fac.umc.edu.dz/snv/bibliotheque/biblio/mmf/2014/111-2014.pdf>

Annexe

Annexe 1

Milieux de culture

➤ **CHROMagar**

Agar : 15.0 g

Peptone : 17.0 g

Extrait de levure : 17 .0 g

Mélange chromo génique : 1.0 g

pH : 7.2

Annexe 2

Fiche technique 01

Sexe : homme

Date de naissance (ou âge) : 65 ans

Néphropathie initiale : néphropathie diabétique

Ancienneté de la DP : 03 ans

Diabète: oui

IMC : 27

Autonomie: non (rétinopathie diabétique)

Score de Charlson: 5

Nombre d'épisodes de péritonites /an : 2

Péritonite fongique initiale: non

Germe en cause: *Candida albicans*

Traitement utilisé: Fluconazole pendant 3 semaines Intra péritonéale IP

Réponse favorable: non

Complications: non

Si oui la quelle: /

Ablation du cathéter : oui en 6 jours

Poursuite de la DP après stérilisation : non (passage en hémodialyse)

Décès : non

Annexe 3

Fiche technique 02

Sexe : femme

Date de naissance (ou âge) : 36 ans

Néphropathie initiale : néphropathie interstitielle chronique

Ancienneté de la DP : 5 ans

Diabète: non

IMC : 18

Autonomie: oui

Score de Charlson: 2

Nombre d'épisodes de péritonites /an : 1

Péritonite fongique initiale: non

Germe en cause: *Aspergillus sp*

Traitement utilisé: Voriconazole pendant 3 semaines Intra veineux IV

Réponse favorable: non

Complications: oui

Si oui la quelle: septicémie fongique

Ablation du cathéter : oui (au 3 ème jour)

Poursuite de la DP après stérilisation : non (passage en hémodialyse)

Décès : oui

Annexe 4

Fiche technique 03

Sexe : femme

Date de naissance (ou âge) : 49 ans

Néphropathie initiale : néphropathie diabétique

Ancienneté de la DP : 3 ans

Diabète: oui

IMC : 29

Autonomie: non (rétinopathie diabétique)

Score de Charlson: 5

Nombre d'épisodes de péritonites /an : 3

Péritonite fongique initiale: non

Germe en cause: *Aspergillus sp*

Traitement utilisé: voriconazole pendant 3 semaines Intra veineux IV

Réponse favorable: non

Complications: oui

Si oui la quelle: péritonite encapsulant

Ablation du cathéter : oui 5 jours

Poursuite de la DP après stérilisation : non (passage en hémodialyse)

Décès : non

Annexe 5

Fiche technique 04

Sexe : homme

Date de naissance (ou âge) : 11 ans

Néphropathie initiale : uropathie malformative

Ancienneté de la DP : 6 mois

Diabète: non

IMC : 20

Autonomie: oui

Score de Charlson: 1

Nombre d'épisodes de péritonites /an : 1

Péritonite fongique initiale: oui

Germe en cause: *Candida albicans*

Traitement utilisé: Fluconazole pendant 3 semaines IP

Réponse favorable: oui

Complications: non

Si oui la quelle:

Ablation du cathéter : non

Poursuite de la DP après stérilisation : oui

Décès : non

Annexe 6

Fiche technique 05

Sexe : homme

Date de naissance (ou âge) : 70 ans

Néphropathie initiale : néphropathie diabétique

Ancienneté de la DP : 4 ans

Diabète: oui

IMC : 24

Autonomie: non (rétinopathie diabétique)

Score de Charlson: 5

Nombre d'épisodes de péritonites /an : 3

Péritonite fongique initiale: non

Germe en cause: *Candida albicans*

Traitement utilisé: Fluconazole pendant 3 semaines IP

Réponse favorable: non

Complications: oui

Si oui la quelle: septicémie fongique

Ablation du cathéter : oui (aux 4^{ème} jours)

Poursuite de la DP après stérilisation : non (passage à l'hémodialyse)

Décès : oui

Annexe 7

Fiche technique 06

Sexe : homme

Date de naissance (ou âge) : 58 ans

Néphropathie initiale : néphropathie diabétique

Ancienneté de la DP : 1 an

Diabète: oui

IMC : 27

Autonomie: oui

Score de Charlson: 3

Nombre d'épisodes de péritonites /an : 2

Péritonite fongique initiale: non

Germe en cause: *Candida albicans*

Traitement utilisé: Fluconazole pendant 3 semaines IP

Réponse favorable: non

Complications: non

Si oui la quelle:/

Ablation du cathéter : oui (aux 7 eme jours)

Poursuite de la DP après stérilisation : non(passage en hémodialyse)

Décès : non

Annexe 8

Fiche technique 07

Sexe : homme

Date de naissance (ou âge) : 63 ans

Néphropathie initiale : néphropathie diabétique

Ancienneté de la DP : 08 mois

Diabète: oui

IMC : 30

Autonomie: non (rétinopathie diabétique)

Score de Charlson: 5

Nombre d'épisodes de péritonites /an : 1

Péritonite fongique initiale: non

Germe en cause: *Aspergillus sp*

Traitement utilisé: voriconazole pendant 3 semaines IV

Réponse favorable: non

Complications: non

Si oui la quelle: /

Ablation du cathéter : oui au 10^{ème} jour

Poursuite de la DP après stérilisation : non (passage en hémodialyse)

Décès : non

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Filière : Biotechnologie

Spécialité : Mycologie et Biotechnologie Fongique

Titre

L'épidémiologie de la péritonite fongique en dialyse péritonéale

Résumé : Les infections péritonéales sont les complications la plus fréquente en dialyse péritonéale .Les péritonites fongiques sont rares mais le plus souvent de mauvais pronostic. Elles sont provoquées par des champignons multiples.

Le but de notre étude est détermine le profil épidémiologique des patients souffrants des péritonites fongique et de décrire les aspects clinique et microbiologique et le principe du traitement de cette maladie. La PF primitive était définie comme le premier épisode de péritonite du patient.

Nous avons réalisé une étude statistique rétrospective descriptive sur 7 dossiers du service néphrologie et hémodialyse de la clinique d'urologie – néphrologie et transplantation rénale DAKSI Constantine. Le diagnostic de la maladie est confirmé par analyse microbiologique du liquide péritonéale.

Nos résultants montrent que les hommes étaient plus touchés que les femmes. La répartition de l'échantillon selon l'âge montre que la maladie est plus fréquent chez les patients âgés plus de 60 ans.la néphropathie diabétique est trouvée presque chez tous les patients. La distribution des germes isolée est représentée essentiellement par *Candida albicans* chez 4 patients et *Aspergillus sp* chez 3 patients. Le traitement antifongique utilisé le fluconazole et le voriconazole associé à une augmentation du nombre des échanges péritonéaux. L'ablation du cathéter de DP a été faite chez 6 patients avec un moyen de 4.5 jours. L'évolution était défavorable étant donné qu'il y eu 2 décès. Avec un taux de morbidité élevé lies à une péritonite encapsulant et septicimé fongique observé chez 3 patients.

Ces résultats préliminaires ont montré que La péritonite fongique reste une complication grave chez le patient en dialyse péritonéale. Elle impose dans la majorité des cas l'arrêt de la technique et peut parfois mettre en jeu le pronostic vital, d'où l'importance des mesures préventives. Ceci ouvre des champs d'investigation nouveaux tant dans le domaine du diagnostic que dans le suivi de la maladie.

Mot clés : Dialyse péritonéale, Péritonite fongique, *Candida sp*, *Aspergillus sp*, Cathéter.

Membre du jury :

Président du jury : Abdelaziz Ouided (MCB - UFM Constantine).

Rapporteur : Missoum Soumia (Maitre assistante en néphrologie Constantine)

Examineurs : Meziani Meriem (MAA - UFM Constantine).

Présentée par

Karmi Chahinez

Radjeradj lamis

Saidi Rima

Année universitaire : 2019 -2020