



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة  
+024401+ | +015115+ A +000X0+  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2021

Thèse N°166/21

# LA POSE DU CATHÉTER DE DIALYSE PÉRITONÉALE SOUS ANESTHÉSIE LOCORÉGIONALE

Expérience du service de Néphrologie du CHU Hassan II de Fès

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 20/04/2021

PAR

Mme. LAAMOURI Ikram

Née le 26 Août 1995 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Cathéter De Dialyse Péritonéale- L'insuffisance Rénale Chronique Terminale-technique-  
Complications

JURY

- |   |                  |
|---|------------------|
| <b>M. SQALLI HOUSSAINI TARIQ</b> .....        | PRÉSIDENT        |
| Professeur de Néphrologie                     |                  |
| <b>Mme. KABBALI NADIA</b> .....               | RAPPORTEUR       |
| Professeur agrégé de Néphrologie              |                  |
| <b>M. BENJELLOUN EL BACHIR</b> .....          | } JUGES          |
| Professeur de chirurgie générale              |                  |
| <b>M. DERKAOUI ALI</b> .....                  | } MEMBRE ASSOCIÉ |
| Professeur agrégé d'anesthésie et réanimation |                  |
| <b>Mme. GHITA EL BARDAI</b> .....             |                  |
| Professeur assistant de Néphrologie           |                  |

# SOMMAIRE

<b>LISTE DES ABREVIATIONS .....</b>	<b>4</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>6</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>9</b>
I. L'insuffisance rénale chronique .....	13
1. Définition .....	13
2. Stades de la MRC .....	13
3. Epidémiologie de l'IRCT .....	15
II. Les traitements de suppléance rénale .....	16
III. La dialyse péritonéale.....	17
1. Anatomie du péritoine .....	17
2. Principes et physiologie de la dialyse péritonéale. ....	25
3. Modalités de la DP .....	31
4. Indications et contre-indications de la DP .....	33
5. Complications de la dialyse péritonéale .....	35
IV. Le cathéter de dialyse péritonéale .....	48
1. Types de cathéter .....	48
2. Pose du cathéter .....	50
a. L'émergence du cathéter.....	50
b. Antibiotiques prophylactiques.....	50
c. Laxatifs avant la mise en place du cathéter .....	51
d. Anesthésie .....	51
e. Techniques d'insertion .....	52
f. Soins postopératoires .....	56
<b>MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>58</b>
I. Objectif .....	59

II. Type d'étude .....	59
III. Population de l'étude .....	59
IV. Les variables étudiées .....	60
V. Recueil des données .....	63
VI. Analyse statistique .....	64
VII. Considérations éthiques .....	64
VIII. Déroulement de la pose du cathéter .....	64
IX. Le suivi et les Soins postopératoire .....	77
<b>RESULTATS .....</b>	<b>78</b>
I. Caractéristiques générales des patients .....	79
II. Indications et préparation à la dialyse péritonéale .....	83
III. La pose du cathéter de DP .....	85
IV. Les complications liées à la pose du cathéter de dialyse péritonéale .....	86
V. Devenir des patients .....	96
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>97</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>110</b>
<b>RESUME .....</b>	<b>112</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>119</b>

## Liste des abréviations

<b>DP</b>	: Dialyse péritonéale: Epuration extra-rénale
<b>DPA</b>	: Dialyse péritonéale automatisée
<b>DPCA</b>	: Dialyse péritonéale continue ambulatoire
<b>DPCC</b>	: Dialyse péritonéale continue cyclique.
<b>DPCO</b>	: Dialyse péritonéale continue optimisée
<b>DPIN</b>	: Dialyse péritonéale intermittente nocturne
<b>DPI</b>	: Dialyse péritonéale intermittente
<b>HD</b>	: Hémodialyse
<b>IRCT</b>	: Insuffisance rénale chronique terminale
<b>MRC</b>	: Maladie rénale chronique
<b>TAP</b>	: Le transversus abdominis plane bloc
<b>DFG</b>	: Débit de filtration glomérulaire
<b>ALR</b>	: Anesthésie Locorégionale
<b>AL</b>	: Anesthésie Locale
<b>EER</b>	: Epuration extra rénale
<b>BUN</b>	: Blood Urea Nitrogen
<b>CA 125</b>	: Carbohydrate antigen
<b>RDPLF</b>	: Registre de dialyse péritonéale langue française
<b>MDRD</b>	: Modification of the Diet in Renal Disease
<b>OMS</b>	: L'organisation mondiale de la santé
<b>HAS</b>	: Haute Autorité de santé
<b>I'ISPD</b>	: International Society for peritoneal dialysis
<b>TRR</b>	: La thérapie de remplacement rénale
<b>MAGREDIAL</b>	: Registre national de dialyse de greffe

**EGIPT–CKD:** Egypt Information, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease

**MAREMAR** : Maladie rénale au Maroc

**UF** : Ultrafiltration.

**AMM** : L'autorisation de mise sur le marché.

**RCP** : Résumé des caractéristiques du produit.

**IMC** : Indice de masse corporelle

**ASP** : Abdomen sans préparation

**PET** : The peritoneal equilibration test

**NSE** : un niveau socio-économique

**EN** : Echelle numérique

**EVA** : Échelle visuelle analogique

**IV** : Intraveineux

**IP** : Intra péritonéal

## LISTE DES FIGURES

**Figure 1:** Le mésentère.

**Figure 2:** Le petit omentum.

**Figure 3:** Le grand omentum.

**Figure 4:** Grande et petite cavités péritonéales.

**Figure 5:** Les voies de drainage du péritoine sain.

**Figure 6:** Courbes d'équilibration pour différents solutés. ( $D/P$  : Rapport : Dialysat/  
P : Plasma ;  $D/D_0$  : *Rapport Concentration/ Concentration initiale*).

**Figure 7 :** Modèle des trois pores.

**Figure 8 :** Les étapes de la DP.

**Figure 9:** Principe de la DPCA.

**Figure 10:** Cycles de la dialyse péritonéale automatisée.

**Figure 11 :** Liquide de dialysat claire.

**Figure 12:** Liquide de dialysat trouble.

**Figure 13:** Traitement initial des péritonites–recommandations ISPD 2010.

**Figure 14 :** ASP montrant la migration du CATHÉTER de dialyse péritonéale.

**Figure 15:** Cathéter de Tenckhoff.

**Figure 16:** Cathéter de Tenckhoff implanté chirurgicalement.

**Figure 17 :** Salle de pose des cathéters, service de néphrologie du CHU Hassan II de Fès.

**Figure 18:** Le site d'implantation du cathéter.

**Figure 19 :** Tap bloc échoguidé.

**Figure 20** : Matériel utilisé au cours de la pose du cathéter de DP.

**Les Figure 21 à 32** : Les différentes étapes de la pose du cathéter de DP.

**Figure 33**: Répartition des patients en fonction du sexe

**Figure 34** : Répartition des patients en fonction de leurs tranche d'âge.

**Figure35**: Répartition des patients recrutés en DP en fonction d'année de la pose du cathéter.

**Figure 36** : L'origine géographique de nos patients.

**Figure 37** : La répartition des patients selon la néphropathie initiale.

**Figure 38** : Traitement initial par hémodialyse avant l'initiation de DP.

**Figure 39** : Répartition des patients selon la modalité de DP.

**Figure 40** : Répartition des patients en fonction de délai de démarrage de la DP.

**Figure 41** : Echelle numérique de la douleur liée à la pose de CATHÉTER de DP à H0.

**Figure 42** : Devenir des patients.

**Figure 43** : Les causes de switch en hémodialyse.



## LISTE DES TABLEAUX

**Tableau 1:** Classification de la maladie rénale chronique.

**Tableau 2:** Contre-indications à la dialyse péritonéale.

**Tableau 3 :** Principales complications infectieuses et non infectieuses.

**Tableau 4:** Tableau de correspondance des niveaux de douleur pour l'indicateur.

**Tableau 5:** Evaluation de la douleur par échelle numérique chez tous les patients.

**Tableau 6:** Les déplacements précoces des cathéters de dialyse péritonéale.

**Tableau 7:** Les déplacements tardifs des cathéters de dialyse péritonéale.

**Tableau 8 :** Les caractéristiques des cas de péritonite enregistrés.

**Tableau 9 :** Les caractéristiques bactériologiques et thérapeutiques des cas de péritonite.

**Tableau 10:** Récapitulatif de l'ensemble des complications survenues chez nos patients.

**Tableau 11:** Comparaison selon les paramètres démographiques et cliniques.

**Tableau 12:** Comparaison des complications survenues dans notre étude par rapport à l'étude réalisée au service en 2015.

**Tableau 13 :** Comparaisons des différentes complications enregistrées.

.

# INTRODUCTION

L'Insuffisance rénale chronique (IRC) est un enjeu majeur de santé publique au Maroc et dans le monde, à cause de ses conséquences médicales et socioéconomiques. Sa prévalence ne cesse de croître du fait du vieillissement de la population et de la progression des pathologies vasculaires et métaboliques, notamment l'hypertension artérielle et le diabète<sup>1</sup>. Au stade terminal, la prise en charge de cette pathologie repose sur l'utilisation des thérapeutiques de suppléance. Celles-ci sont représentées par : l'hémodialyse, la dialyse péritonéale et la transplantation rénale.

La dialyse péritonéale (DP) est une technique d'épuration extra-rénale (EER) fondée sur le principe d'échange entre le sang à épurer et un liquide d'épuration (dialysat); les deux étant séparés par le péritoine qui se comporte comme une membrane semi-perméable physiologique. Le dialysat est infusé dans la cavité péritonéale à l'aide d'un cathéter implanté. Cette implantation peut être réalisée sous anesthésie générale, locale ou locorégionale ; par chirurgie ouverte, par laparoscopie ou par voie percutanée avec ou sans guidage fluoroscopique. Le pronostic des patients ainsi que la poursuite de cette thérapeutique dépendent en grande partie du succès de la technique opératoire.

En 2018, le service de néphrologie avait réalisé une analyse de type SWOT afin d'étudier les forces, les faiblesses, les atouts et les menaces, dans le but d'établir une stratégie d'élargissement de l'accès à la DP dans la région de Fès. L'une des principales conclusions de cette analyse était que la pose du cathéter de DP par le néphrologue dans une salle équipée au sein même du service serait un des éléments qui permettraient le développement du programme de DP au CHU de Fès, surtout si ceci est fait sous anesthésie locale ou locorégionale, réduisant ainsi les risques liés aux contre-indications et aux effets secondaires de l'anesthésie générale.

Ainsi, en Novembre 2018, l'équipe soignante du service de néphrologie a participé à un Workshop sur "la pose des cathéters de dialyse péritonéale par le néphrologue, sous anesthésie locale" encadré par Dr Bertrand Morel.

Notre travail est une étude descriptive, rétrospective et prospective, incluant les 43 poses de cathéters de dialyse péritonéale, ayant eu lieu au service de néphrologie du CHU Hassan II de Fès, par mini-laparotomie sous anesthésie locale ou locorégionale (TAP-bloc : transversus abdominis plane bloc), entre le 20/11/2018 et le 31/12/2020.

L'objectif est d'évaluer la faisabilité de la pose du cathéter de DP par le néphrologue sous anesthésie locorégionale, sa technique, sa tolérance et ses complications.

# RAPPELS

# I. L'insuffisance rénale chronique :

## 1. Définition :

L'insuffisance rénale chronique (IRC) se définit par la diminution progressive et irréversible du débit de filtration glomérulaire (DFG) qui est le meilleur indicateur du fonctionnement rénal. Elle résulte soit de l'évolution d'une maladie rénale chronique (MRC), soit de la non-récupération après une agression rénale aiguë<sup>2</sup>. Conformément à un consensus international, la MRC est définie par l'existence depuis plus de 3 mois<sup>3</sup>:

- D'une insuffisance rénale définie par un débit de filtration glomérulaire (DFG) inférieur à 60 ml/ min/1,73 m<sup>2</sup> .
- Et/ou d'une anomalie rénale morphologique ou histologique à condition qu'elle soit
- « Cliniquement significative »,
- Et/ou d'une anomalie dans la composition du sang ou de l'urine secondaire à une atteinte rénale.

## 2. Stades de la MRC :

La fonction rénale est évaluée chez l'adulte en estimant le débit de filtration glomérulaire par plusieurs formules, les plus couramment utilisées étant :

- MDRD (Modification of the Diet in RenalDisease):
- CKD-EPI (ChronicKidneyDisease – Epidemiology Collaboration)

Des calculateurs en ligne permettent d'utiliser ces formules et d'estimer le DFG à partir du dosage de la créatininémie.

La classification universellement utilisée aujourd'hui selon la « National Kidney Foundation » distingue 5 stades dans la maladie rénale chronique (MRC) (**tableau 1**). Les 2 premiers stades correspondent à la présence de signes de néphropathie sans altération de la fonction rénale (stade 1), ou avec une réduction minimale du DFG (stade 2). Le stade 3 correspond à une réduction modérée du DFG, le stade 4 à une réduction sévère et le stade 5 à une insuffisance rénale terminale (DFG < 15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) qui nécessite un traitement de suppléance<sup>4</sup>.

**Tableau 1-Classification de la maladie rénale chronique**

Stades	Définition	DFG(ml/min/1,73m <sup>2</sup> )
Stade 1	Marqueurs d'atteinte rénale avec DFG normal ou augmenté	≥ 90
Stade 2	Marqueurs d'atteinte rénale avec DFG légèrement diminué	60-89
Stade 3a		45-59
Stade 3b	Insuffisance rénale chronique modérée	30-44
Stade 4	Insuffisance rénale chronique sévère	15-29
Stade 5	Insuffisance rénale chronique terminale	<15

### **3. Epidémiologie de l'IRCT :**

#### **a. Dans le monde :**

L'insuffisance rénale reste une maladie silencieuse, elle est surtout documentée à son stade terminal par le recensement systématique des nouveaux patients recourant à un traitement de suppléance (dialyse ou transplantation rénale). Elle constitue un problème de santé publique au niveau mondial. Au cours de la Journée mondiale du rein (2020), plus de 850 millions de personnes soit 10% de la population mondiale ont été déclarés souffrant d'une insuffisance rénale chronique<sup>5</sup>. La prévalence varie d'un pays à un autre et l'accès aux traitements dépend du niveau socio-économique du pays concerné. L'insuffisance rénale chronique évolue et entre 5,3 et 10,5 millions de personnes ont besoin d'un traitement de remplacement du rein, sous forme de dialyse ou de transplantation. Pourtant nombreux sont ceux qui ne reçoivent pas de traitement, faute d'accès aux soins ou de ressources<sup>6</sup>.

#### **b. Au Maroc:**

MAREMAR est une enquête sur la maladie rénale chronique au Maroc menée sur 03 années pour mesurer la prévalence et les facteurs de risques de la maladie rénale chronique chez un échantillon représentatif de la population marocaine de 10 524 personnes âgées entre 26 à 70 ans. Cette étude montre que la maladie rénale chronique affecte 2,9% de la population adulte, environ 1 million de personnes, dont 30 000 en une IRCT. Ses principales causes sont le diabète (32,8%), l'hypertension artérielle (28,2%) et la lithiase urinaire (9,2%).

L'étude a montré aussi que les principaux facteurs de risque pour l'apparition d'une maladie rénale chronique sont présents chez 16,7% de la population adulte pour l'hypertension artérielle, 13,8% de la population pour le diabète et 23,2% de la population pour l'obésité. D'autres facteurs d'exposition pouvant favoriser le



développement de la maladie rénale chronique ont également été étudiés. Il s'agit principalement de l'usage excessif de plantes médicinales retrouvé chez 2,9%, de l'utilisation abusive et hors prescription médicale de médicaments analgésiques chez 4,7%, et du tabagisme chez 4,7%.

## **II. Les traitements de suppléance rénale:**

Au Maroc, l'insuffisance rénale chronique (IRC) est un problème de santé publique. La démographie globale a connu de profondes mutations (vieillesse, urbanisation, comportements alimentaires) responsable d'un accroissement des pathologies dégénératives. D'où la nécessité d'améliorer sa prise en charge en facilitant l'accès à tous les types de traitement de suppléance. Ces derniers comprennent : La dialyse (hémodialyse ou dialyse péritonéale) et la transplantation rénale.<sup>8</sup>

L'hémodialyse reste le premier moyen de suppléance rénale au Maroc, Elle a considérablement transformé le cours évolutif jadis fatal de l'insuffisance rénale chronique terminale. Selon les chiffres rapportés par la société Marocaine de néphrologie, le nombre de patients mis en dialyse a dépassé les 30 000 en Mars 2019.

L'autre technique d'épuration extra-rénale est la dialyse péritonéale (DP). Au Maroc une centaine de patients seulement bénéficient de DP, même si cette technique s'est perfectionnée au cours des quatre dernières décennies grâce à des avancées scientifiques et techniques.

Enfin, le traitement de suppléance de choix reste la greffe rénale, encore peu développée au Maroc, elle représente le traitement le plus efficace et le moins coûteux.

### III. La dialyse péritonéale:

#### 1. Anatomie du péritoine :

##### a. Le péritoine, les mésos et les épiploons

Le péritoine est une membrane séreuse, continue, lisse et transparente à double feuillet qui tapisse les parois des cavités abdominale et pelvienne par le péritoine pariétal, et qui tapisse la face superficielle des différents viscères pleins et creux (tube digestif, foie, pancréas, organes génitaux féminins) par le péritoine viscéral. Le péritoine viscéral est en continuité avec le péritoine pariétal par les «mésos», qui sont des lames formées par deux feuillets de membrane péritonéale contenant les pédicules vasculo-nerveux des viscères. Un méso prend le nom de l'organe auquel il est relié (mésocolon, mésogastre, mésentère) (**Figure1**).

L'épiploon est aussi une lame formée par deux feuillets de membrane péritonéale contenant un pédicule vasculo-nerveux qui réunit un viscère à un autre.

Un épiploon prend le nom des deux organes qu'il rejoint (épiploon gastro-splénique, épiploon gastro-colique ou grand omentum, épiploon gastro-hépatique ou petit omentum, Épiploon pancréaticosplénique,). (Figures :2-3)

Le péritoine a une grande surface estimée à environ 1,7 m<sup>2</sup> chez l'adulte. Cette surface est constituée à 90% par le feuillet viscéral et à 10 % par le feuillet pariétal.(28).<sup>9</sup>

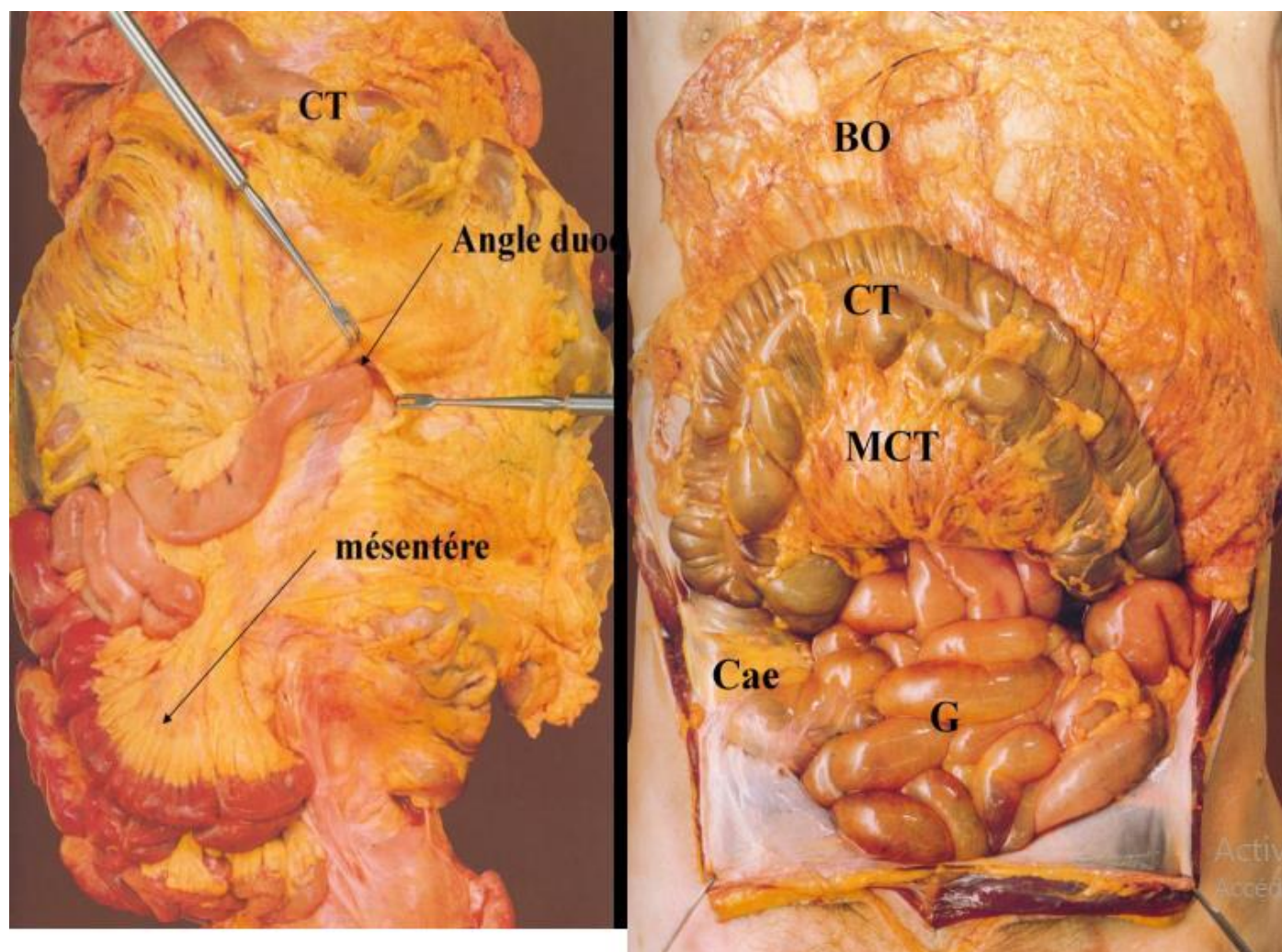


Figure 1 : Le mésentère

CT : Colon transverse et son propre méso(MCT) ; Cae : caecum ;

G : L'intestin grêle

BO : bourse omentale.

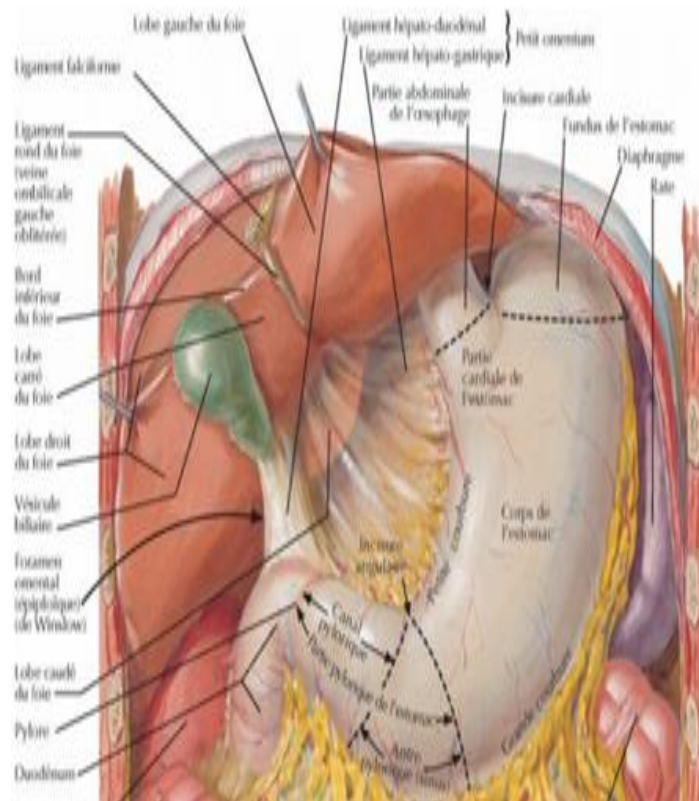


Figure 2 : Petit omentum



Figure 3 : Grand omentum

**b. La cavité péritonéale et ses compartiments :**

La cavité péritonéale intacte est une cavité virtuelle située entre les 2 feuillets du péritoine et segmentée par les replis péritonéaux (viscères et leurs mésos) en de nombreux compartiments. On distingue la petite et la grande cavité péritonéale(**Figure4**). La petite cavité péritonéale (ou arrière-cavité des épiploons ou bourse omentale) est située entre le diaphragme, le rétro péritoine, la face dorsale de l'estomac et le colon transverse. La grande cavité péritonéale est divisée en deux parties par le méso côlon transverse qui sépare l'étage sus-méso colique (qui contient l'estomac, le duodenopancréas, la rate et le foie) et l'étage sous-mésocolique. Ces deux étages communiquent par les gouttières pariéto-coliques droite et gauche. La partie la plus déclive de la cavité péritonéale est le cul de sac de Douglas, situé entre le rectum et la vessie chez l'homme, entre le rectum et l'utérus chez la femme. Elle contient normalement moins de 100 ml de fluide.

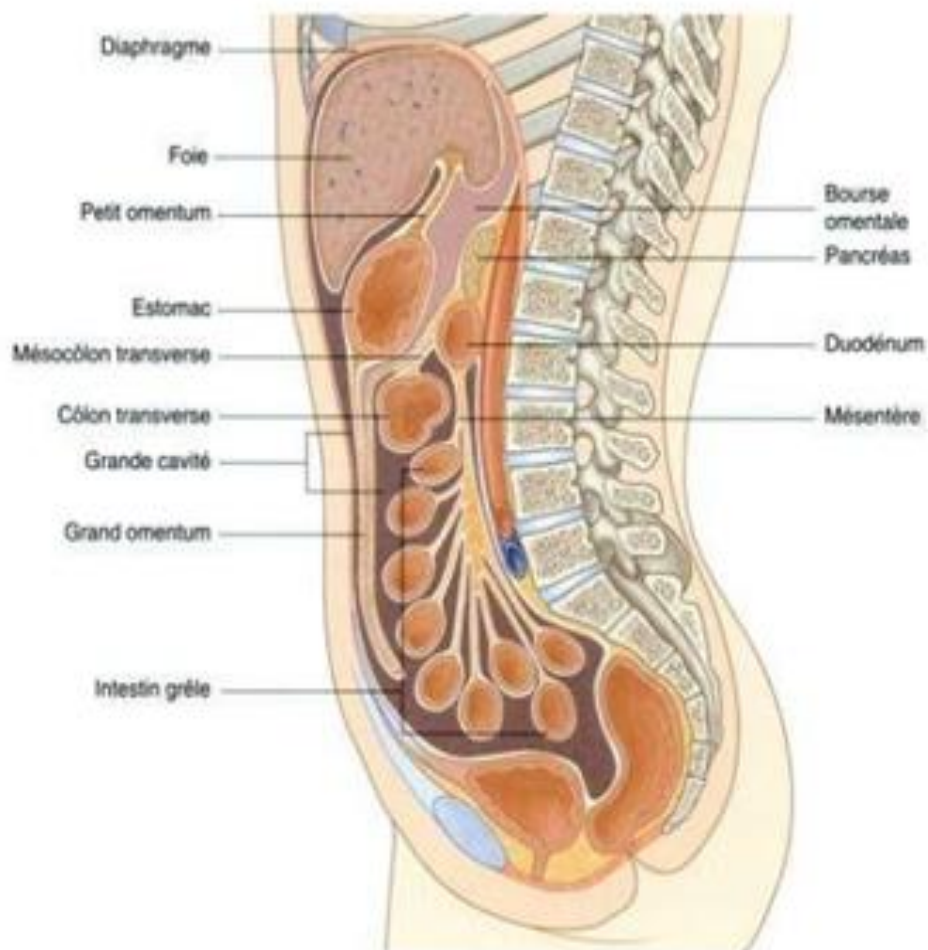


Figure 4: Grande et petite cavités péritonéales.

### c. La membrane péritonéale :

La cavité péritonéale est bordée d'une fine membrane translucide recouvrant la surface interne de la paroi abdominale formant également un omenta. Elle est constituée :

- D'une monocouche superficielle de cellules épithéliales mésothéliales, développant des jonctions serrées polarisée et portant des microvillosités à leur pole apical en regard de la cavité péritonéale (afin d'augmenter la surface d'échange), qui repose sur une membrane basale
- Et d'une couche sous mésothéliale comprenant des capillaires sanguins et lymphatiques et tissu de soutien.

Les échanges trans-péritonéaux s'opèrent donc à travers cette membrane formée par les cellules mésothéliales, la couche conjonctive sous mésothéliale, et les cellules endothéliales des capillaires sous- mésothéliaux. Cette membrane a une surface relativement large

(1,7-2 m<sup>2</sup>), un degré élevé de capillarisation et un débit sanguin relativement élevé (100-150 ml / min) chez les adultes. Du Surfactant est produit par les cellules mésothéliales et assure une fonction de lubrification et de glissement des feuillets péritonéaux et maintient une barrière lipophile et hydrophobe qui facilite les transferts osmotiques ; les cellules mésothéliales jouent également un rôle essentiel dans la défense contre les agents infectieux et le contrôle de l'inflammation péritonéale en contrôlant la production de cytokines pro-inflammatoires (interleukine-6 et interleukine-8) et de prostaglandines [4, 5, 6, 7, 8, 9), ainsi que la sécrétion de l'antigène cancéreux 125 (CA125) , de la phosphatidylcholine, de l'hyaluronane et des facteurs de coagulation et fibrinolytique <sup>10,11</sup> ainsi qu' un role de résorption (Cette faculté d'absorption est mise à profit en particulier pour l'absorption de certains médicaments).

**d. La vascularisation péritonéale :**

Le péritoine est richement vascularisé par l'intermédiaire des viscères qu'il recouvre et par les artères de la paroi abdominale. Le péritoine pariétal est perfusé par les vaisseaux de la paroi abdominale (paroi abdominale antérieure et flancs) et directement depuis l'aorte abdominale (face postérieure du péritoine). Plus précisément, l'apport sanguin artériel au péritoine pariétal et à la musculature sous-jacente provient des artères circonflexe, iliaque, lombaire, intercostale et épigastrique. Le péritoine pariétal se draine dans la veine cave inférieure. Le péritoine viscéral tire son apport sanguin des trois artères principales qui alimentent les organes splanchniques, cœliaque et mésentérique supérieur et inférieur. Ces vaisseaux donnent naissance à des artères plus petites qui s'anastomosent largement. Le retour veineux est assuré par le système porte. Une partie des traitements intra péritonéaux est donc soumis au phénomène de premier passage hépatique.<sup>12</sup>La densité des capillaires qui peuvent participer aux échanges avec la cavité péritonéale, est plus importante dans le feuillet pariétal que dans le feuillet viscéral du péritoine.

**e. Drainage lymphatique péritonéal :**

Le drainage du péritoine viscéral est calqué sur celui des viscères correspondant, le drainage du péritoine pariétal correspond au drainage de la paroi abdominale.

Ce drainage se produit via les ganglions lymphatiques inguinaux superficiels, qui reçoivent la lymphe de la paroi abdominale inférieure, des fesses, du pénis, du scrotum, du labium majus et des parties inférieures du vagin et du canal anal. Ces nœuds ont des vaisseaux efférents qui se drainent principalement dans les nœuds iliaques externes et finalement vers les nœuds lombaires (aortiques) (**Figure 5**).



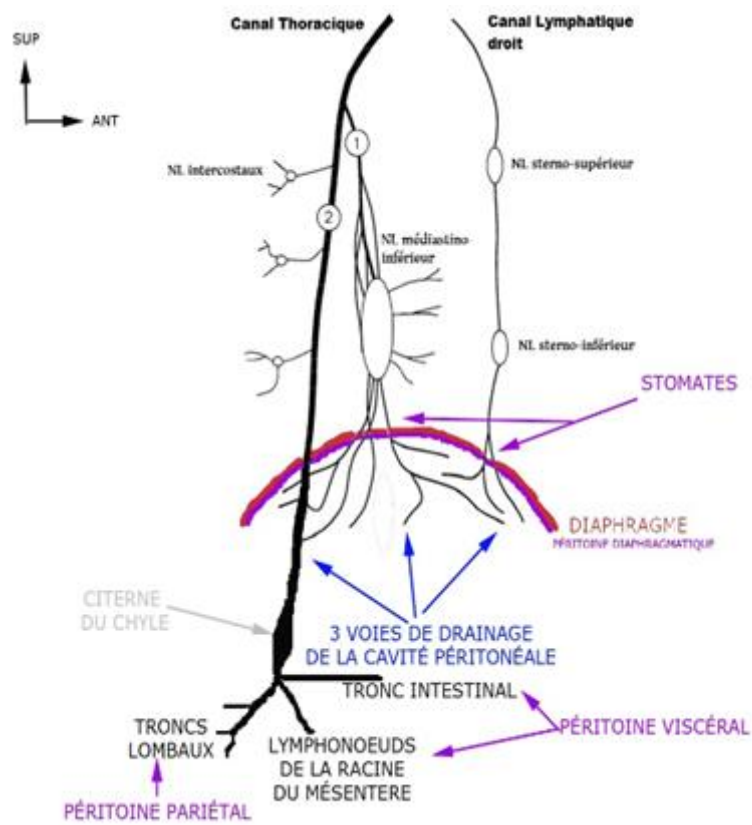


Figure 5 : Les voies de drainage du péritoine sain .

## 2. Principes et physiologie de la dialyse péritonéale.

La dialyse péritonéale utilise deux principes mis en action grâce à la propriété physiologique de perméabilité du péritoine : l'ultrafiltration de liquide (convection) et l'épuration des déchets par diffusion (Dialyse).

Pour effectuer la dialyse, un liquide artificiel, le dialysat, est introduit dans la cavité péritonéale. Ce liquide sera ensuite évacué après un temps de contact déterminé. Dans la cavité, le dialysat est en contact direct avec les deux feuillets du péritoine. L'échange se faisant grâce à la perméabilité de la membrane, le dialysat va capter les éléments à éliminer présents dans le plasma sanguin ainsi que le surplus d'eau.

### a. Dialyse ou diffusion :

Le transfert des solutés par diffusion au travers de la membrane de dialyse relève d'un mouvement des molécules contenues dans la solution d'une façon passive selon le gradient de concentration ». Elle permet un échange bidirectionnel selon le dialysat utilisé.<sup>13</sup>

Un état d'équilibre (**Figure 6**) entre plasma et dialysat est atteint en un temps donné, en fonction de la taille et du poids moléculaire de la substance considérée. Celui-ci est obtenu après quatre cinq heures d'échanges pour l'urée, alors que dans le même temps, la saturation du dialysat (D/P) n'est que de 60 % pour la créatinine.

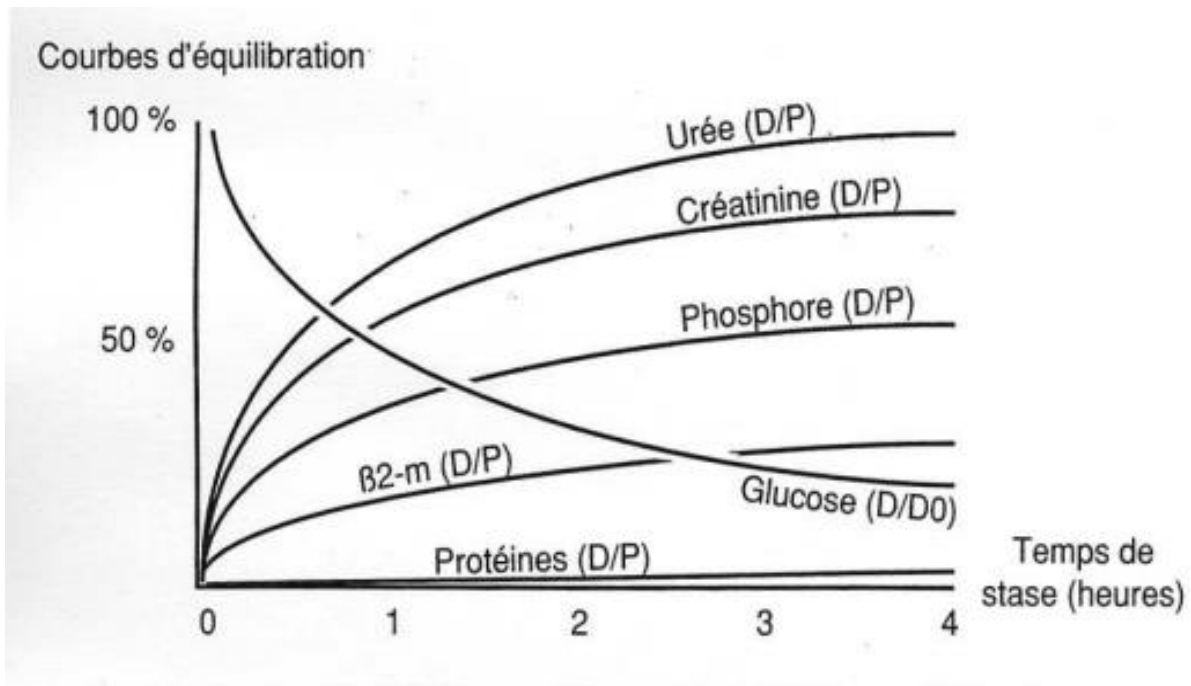


Figure 6 : Courbes d'équilibration pour différents solutés. (D /P : Rapport : Dialysat/

P : Plasma ;

D/D0 : Rapport Concentration/ Concentration initiale)

**b. Convection ou ultrafiltration (UF) :**

Il s'agit du transfert actif et unidirectionnel des molécules d'eau et des substances dissoutes à travers la membrane sous l'effet d'une pression osmotique (dans le cas de la dialyse péritonéale). Cette technique permet d'éliminer l'eau (constituant une charge hydro sodée), accumulée par le patient oligurique ou aorique entre deux dialyses. L'UF nette, correspondant à l'UF capillaire moins la réabsorption lymphatique, est quantifiée en soustrayant le volume de dialysat infusé au volume drainé<sup>14</sup>.

*L'ultrafiltration nette =UF transcapillaire - réabsorption lymphatique*

*Elle est généralement due à la présence d'un agent osmotique dans le dialysat, agissant comme une éponge qui va attirer l'eau du plasma sanguin. Cette UF dépend des éléments suivants :*

➤ **Surface péritonéale efficace :**

La fonction de barrière d'échange jouée par la membrane péritonéale après infusion de dialysat dans la cavité est plus complexe qu'il n'y paraît. Les données expérimentales récentes suggèrent que la surface effective d'échange est largement inférieure à la surface anatomique.

De plus, le péritoine pariétal jouerait un rôle prépondérant alors qu'il ne représente que 10 % de la surface anatomique. Il est dès lors préférable de faire référence à une surface péritonéale fonctionnelle ou « effective » dans laquelle le nombre et le pourcentage de capillaires péritonéaux perfusés jouent un rôle essentiel plutôt qu'à une surface anatomique estimée à partir de la surface corporelle <sup>15</sup>. Cette conception est également cruciale pour comprendre les modifications de perméabilité observées lors d'épisodes de péritonites, caractérisés par une vasodilatation des capillaires péritonéaux responsable d'une hyperperméabilité, ou lors du vieillissement péritonéal, marqué par une fibrose et une

néo-angiogénèse péritonéales se traduisant par une perte de perméabilité <sup>16</sup>.

➤ **La conductance hydraulique de la membrane péritonéale :**

Cela diffère d'un patient à un autre, et reflète la densité des petits pores et des ultrapores dans les capillaires péritonéaux, ainsi que la répartition des distances des capillaires mésothéliaux. Cela mesure la façon dont l'agent osmotique diffuse hors de la solution de dialyse dans les capillaires péritonéaux. Il est entre 0 et 1. Plus la valeur est faible, plus le gradient osmotique est rapide. Pour le glucose, ce coefficient est généralement faible (environ 0,03).

➤ **Le gradient de pression hydrostatique :**

La pression capillaire est d'environ 20 mm Hg ; Elle est plus élevée que la pression intra péritonéale qui est à 7 mm Hg, ce qui devrait favoriser l'ultrafiltration.

Cet effet varie selon l'état d'hydratation des patients, il est moins important chez un patient déshydraté et vice versa. L'augmentation de la pression intra péritonéale tend à s'opposer à l'ultrafiltration, ce qui peut se produire lorsque de plus grands volumes sont utilisés.

➤ **Le gradient oncotique :**

L'utilisation des agents colloïdes peut générer un gradient oncotique ce qui permet le maintien d'un volume de dialysat sur des périodes prolongées dans le temps. Ces agents (polymères du glucose ou icodextrine) possèdent un fort pouvoir oncotique capable d'attirer de l'eau plasmatique.

➤ **Agents osmotiques :**

L'agent osmotique idéal doit satisfaire les critères suivants :

- ❖ Non toxique,
- ❖ Ne pas altérer la membrane péritonéale,
- ❖ Fournir une pression osmotique assurant une bonne UF au cours de l'échange,
- ❖ Etre facilement métabolisable sans engendrer de désordre biologique ni clinique,
- ❖ Eviter un apport calorique excessif,
- ❖ Prix accessible

**Glucose :**

L'agent osmotique de référence est le glucose, caractérisé par une diffusion facile à travers la membrane péritonéale. Pour une poche hypertonique, l'absorption moyenne pendant 12 heures de stase est de  $62 \pm 5$  g de glucides. Il exerce ainsi un effet immédiat sur les taux périphériques d'insuline et sur le métabolisme glucido-lipidique. En concentration élevée, le glucose crée un gradient osmotique temporaire avant d'être absorbé dans le sang et métabolisé par l'organisme. L'élimination de

liquide qu'il génère est contrôlée à la concentration en glucose choisie : solution isotonique (1,26 à 1,5%), médiane (2,27 à 2,5%) ou hypertonique (3,86 à 4,25%). L'osmolarité du dialysat obtenu varie ainsi de 330 à 480 mosmol/L.

#### Icodextrine:

C'est un polymère de gluco-pyranose obtenu par hydrolyse de l'amidon de maïs, utilisé comme agent osmotique alternatif au glucose. Son haut poids moléculaire permet une action osmotique de type colloïdale (ou oncotique) à travers la membrane péritonéale, induisant un déplacement d'eau à travers les petits pores = ceci conduit à une augmentation de la clairance des solutés de faible poids moléculaire. Il augmente l'UF durant de longues périodes de stase, vu qu'il ne traverse pas la membrane péritonéale.

#### Acides aminés :

Nutrineal® est une solution de DP de 15 acides aminés à 1,1%, équivalent à une solution isotonique en terme d'UF et de clairance des petits solutés. Elle permet de contrebalancer les pertes protéiques (4 à 6 g/jour d'albumine) et peut améliorer le statut nutritionnel chez les patients dénutris et lors des épisodes de péritonites, pendant lesquels l'inflammation du péritoine peut entraîner une perte protéique accrue.

#### c. Modèle des trois pores :

Ce modèle validé par des observations cliniques suggère que l'endothélium des capillaires péritonéaux « la barrière critique au transport des solutés et de l'eau » est constitué de pores de trois tailles différentes (Figure 7) :

- ✓ Les grands pores : avec un rayon de 20–40 nm, peu nombreux, permettent le passage de substances de grande taille, telles que les protéines, les polymères de glucose (icodextrine), au niveau des espaces intercellulaires.
- ✓ Les petits pores : avec un rayon de 4.0–6.0 nm., ils sont nombreux, en

intercellulaires, responsables du transport de l'eau et des molécules de faible poids moléculaire, électrolytes, urée, créatinine, glucose notamment.

- ✓ **Les ultrapetits pores** : avec un rayon de  $<0,8$  nm les plus nombreux, sont caractérisés par des canaux Trans cellulaires 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.

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 intra péritonéale<sup>14</sup>.

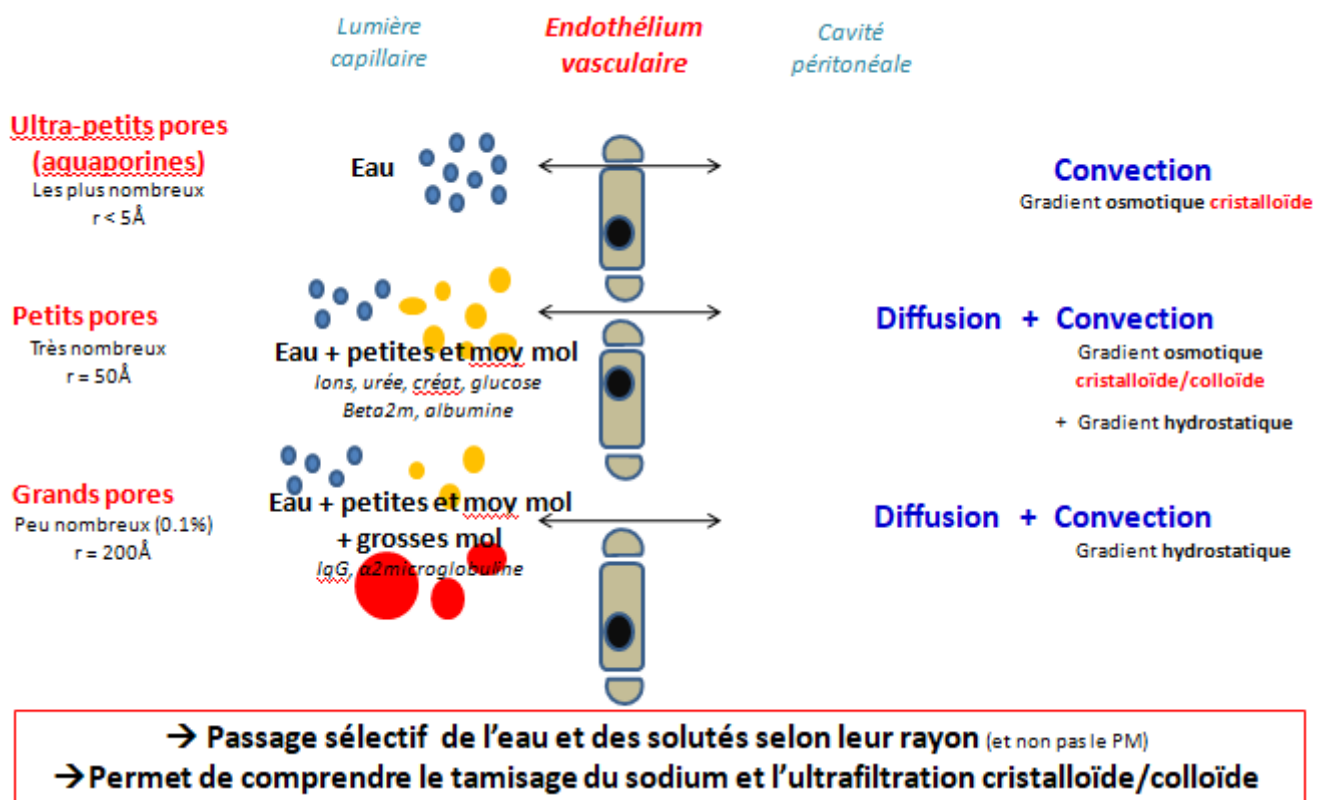


Figure 7 : Modèle des trois pores.

### 3. Modalités de la DP :

La dialyse péritonéale se déroule en 3 étapes (**figure 8**) :

**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. La durée d'infusion est d'environ 10 minutes.

**Stase** : c'est la période pendant laquelle le liquide de dialyse reste en place dans la cavité péritonéale. C'est pendant cette phase que les échanges se font. Le temps de contact du dialysat avec le péritoine doit être suffisant pour permettre l'élimination des déchets et de l'eau excédentaire : la durée de la stase est de 3 à 4 heures pour un dialysat isotonique ou hypertonique ; les solutions à base d'icodextrine peuvent rester jusqu'à 16 heures en stase. Le patient est libre de ses activités pendant la stase.

**Drainage** : Pour vider 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 coule de la cavité péritonéale vers la poche. La durée du drainage est de 15 à 30 minutes au maximum.

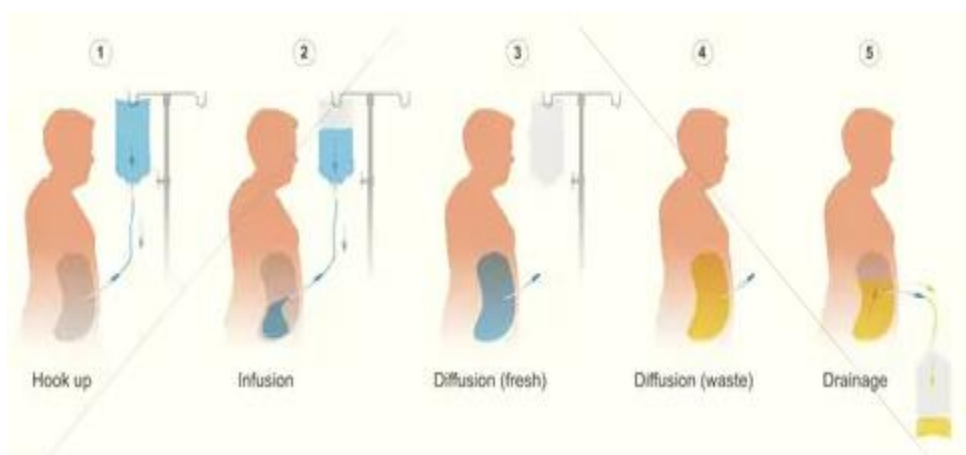


Figure 8 : Les étapes de la DP



Il existe deux principales modalités de dialyse péritonéale qui se pratiquent toutes les deux à domicile : La dialyse péritonéale continue ambulatoire(DPCA) et la dialyse péritonéale automatisée(DPA), avec leurs variantes. Le choix de la modalité de la DP doit être adapté à chaque patient pour augmenter les chances de survie de la technique ; grâce aux explorations fonctionnelles du péritoine et des critères de dialyse selon la fonction rénale résiduelle et le degré de perméabilité de la membrane péritonéale.

**La dialyse péritonéale continue ambulatoire (DPCA) :** Il s'agit d'une méthode manuelle, à régime continu. La solution de dialyse, conditionnée en poches plastiques souples de contenance variable (0,5 à 3 L), est changée 2 à 4 fois par jour (figure 9).

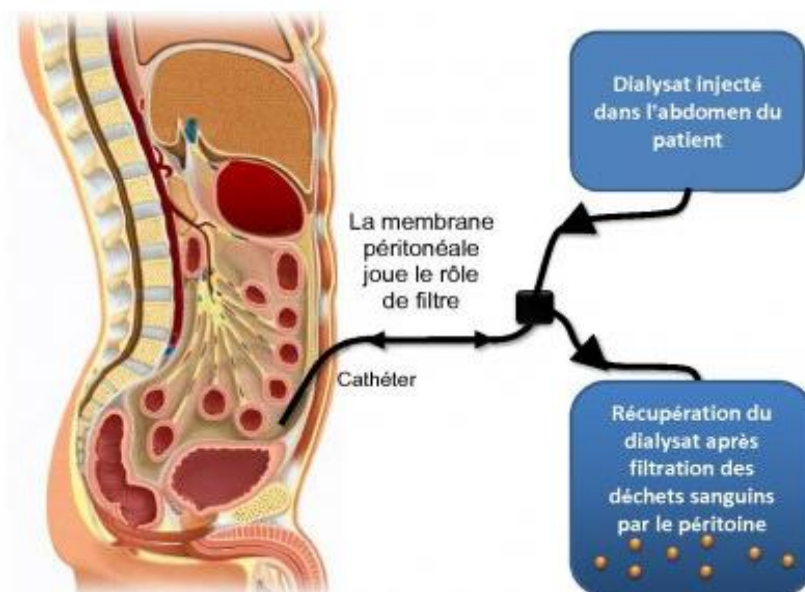


Figure 9: Principes de la DPCA

### Dialyse péritonéale automatisée (DPA) :

Elle fait appel à l'assistance d'un cycleur et permet une individualisation de la prescription afin d'obtenir une dialyse adéquate. Elle permet de réaliser plusieurs échanges **nocturnes**. Elle nécessite un niveau suffisant de compréhension et ne s'applique habituellement pas aux sujets âgés et non autonomes (**figure 10**).

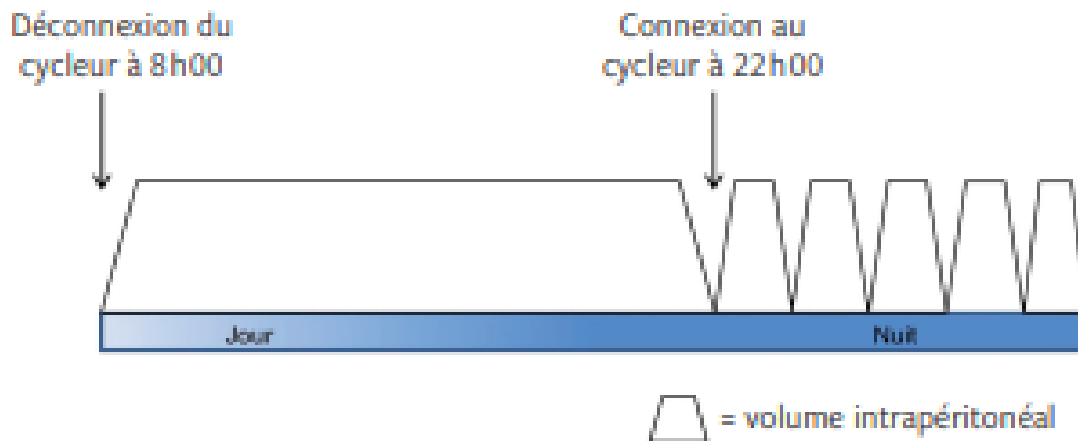


Figure 10 : Cycles de la dialyse péritonéale automatisée

## 4. Indications et contre-indications de la DP :

Des recommandations publiées en 2007, sous l'égide de la Haute Autorité de santé (HAS), ont clarifié les indications et non-indications de la DP<sup>17</sup>.

### ➤ Indications:

Outre l'insuffisance rénale terminale, il existe des indications extrarénales à la mise en place d'une DP; la mieux décrite actuellement dans la littérature est le syndrome cardio-rénal lors d'insuffisance cardiaque réfractaire aux diurétiques, associée ou non à une insuffisance rénale chronique significative.

Il existe un accord (accord fort) pour considérer que la DP est indiquée en première intention par rapport à l'HD en fonction des comorbidités, en cas :

- ✚ De difficultés à créer un abord vasculaire pour hémodialyse ; Ou Mauvaise tolérance de l'hémodialyse
- ✚ De cirrhose décompensée avec ascite ;

- ✚ D'embolies de cholestérol
- ✚ En attente de transplantation rénale

Chez les personnes âgées de plus de 75 ans, les résultats de la DP sont supérieurs à ceux de l'HD en termes de stabilité hémodynamique.

L'Indication est d'ordre social en cas :

- ✓ D'absence de centre d'HD dans la ville de résidence ou saturation du centre existant;
  - ✓ Si le Mode de vie l'exige notamment la scolarité,
  - ✓ La Situation socioprofessionnelle et familiale,
  - ✓ Chez l'enfant car elle permet un traitement à domicile et une scolarité normale
  - ✓ Le Choix personnel.
- **Les contre-Indications :**

Il faut distinguer les contre-indications absolues de celles qui sont relatives, ces dernières étant souvent surmontables grâce notamment à des adaptations du domicile, à la formation de l'entourage du patient et/ou l'instaurant un passage infirmier spécialisé à domicile, en fonction des prestations disponibles au lieu de résidence du patient. Ces contre-indications sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 2: Contre-indications à la dialyse péritonéale**

Des contre-indications absolues :	Des contre-indications relatives
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antécédent de chirurgie abdominale majeure</li> <li>• Obésité morbide (IMC &gt; 40 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>• Hernies non opérables de la paroi abdominale</li> <li>• Maladie intestinale active</li> <li>• Défaut diaphragmatique important</li> <li>• Stomies.</li> </ul>	<p><b>Barrières physiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Force ou dextérité insuffisante</li> <li>• Troubles visuels ou auditifs</li> <li>• Mauvaise hygiène</li> <li>• Syndrome de Diogène</li> <li>• Manque de place à domicile</li> <li>• Dénutrition</li> <li>• Insuffisance respiratoire chronique</li> </ul> <p><b>Barrières cognitives</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mauvaise compliance</li> <li>• Maladie psychiatrique</li> <li>• Démence ou troubles de la mémoire</li> </ul>

## 5. Complications de la dialyse péritonéale :

La dialyse péritonéale nécessite l'implantation d'un cathéter dans la cavité péritonéale. Malgré l'amélioration des techniques, et bien que la durée de vie des cathéters de dialyse péritonéale ait augmenté au cours des dernières décennies, les complications sur cathéter restent une réalité qui augmente significativement la morbidité des patients et génère souvent le retrait du cathéter.

Les complications peuvent être précoces ou tardives, survenant. Celles précoces sont souvent en relation avec l'emplacement du cathéter, alors que les complications tardives sont liées à de multiples facteurs autres que la procédure chirurgicale.

Les complications peuvent être classées en deux catégories : infectieuses (infection du site du cathéter péritonéal, péritonite), non infectieuses (mécaniques, pariétales, métaboliques, nutritionnelles, complications liées aux altérations de la membrane péritonéale). Elles sont récapitulées dans le **Tableau 3**.

**a. Complications infectieuses :**

La dialyse péritonéale reste un procédé iatrogène qui lèse le revêtement cutanéomuqueux, ce qui implique un risque infectieux important ; En dehors de tout déficit immunitaire et de fautes d'asepsie, l'infection reste la complication la plus fréquente et la plus redoutable de la dialyse péritonéale.

On distingue : les péritonites et les infections du site du cathéter de dialyse péritonéale.

➤ **La péritonite :**

La péritonite infectieuse constitue la complication la plus sévère et la plus fréquente de la DP responsable de 2.1% de décès. <sup>18</sup>

Malgré la diminution du taux de ces infections avec l'application de mesures strictes d'asepsie et les progrès de la connectologie des systèmes de transfert, la péritonite demeure la cause la plus importante de sortie de la technique vers l'hémodialyse. En plus, les infections réfractaires au traitement et/ ou à répétition peuvent altérer la membrane péritonéale avec majoration des pertes protéiques et augmentation de l'absorption du glucose, source de dénutrition et de surcharge hydro-sodée.<sup>19</sup>

Elle peut être secondaire à une :

- Contamination manu portée lors des changements de poche (voie intraluminaire ou endoluminaire), Les péritonites à staphylocoques coagulase négative, y compris les *S. epidermidis*, sont dues principalement à une faute de manipulation.

Le Staphylocoque doré est à l'origine de péritonites sévères, bien qu'il puisse être manuporté lors des manipulations, il a souvent pour origine une infection du cathéter.

- Infection d'origine digestive (lors d'épisodes de constipation ou de diarrhée par exemple),
- E. Coli étant largement prédominant. La recherche d'une perforation digestive est la règle dans cette situation
- infection péritonéale secondaire à une infection du tunnel du cathéter(voie extraluminale),Les germes retrouvés dans la voie du cathéter sont le staphylocoque coagulase négative, le staphylocoque doré, et les streptocoques.<sup>20</sup>

Les patients avec une péritonite se présentent habituellement avec un dialysat trouble (figures 11 et 12) et des douleurs abdominales diffuses, ventre tendu, une altération de l'état général, de la diarrhée, des vomissements, une hyperthermie; cependant, même si le dialysat est clair, le diagnostic différentiel de péritonite doit toujours être envisagé chez les patients en dialyse péritonéale qui ont une douleur abdominale.

D'autres causes, telles que la constipation, une colique néphrétique ou hépatique, un ulcère peptique, une pancréatite, ou une perforation intestinale aiguë, doivent aussi être recherchées chez les patients présentant une douleur abdominale avec liquide de drainage clair. A l'inverse, alors que la péritonite est le plus souvent associée à une douleur, certains épisodes ne se présentent qu'avec une douleur modérée ou absente.



Figure 11 : liquide de dialysat claire.



Figure 12 : liquide de dialysat trouble

Le diagnostic est confirmé grâce à l'étude cyto bactériologique du liquide péritonéal. On retient la péritonite bactérienne si on a une hypercellularité du dialysat avec plus de 100 cellules/mm<sup>3</sup> dont au moins 50% de polynucléaires neutrophiles, et/ou une identification d'un germe à l'examen direct ou en culture.

L'absence de germe sur les milieux de culture usuels doit conduire à la recherche de levures ou des mycobactéries, notamment le bacille de Koch. Tout liquide de drainage trouble chez un patient en DP devrait être considéré a priori comme une péritonite. Afin d'éviter un retard de traitement, une antibiothérapie doit être débutée dès qu'un liquide trouble est constaté, sans attendre la confirmation de l'examen cytologique du laboratoire.<sup>21</sup>

La conduite thérapeutique est schématisée dans la figure 13, basée sur les recommandations de la société internationale de DP en 2010.



Figure 13 : Traitement initial des péritonites–recommandations ISPD 2010

➤ Infection du site du cathéter:

L'infection de l'orifice de sortie se définit par la présence d'un écoulement purulent, avec ou sans rougeur de la peau. Ce jugement clinique impose la recherche de l'agent causal par écouvillonnage, l'initiation d'un traitement et des soins locaux.

Une infection du tunnel sous-cutané peut se traduire par un érythème, un œdème ou une induration le long du trajet du cathéter. Habituellement l'infection du tunnel est la conséquence d'une infection de l'orifice de sortie, et survient rarement de manière isolée. Un complément d'exploration par échographie est souhaitable à la recherche d'un abcès pariétal. Cette situation impose l'ablation immédiate du cathéter péritonéal.



Les infections à *Staphylococcus aureus* et à *Pseudomonas aeruginosa* sont très souvent associées à des infections concomitantes du tunnel et sont les germes qui sont le plus souvent la source d'une péritonite liée à l'infection du cathéter. L'antibiothérapie probabiliste doit les cibler en priorité. Ensuite Une antibiothérapie par voie générale adaptée au germe identifié en antibiogramme est nécessaire pendant une quinzaine de jours.

La prophylaxie repose sur l'injection prophylactique d'un antibiotique lors de l'insertion du cathéter de dialyse péritonéale, l'application de mesures d'asepsie adaptées lors des manipulations du cathéter et une éducation préalable des patients.

#### **b. Complications mécaniques en dialyse péritonéale:**

Le succès de la dialyse péritonéale (DP) dépend d'un accès fonctionnel à la cavité péritonéale. Les complications mécaniques sont une cause majeure de l'échec de la technique et par conséquent le transfert vers l'hémodialyse ; Elles doivent être dépistées précocement pour éviter la sous-dialyse.<sup>22</sup>

##### **➤ Migration du cathéter de dialyse péritonéale :**

Causée principalement par la constipation, elle est à rechercher en premier lieu lors de difficultés de drainage. Elle est due à l'enroulement du cathéter par les anses intestinales remplies de matières fécales. La radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP) permet de poser le diagnostic (**figure 14**).

Elle nécessite l'administration de laxatifs permettant le plus souvent un repositionnement adéquat du cathéter. En cas d'échec, une prise en charge chirurgicale s'impose pour repositionnement avec une fixation éventuelle du cathéter.



Figure14 : ASP montrant la migration du cathéter de dialyse péritonéale

➤ **Obstruction du cathéter :**

Les problèmes de perfusion/ drainage peuvent se présenter à n'importe quel moment de la dialyse péritonéale. Plusieurs causes peuvent être responsables :

- Formation de fibrine ou de caillots dans la lumière du cathéter ;
- Déplacement du cathéter,
- Cathéter piégé entre les anses intestinales étendues ou recouvert par l'épiploon.
- Torsions ou étranglement du segment intra-péritonéal
- Incarcération du cathéter dans des adhérences péritonéales.

Une radiographie directe de l'abdomen permet d'identifier l'emplacement du cathéter ; L'injection de substance de contraste à travers la lumière, donne des informations supplémentaires sur d'éventuelles adhérences péritonéales.

Le traitement tient compte de la cause de mauvais fonctionnement.

#### **c. L'hernie:**

La hernie est une complication fréquente en dialyse péritonéale. Représentant jusqu'à 60,4 % des complications anatomiques. Elle est favorisée par des facteurs constitutifs que sont l'âge, le sexe masculin, l'IMC faible, ainsi que des facteurs non constitutifs : laparotomies à répétition et antécédents d'intervention pour hernie.

Les hernies sont la plupart du temps asymptomatiques, diagnostiquées sur des difficultés de drainage. Les manifestations cliniques les plus rencontrées sont un inconfort digestif ou une complication de la hernie (étranglement, occlusion intestinale, péritonite)]. La toux et l'effort peuvent démasquer ou aggraver la symptomatologie.

Elle peut être responsable de complications mécaniques, de dysfonction de la technique et d'inconfort pour le patient, et doit être prise en charge précocement par **hernioplastie** sans tension avec pose de prothèse synthétique. Concernant la gestion de la DP au décours de l'intervention, une reprise précoce de la technique avec de petits volumes et des temps de stase courts est préconisée. <sup>23</sup>

#### **d. Douleurs dues au cathéter :**

Ce symptôme ne doit jamais être sous-évalué, car il peut être présent dans des complications même très graves, comme la péritonite. A part cette condition, la douleur abdominale est le plus souvent due aux manipulations de dialyse ou aux caractéristiques de la solution de dialyse.

Elle peut apparaître au moment de l'introduction de la solution dans la cavité péritonéale, surtout lors des premières séances. Dans ce cas, on l'attribue à une

sensibilité particulière de la membrane péritonéale aux premiers « contacts » avec la solution étrangère et inusuelle, mais elle peut aussi dépendre de l'acidité/ou de l'hyper osmolarité de la solution.

La douleur est localisée dans tout l'abdomen ou de façon plus caractéristique, dans le petit bassin, donnant la sensation de devoir aller à la selle, irradiant dans les organes génitaux. C'est un signe qui, indirectement, indique le bon positionnement du cathéter. Dans certains cas Le cathéter est trop long et exerce une pression sur le plancher pelvien. La révision chirurgicale médiane transpyramidale permet d'accéder au cathéter pour le raccourcir et le repositionner au doigt en arrière de la vessie.

Habituellement, la douleur abdominale disparaît spontanément en l'espace de quelques séances. Pour en atténuer l'intensité, il peut être utile de réduire la vitesse de perfusion et l'on peut ajouter 2-3 ml de Xylocaïne à 2 % dans une poche, afin de soulager le patient en quelques heures.

La douleur abdominale peut aussi être ressentie pendant le drainage de la solution de dialyse, surtout durant la phase finale. Dans ce cas, elle est causée par l'aspiration que le cathéter exerce sur le péritoine et sur les viscères. Si le cathéter est piégé dans l'épiploon, il est vraisemblable que des phénomènes de mauvais fonctionnement du cathéter y soit associés.

La douleur peut enfin être continue, d'intensité variable, pendant toute la séance .La cause la plus fréquente (exception faite des phénomènes de péritonite), est la distension de l'abdomen, provoquée par du météorisme, de la constipation, une quantité excessive de solution perfusée par rapport à la capacité de la cavité abdominale<sup>24</sup>.

**e. Perte d'ultrafiltration :**

Il s'agit d'une complication très grave car elle peut compromettre définitivement la poursuite de la dialyse péritonéale. Elle se manifeste par un bilan négatif des fluides de dialyse, une augmentation du poids corporel du patient, avec toutes les conséquences cliniques que cela comporte, surtout du point de vue cardio-vasculaire.

Les causes sont nombreuses ;

- ❖ Un mauvais fonctionnement, toutes causes confondues, du cathéter ;
- ❖ Une réduction de la partie fonctionnelle du péritoine en raison de la présence d'adhérences ;
- ❖ Une augmentation ou une perte importante de la perméabilité péritonéale
- ❖ Une augmentation de l'absorption lymphatique

**f. Hémopéritoine :**

L'apparition de sang dans la solution de dialyse est un événement d'une gravité variable qui doit toujours être évalué avec beaucoup d'attention. Un faible hémopéritoine est très fréquent dans les heures qui suivent l'implantation du cathéter péritonéal. Il faut veiller à ce que les caillots n'obstruent pas le cathéter.

Si l'hémorragie persiste ou s'aggrave, on est alors en droit de suspecter la lésion d'un vaisseau, de la paroi ou d'un viscère, pouvant être produite pendant les manœuvres d'introduction du cathéter. Les mesures à prendre sont généralement de type chirurgicale ; elles dépendront de la gravité et de l'évolution clinique de la situation.

Si l'hémopéritoine apparaît tardivement, c'est-à-dire quand la dialyse péritonéale est réalisée régulièrement depuis longtemps, l'évaluation doit se faire avec beaucoup d'attention : si le patient est une femme en âge fertile, elle peut être due à une endométriose ou à un flux menstruel rétrograde, mais elle peut être aussi

la conséquence de traumatismes abdominaux, même de petite envergure.

Les étiologies les plus graves sont : rupture d'anévrisme, rupture de kystes rénaux, érosions de petits vaisseaux en raison d'un décubitus du cathéter, rupture de la rate, tumeurs ovariennes, tumeurs péritonéales. Il est très probable que dans ces cas-là, il y ait d'autres manifestations cliniques accompagnant l'hémopéritoine..

**g. Pneumopéritoine:**

La présence de petites quantités d'air libre dans le péritoine est un fait assez fréquent. L'origine de l'air est le plus souvent externe. En effet, il peut pénétrer dans la cavité péritonéale par le cathéter, à la suite d'une manipulation non correcte pendant les échanges. Dans ce cas, la quantité est modeste et ne porte pas à conséquence. Aucun traitement particulier ne doit être appliqué. Ce n'est que si la quantité est abondante et gêne le patient qu'on pourra essayer de l'éliminer en plaçant le patient en position de Trendelenburg, après remplissage de l'abdomen, de manière à favoriser l'élimination par le cathéter. Il faudra ensuite faire un contrôle méticuleux de la préparation du patient, de manière à éliminer des comportements impropres et potentiellement dangereux.

La situation est bien différente lorsque l'origine du pneumopéritoine est endogène due à une perforation d'un organe creux (perforation intestinale). Dans ce cas, non seulement la quantité d'air est majeure par rapport au cas précédent, mais la symptomatologie abdominale et générale est importante à cause de la péritonite fécale inévitablement présente. On applique donc le traitement chirurgical propre à la perforation intestinale.

#### **h. Chylopéritoine :**

Il s'agit d'une complication rare, caractérisée par la présence de lymphes dans la solution de dialyse, à l'aspect lactescent, sans signes ou données démontrées en laboratoire de péritonite. A l'examen chimique, on trouve un taux de triglycéride supérieur à celui du plasma. Les causes sont souvent incertaines. Il y a de toute façon une lésion lymphatique qui peut être causée par des traumatismes ; des lésions néoplasiques, et en particulier des lymphomes ; une infection tuberculeuse péritonéale ; ou des fibroses rétro péritonéales.

#### **i. Dénutrition :**

Le principal danger de la dialyse péritonéale est le risque de malnutrition calorico-protéique surtout du fait de la déperdition relativement élevée de protéines et d'acides aminés dans le liquide effluent et des effets de l'anorexie, elle-même provoquée par la présence de liquide dans l'abdomen et par l'apport élevé de glucose. Il est important de vérifier périodiquement le taux de catabolisme protéique des patients, de mesurer les paramètres anthropométriques et biologiques de nutrition et, surtout, de procéder à des enquêtes alimentaires régulières.

En cas de malnutrition protéique patente, il faut essayer d'améliorer la nutrition du patient avec l'aide d'une diététicienne. S'il existe une anorexie marquée réduisant les possibilités d'apport oral, une supplémentation en acides aminés, pour atteindre les cibles de 1,2 à 1,5 g de protéines associées à 30 à 35 kcals par kilogramme de poids corporel et par jour, dès lors que la dialyse est adéquate ; elle peut être effectuée, soit par voie intraveineuse, soit en utilisant des solutions de dialyse contenant des acides aminés<sup>25</sup>.

### j. Complications métaboliques :

La charge quotidienne en glucose dans le dialysat, notamment dans les poches hypertoniques, est fréquemment responsable d'une hypertriglycéridémie, 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.

**Tableau 3 : Principales complications infectieuses et non infectieuses<sup>26</sup>**

<b>TABLEAU 3</b>		
<b>Principales complications infectieuses et non infectieuses</b>		
	<b>Caractéristiques</b>	<b>Prise en charge</b>
<b>Infectieuses</b>		
<b>Infection de l'orifice du cathéter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Signes inflammatoires ± écoulement au niveau du cathéter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser un frottis (microbiologie)</li> <li>Antibiotiques topiques</li> </ul>
<b>Tunnéite</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostic clinique ± échographie du tunnel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antibiothérapie systémique, généralement 2 semaines</li> <li>Retrait du cathéter rarement nécessaire</li> </ul>
<b>Péritonite</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Douleurs abdominales, liquide de dialysat trouble ± fièvre</li> <li>Répartition cellulaire, Gram et microbiologie à faire sur le liquide de dialysat</li> <li>Survenant par continuité d'une infection d'orifice ± de tunnel, par manipulation erronée ou non stérile ou par translocation digestive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antibiothérapie initiale empirique large couvrant les bactéries Gram+ et Gram-, préférentiellement par voie intrapéritonéale, à adapter par la suite selon germe. Durée habituelle 2-3 semaines</li> <li>Envisager le retrait du cathéter si péritonite réfractaire (absence de réponse au traitement après 5 jours), récidivante ou fongique</li> </ul>
<b>Non infectieuses</b>		
<b>Obstruction mécanique du cathéter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obstruction par de la fibrine, du sang ou des cellules</li> <li>Manchon omental autour du cathéter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si obstruction par de la fibrine, injecter liquémine ± urokinase</li> <li>Si manchon omental: laxatifs ± repositionnement par guide semi-rigide ± chirurgie</li> </ul>
<b>Migration du cathéter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Souvent associée à la constipation</li> <li>Diagnostic par radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laxatifs: résolution dans la plupart des cas</li> <li>Rarement: prise en charge chirurgicale pour repositionnement ± fixation du cathéter</li> </ul>
<b>Pneumopéritoine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fréquent et souvent asymptomatique, lié à la technique</li> <li>Si symptomatique (douleur irradiant dans les épaules), causé par l'injection accidentelle d'air suite à une mauvaise manipulation du cathéter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apprentissage de la technique au patient</li> </ul>
<b>Fuite du dialysat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vers l'extérieur: au niveau du site d'insertion du cathéter</li> <li>Vers l'intérieur: au niveau d'une hernie de la paroi abdominale, d'une hernie inguinale ou alors d'une brèche diaphragmatique (hydrothorax)</li> <li>Diagnostic de la fuite par dosage du glucose dans le liquide (&gt;glycémie) mais seulement si dialysat contenant du glucose</li> <li>Localisation de la fuite par CT avec injection de produit de contraste par voie intrapéritonéale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspendre la DP jusqu'à résolution si fuite mineure</li> <li>Réduction de la hernie ou fermeture de la brèche diaphragmatique par voie chirurgicale si fuite majeure</li> <li>Discuter transfert (transitoire ou non) en hémodialyse (HD)</li> </ul>
<b>Douleurs à l'instillation ou au drainage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plus fréquentes avec l'utilisation de solutions à pH acide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation de solutions à pH physiologique</li> <li>Maintien d'un petit volume de dialysat intrapéritonéal en fin de drainage</li> </ul>
<b>Modifications de la membrane péritonéale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone de fibrose et d'épaississement de la membrane péritonéale</li> <li>Facteurs de risque: durée de la dialyse péritonéale (DP), exposition aux solutions riches en glucose, péritonites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter l'exposition aux solutions contenant du glucose</li> <li>Evaluer les propriétés de la membrane péritonéale</li> <li>Discuter transfert en HD</li> </ul>
<b>Péritonite sclérosante encapsulante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Complication tardive (&gt;5-10 ans après initiation DP), redoutée et souvent fatale</li> <li>Anses intestinales piégées par le péritoine viscéral (coque fibreuse), entraînant une occlusion intestinale</li> <li>Peut survenir après l'arrêt de la DP (par exemple: chez les patients greffés)</li> <li>Facteurs de risque: durée de la DP, exposition aux produits de dégradation du glucose, péritonites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt immédiat de la DP</li> <li>Aucun traitement efficace avéré, la chirurgie reste la seule option</li> </ul>



## IV. Le cathéter de dialyse péritonéale :

La clé du succès en dialyse péritonéale (DP) est un accès permanent et sûr à la cavité péritonéale. Ceci se fait grâce un cathéter qui doit permettre un flux constant et bidirectionnel du dialysat, sans effort ni inconfort excessifs. En effet, la survenue de complications liées au cathéter est une cause fréquente de transfert en hémodialyse (8 à 20 % des patients pris en charge en DP)<sup>27</sup>.

### 1. Types de cathéter :

Les cathéters de DP disponibles dans le commerce varient en fonction de la conception de leur segment intra-abdominal (droit ou enroulé dit en queue de cochon), de la configuration sous-cutanée (droite ou courbée dite en col de cygne), du nombre de manchons (simple ou double), de la pointe (Certains cathéters sont lestés, ce qui permettrait moins de migration dans la cavité péritonéale mais peuvent déclencher une douleur au drainage), ainsi que du matériau à partir duquel ils sont fabriqués (silicone ou polyuréthane)<sup>28, 29</sup>.

Le cathéter utilisé par un programme de DP dépend principalement de la préférence et de l'expérience des cliniciens qui insèrent et utilisent le cathéter.

Le modèle le plus couramment employé est actuellement un cathéter en silicone double manchons de Tenckhoff. Il est divisé en 3 segments par les 2 manchons de Dacron (appelés "cuffs») (**Figure 15**), permettant un amarrage solide à la paroi abdominale et garantissant l'étanchéité à la cavité péritonéale. Les manchons en dacron ont 2 rôles : ils permettent la fixation sous-cutanée du cathéter en favorisant la prolifération fibroblastique dans le dacron, et ils empêchent théoriquement la migration bactérienne le long du cathéter.

**Le segment intrapéritonéal :** perforé sur sa partie terminale pour éviter l'obstruction du sommet du cathéter par les organes intrapéritonéaux en raison d'une pression hydrostatique négative modérée lors du drainage. Les perforations latérales sont de formes coniques afin de prévenir l'aspiration épiploïque. L'extrémité distale du cathéter péritonéal doit être localisée préférentiellement dans le cul-de-sac de Douglas.

**Le segment moyen ou intra-pariétal :** est situé entre les 2 cuffs. Ce segment peut être rectiligne ou courbé en "col de cygne". La courbure préformée de ce segment permet, lorsque le tunnel sous-cutané l'épouse parfaitement sans contrainte, de maintenir le segment intrapéritonéal en place.

**Le segment externe :** sort par l'émergence, et est adapté au prolongateur ou au bouchon par un connecteur le plus souvent en titane.

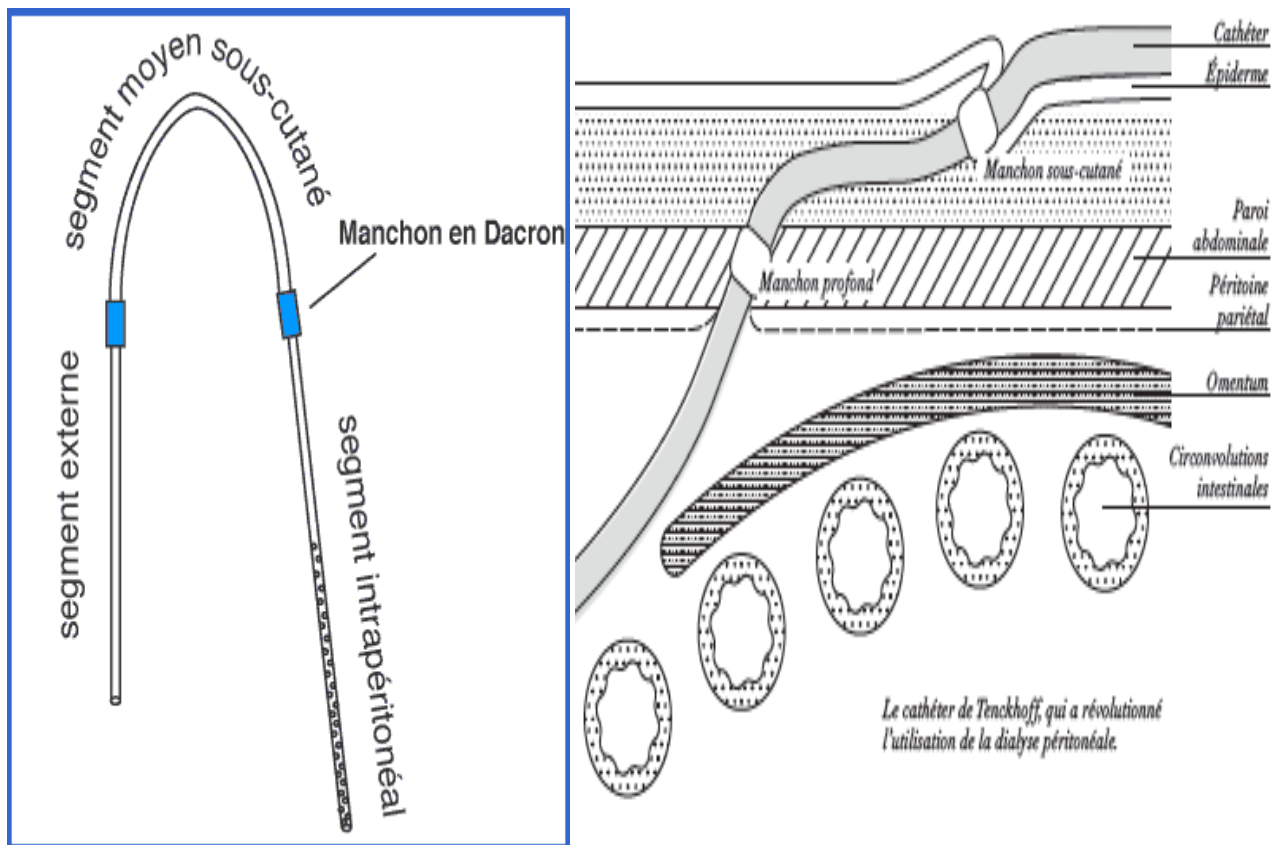


Figure 15 : Cathéter de Tenckhoff

## **2. Pose du cathéter :**

Le choix de la modalité d'implantation du cathéter de DP doit être basé sur les facteurs liés au patient les ressources de l'établissement, et les compétences de l'opérateur. En règle générale, la DP ne doit pas être débutée dans les dix jours qui suivent l'implantation du cathéter, cela afin de minimiser tout risque de fuite de dialysat.

### **a. L'émergence du cathéter:**

- Le site de sortie du cathéter est habituellement abdominal, paramédian ou latéral plutôt que sur la ligne médiane. Le diamètre du point de sortie est le plus petit possible, ne permettant le passage que du tube, laissant la peau bien ajustée autour du cathéter.
- Le site de sortie sera idéalement déterminé, avant le geste, sur un patient en position assise ou debout, au-dessus ou en dessous de la ceinture en évitant les cicatrices et replis de la paroi abdominale, en position latérale, il doit toujours être orienté vers le bas.

Dans certaines rares situations (stomies ou obésité extrême), le cathéter de dialyse péritonéale est extériorisé très haut, en pré-sternal ou même vers l'épaule.

### **b. Antibiotiques prophylactiques**

Une antibioprophylaxie est administrée immédiatement avant la mise en place du cathéter péritonéal. Cela est conforme aux recommandations de la société internationale de DP (ISPD) de 2017. Cela diminue l'incidence de l'infection de la plaie et de la péritonite. Les antibiotiques utilisés sont : une céphalosporine de première génération telle que la céfazoline, ou la vancomycine.

Les recommandations 2017 des « Kidney Disease: Improving Global Outcomes » (KDIGO) et de l'ISPD proposent de dépister les patients pour le portage nasal de *Staphylococcus aureus* et le traitement par mupirocine intranasale si positif avant l'insertion du cathéter PD.

**c. Laxatifs avant la mise en place du cathéter:**

La constipation postopératoire peut prédisposer aux fuites précoces du cathéter. Ainsi, certaines équipes prescrivent des laxatifs en préopératoire (c'est-à-dire la troisième et la deuxième nuit avant la chirurgie), tandis que d'autres ne les administrent que pendant la période postopératoire. Cependant, comme le cathéter n'est généralement utilisé que deux à trois semaines après la chirurgie, certains experts ne donnent pas de laxatifs préopératoires ou postopératoires.

**d. Anesthésie :**

Plusieurs types d'anesthésie peuvent être proposés aux patients :

- ❖ **L'anesthésie générale :** de mise en œuvre moins souple, permet une curarisation correcte du patient et offre un meilleur confort au patient et à l'opérateur. Elle nécessite cependant une programmation adaptée.
- ❖ **L'anesthésie locale :** assez fréquemment utilisée, peut être confortable chez un sujet maigre prémédiqué. Cependant, elle ne contrôle pas la sensibilité péritonéale et, elle est peu favorable à une bonne hémostase. Elle nécessite souvent un renforcement de l'analgésie ;
- ❖ **L'anesthésie locorégionale :** a pour but d'interrompre transitoirement la transmission des messages douloureux le long des structures nerveuses, tout en préservant l'état de conscience. L'anesthésie locorégionale (ALR), en particulier les blocs nerveux périphériques, fait partie des techniques de prise en charge majeures en anesthésie. Elle consiste en l'injection d'un anesthésique local au contact d'un nerf pour le bloquer et provoquer une

insensibilité d'un territoire de l'organisme. L'anesthésie locorégionale peut être utilisée comme seule technique d'anesthésie, comme elle peut s'intégrer dans un protocole d'analgésie postopératoire (30,31,32). Une méthode d'anesthésie locorégionale, le transversus abdominis plane bloc (TAP bloc), est une alternative à l'anesthésie générale pour la pose du cathéter de dialyse péritonéale sous laparotomie. Cette modalité d'anesthésie peut être utilisée, en complément d'une anesthésie locale, pour la pose des cathéters de dialyse péritonéale par laparotomie, sous sédation légère éventuellement, chez des patients à haut risque anesthésique. La technique du TAP bloc consiste à injecter un produit anesthésique, dans un plan situé entre les muscles oblique interne et transverse, où circulent les branches des nerfs intercostaux T9, T10, T11, T12 et L1, permettant une anesthésie de la paroi abdominale<sup>33</sup>. Le TAP bloc est réalisé au minimum une demi-heure avant l'intervention, sous écho-guidage, par injection de ropivacaïne et de lidocaïne. Le TAP bloc peut être associé à une sédation préopératoire légère (sédation préopératoire à objectif de concentration [Sivoc]).

**e. Techniques d'insertion:**

Différentes techniques d'insertion sont décrites:

- ❖ L'implantation chirurgicale par mini-laparotomie ;
- ❖ La mise en place cœlioscopie ;
- ❖ La pose percutanée guidée par fluoroscopie
- ❖ La technique de Moncrief et Popovitch.

Les approches percutanées (laparoscopiques) ou chirurgicales ouverte (laparotomie) sont équivalentes en termes de risque de péritonite, d'infection du site de sortie et de dysfonction du cathéter. Ainsi, comme pour le choix du cathéter, les

techniques d'insertion utilisées dépendent de l'expertise locale. Les cathéters de DP peuvent être insérés par laparoscopie ou laparotomie ou sous guidage radioscopique. Indépendamment de la technique d'insertion, immédiatement après son placement en salle d'opération, la fonction du cathéter est vérifiée en infusion et en drainage, en s'assurant de l'absence de fuites. Cela se fait par l'injection de 50 ml de sérum physiologique à 0,9 %. On prendra soin de ne jamais aspirer à la seringue afin de ne pas aspirer de franges épiploïques qui entraîneraient la perte définitive du cathéter.

➤ **L'implantation chirurgicale par mini-laparotomie** <sup>34</sup>:

La pose du cathéter par mini-laparotomie reste la plus utilisée, elle peut se faire sous anesthésie locale, régionale ou générale (figure 16).

Une incision transversale ou verticale paramédiane est pratiquée à travers la peau, les tissus sous-cutanés et la gaine du droit antérieur. Les fibres musculaires sous-jacentes sont disséquées pour exposer la gaine postérieure du droit. Un petit orifice est pratiqué dans la gaine postérieure, puis le péritoine, pour pénétrer dans la cavité péritonéale. Un point en bourse est réalisé autour de l'orifice. Le cathéter, monté sur un mandrin, est introduit dans l'incision du péritoine vers le pelvis.

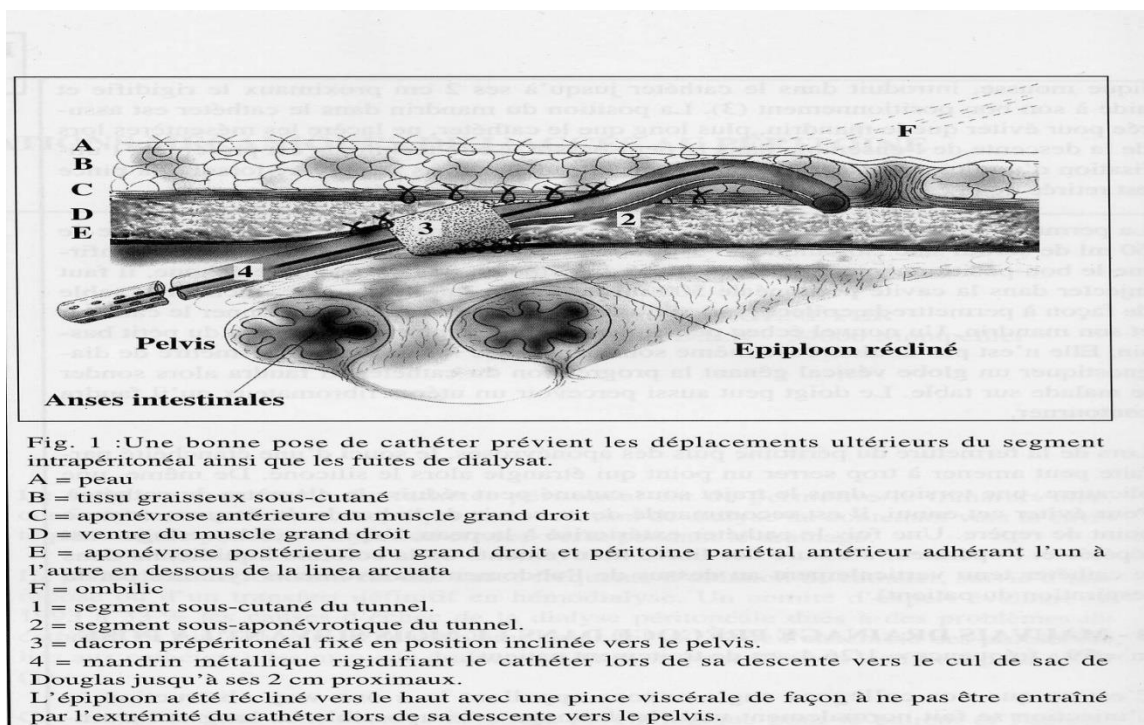
Bien qu'il s'agisse d'une procédure ouverte, le cathéter est introduit à la sensation, donc à l'aveugle, dans la cavité péritonéale. Le mandrin est partiellement retiré à mesure que le cathéter est avancé jusqu'à ce que le manchon profond touche le fascia postérieur. Lorsque le placement est correct, le mandrin est complètement retiré et la suture en bourse nouée.

Le passage du cathéter en oblique à travers la gaine du droit antérieur, dans le sens

crânio-caudal, favorisera le maintien de l'extrémité du cathéter en bonne position dans le pelvis.

La tubulure du cathéter est extériorisée à travers la gaine du droit antérieur à au moins 2,5 cm du point en bourse préalablement réalisé autour du manchon profond.

Des sutures et la réparation du fascia antérieur soigneuses préviendront les fuites autour du cathéter et les hernies. Le cathéter est tunnélisé sous la peau vers le site de sortie sélectionné, après avoir vérifié le débit du cathéter.



**Figure 16 : Cathéter de Tenckhoff implanté chirurgicalement.**

➤ **La mise en place cœlioscopique : Laparoscopie**

La laparoscopie offre une approche peu invasive avec une visualisation complète de la cavité péritonéale pendant la procédure d'implantation du cathéter. Les procédures laparoscopiques sont effectuées sous anesthésie générale dans une salle d'opération.

Un pneumopéritoine est créé en insufflant du gaz à travers un site de ponction de la paroi abdominale latérale, à l'aide d'une aiguille de Veress ou d'un trocart-optique, distant du point d'insertion prévue du cathéter.

Le placement laparoscopique amélioré du cathéter utilise des techniques d'appoint proactives qui améliorent considérablement les résultats. Le passage d'un trocart de laparoscopie à travers la gaine du droit permet le placement du cathéter dans un long tunnel musculo-aponévrotique jusqu'au pelvis et prévient effectivement toute migration de l'extrémité du cathéter, et réduit les risques de fuite à ce niveau .

Cependant le besoin d'anesthésie générale, l'équipement coûteux, ainsi que l'absence d'études prouvant la supériorité de cette technique de pose, limitent le recours à la coelioscopie, et la garde comme méthode de choix dans les cas les plus complexes ou en cas de cathéter déplacé pour repositionnement<sup>35</sup>.

➤ **La mise en place percutanée sous guidage fluoroscopique :**

Il s'agit d'une technique précise, peu invasive, qui peut être réalisée sans anesthésie générale. Des données limitées suggèrent que cette approche fournit des résultats similaires par rapport aux techniques plus invasives. Cependant, la mise en place percutanée du cathéter de DP est associée à un taux de fuite tardive relativement élevé (10%); la fuite tardive est la principale cause de retrait du cathéter.

➤ **La technique de Moncrief et Popovitch :**

La pose du cathéter avec enfouissement sous cutané, technique proposée par Moncrief et Popovich en 1993, est une technique sûre, n'exposant qu'à de rares complications spécifiques (infection pendant l'enfouissement, douleur périnéale). Elle s'adresse à toute personne en IRC, qui, venant d'être informée sur les techniques de dialyse, a choisi la Dialyse Péritonéale, et dont le début du traitement n'est pas urgent.



La première partie de l'intervention se fait selon la technique habituelle. Ensuite, une incision est faite horizontalement, 5 cm environ au-dessous de la zone où le cathéter aurait émergé si l'utilisation du cathéter avait été immédiate. On décolle les tissus sous cutanés pour confectionner une loge dans laquelle le cathéter pourra être facilement placé. La tunnellisation du cathéter l'amène à travers la loge ouverte.

L'extrémité du cathéter est placée dans la loge, en colimaçon, bien à plat, en évitant toute saillie qui pourrait blesser la peau ou provoquer des douleurs.

L'extériorisation du cathéter se réalise en milieu non-chirurgical, dans un délai variable, allant de quatre à six semaines à plusieurs mois ; Le geste se fait sous anesthésie locale. On repère le cathéter et la collerette en Dacron sous-cutanée et on se positionne 2 cm en dessous .Les échanges péritonéaux peuvent débuter à plein volume <sup>36</sup>.

#### **f. Soins postopératoires :**

Le soin optimal de l'émergence de sortie après implantation du cathéter n'est pas strictement défini. Il n'y a pas de consensus quant aux procédures spécifiques concernant le type de pansement, les agents utilisés pour les soins des plaies et/ou les méthodes d'immobilisation.

Après insertion du cathéter, l'orifice de sortie doit être recouvert de plusieurs pansements stériles. Le pansement chirurgical doit être changé environ huit jours après l'intervention s'il n'y a pas de signes d'infection ni de suintements. Le changement fréquent du pansement après la période post-implantation immédiate n'est pas nécessaire, le pansement ne doit pas être changé plus d'une fois par semaine. En revanche, une fois la DP débutée, un changement plus fréquent du pansement, deux à trois fois par semaine est indiqué.

Le cathéter doit être immobilisé par un pansement ou un ruban adhésif afin de prévenir les mouvements de torsion et de limiter les manipulations jusqu'à cicatrisation complète du site de l'émergence et du tunnel sous cutané. Cette période dure au moins quatre à six semaines.<sup>27</sup>

# MATERIELS ET METHODES

## I. Objectif :

Le but de ce travail était d'évaluer la faisabilité de la pose du cathéter de dialyse péritonéale par le néphrologue sous anesthésie locorégionale (TAP-bloc : transversus abdominis plane): sa technique, ses complications et sa tolérance.

## II. Type d'étude :

Nous rapportons dans ce travail une étude descriptive, rétrospective et prospective incluant tous les patients ayant bénéficié de l'implantation du cathéter de dialyse péritonéale sous anesthésie locale ou locorégionale (TAP-bloc) ; menée dans le service *de* néphrologie du CHU HASSAN II de FES sur une période de 25 mois, du *20/11/2018 au 31/12/2020*.

## III. Population de l'étude :

### a. Critères d'inclusion :

Notre étude concerne les patients âgés de plus de 18 ans ayant une IRCT (clairance de la créatinine  $\leq 15$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup> calculée par la formule de MDRD), ayant été mis en DP (soit en urgence, soit de façon planifiée) pour des raisons médicales, sociales ou par choix du patient. Il est à noter que tout patient incident en IRC (stade 4 de l'IRC) reçoit une information claire et complète sur les trois méthodes de suppléance, soit en consultation, soit en hospitalisation.

### b. Critères d'exclusion :

Les patients ayant une contre-indication à la DP, à savoir un patient non autonome (avec absence d'aide d'une personne tiers), une dénutrition sévère, une insuffisance respiratoire sévère, une obésité morbide, une hernie abdominale incurable chirurgicalement ou une stomie digestive ou urinaire, ont été exclus.

Les patients qui présentaient un trouble de crase, une obésité abdominale (périmètre ombilical : supérieur à 88cm chez la femme et 102cm chez l'homme)<sup>37</sup>, et ceux non coopérants n'étaient pas éligible à la pose du cathéter sous anesthésie locorégional.

#### **IV. Les variables étudiées :**

- ✓ **Les paramètres démographiques** : l'identité, le sexe et l'âge.
- ✓ **Les paramètres Sociaux**: Couverture Médicale. ;
- ✓ **Les paramètres Cliniques** : Néphropathie Initiale, les antécédents médicaux, et chirurgicaux ; Diurèse Résiduelle
- ✓ **Les indications à la dialyse péritonéale**: Médicales, sociales, choix du patient
- ✓ **L'insertion Du Cathéter Péritonéal** : nous avons précisé l'intervenant, le type du cathéter, le type d'anesthésie, la technique d'implantation, et le site d'insertion.
- ✓ **Le délai pour la pose du cathéter de DP** : Se fait de façon programmée, en l'absence de toute situation d'urgence. Dans le cas d'une nécessité de mise en dialyse dans le plus bref délai sans urgence vitale, la pose du cathéter de DP sera programmée dans le plus bref délai. Dans le cas d'une urgence vitale (Hyperurémie symptomatique, hyperkaliémie, OAP) le patient sera d'abords mis en hémodialyse conventionnelle intermittente par un cathéter veineux central (CVC) jusqu'à stabilisation. Nous avons étudié le délai entre la pose du cathéter et l'indication de la mise en dialyse chez les patients non planifiés.

✓ La tolérance l'anesthésie locale et locorégionale :

**La douleur :** Selon la définition de l'OMS

« la douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle ou décrite dans ces termes »<sup>38</sup>

Nous avons étudié la douleur sous anesthésie locale/locorégionale en utilisant l'échelle numérique (EN) de la douleur : cette méthode permet d'évaluer l'intensité de la douleur, par affectation d'un chiffre de 0 à 10 où le 0 correspond à l'absence de douleur et le 10 à la pire douleur imaginable. Sa présentation peut être verbale ou écrite. Elle a l'avantage d'être facile à utiliser, simple, rapide, toujours possible et adaptée à tous les âges. <sup>39</sup>

L'échelle numérique permet d'apprécier la douleur ressentie par palier ; Chaque palier correspond à un score qu'on demande au patient (**Tableau 4**).

L'évaluation de la douleur a été réalisée en peropératoire à H0, à H6 et H24 après l'intervention. Chez tous les patients, après le TAP Bloc, une infiltration de 10ml de lidocaïne non adréalinée 2% sur le trajet de l'incision a été pratiquée, puis le long des trajets sous cutanés et musculaires. Si le patient continuait à se plaindre d'une douleur cotée à 10 à l'EN, une sédation à base de Propofol en titration et de Morphinomimétique a été rajoutés.

**Tableau 4: Tableau de correspondance des niveaux de douleur pour l'indicateur <sup>40</sup>.**

	Score	Pas de douleur	Douleur faible	Douleur modérée	Douleur intense	Douleur insupportable
l'échelle numérique (EN)	0-10	0	1-3	4-5	6-7	8-10

✓ **Le délai en jours entre la mise en place du cathéter et le premier échange :**

Démarrage précoce (DP-P) : Début <15 jours.

Démarrage tardif (DP-T) : Début ≥ 15 jours.

✓ **La Modalité D'échange Utilisée :**

DPCA : En utilisant le système double poches de Baxter avec le Dianeal aux trois différentes concentrations 1,36%, 2,27%, 3,86%

- DPA : En utilisant le cycleur HOMECHOICE de Baxter et le dialysat de type Dianeal aux trois différentes concentrations 1,36%, 2,27%, 3,86%.

✓ **Les différentes complications en rapport avec la pose du cathéter sous anesthésie locorégionale**

**a. Complication peropératoire :**

- *Toutes les complications associées à l'injection locale d'anesthésiant telles que la formation d'hématomes, la toxicité/allergie*
- *Les complications liées au geste chirurgicale : hémorragie, instabilité hémodynamique, ...*
- *Fonctionnement du cathéter en peropératoire*

**b. Complications précoces :**

Toutes les complications survenant durant le premier mois suivant la pose du cathéter ont été rapportées :

- Hématome de la paroi
- Infection de l'incision, du site de sortie, du liquide péritonéal
- Fuite de dialysat
- Déplacement précoce du cathéter à l'ASP de contrôle ou à l'initiation de la dialyse
- Obstruction du cathéter.

### c. Complications tardives :

Toutes les complications survenant au-delà du premier mois de la pose du cathéter:

- Infection du site de sortie, du liquide péritonéal,
- Fuite de dialysat,
- La communication pleuro-péritonéale,
- 'hernie inguinale ou ombilicale,
- Déplacement du cathéter,
- Obstruction du cathéter,
- Aspiration de l'épiploon.

### ✓ L'évolution concernant la survie de la technique, et le devenir des patients :

- Transfert en HD.
- Transplantation.
- Décès.
- Les perdus de vue.

## V. Recueil des données :

Le recueil des données a été réalisé dans le service de néphrologie du CHU Hassan II de Fès à partir du logiciel informatique « Hosix » et des dossiers des patients de DP inclus dans l'étude.

Une fiche d'exploitation a été établie pour chaque patient permettant le recueil des données nécessaires à l'analyse statistique afin de répondre aux objectifs de notre étude.



## VI. Analyse statistique :

Les données ont été saisies sur Excel et analysés en utilisant le logiciel SPSS version 20. Les variables quantitatives ont été exprimées sous forme de moyenne  $\pm$  écart type et variables qualitatives sous forme de pourcentages.

## VII. Considérations éthiques

La confidentialité des données a été respectée au cours des différentes étapes de cette étude.

## VIII. Déroulement de la pose du cathéter :

La pose du cathéter de DP a été faite au service de néphrologie, dans une salle dédiée ([Figure17](#)) qui a été équipée d'une table chirurgicale, de boîtes de chirurgie, d'un amplificateur de brillance, d'un moniteur de surveillance du rythme cardiaque, d'un générateur d'électrochirurgie et d'un échographe.

En 2018, l'équipe soignante du service de néphrologie a participé à un Workshop sur la pose du cathéter de dialyse péritonéale par le néphrologue, sous anesthésie locale encadré par le Dr Bertrand Morel. La technique s'est développée ensuite grâce à l'aide des réanimateurs anesthésistes, qui réalisent le TAP bloc au service.



**Figure17 : Salle de pose des cathéters, service de néphrologie du CHU  
Hassan II de Fès.**

✓ **Information du patient**

La procédure de pose du cathéter de DP est toujours bien expliquée au patient y compris l'incidence et la nature des complications.

✓ **L'évaluation pré chirurgicale :**

Tout patient candidat de la dialyse péritonéale bénéficie d'une évaluation pré chirurgicale afin de rechercher d'éventuelles hernies, éventrations, ou faiblesse de la paroi abdominale.

✓ **Détermination de la position de l'orifice de sortie cutanée :**

La position de l'émergence du cathéter est repérée avant l'intervention et marquée sur la peau à l'aide d'un crayon dermographique(**Figure18**). Elle tient compte de la morphologie, du programme de transplantation (rein, rein -pancréas) ainsi que de la longueur et du type du cathéter. On évitera toute localisation susceptible de correspondre à des zones de pression ou de contraintes au cours de l'activité quotidienne.

*Patient non candidat à une transplantation :*

Le point d'émergence du cathéter sera déterminé sur un patient en position assise ou debout; au-dessus ou en dessous de la ceinture en évitant les cicatrices et replis de la paroi abdominale.

*Patient candidat à une transplantation :*

L'émergence du cathéter de DP est orientée vers le bas et à gauche ; en cas de double greffe (rein- pancréas), l'émergence du cathéter doit être située en position médiane.

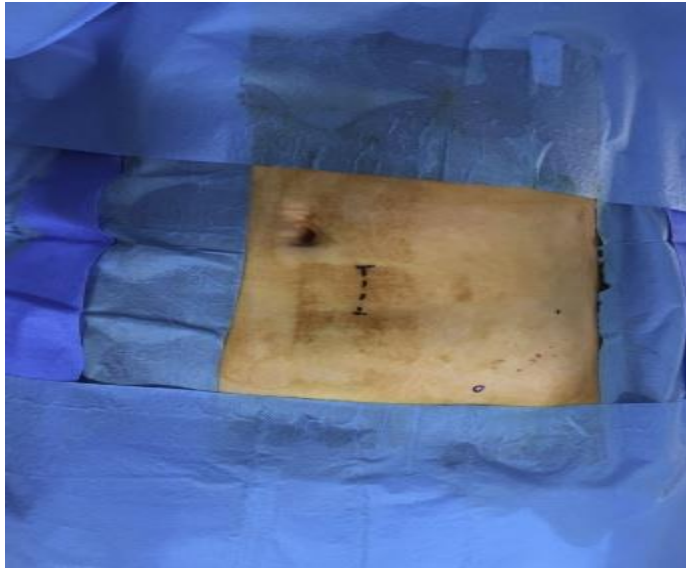


Figure18 : Le site d'émergence du cathéter

✓ **Préparation du patient :**

La veille du geste, l'équipe de DP s'assure de la disponibilité de tout le matériel (cathéter, connecteur, prolongateur).

Le patient est admis 12-18 heures avant l'intervention; la préparation du patient comprend :

- Une prémédication avec de l'hydroxizine 25 mg (Atarax®): 1 comprimé la veille et 1 comprimé le jour de l'intervention
- Une toilette douche;
- Un rasage étendu;
- Une vidange de l'ampoule rectale, par un laxatif et un lavement au Normacol ®, effectué la veille.
- Une vidange de la vessie.
- Un nettoyage rigoureux de l'ombilic ; un repérage de la position de l'incision et de celle où le cathéter doit émerger ;
- L'antibioprophylaxie consistait en une dose unique de 1g de céphalosporines de 1<sup>ère</sup> génération « Céfazoline ® » administrée par voie parentérale, une heure avant le geste, remplacée par la vancomycine en

cas de suspicion d'un staphylocoque résistant à la méticilline « méti-R ».

✓ ***Anesthésie locorégionale (TAP bloc):***

Le TAP bloc est réalisé au minimum une demi-heure avant l'intervention, réalisée par le réanimateur anesthésiste sous écho-guidage (sonde vasculaire : 6-13 MHz), par injection de bupivacaïne et de xylocaïne® (Figure 19).

Une fois que les muscles oblique externe, oblique interne et transverse de l'abdomen ont été visualisés par sonde échographique (USG), au niveau de la ligne axillaire antérieure entre la 12e côte et la crête iliaque, le bloc est réalisé à l'aide d'une aiguille isolée de calibre 21 10,0 mm avec une Technique « en plan » (Figure 19). Une fois que la pointe de l'aiguille a été placée dans l'espace entre l'oblique interne et le muscle transverse et que l'aspiration négative a été confirmée, un mélange de 10 ml de lidocaïne 2% et de 10ml de Bupivacaïne hydrochloride 0,5% (Marcaïne®) a été administré sous guidage échographique direct.



Figure 19: TAP bloc échoguidé

En per opératoire, tous les patients bénéficient d'une perfusion faite de sérum glucosé avec 1 ampoule de Spasfon® 20 mg (Phloroglucinol), et une 1 ampoule d'Acupan® 20 mg (Néfopam).

✓ ***Pose du cathéter :***



**Figure20 : Matériel utilisé au cours de la pose du cathéter de DP**

Les différentes étapes de la pose du cathéter de DP sont représentées sur les figures 21 à 32 :



**Figure21 : Patient en décubitus dorsal, position de Trendelenburg, désinfection cutanée et mise en place des champs; puis infiltration de 5 ml de lidocaïne non adréalinée 2% sur le trajet de l'incision.**

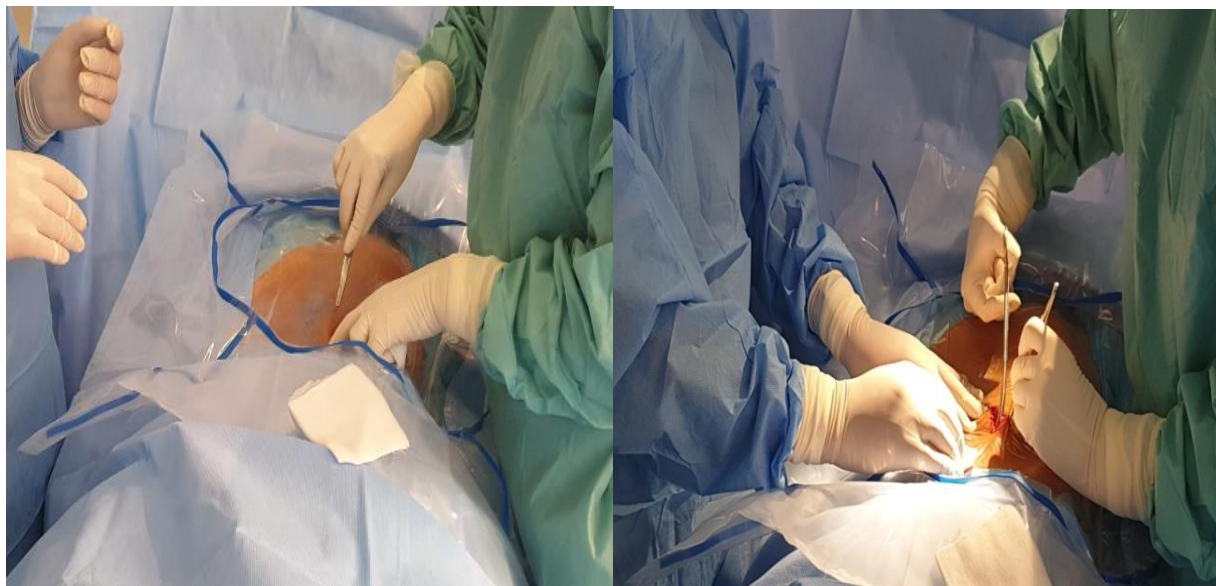


Figure 22 : Incision cutanée para-rectale de 4 à 5cm.

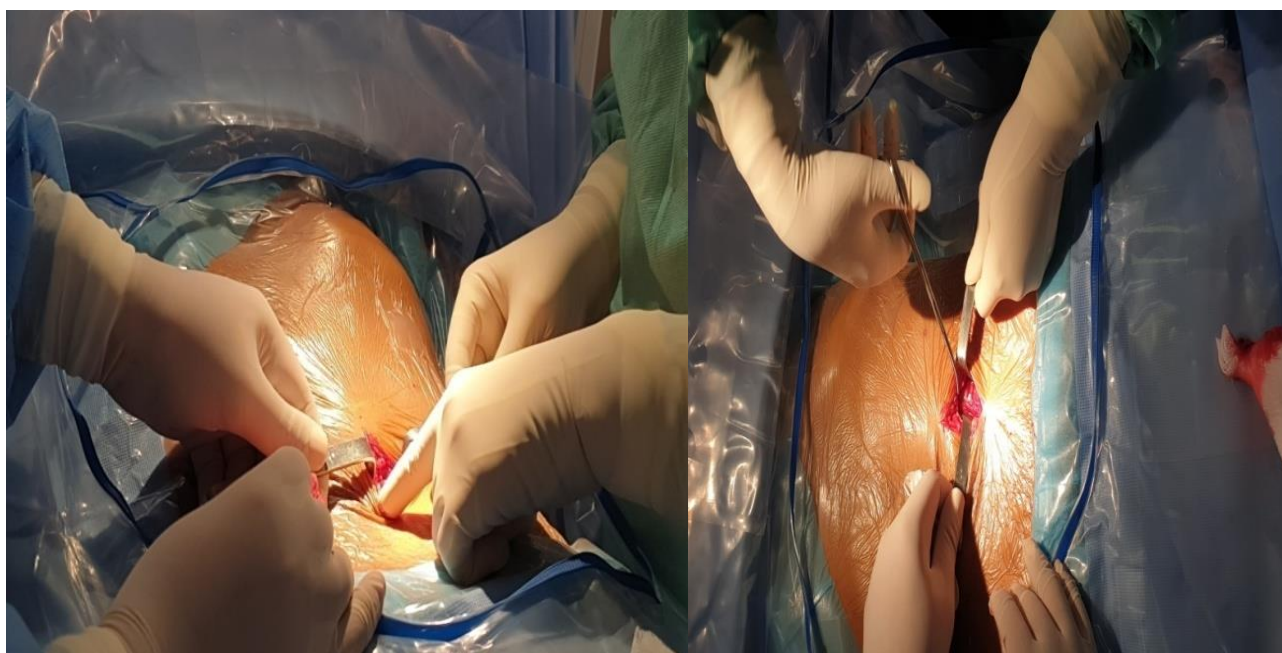
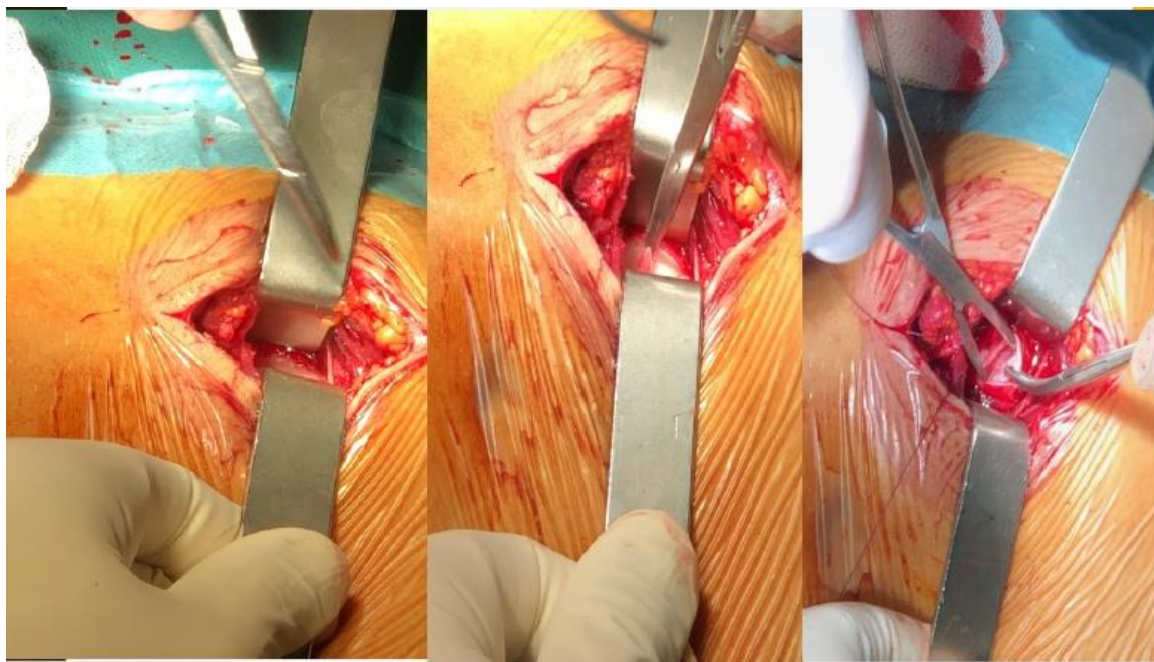


Figure 23 : Ouverture progressive des tissus sous-cutanés, et dissociation des fibres du muscle grand droit, après ouverture de sa gaine antérieure

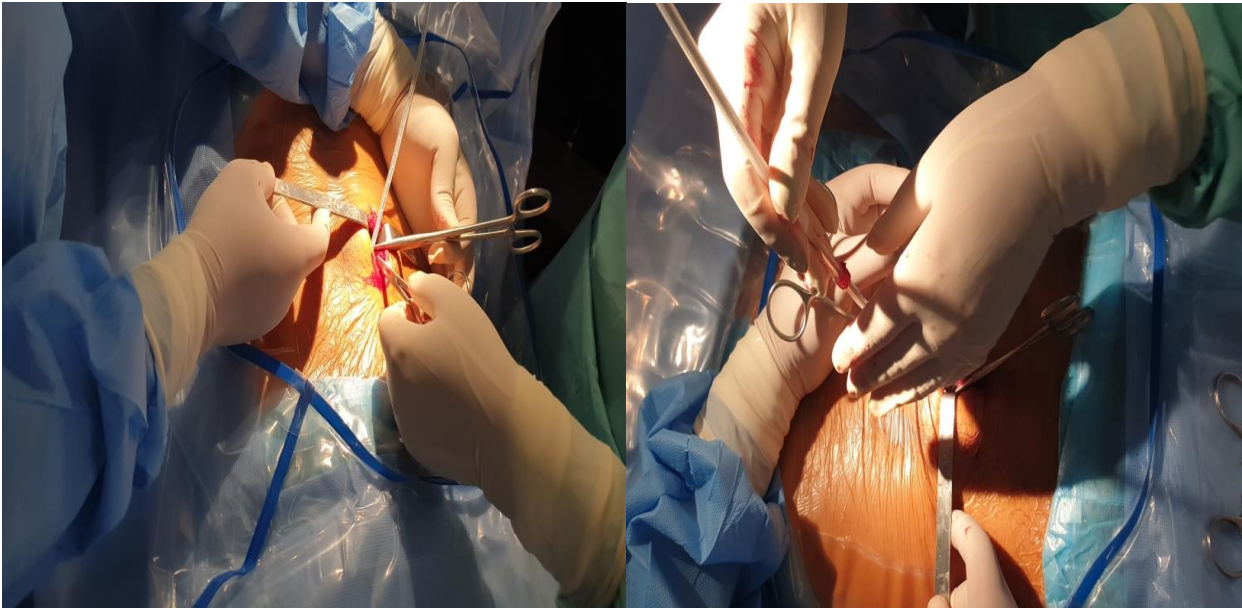


**Figure24 : suture en bourse prenant la gaine postérieure du muscle grand droit et le péritoine, réalisée avec du fil résorbable. Une Incision péritonéale de 0,5cm est ensuite réalisée au sein de cette bourse**

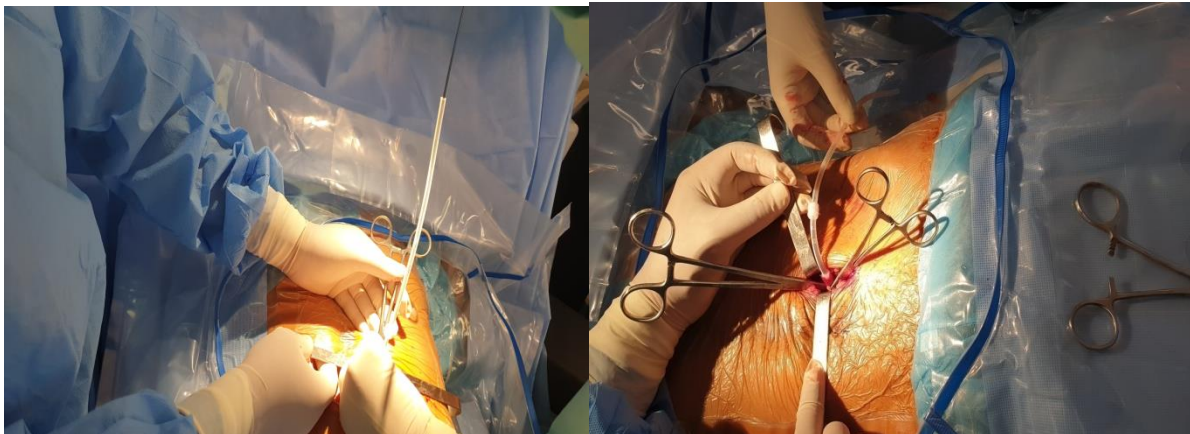


**Figure 25 : le cathéter est redressé sur un guide métallique**

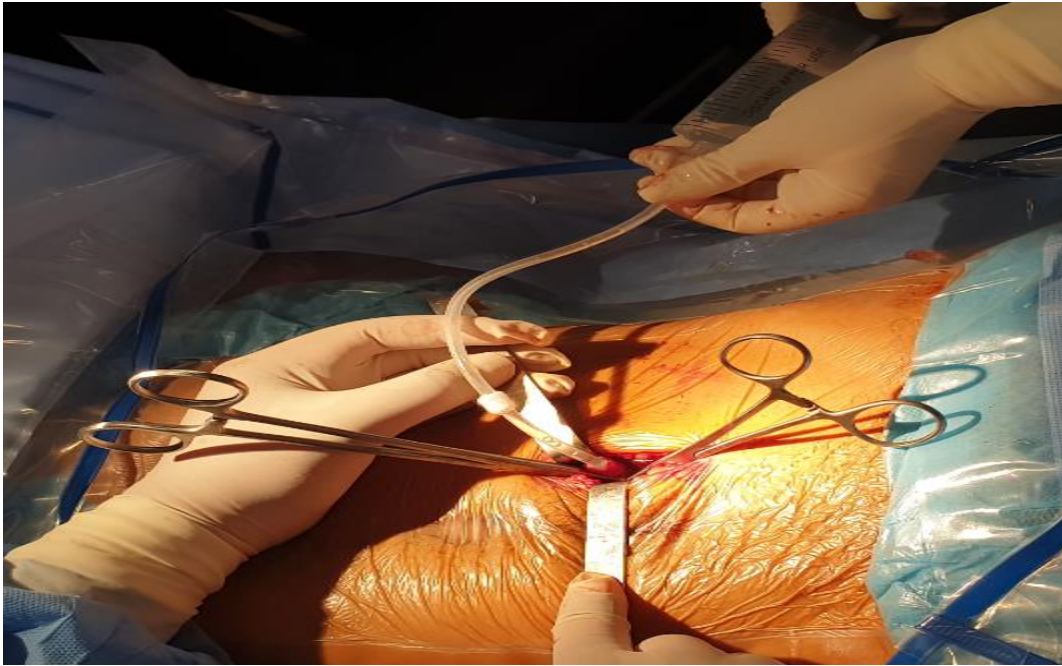




**Figure 26 : Introduction du cathéter monté sur une tige métallique dans la cavité péritonéale**

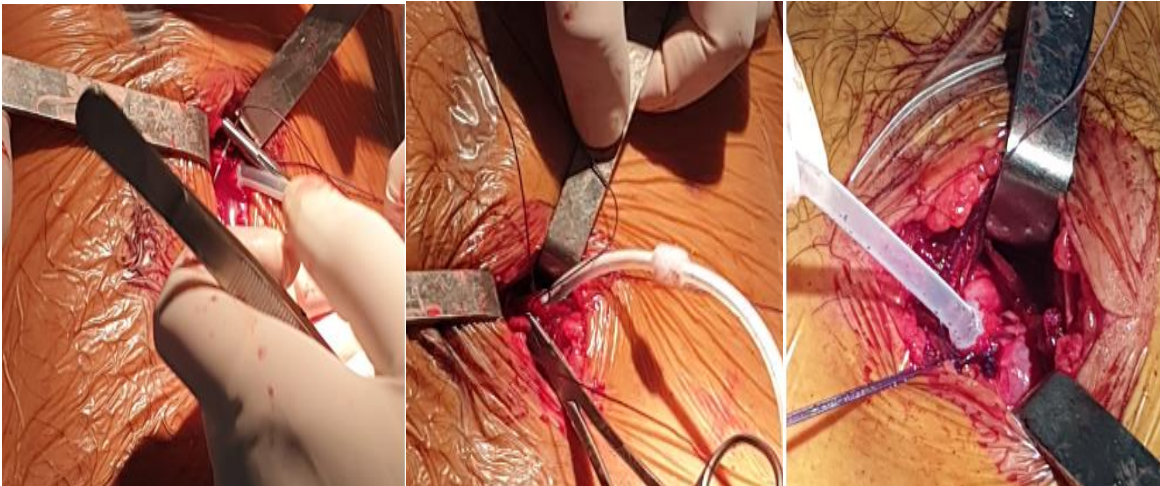


**Figure 27 : Retrait du guide : Le guide est partiellement retiré pendant que le cathéter est avancé jusqu'à ce que le manchon profond soit contigu au niveau du fascia postérieur ; et que le cathéter siège dans le Douglas. Cela est facilement reconnu par le réflexe de défécation que provoque le contact du cathéter avec le rectum. A ce moment, le stylet est retiré complètement et la suture en bourse nouée; le manchon profond doit être placé dans la musculature de la paroi abdominale antérieure ou dans l'espace pré péritonéal mais jamais en intra péritonéal.**

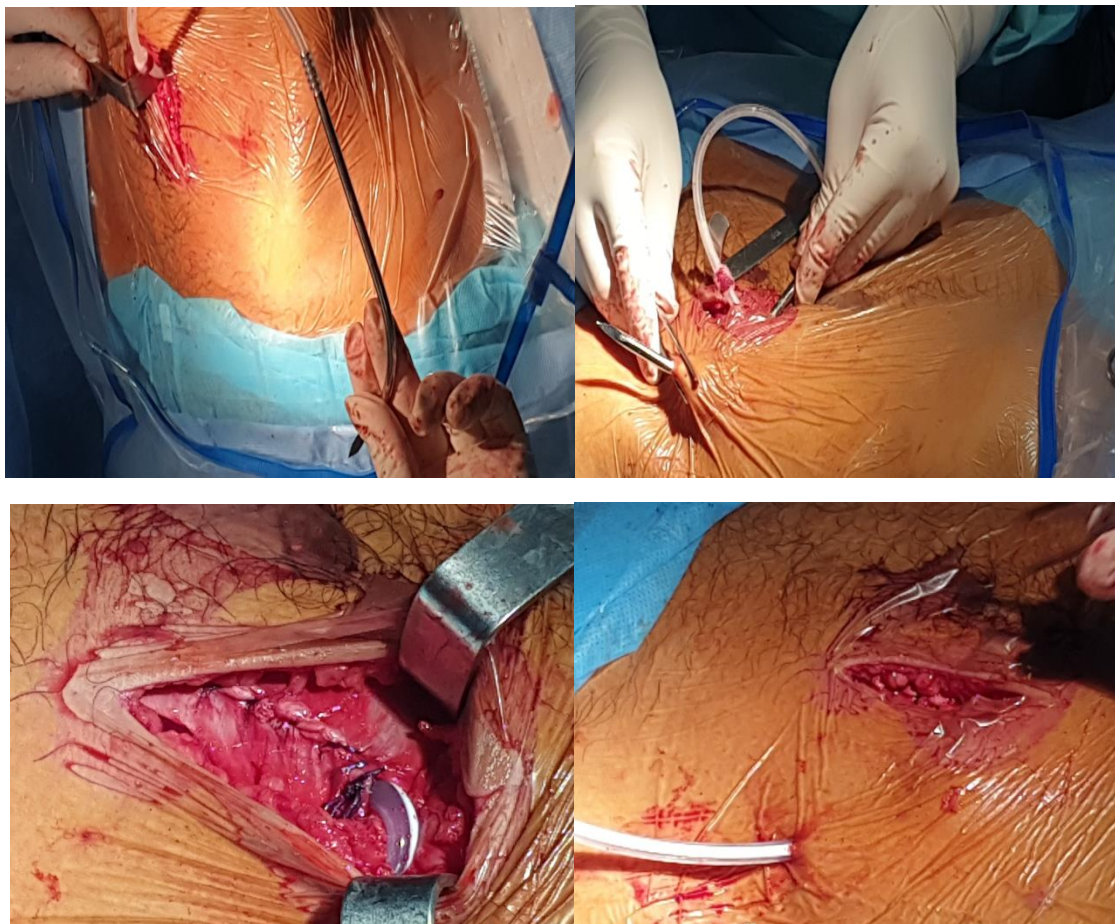


**Figure28 : Test de fonctionnement du cathéter : en per opératoire, en injectant l'équivalent de deux seringues de 50 ml de sérum physiologique et en observant le drainage en position déclive. Le drainage devrait ramener sans difficulté 30 à 40ml.**

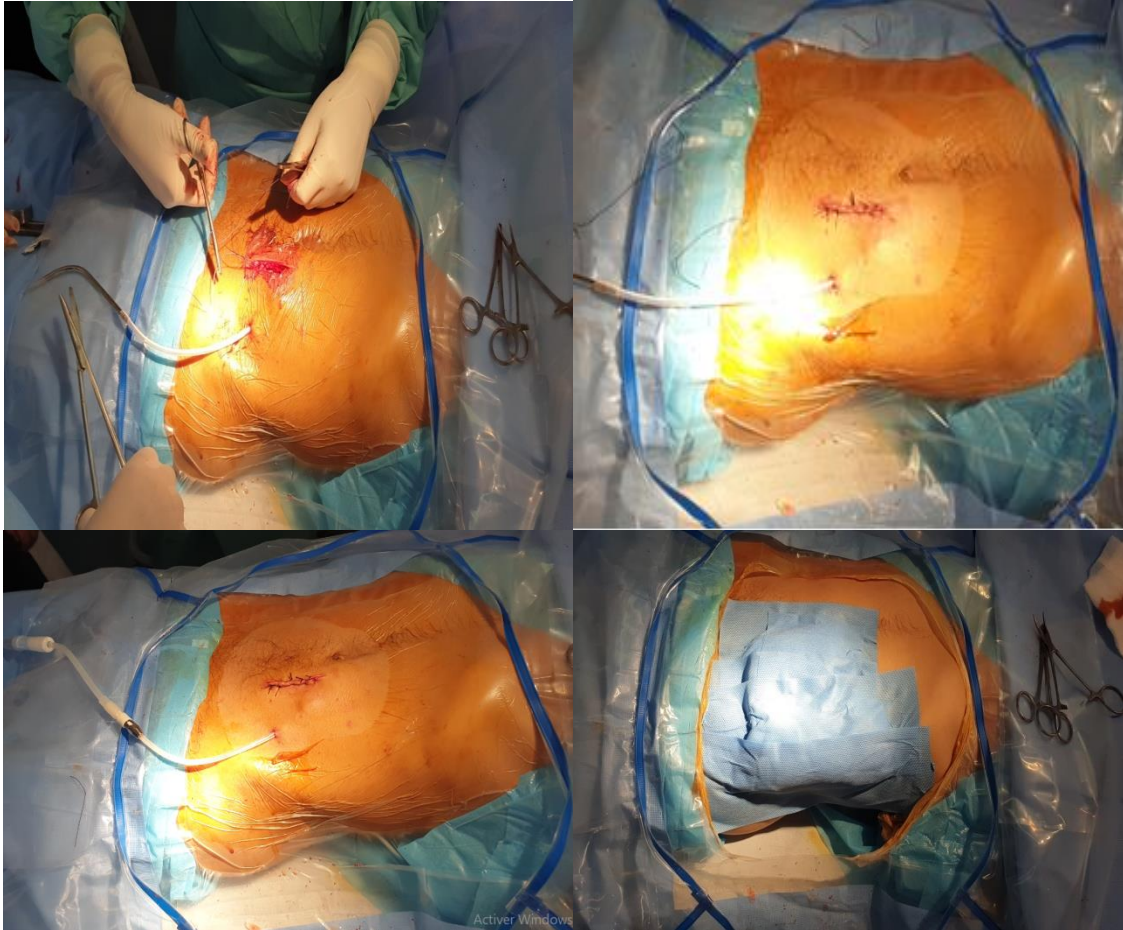
**L'aspiration à la seringue doit être évitée afin de ne pas aspirer des franges épiploïques pouvant entraîner la perte définitive du cathéter**



**Figure 29: Fermeture du péritoine. Le fonctionnement du cathéter satisfaisant, le péritoine peut alors être refermé par une bourse autour de l'extrémité inférieure du manchon profond. Le manchon profond est fixé à l'aponévrose postérieure du muscle grand droit**



**Figure30 : Le cathéter est dirigé par le tunnéliseur (alêne de Redon) jusqu'au site de sortie désigné, tout en créant un tunnel sous cutanée ; le manchon superficiel est tiré à l'intérieur du tunnel sous cutané jusqu'à 2 à 4cm du site de sortie, en faisant attention à ne pas tordre le cathéter.**



**Figure 31: Enfin, l'aponévrose antérieure du muscle grand droit est suturée par du fil résorbable et la peau est suturée au fil non résorbable. Le cathéter est connecté au prolongateur puis une solution saline isotonique mélangée à 5000 UI d'héparine est perfusée dans la cavité péritonéale à travers le cathéter de dialyse. Puis le cathéter est stabilisé au niveau du site de sortie avec du sparadrap, le site de sortie et l'incision seront couverts par un pansement gazeux stérile.**



Figure 32 : Les patients sont ensuite surveillés pendant 24 heures, un ASP est systématiquement réalisé en post opératoire afin de s'assurer du bon emplacement du cathéter dans le cul de sac de Douglas

## IX. Le suivi et les Soins postopératoire

### Soins post opératoire durant les premières 24h :

En post opératoire immédiat, tous les patients bénéficient d'une perfusion de paracétamol 1g toutes les 8h, avec un maintien des laxatifs (1 sachet/jours)

### Suivis des patients après le geste :

- Sortie ordinaire après 24h sauf complications.
- Démarrage ou continuation d'éducation à partir du J3

### Soins postopératoire:

- Changement du pansement: le premier pansement du cathéter se fait au 8<sup>ème</sup> jour, puis une fois la DP est débutée, le changement du pansement se fait deux fois par semaine.
- Le Test d'évaluation du bon fonctionnement du cathéter basé sur un lavage péritonéal systématique de 1 L de Dianeal 1,36% à j8.
- Ablation des points de suture à J 15.

# RESULTATS

## I. Caractéristiques générales des patients :

### 1. Caractéristiques sociodémographiques :

Entre le *20/11/2018* et le *31/12/2020*, 43 patients ont bénéficié de la pose du cathéter de DP au service de néphrologie. L'âge moyen était de  $44,42 \pm 17,28$  ans [18 - 76]. Nous notons une légère prédominance féminine (Sex-ratio H/F de 0,95) (figure 33). La répartition de nos patients selon les tranches d'âge et selon l'année de la pose du cathéter est représentée dans les figures 34 et 35. La durée moyenne de la pose du cathéter est représentée dans les figures 34 et 35. La durée moyenne de suivi était de 14,65 mois +/- 8,6 [3 - 28].

Concernant la couverture sociale, la majorité de nos patients étaient affiliés au régime RAMED (37cas), alors que 7 patients sont pris en charge par les autres couvertures médicales (CNSS, CNOPS). Le niveau socio-économique était jugé bas chez 84,09 % patients.

La ville de Fès constitue l'origine et l'habitat majoritaire de nos patients (75%), suivie par la ville de Taza (13,63 %), puis Meknès (9,9 %). Le reste est représenté sur la figure 36.

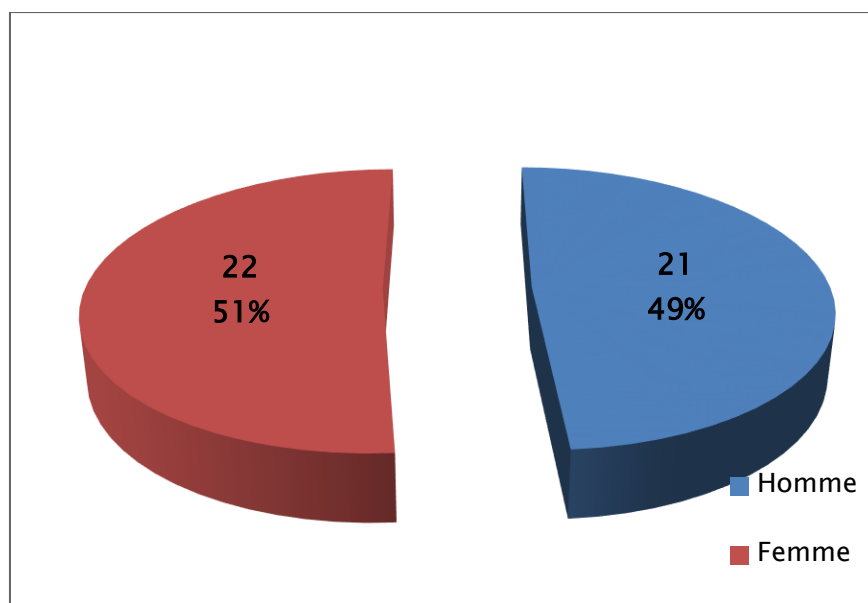


Figure 33 : Répartition des patients en fonction du sexe



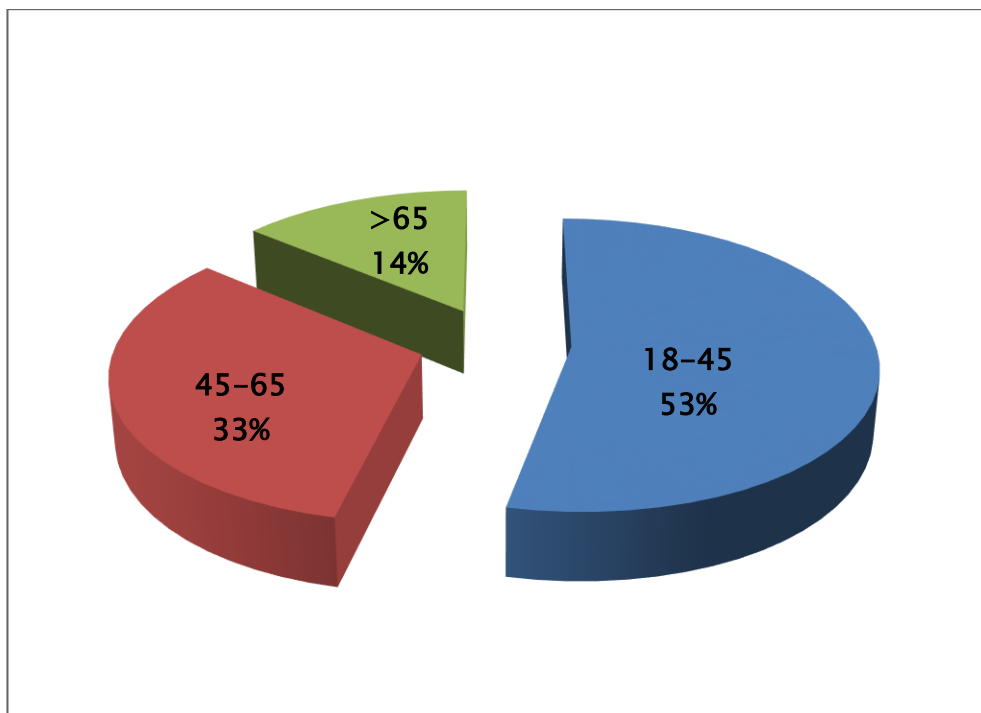


Figure 34 : Répartition des patients en fonction de leur tranche d'âge

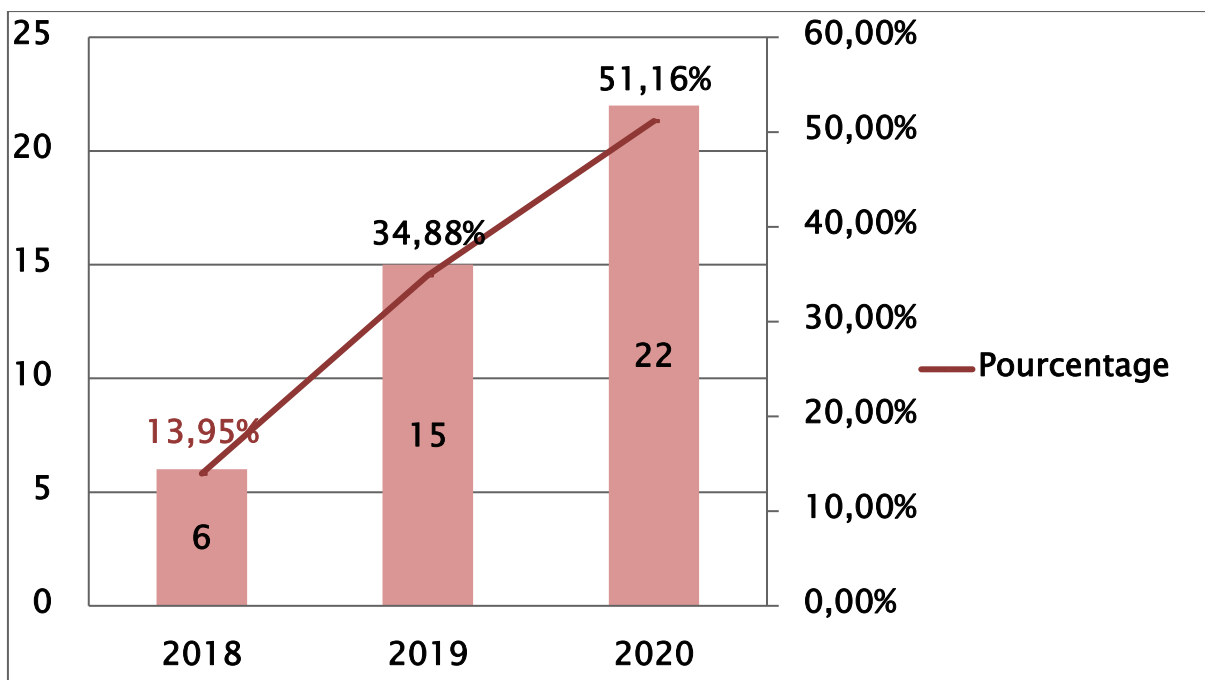


Figure 35 : Répartition des patients en fonction de l'année de la pose du cathéter

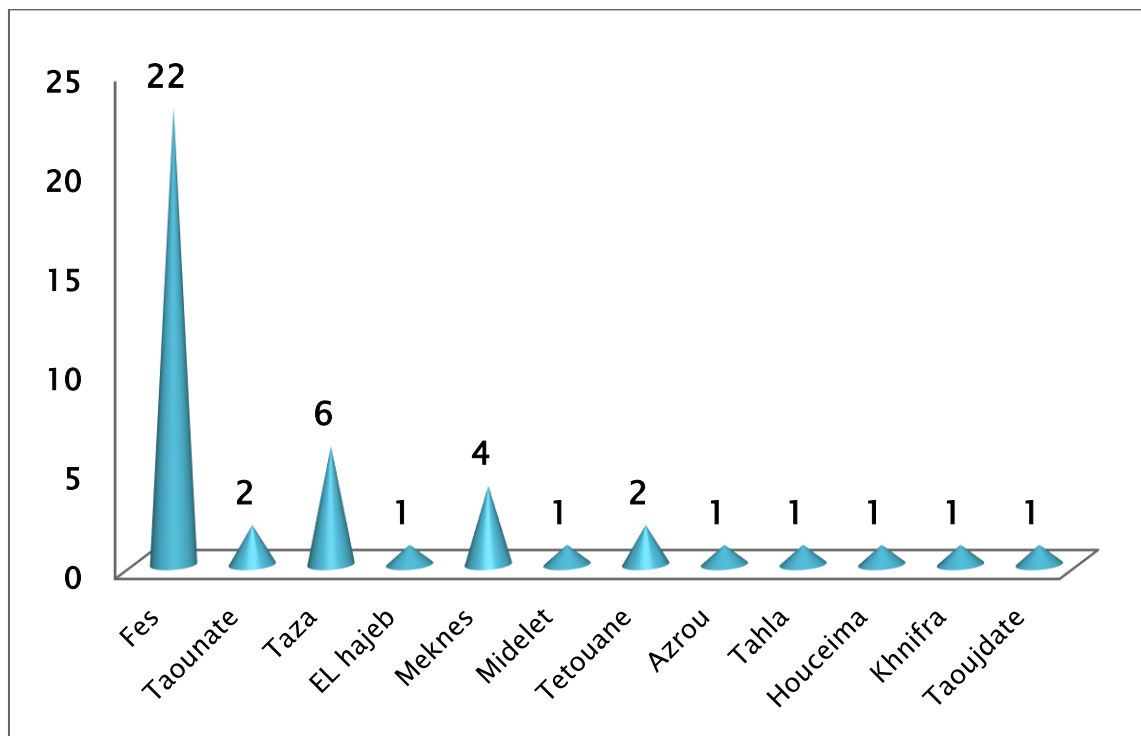


Figure36 : L'origine géographique de nos patients

## 2. Caractéristiques cliniques des patients :

### a. Les antécédents pathologiques :

Parmi nos patients, 81,8 % étaient hypertendus (36 patients), et 13,6 % (6 patients) étaient diabétiques. Dans les autres antécédents de nos patients, nous avons noté que :

- 4 patients soit 9 % avaient des antécédents de néphropathie familiale (Polykystose rénale pour deux patients, et néphropathie indéterminée au stade de dialyse pour les deux patients qui restent).
- 3 patients soit 7% une cardiopathie
- 2 Patients soit 4,6 %avaient une dyslipidémie

**b. Evaluation de l'autonomie des patients :**

38 patients étaient autonomes (88,37 %) alors que 5 patients (11,63%) étaient non autonomes.

**c. Paramètres anthropométriques :**

Le poids moyen de nos patients était de  $61,14 \pm 8,36$  kg.

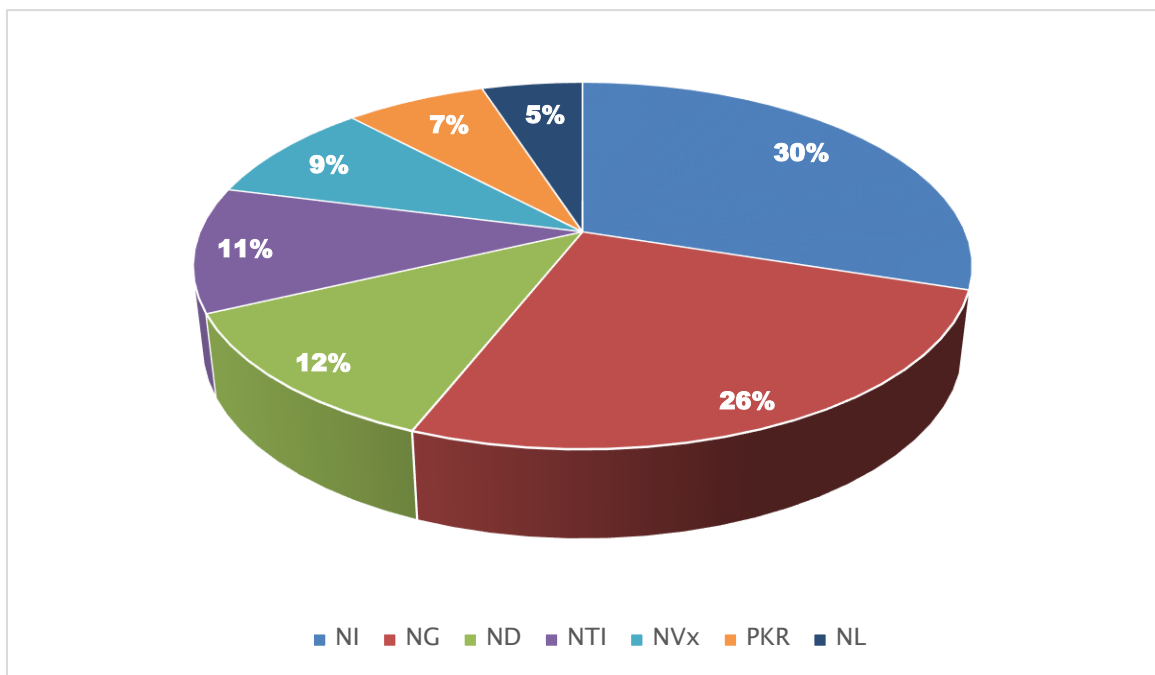
**d. Néphropathie initiale (figure 37)**

Figure 37: La répartition des patients selon la néphropathie initiale (NI : néphropathie indéterminée ; NG : néphropathie glomérulaire; ND : néphropathie diabétique ; NTI : néphropathie tubulo-interstitielle ; NVx : néphropathie vasculaire ; PKR : polykystose rénale ; NL : néphropathie lupique)

e. Diurèse :

La diurèse résiduelle était conservée chez 38 patients (88,37%), alors qu'elle était réduite chez 5 patients (11,63%).

## II. Indications et préparation à la dialyse péritonéale :

Dans la majorité des cas (97,67 %), l'indication de la dialyse péritonéale est d'ordre social (absence de centre d'HD à proximité ou saturation du centre existant). La DP est choisie par un seul patient (2,32 %) (désireux de dialyse à domicile en quête d'autonomie et d'indépendance). Alors qu'aucune indication médicale n'a été enregistrée (A savoir les difficultés ou, l'échec de création d'abord vasculaire ; intolérance hémodynamique au cours de l'hémodialyse). Néanmoins, dans la majorité des cas, la DP est à la fois librement choisie par le patient et indiquée pour des contraintes sociales.

Dans 97,67 % des cas, la DP est non planifiée et les patients sont mis en DP en urgence. Ces patients ont bénéficié de formation après le démarrage du traitement. Alors que chez 1 patients, la DP est planifiée et la formation est effectuée avant la pose du cathéter. La durée de formation est en moyenne de 6 +/- 3 jours. La majorité de nos patients étaient d'abords mis en hémodialyse démarrée en urgence (**Figure 38**). Le choix de la DP a été fait par la suite, après information sur la technique de DP. Le délai moyen entre l'indication de mise en DP et la pose du cathéter était de 20 jours [15, 30]. Dans notre étude, 38 patients (soit 88%) ont initié la dialyse péritonéale par la DPCA. Parmi eux, 28 patients, soit 65%, ont switché en DPA (**Figure 39**).

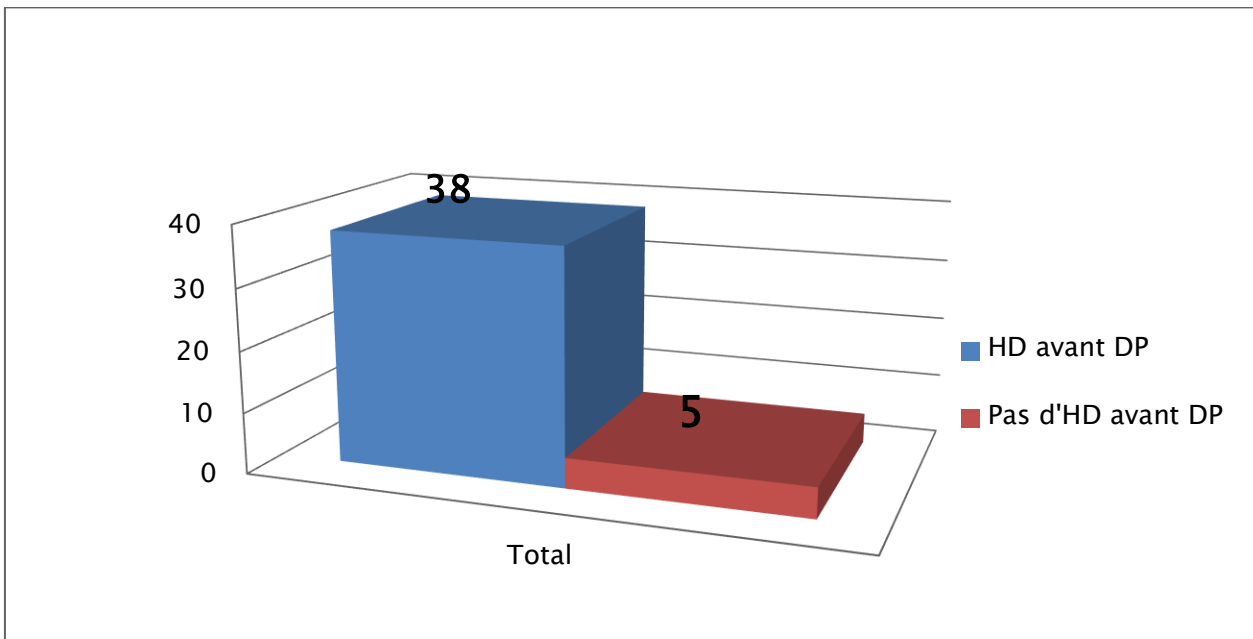


Figure 38 : Traitement initial par hémodialyse avant initiation de la DP.

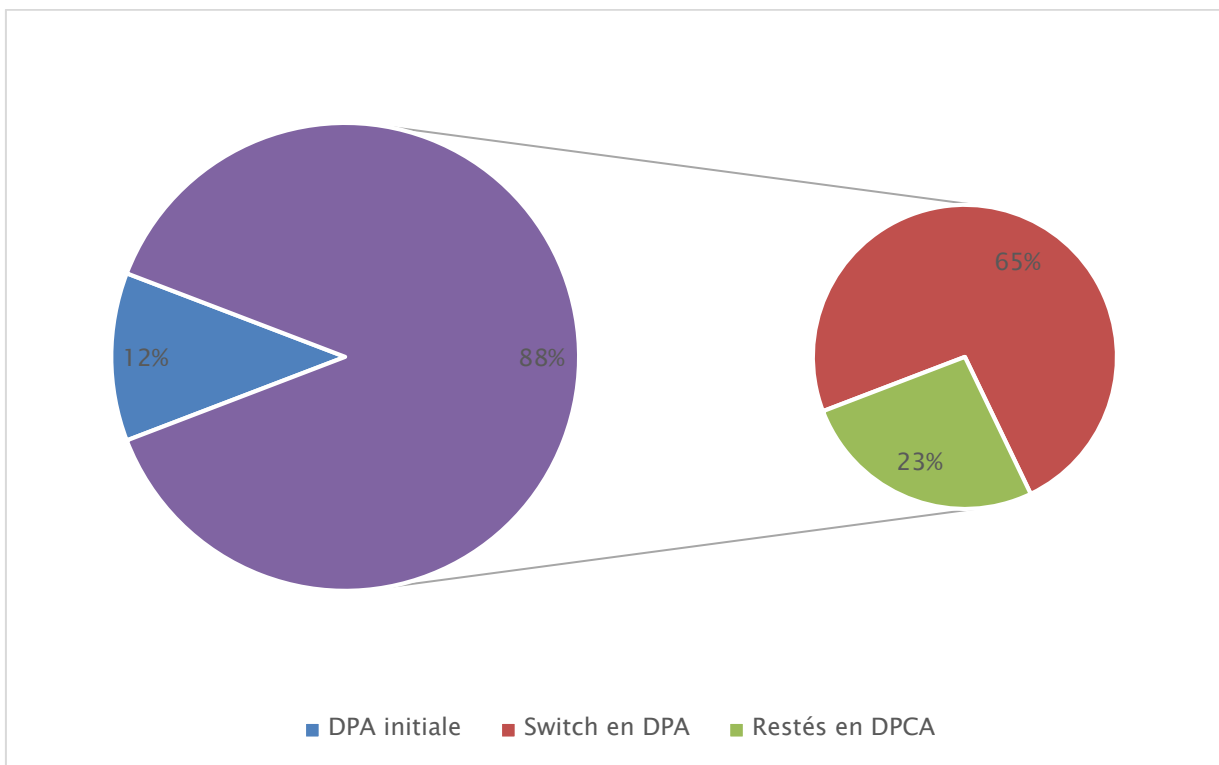


Figure 39 : Répartition des patients selon la modalité de DP.

### III. La pose du cathéter de DP :

La mise en place du cathéter péritonéal est effectuée chez tous les patients par mini-laparotomie, sous anesthésie locale chez 5 patients, locorégionale « TAP » bloc chez 38 patients, associée à une sédation dans 2 cas.

La majorité des cathéters ont été posé en para-rectale droite dans 69,76%(30 patients), alors que 30,23% (13 cathéters) ont été posés à gauche.

Tous les cathéters utilisés sont de type de Tenckhoff double manchons.

Le délai entre la pose du cathéter et le premier échange est en moyenne de 20,12 jours, avec des extrêmes allant de 0 à 334 jours. Ainsi, 32 patients ont débuté précocement la DP (DP-P : 74,41%), tandis que 11 malades ont démarré la DP tardivement (DP-T : 25,58%) (Figure 40).

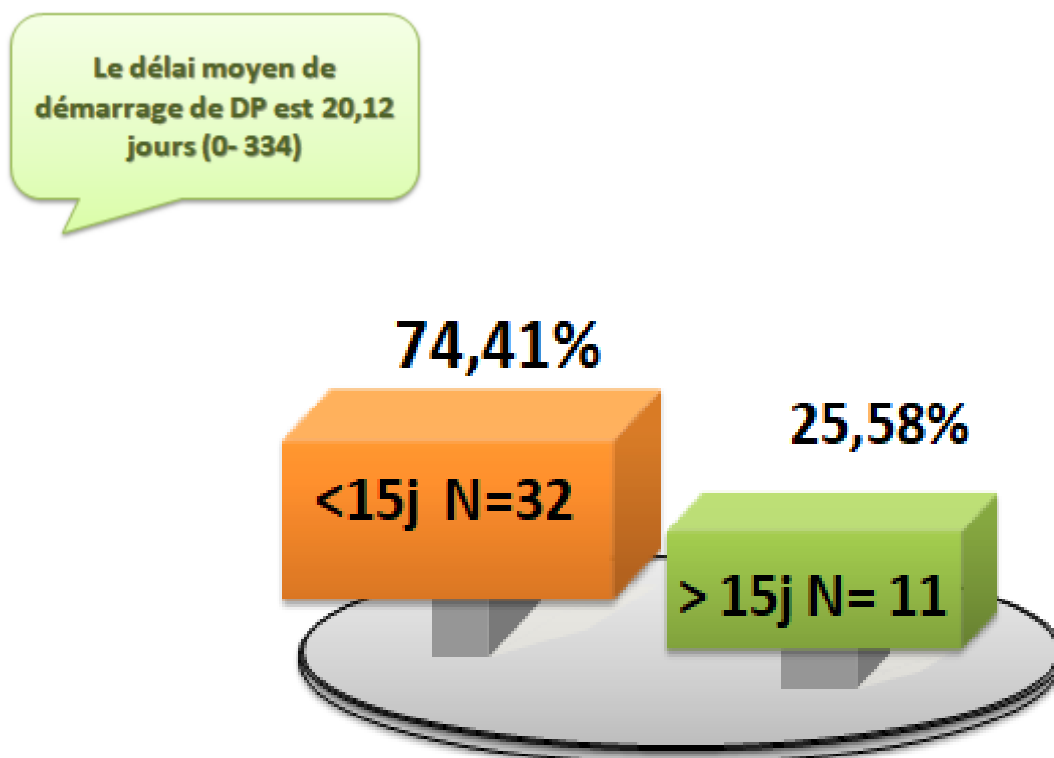


Figure 40 : Répartition des patients en fonction du délai de démarrage de la DP

## IV. Les complications liées à la pose du cathéter de dialyse péritonéale :

### 1. L'Évaluation de la douleur (Tableau 5) :

Dans notre série, 24 patients (55,81%) ont bien toléré la pose et n'avaient pas exprimé de douleur pendant la procédure ou dans les 6 à 24 heures suivant le geste.

19 patients (44,18%) ont rapporté la notion de douleur évaluée par EN « Echelle numérique » :

- À H0 : 7 patients ont rapporté une douleur faible [1-3], 4 patients ont rapporté une douleur modérée [4-5] ; 5 patients ont rapporté une forte douleur [6-7], alors que 3 patients ont rapportés une douleur insupportable, dont 2 ont nécessité la sédation, et chez l'autre patient la douleur a régressée sous perfusion d'antalgiques en peropératoire (**figure 41**).
- À H6 et H24 on note une régression de l'intensité de la douleur chez tous les patients.

**Tableau 5 : Evaluation de la douleur par échelle numérique chez tous les patients**

Nom	Date de pose	Type d'anesthésie	H0	H2	H6	H24
Cas 1	23/11/18	Locale	6	5	4	2
Cas 2	21/11/18	Locale	0	0	0	0
Cas 3	23/11/18	Locale	0	0	0	0
Cas 4	22/11/12	Locale	0	0	0	0
Cas 5	23/11/18	Locale	0	0	0	0
Cas 6	6/12/18	Locorégionale(TAP)	6	4	3	0
Cas 7	3/1/19	Locorégionale(TAP)	0	0	0	0
Cas 8	6/3/19	Locorégionale(TAP)	7	5	4	2
Cas 9	28/03/19	Locorégionale(TAP) sédation	10	0	0	0
Cas 10	4/4/19	Locorégionale(TAP)	6	4	4	2
Cas 11	7/5/19	Locorégionale(TAP)	0	0	0	0
Cas 12	11/7/19	Locorégionale(TAP)	0	0	0	0
Cas 13	17/7/19	Locorégionale(TAP)	0	0	0	0
Cas 14	26/07/19	Locorégionale(TAP)	6	4	4	2
Cas 15	9/9/19	Locorégionale(TAP)	6	4	2	2
Cas 16	27/09/19	Locorégionale(TAP)	0	0	0	0
Cas 17	17/10/19	Locorégionale(TAP)	0	0	0	0
Cas 18	18/10/19	Locorégionale(TAP)	0	0	0	0
Cas 19	2/12/19	Locorégionale(TAP)	0	0	0	0
Cas 20	19/12/19	Locorégionale(TAP)	0	0	0	0
Cas 21	14/01/20	Locorégionale(TAP)	0	0	0	0
Cas 22	21/01/20	Locorégionale(TAP)	0	0	0	0
Cas 23	24/01/20	Locorégionale(TAP)	0	0	0	0



Cas 24	27/03/20	Locorégionale(TAP,	0	0	0	0
Cas 25	30/4/20	Locorégionale(TAP,	0	0	0	0
Cas 26	7/5/20	Locorégionale(TAP,	0	0	0	0
Cas 27	14/05/20	Locorégionale(TAP, + sédation	10	0	0	0
Cas 28	28/05/20	Locorégionale(TAP,	8	6	4	2
Cas 29	29/05/20	Locorégionale(TAP,	0	0	0	0
Cas 30	29/06/20	Locorégionale(TAP,	0	0	0	0
Cas 31	09/07/20	Locorégionale(TAP,	0	0	0	0
Cas 32	09/09/20	Locorégionale(TAP,	5	5	4	2
Cas 33	10/09/20	Locorégionale(TAP,	0	0	0	0
Cas 34	25/09/2020	Locorégionale(TAP,	4	3	3	2
Cas 35	28/09/2020	Locorégionale(TAP,	2	0	0	0
Cas 36	11/11/2020	Locorégionale(TAP,	2	0	0	0
Cas 37	16/11/2020	Locorégionale(TAP,	0	0	0	0
Cas 38	23/11/2020	Locorégionale(TAP,	3	3	3	2
Cas 39	07/12/2020	Locorégionale(TAP,	2	2	2	0
Cas 40	18/12/2020	Locorégionale(TAP,	4	3	3	2
Cas 41	22/12/2020	Locorégionale(TAP,				0
			2	1	1	
Cas 42		Locorégionale(TAP,	4			0
	24/12/2020			3	1	
Cas 43	29/12/2020	Locorégionale(TAP,	2	2	1	0

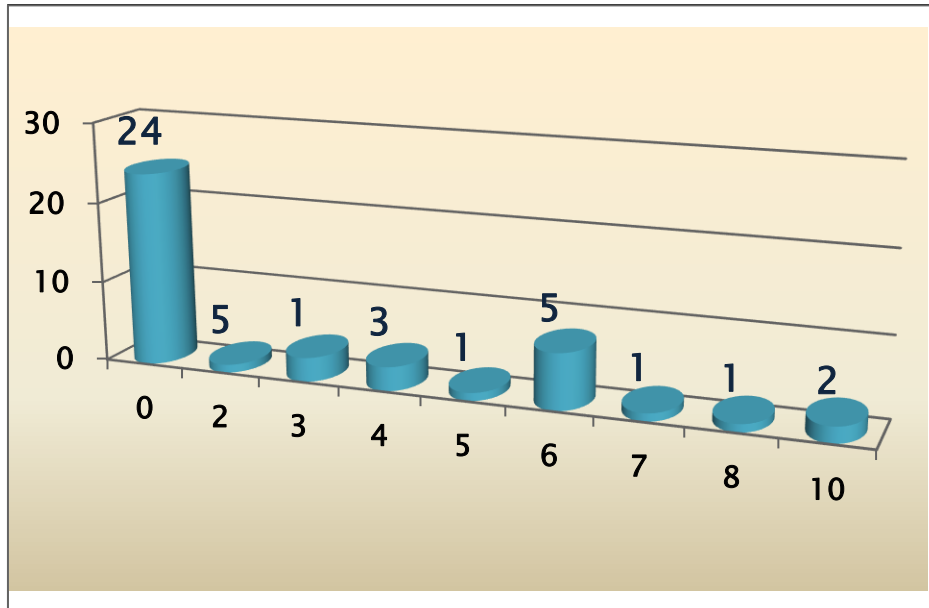


Figure 41 : Echelle numérique de la douleur liée à la pose du cathéter de DP à H0.

a. Les complications peropératoires :

✓ Complications liées à l'anesthésie :

- On a noté 2 cas de passage systémique du produit d'anesthésie (Marcaine® Chlorhydrate de bupivacaine). La symptomatologie a été marquée par une convulsion tonico-clonique de courte durée inférieure à une minute chez une patiente, sans retentissement hémodynamique ou respiratoire, gérée par le réanimateur après injection d'une ampoule de diazépam.
- Par ailleurs aucun cas d'hématome au site d'injection d'anesthésie ou d'allergie liée à l'anesthésie n'a été enregistré.

✓ Complications liées au geste chirurgical :

Aucune complication peropératoire *liées au geste chirurgical* n'a été rencontrée (Notamment pas de saignement, absence d'instabilité hémodynamique...)

✓ Fonction du cathéter en peropératoire :

Tous les tests de fonctionnement des cathéters étaient positifs.

**b. Complications Précoces (tableau 11) :**

➤ **Les complications mécaniques précoces:**

La **hernie inguinale** a été rencontrée chez 2 patients ; le premier cas a nécessité une cure chirurgicale avec un retard de démarrage de la DP jusqu'au 343ème jour après la pose. L'hernioplastie n'était pas indiquée chez le deuxième cas, le premier échange a donc été réalisé précocement à J9 du geste, mais à petits volumes.

Concernant le **déplacement du cathéter** : Nous avons noté 2 cas (4,6%). Un cas de mal positionnement du cathéter détecté à l'ASP post-opératoire. Le deuxième cas a présenté un déplacement secondaire à J8, détecté lors du test de fonctionnalité du cathéter réalisé systématiquement à J8, et confirmé par ASP. les 2 ont nécessité un repositionnement chirurgical (tableau 6).

Par ailleurs aucun cas de **fuite de dialysat**, ni d'**obstruction du cathéter**, lors de l'initiation de la dialyse n'a été enregistré.

**Tableau 6: Les déplacements précoces des cathéters de dialyse péritonéale**

Cas	Sexe	Age	POSE du KT	Date du déplacement	Délai	Date du repositionnement
Cas 1	Homme	40	27/9/19	27/09/2019	0	01/10/2019
Cas 2	Femme	39	4/4/19	11/04/2019	8	14/06/2019

➤ **Les Complications hémorragiques précoces :**

Dans notre série, une patiente a présenté un hématome pelvien diagnostiqué au scanner réalisé devant une douleur pelvienne aigue et une déglobulisation à J5 de la pose du cathéter. Il s'agissait d'un hématome pré vésical avec visualisation du bout distal du cathéter au sein de l'hématome.

Aucun cas d'hématome de paroi n'a été enregistré.

➤ **Les complications infectieuses précoces**

Aucun épisode infectieux précoce n'a été rapporté notamment : pas d'infection du site de l'incision, ni de l'orifice de sortie ou du tunnel, ni du liquide péritonéal.

c. **Complications Tardives (tableau 7) :**

**Les complications mécaniques tardives:**

Nous avons noté un **déplacement** du cathéter de DP dans 7cas, après un délai moyen de 114, 85 [43 - 262] jours ; dont 6 cas ont nécessité un repositionnement chirurgical et un cas a bien répondu aux laxatifs (tableau 8).

Chez 2 patients, un **dysfonctionnement du cathéter lié à une obstruction** a été enregistré, avec à l'ASP un cathéter en place. Le problème a été réglé par l'infusion d'urokinase, et le changement du prolongateur.

Par ailleurs aucun cas **d'hernie** inguinale ou ombilicale, de **fuite de dialysat** à l'émergence du cathéter, de **communication pleuro-péritonéale**, ni **d'aspiration de l'épiploon** n'a été enregistré tardivement.

**Tableau 7: Les déplacements tardifs des cathéters de dialyse péritonéale**

Cas	Sexe	Age	POSE du KT	Date du déplacement	Date du repositionnement
Cas 1	Femme	56	30/4/20	12/06/2020	22/06/2020
Cas 2	Femme	61	28/5/20	11/09/2020	22/10/2020
Cas 3	Homme	22	29/5/20	15/02/2021	18/02/2021
Cas 4	Homme	23	9/7/20	07/09/2020	25/09/2020
Cas 5	Homme	57	9/9/20	23/10/2020	17/12/2020
Cas 6	Femme	56	10/9/20	11/02/2020	----
Cas 7	Homme	26	24/9/20	09/12/2020	15/02/2021

**d. Complications infectieuses tardives:**

**i. Péritonite (Tableaux 8-9):**

Au-delà du premier mois de la pose du cathéter, 9 épisodes de péritonites sont survenus chez 9 patients différents ; Le taux moyen de péritonite dans notre série était d'un épisode tous les 40,09 mois (40,09 mois -patients), dont la moyenne d'âge était de  $43,7 \pm 19,27$  ans, avec une prédominance du sexe féminin (sexe ratio de 0,8). Le délai de survenue par rapport au début de la dialyse est  $265,8 \pm 139,65$  jours, avec des extrêmes allant de 71 à 445 jours.

Sur le plan clinique, 8 patients ont présenté un liquide péritonéal trouble avec des difficultés de drainage, 8 patients se plaignaient de douleurs abdominales, 6 patients d'hyperthermie, 3 patients avaient des vomissements, 2 patients étaient en altération de l'état général, et un patient se plaignait de distension abdominale.

Sur le plan biologique, 8 patients avaient une CRP élevée avec une moyenne aux alentours de  $152,8 \text{ mg/l} \pm 54,12$ . 2 patients avaient une hyperleucocytose. Tous nos patients avaient un taux de leucocytes dans l'effluent supérieur à 100 éléments/mm<sup>3</sup> avec une prédominance de PNN. La culture du liquide péritonéal était positive chez 3 patients. Tous les patients ont reçu une antibiothérapie avec une évolution favorable chez 3 cas, et défavorable chez 2 autres, ayant nécessité l'ablation du cathéter et le switch en hémodialyse (tableau 9).

**Tableau 8 : Les caractéristiques des cas de péritonite enregistrés**

	Age	Sexe	Date de pose	Date d'infection	Délai en jours
Cas 1	63	Femme	23/11/2018	30/08/2019	280
Cas 2	61	Homme	23/11/2018	04/02/2020	438
Cas 3	20	Femme	28/03/2019	15/06/2020	445
Cas 4	39	Femme	04/04/2019	14/06/2019	71
Cas 5	69	Homme	07/05/2019	02/01/2020	240
Cas6	28	Homme	19/11/19	08/01/2021	416
Cas 7	22	Femme	24/01/2020	07/09/2020	227
Cas 8	23	Homme	27/03/2020	02/02/2021	312
Cas 9	56	Femme	10/09/2020	25/11/20	76

**Tableau 9 : Les caractéristiques bactériologiques et thérapeutiques des cas de péritonite.**

	Age	Sexe	Culture	Antibiothérapie	Durée	Evolution
Cas 1	63	Femme	<u>Staphylocoque</u>	<u>Triaxone +amyklin IV</u> <u>puis IP</u>	<u>21 jours</u>	Favorable
Cas 2	61	Homme	<u>E.coli</u>	<u>Triaxoneip+fucidine</u> <u>local</u>	<u>21 jours</u>	Favorable
Cas 3	20	Femme	Négative	<u>Triaxone +amyklin IV</u> <u>puis IP</u>	<u>21 jours</u>	Défavorable
Cas 4	39	Femme	<u>KLEBSIELLA</u> <u>oxytoca</u>	<u>Fortum +Keflin en IV</u>	<u>21 jours</u>	Défavorable
Cas 5	69	Homme	<u>Négative</u>	<u>Triaxone</u>	<u>21 jours</u>	Défavorable
Cas6	28	Homme	<u>Négative</u>	<u>Triaxone+vancomycine</u>	<u>15 jours</u>	Favorable
Cas 7	22	Femme	<u>Négative</u>	<u>Triaxone</u>	<u>21 jours</u>	Favorable
Cas 8	23	Homme	<u>Négative</u>	<u>Triaxone+vancomycine</u>	<u>21 jours</u>	Favorable
Cas 9	56	Femme	<u>Négative</u>	<u>Triaxone +amyklin IV</u> <u>puis IP</u>	<u>21 jours</u>	Favorable

## ii. L'infection de l'orifice de sortie :

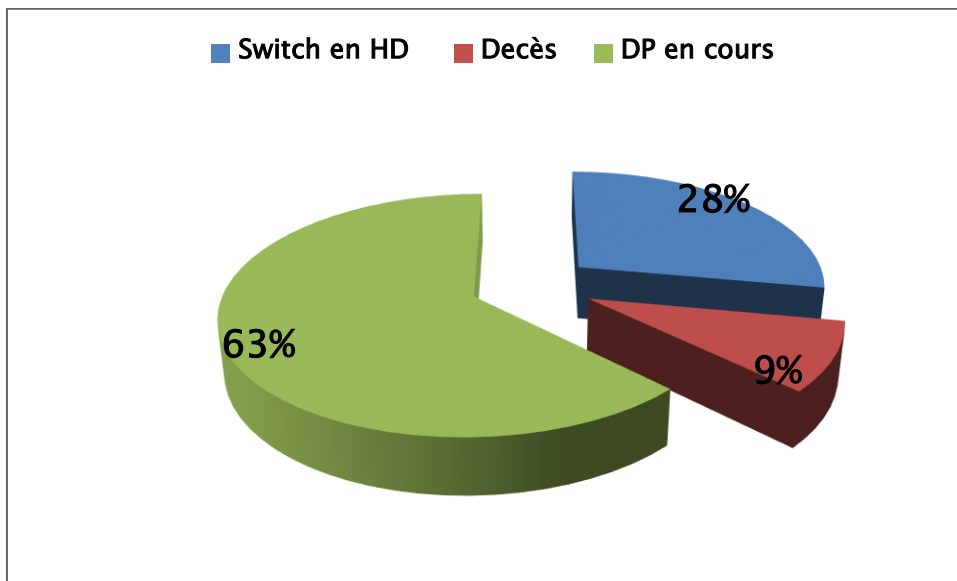
L'infection du site d'émergence a été notée chez 2 patients (4,6%), L'écouvillonnage du site d'émergence était positif chez un patient à Staphylocoque ; alors qu'il été négatif chez l'autre. L'évolution était favorable après la mise sous antibiotique local (Fucidine®) associé à une antibiothérapie générale : Ceftriaxone chez le premier, et amoxicilline protégée chez le deuxième. Aucun cas de tunellite n'a été enregistré.

**Tableau 10 : Récapitulatif de l'ensemble des complications survenues chez nos patients**

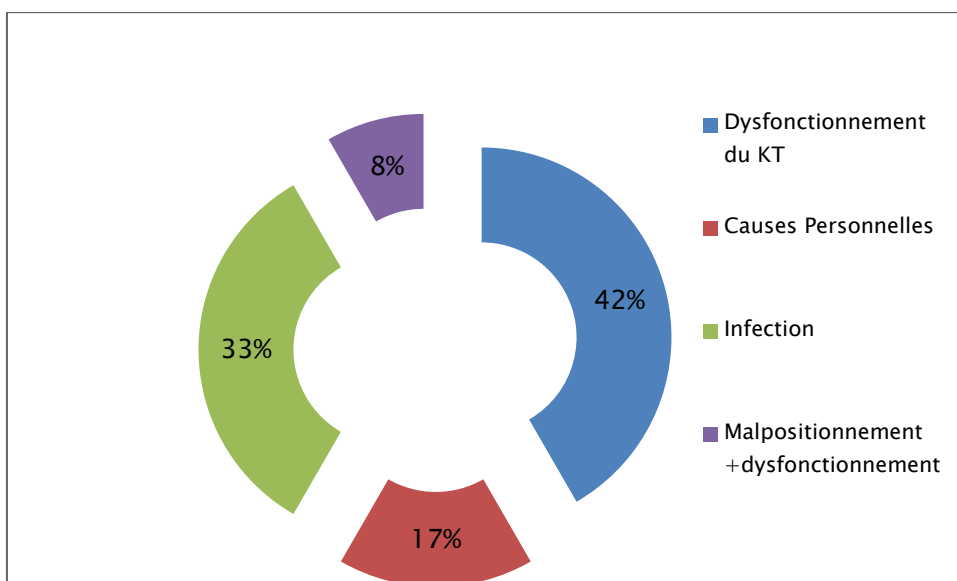
Complications mécaniques et infectieuses	Complications Précoces	Complications Tardives	Nombre Totale
Migration de cathéter	2 (4,56%)	7 (16,27%)	9 (9,43%)
Fuites	0	0	0
Aspiration épiploïques	0	0	0
Obstruction	0	2(4,56%)	2 (4,56%)
Hernie	2 (4,56%)	0	2 (4,56%)
Infection du site d'urgence	0	2(4,56%)	2 (4,56%)
Tunnelite	0	0	0
Péritonite	0	9(9,43%)	9 (9,43%)



**V. Devenir des patients (Figures 42 et 43) :**



**Figure 42: Devenir des patients**



**Figure 43 : *Les causes de switch en hémodialyse.***

# DISCUSSION

## I. Contexte de l'étude :

La Dialyse Péritonéale (DP) est une modalité de traitement de la maladie rénale chronique au stade terminal, introduite dans le monde sous le terme de dialyse péritonéale continue ambulatoire (DPCA) à la fin des années 70,<sup>17</sup> et pour la première fois au Maroc durant les années 1980. Ses résultats sont aussi bons sinon meilleurs que ceux de l'hémodialyse, particulièrement en termes de qualité de vie, de préservation prolongée de la fonction rénale résiduelle, d'autonomie du patient, de sa relative simplicité et de son moindre coût.<sup>41</sup>

En revanche, malgré ces avantages, c'est le mode d'épuration de seulement 10% des patients en insuffisance rénale chronique terminale dans la plupart des pays et moins de 1% au Maroc. Les raisons de cette situation sont nombreuses : elles peuvent être liées à la technique, aux complications, mais surtout à sa méconnaissance.<sup>41</sup>;

En Avril 2014, un programme de démarrage rapide de DP a été mis en place au CHU Hassan II, dont le but était, dans un premier temps, de proposer cette technique comme une modalité initiale de suppléance extra-rénale chez les patients en IRCT sans plan de dialyse préétabli, et dans un deuxième temps, de permettre de répondre à des indications sociales notamment l'élargissement de l'accès aux soins en raison de la saturation des centres d'hémodialyse de la région, mais aussi pour satisfaire le choix des patients.

Ce programme a permis une importante augmentation du nombre des patients en dialyse péritonéale de 3 à 36 durant une période de 18 mois (Avril 2014 - octobre 2015)<sup>42</sup>. La pose du cathéter était réalisée chez tous les patients adultes par cœlioscopie sous anesthésie générale. L'une des principales difficultés rencontrées au cours de la mise en œuvre de ce programme était la non disponibilité du bloc opératoire et le programme chargé des chirurgiens dans une structure tertiaire tel

que le centre hospitalier universitaire HASSAN II. Par la suite, le nombre de patients recrutés en dialyse péritonéale dans notre service a baissé durant les années 2017 (3 patients recrutés) et 2018 (7 patients recrutés)<sup>18</sup>.

En 2018, le service de néphrologie a réalisé une analyse de type SWOT afin d'étudier les forces, les faiblesses, les atouts et les menaces, dans le but d'établir une stratégie d'élargissement de l'accès à la DP dans la région de Fès. L'une des principales conclusions de cette analyse était que la pose du cathéter de DP par le néphrologue dans une salle équipée au sein même du service serait un des éléments qui permettrait le développement du programme de DP au CHU de Fès, surtout si ceci est fait sous anesthésie locale ou locorégionale, réduisant ainsi les risques liés aux contre-indications et aux effets secondaires de l'anesthésie générale.

Ainsi, en Novembre 2018, l'équipe soignante du service de néphrologie a participé à un Workshop sur la pose du cathéter de dialyse péritonéale par le néphrologue, sous anesthésie locale encadré par le Dr Bertrand Morel.

L'intérêt de ce travail est donc d'évaluer la faisabilité de la pose du cathéter de dialyse péritonéale par mini laparotomie sous anesthésie locale ou locorégionale, sa tolérance et ses complications.

Nous avons colligé 43 patients, âgés 18 et 76 ans, sur une période de 25 mois. Le recrutement des patients en DP est en croissance dans notre CHU, allant de 15 patients en 2019, à 22 patients en 2020.

## II. Données sociodémographiques et cliniques :

L'âge des patients incidents en Dialyse Péritonéale varie de 18 à 72 ans avec un âge moyen de 56 ans et une sex-ratio (M/F) de 2,24<sup>43</sup>. Dans notre série, l'âge moyen est plus jeune (44,42 ans) avec une sex-ratio (M/F) de 0,95. Cela pourrait s'expliquer par l'adoption plus facile de la DP par la famille des patients jeunes afin d'assurer leurs scolarités et leur autonomie dans la perspective de la greffe. Et, pour les patients plus âgés, peu autonomes, ça leur permettra d'éviter de longs déplacements vers le centre d'hémodialyse et de les maintenir dans leur cadre de vie. La comparaison des paramètres démographiques et cliniques est représentée dans le **tableau 11**.

La néphropathie diabétique est la première cause rapportée d'IRCT suivie de la néphropathie vasculaire, puis de la glomérulonéphrite chronique <sup>44</sup>. Chez le diabétique, une préférence pour la DP pourrait s'envisager au vu de l'instabilité hémodynamique constatée chez les diabétiques au cours des séances d'hémodialyse<sup>45</sup>. D'un autre côté, l'utilisation du glucose comme agent osmotique majeur en DP peut favoriser le déséquilibre diabétique. Dans notre série, la néphropathie diabétique ne représente que 12% des causes de l'IRCT, alors que la néphropathie glomérulaire représente 26%.

Le maintien de la fonction rénale résiduelle comparativement à l'HD est un atout pour la DP<sup>46</sup>. Dans notre série la plupart de nos patients ont gardé une clairance résiduelle de la créatinine supérieure à 2 ml/min après la mise en DP avec une médiane de 5,95 ml/min.

**Le tableau 11 : Comparaison selon les paramètres démographiques et cliniques**

	<u>Notre étude</u>	<u>Hecquet et al</u>	<u>Shyh-Chuan Jwo et al</u>	<u>Raghalwar et al<sup>47</sup></u>
<u>Nombre des patients (n)</u>	43	37	40	25
<u>Age moyen</u>	44,42 ± 17,28	68 ±13	54.43 ± 16.49	55.12+/-8.54
<u>Sexe-ratio</u>	0,95	2,7	0,81	3,16
<u>Poids moyen</u>	61,14 ±8,36.	-- Obésité 11/37 (29,7 %)	57.01 ± 12.21	-- Obésité 3/25 (12 %)
<u>HTA</u>	36 patients 81,8 %	34 (91,9 %)	31(77,5 %)	--
<u>Diabète</u>	13,6 % (6 patients)	15 (40,5 %)	12(30 %)	--
<u>Cardiopathie</u>	3 (6,8 %)	21 (56,8 %)	8(20 %)	--
<u>ATCD de chirurgie abdominale</u>	00	00	5 (12.5%)	3/25 (12%)

### III. La pose du cathéter de DP et modalité de DP:

La clé du succès en DP est un accès permanent et sûr à la cavité péritonéale. En effet, la survenue de complications liées au cathéter est une cause fréquente de transfert en hémodialyse (8 à 20 % des patients pris en charge en DP)<sup>27</sup>.

Dans notre série la pose des 43 cathéters a été réalisée par mini laparotomie para-rectale, sous anesthésie locale ou locorégionale, avec une sédation nécessaire chez 2 patients. Bien que la pose du cathéter sous cœlioscopie ait certaines forces telles que la visualisation directe des anomalies qui affectent souvent les cathéters, notamment, la migration, l'insertion épiploïques et les adhésions péritonéales, l'identification et la correction de ces anomalies au moment de l'implantation, elle reste une technique invasive nécessitant une anesthésie générale. Plusieurs études n'ont pas montrés la supériorité d'une technique par rapport à l'autre<sup>48,49</sup>. Dans notre service, nos résultats sont au moins aussi bons voire meilleurs en termes de complications en comparaison au travail réalisé en 2015 où les cathéters étaient tous posés sous cœlioscopie (tableau 12).

**Tableau 12 : Comparaison des complications survenues dans notre étude par rapport à l'étude réalisée au service en 2015**

Complications mécaniques et infectieuses	Etude actuelle « 2019–2020 »	Etude du service de néphrologie (CHU Hassan II) « 2014–2015 »
n=43		n=33
Migration du cathéter	9 (9,43%)	9(27,27%)
Fuites	0	4(12,12%)
Aspiration épiploïques	0	0
Obstruction	2 (4,56%)	2(6,06%)
Hernie	2(24,56%)	0
Infection du site d'émergence	2 (4,56%)	4(12,12%)
Tunnelitte	0	0
Péritonite	9 (9,43%)	4(12,12%)

Les cathéters les plus communément utilisés sont les cathéters de TENCKHOFF. Malgré les nombreux nouveaux types de cathéters mis sur le marché, il n'existe aucun consensus quant à la supériorité d'un type de cathéter par rapport à l'autre. Dans notre étude, nous n'avons utilisé que le cathéter double manchon de type Tenckhoff.



Les deux modalités thérapeutiques sont représentées par la dialyse péritonéale continue ambulatoire (DPCA) et la dialyse péritonéale automatisée (DPA). La DPCA est la modalité la plus utilisée dans la plupart des centres de DP, toutefois le taux de patients en DPA ne cesse d'augmenter. Au 31 décembre 2017, selon le registre de dialyse péritonéale de langue française (RDPLF), 61% des patients étaient traités en DPCA et 39% en DPA<sup>18</sup>. Dans notre série, la DPCA est la modalité d'initiation utilisée chez la plupart de nos malades, alors qu'à la fin de notre étude seul 23,2% de nos patients étaient en DPCA, et 77,27% de nos patients étaient en DPA. En effet, dans notre centre, nous préconisons le démarrage de la DP en mode DPCA pour une meilleure maîtrise de la technique et pour connaître le profil des patients et avoir une idée sur le fonctionnement du cathéter afin d'adapter la prescription des échanges. Par la suite, le switch en DPA a été préféré car les patients se retrouvent plus libres le jour et elle est moins contraignante avec moins de manipulations.

#### **IV. Faisabilité et tolérance de la pose du cathéter par mini laparotomie sous le TAP-Bloc**

Les patients atteints d'IRCT présentent un certain nombre de défis pour le chirurgien et l'anesthésiste en raison de la multiplicité et de la chronicité des comorbidités systémiques avec dysfonctionnement des organes. L'anesthésie par TAP bloc peut fournir une analgésie per et postopératoire efficace en évitant l'anesthésie générale chez ces patients.

Des données de la littérature montrent que les complications du TAP bloc sont relativement rares, ainsi, il a été décrit : des ponctions hépatiques<sup>50,51</sup>, une paralysie transitoire du nerf fémoral<sup>52</sup>, un positionnement ectopique du cathéter dans la cavité abdominale<sup>53</sup>, et un surdosage sanguin en produit d'anesthésie<sup>54</sup>. Dans 4 cas

sur 5, les complications de la ponction sont survenues suite à une injection de l'anesthésiant à l'aveugle. Ford et al. ont montré que la réalisation, sous contrôle échographique du TAP bloc, était associée à une injection, au site anatomique, sans complications dans 70 % des cas<sup>55</sup>. Dans notre travail, toutes les procédures de TAP bloc ont été réalisées sous écho-guidage, ce qui pourrait expliquer le fait qu'aucune complication immédiate n'a été retrouvée lors de la réalisation des 43 actes.

Nous avons utilisé la technique de TAP bloc abdominal qui est similaire à la technique décrite par Walter et al.<sup>56</sup> et Hebbard et al.<sup>57</sup>, qui fournit de manière fiable une analgésie pour la chirurgie abdominale s'étendant au-dessus de l'ombilic. Dans notre étude, 41 patients avaient des blocs réussis et ne nécessitaient aucune autre analgésie. Les 2 patients chez qui le bloc était insuffisant étaient d'un profil psychologique particulier, en plus que les couches musculaires n'étaient pas bien définies.

L'étude d'Hecquet et al a évalué la douleur grâce à l'échelle visuelle analogique (EVA) après la pose du cathéter de DP sous TAP bloc. Ils ont retrouvé que plus de 70% des patients avaient une EVA opératoire inférieure à 2 (douleur faible) estimée à la salle de réveil, et à la quatrième heure post-opératoire<sup>58</sup>. Ce résultat est parfaitement concordant avec celui de notre étude où 67,44% des cas avaient une EN inférieure à 2 durant la procédure, et 6h après.

Tous nos patients avaient une diminution de la douleur en postopératoire et à tout moment durant les 24 h, similaire à l'étude d'O'Donnell et McDonnell<sup>59</sup>.

Dans une autre étude réalisée par El-Dawlatly et al.<sup>60</sup> 42 patients subissant une cholécystectomie laparoscopique ont été randomisés pour recevoir l'anesthésie générale standard avec ou sans TAP bloc. Il a été conclu que les groupes qui n'ont pas reçu de TAP bloc ont consommé plus d'analgésique peropératoire (sufentanyl par injection) et d'analgésique postopératoire (morphine par injection) par rapport

au groupe TAP bloc.

Comme discuté ci-dessus, la plupart des recherches dans la littérature révèlent des études dans lesquelles des TAP bloc ont été administrés en conjugaison avec l'anesthésie générale et les besoins analgésiques. Cependant, notre étude est l'une des rares études donnant des informations sur la qualité du bloc sans l'utilisation d'anesthésie générale, et montre que Le TAP bloc abdominal offre des conditions anesthésiques satisfaisantes pour le patient et garantit une analgésie de bonne qualité dans la plupart des cas.

## **V. Les complications liées à la pose du cathéter de DP :**

### ➤ Les complications non infectieuses

Les complications non infectieuses des cathéters de DP sont fréquentes (10 à 20 %), et causent souvent le transfert en hémodialyse. Elles doivent être dépistées précocement pour éviter la sous-dialyse. Malgré le personnel fidélisé, ces complications ne cessent d'augmenter (7 % en 2010 contre 14 % en 2016).<sup>61</sup>

Dans notre série, ils sont dominés par les migrations dans 9 cas (20,9 %), dont 8 cas ont nécessité un repositionnement chirurgical et un cas a bien répondu aux laxatifs. Une étude randomisée prospective de Shyh-Chuan Jwo et al<sup>62</sup>, retrouve 7 migrations chez 40 patients (17,5%), L'étude d' Hecquet et al\* a trouvé un taux légèrement inférieur (11 % )<sup>58</sup>. Ce taux de migration reste élevé, mais pourrait s'expliquer par l'absence de fixation systématique du cathéter au péritoine, qui n'est réalisable que sous cœlioscopie.

L'incidence de dysfonctionnement du cathéter par obstruction, mal positionnement, constipation ou plicature varie de 5 à 20%. Bien que la fréquence soit largement indépendante de la technique particulière utilisée pour l'insertion du cathéter, la mise en place par cœlioscopie serait associée à moins de complications<sup>6364</sup>. Dans notre série, le dysfonctionnement par obstruction est noté

chez 2 patients (4,6%). Ce dysfonctionnement du cathéter était responsable de 33 % des causes de switch vers l'hémodialyse.

L'incidence rapportée de fuite de dialysat est largement variable (1 à 40 %) en partie en raison de la différence entre les méthodes de placement de cathéter: chirurgicale, coelioscopie et percutanée<sup>65'64'66'67</sup>. Dans une autre étude, une incidence plus élevée de fuite a été associée à la pose percutanée par rapport à la pose chirurgicale conventionnelle (20 contre 9%), bien que cette différence ne soit pas statistiquement significative. Dans notre étude aucun cas de fuite de dialysat n'a été noté.

Au début des années 80, l'incidence des hernies abdominales était d'environ 10 à 15 % par an. Historiquement, l'incidence était plus faible avec la DPA intermittente qu'avec la DPCA, la première ayant un taux annuel de moins de 5 pour cent<sup>68</sup>. L'utilisation d'une approche paramédiane pour l'insertion du cathéter a considérablement réduit l'incidence des hernies au cours de la DP<sup>69</sup>. Les taux d'hernies sont actuellement rapportés à un taux de 0,04 à 0,08 par patient et par an<sup>70'71'72</sup> considéré faible. Alors que dans notre étude, nous avons noté l'apparition précoce de 2 cas d'hernie inguinale qui peuvent être expliqués par une présence méconnue de l'hernie en préopératoire, ou suite à une prédisposition à développer l'hernie par la présence de zones de faiblesse préexistantes, aggravées par l'initiation de la DP « augmentation de la pression intra-abdominale ».

L'incidence des complications hémorragiques dans notre série (2,32%) semble inférieure à celle décrite dans l'étude de Jow et al (7,5 %). Les comparaisons sont récapitulées dans le **tableau 13**.

➤ Les complications infectieuses :

La péritonite reste l'une des principales complications de la DP<sup>73</sup>. Dans notre étude, après une durée moyenne de suivi de 14,6 mois, 9 cas de péritonite ont été rapportés soit 1 épisode tous les 40,09 mois-patient. Ce taux de péritonite est inférieur à celui rapporté dans le RDPLF-2017 (un épisode tous les 35.6 mois patients)<sup>18</sup>.

L'infection de l'orifice du cathéter de DP a touché 2 patients dans notre série, sans aucun cas de tunnélite. Ce nombre reste inférieur à celui rapporté par Shyh-CHUAN <sup>62</sup>qui était de 5 cas d'infection de l'orifice de sortie.

**Tableau 13: Comparaison des différentes complications enregistrées**

<u>LES COMPLICATIONS</u>	<u>NOTRE ETUDE</u>	<u>HECQUET ET AL</u>	<u>SHYH- CHUAN JWO ET AL</u>	<u>Raghavalw ar et al</u>
▪ <i>Saignement</i>	1(2,3%)	5/37(14%)	3 (7,5%)	--
▪ <i>Migration du cathéter</i>	9(20,9%)	4/37(11%)	7(17,5%)	4(16%)
▪ <i>Fuite du dialysat</i>	0	1/37(2,8%)	7(17,5%)	2(12%)
▪ <i>Infection de l'orifice de sortie</i>	2(4,6%)	00	5(12,25)	2(4%)
▪ <i>Péritonite</i>	10(23,25%)	4/37(11%)	6(15%)	6(24%)
▪ <i>Hernie</i>	2(2,3 %)	00	1(2,5%)	00

Ainsi, notre travail est parmi les rares ayant étudié la faisabilité, la tolérance et les complications de la pose du cathéter par mini laparotomie, et dont les résultats permettent de déduire qu'il s'agit d'une technique faisable, tolérable, sûre, et sans complications surajoutées. Cette technique permettrait donc de promouvoir la dialyse péritonéale dans notre centre et dans notre région, et d'élargir l'accès aux soins pour les patients en IRCT, dans notre contexte marocain.

Les limites de notre étude sont son caractère descriptif, mono centrique, sur un faible effectif de patients, et l'absence de comparaison à un groupe témoin qui semble néanmoins difficilement envisageable pour des raisons.

# CONCLUSION

L'introduction de la pose du cathéter de dialyse péritonéale par mini-laparotomie sous anesthésie locorégionale (TAP bloc) à l'unité de dialyse du service de néphrologie au CHU Hassan II nous a permis de faire face à diverses contraintes sociales et économiques dans la prise en charge des patients en IRCT.

Ce travail nous permet de conclure que le TAP « Transversus abdominis plane » bloc représente : une alternative à l'anesthésie générale pour l'insertion du cathéter de dialyse péritonéale par mini-laparotomie, surtout dans notre contexte où les patients sont souvent comorbides, ne pouvant pas tolérer l'anesthésie générale, ou encore par difficulté de disponibilité du bloc opératoire. La pose du cathéter au sein même du service sous TAP bloc nous a permis d'augmenter le nombre de patients recrutés en DP, et ainsi d'élargir l'accès aux soins pour les patients en IRCT dans notre contexte marocain et régional plus particulièrement, avec au moins pas plus de complications que ce qu'on observait avec la pose sous coelioscopie, sinon moins. En effet, la prise en charge des patients en IRCT est confrontée au problème d'inégalité de répartition territoriale des centres d'hémodialyse et à leur incapacité à prendre en charge tous les patients en IRCT. D'un autre côté, la greffe rénale ne répond pas au nombre – qui ne cesse de croître – des patients demandeurs et inscrits sur liste d'attente. Par ailleurs, la pratique et le développement de la DP dans notre service sont également dictés par des enjeux propédeutiques puisque nous représentons un centre de formation des futurs néphrologues.

Ainsi, comme la DP représente un traitement de choix et peut-être même de première intention de l'IRCT pour tout patient soucieux d'autonomie, d'indépendance, d'autocontrôle et de maintien d'une vie active, un programme spécifique d'information de la population et de formation de la communauté médicale doit être instauré afin de promouvoir cette technique.



# RESUME

## Résumé

### Introduction :

La dialyse péritonéale (DP) est une technique d'épuration extra rénale proposée au stade terminal de l'insuffisance rénale chronique. Elle nécessite un accès à la cavité péritonéale. L'implantation du cathéter de DP peut être réalisée sous anesthésie générale ou Locorégionale ; par chirurgie ouverte, par laparoscopie ou par voie percutanée avec ou sans guidage fluoroscopique.

### L'objectif du travail :

Evaluer la faisabilité de la pose du cathéter de DP sous anesthésie locorégionale, sa technique, ses complications et sa tolérance.

### Matériels et méthodes :

Il s'agit d'une étude descriptive, rétrospective et prospective, incluant tous les patients ayant bénéficié de l'implantation du cathéter de dialyse péritonéale sous anesthésie locorégionale par mini laparotomie dans le service de néphrologie du CHU HASSAN II de FES sur une période de 25 mois, du 20/11/2018 au 31/12/2020. Nous avons étudié :

- ✓ La tolérance sous anesthésie locale ou locorégionale (transversus abdominis plane bloc).
- ✓ Les complications opératoires et post opératoires immédiates.
- ✓ Le fonctionnement du cathéter en peropératoire, et lors de l'initiation de la dialyse.

### Résultats :

Au cours de la période d'étude, 43 poses de cathéter de DP ont été réalisées. L'âge moyen était de  $44,42 \pm 17,28$  ans [18 - 76 ans], Sex-ratio/F = 0,95. La majorité de nos patients étaient affiliés au régime RAMED (84,09 %) ; habitant la ville de Fès dans 75% des cas. 81,8 % étaient hypertendus et 13,6 % étaient diabétiques. La

majorité de nos patients étaient autonomes (88,37 %). Le poids moyen de nos patients était de  $61,14 \pm 8,36$  [43–84,3]. La majorité des patients ont bénéficié d'une anesthésie locorégionale (66,11 %). L'évaluation de la tolérance peropératoire a été réalisée par échelle numérique. 55% ont bien toléré le geste (douleur cotée à 0), alors que deux patients ont nécessité la sédation car la douleur était cotée à 10. Le délai entre la pose du cathéter et le premier échange était en moyenne de 20,12 jours, [0 – 334]. Les complications peropératoires ont été dominées par 2 cas de passage systémique du produit du TAP block (Marcaine®). En post opératoire, nous avons noté 9 cas de migration du cathéter après un délai moyen de 90,11 jours [0 – 262], 2 cas d'obstruction du cathéter, une patiente ayant présenté un hématome pré vésical et 2 patients ayant présenté une hernie inguinale.

### Discussion :

Dans notre étude, la pose des cathéters de DP sous anesthésie locorégionale (TAP bloc) a été globalement bien tolérée, permettant ainsi de diminuer le risque opératoire chez des insuffisants rénaux chroniques posant la problématique de la prise en charge anesthésique avec un risque majeur de mortalité cardiovasculaire péri- et/ou postopératoire. En comparant nos résultats à d'autres études de pose par chirurgie ouverte sous anesthésie générale, nous avons noté moins de complications hémorragiques et de fuite de dialysat. Le taux de migration des cathéters était comparable.

### Conclusion :

Le *transversus abdominis plane bloc* peut être considéré comme une alternative à l'anesthésie générale pour l'insertion des cathéters de dialyse péritonéale par laparotomie, surtout dans notre contexte où les patients sont souvent comorbides, ne pouvant pas tolérer l'anesthésie générale, ou encore par difficulté de disponibilité du bloc opératoire.

## **Abstract**

### **Introduction:**

Peritoneal dialysis (PD) is an extra-renal purification technique offered in the end stage renal disease. It requires access to the peritoneal cavity. The implantation of the PD catheter can be performed under general or Locoregional anesthesia; by open surgery, laparoscopy or percutaneously with or without fluoroscopic guidance.

### **Objective:**

The main objective of this study was to assess the feasibility of placing the PD catheter under loco-regional anesthesia, its technique, its indications, its complications and its tolerance.

### **Materiel and Method**

This is a descriptive, retrospective and prospective study, including all the patients who benefited from the implantation of the peritoneal dialysis catheter under locoregional anesthesia by mini-laparotomy in the nephrology department of the CHU HASSAN II of FES over a period of 25 months, from 11/20/2018 to 12/31/2020.

We studied:

- ✓ Pain tolerance under local or locoregional anesthesia (transversus abdominis plane bloc).
- ✓ Immediate operative and post-operative complications.
- ✓ The functioning of the catheter per-operatively, and during the initiation of peritoneal dialysis.

### **Results:**

During the study period, 43 PD catheter placements were performed. The mean age was  $44.42 \pm 17.28$  years [18 – 76 years], Sex-ratio M / F = 0.95. The majority of our patients were affiliated with the RAMED plan (84.09%); living in the

city of Fez in 75% of cases. 81.8% were hypertensive and 13.6% were diabetic. The majority of our patients were autonomous (88.37%). The mean weight of our patients was  $61.14 \pm 8.36$  [43–84.3].

The majority of patients underwent locoregional anesthesia (66.11%). The evaluation of intraoperative tolerance was carried out using a numerical scale: 55% tolerated the procedure well (pain rated at 0), while two patients required sedation because the pain was rated at 10. The time between catheter placement and the first exchange was on average 20.12 days, [0 – 334]. The intraoperative complications were dominated by 2 cases of systemic passage of the product of the TAP block (Marcaine®). Postoperatively, we noted 9 cases of catheter migration after an average of 90.11 days [0 – 262], 2 cases of catheter obstruction, one patient having presented a prevesical hematoma and 2 patients having presented an inguinal hernia.

### **Discussion:**

In our study, the placement of PD catheters under locoregional anesthesia (TAP block) was generally well tolerated, thus making it possible to reduce the operative risk in chronic renal failure patients posing the problem of anesthetic management with a major risk of peri- and / or post-operative cardiovascular mortality. Comparing our results to other studies of open surgery placement under general anesthesia, we noted fewer bleeding complications and dialysate leakage. The rate of catheter migration was comparable.

### **Conclusion:**

The transversus abdominis plane bloc can be considered as an alternative to general anesthesia for the insertion of peritoneal dialysis catheters by laparotomy, especially in our context where patients are often co-morbid, unable to tolerate general anesthesia, and sometimes the unavailability of the operating room.

## ملخص

### مقدمة

يشكل الغسيل الكلوي البريتوني أحد أنواع علاج الكلى التعويضي المقترحة في المرحلة النهائية من الفشل الكلوي المزمن. يتطلب هذا النوع من الغسيل الكلوي إجراء عملية لوضع قسطرة داخل التجويف البريتوني عبر جدار البطن، ويتم تثبيتها في جدار البطن تحت التخدير العام أو الموضعي، أو التخدير الناحي باستعمال الجراحة المفتوحة، بجراحة المناظير أو بالتدخل عن طريق الجلد. باعتماد التوجيه الفلوروسكوبي، أو بدونه .

### الهدف من هذه الدراسة :

تقييم إمكانية وضع قسطرة الغسيل البريتوني تحت التخدير الموضعي الناحي:تقنيته,دواعيه,مضاعفاته, ومدى سيطرته للإحساس بالألم

### المواد والأساليب:

هذه دراسة وصفية بأثر رجعي، استباقية تشمل 43 مريضا استفادوا من وضع قسطرة غسيل الكلى البريتونية تحت التخدير الموضعي الناحي. أجريت هذه الدراسة في وحدة الغسيل البريتوني بمصلحة أمراض الكلى وتصفية الدم بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس على مدى 25 شهر، بدءا من 20/11/2018 إلى 31 /12/ 2020. لقد قمنا بدراسة:

✓ مدى سيطرة التخدير الموضعي الناحي للإحساس بالألم.

✓ المضاعفات الجراحية وما بعد الجراحية المباشرة.

✓ عمل القسطرة أثناء العملية، وأثناء بدء غسيل الكلى.

### النتائج :

خلال فترة الدراسة، تم إجراء 43 عملية لوضع أنبوب القسطرة ل (22إمرأة و 21 رجل)، تتراوح أعمارهم بين 18 و76 سنة؛ وكان متوسط العمر هو  $44.42 \pm 17.28$  سنة.

يستفيد أغلبيتهم 84, 09% من نظام المساعدة الطبية،RAMED 75%منهم يقطنون في مدينة فاس.

8, 81% من المرضى مصابون بارتفاع ضغط الدم 13, 6% مصابون بمرض السكري.

وكان وزنهم يتراوح بين 43 و 84,3 كيلوغراما، بما متوسطه 61,14 كيلوغراما.

تم اعتماد التخدير الموضعي الناحي لدى أغلبية مرضى الغسيل البريتوني بنسبة تعادل 65,11 بالمائة.

كما تم تقييم مدى نجاعة التخدير في السيطرة على الإحساس بالألم ما بعد الجراحة اعتمادا على مقياس رقمي للألم حيث

أن 55 بالمائة من المرضى لم يحسوا بالألم (أشير له ب0 ألم)، في حين تطلب الأمر اللجوء لتخدير مهدئ لدى مريضين نظرا لإحساسهم بألم قوي (تم تصنيفه في 10) .

✓ مدى سيطرة التخدير الموضعي

بلغ متوسط المدة الفاصلة بين عملية القسطرة والحصة الأولى للغسل البريتوني 20,12 يوماً؛ بخصوص التعقيدات والمضاعفات الجراحية: خلال عملية القسطرة تم تسجيل مرور مادة التخدير للدم لدى شخصين. وبعد العملية لاحظنا 9 حالات هجرة أنبوب القسطرة، حالتها انسداد أنبوب القسطرة حالتها فتق إربي، كما سجلنا حالة واحدة لوقوع ورم دموي قبالة المثانة.

#### مناقشة:

من خلال الدراسة التي قمنا بها يمكننا القول أن عملية وضع قسطرة الغسل الكلوي البريتوني باستعمال التخدير الموضعي الناحي: مكنت من السيطرة بشكل جيد على الألم أثناء، وبعد العملية. كما أنها تجنب مرضى القصور الكلوي المزمن من أخطار التخدير العام؛ باعتبارهم فئة تطرح دائما إشكالية التخدير لما يهددهم من أخطار خلال وما بعد العملية. وبمقارنة النتائج التي توصلنا إليها مع دراسات أخرى عن: وضع قسطرة الغسل الكلوي عن طريق الجراحة المفتوحة تحت التخدير العام، سجلنا نسبة أقل لتسرب سائل الغسيل الكلوي ووقوع المضاعفات النزفية. وكان معدل هجرة القسطرة مقاربا لمعدل الدراسات الأخرى .

#### خلاصة:

تشكل تقنية التخدير الناحي-الموضعي بديلا ناجعا للتخدير العام لتثبيت قسطرة الغسل الكلوي البريتوني؛ خاصة عندما يتعلق الأمر بمرضى القصور الكلوي وما يصاحبه من أمراض أخرى مثل أمراض القلب والشرابيين، وكذا تفادي صعوبة توافر غرفة العمليات.

# BIBLIOGRAPHIE



1. Dioulasso B-, Mrc L. Diagnostic et prise en charge de la maladie rénale chronique dans un contexte de ressources limitées : spécificités et difficultés d'un service de Médecine interne. 2018;7:11–19.
2. Anglicheau D, Boffa J, Choukroun G, et al. Insuffisance Rénale Chronique Et Maladies Rénales Chroniques. *Nephrol Ed ellipses*. Published online 2014:360.
3. Dilution I, Spectroscopy M. Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique chez l'adulte. *Feuill Biol*. Published online 2003.
4. Lacour B, Massy Z. Diagnostic, suivi biologique de l'insuffisance rénale chronique et prise en charge de l'insuffisance rénale chronique terminale. *Rev Francoph des Lab*. 2013;2013(451):59–73. doi:10.1016/S1773-035X(13)71996-8
5. Publication de WorldKidneyDay2006–2020 ; Journée mondiale du rein 2020. <https://ncdalliance.org/fr/news-events/news/journée-mondiale-du-rein-2020>
6. Levin A. Press release:The hidden epidemic: Worldwide, over 850 million people suffer from kidney diseases. Published online 2018:5–7.
7. De Broe ME, Gharbi MB, Elseviers M. Maremar, prevalence of chronic kidney disease, how to avoid over-diagnosis and under-diagnosis. *Nephrol Ther*. 2016;12:S57–S63. doi:10.1016/j.nephro.2016.02.013
8. Wikipédia «Insuffisance rénale chronique : traitements de suppléance» (La dernière modification de cette page a été faite le 18 février 2021).Disponible sur:URL/Insuffisance rénale chronique — Wikipédia (wikipedia.org) (consulté le 16 avril2021).
9. Di Paolo N, Sacchi G. Anatomy and physiology of the peritoneal membrane. *Contrib Nephrol*. 1990;84:10–26. doi:10.1159/000418988
10. Devuyst O, Rippe B. Water transport across the peritoneal membrane. *Kidney*

- Int.* 2014;85(4):750–758. doi:10.1038/ki.2013.250
11. Vrtovsni F. Physiopathologie de la membrane péritonéale. *Actual Néphrologiques*. Published online 2005:159–174.
  12. Solass W, Horvath P, Struller F, et al. Functional vascular anatomy of the peritoneum in health and disease. *Pleura and Peritoneum*. 2016;1(3):145–158. doi:10.1515/pp-2016-0015
  13. Ryckelynck JP. Principes de la dialyse peritoneale. Published online 2007.
  14. Blake PG, Daugirdas JT. Physiology of peritoneal dialysis. *Handb Dial Fifth Ed*. Published online 2014. doi:10.1007/978-94-011-2755-4\_1
  15. Leypoldt JK. Solute transport across the peritoneal membrane. *J Am Soc Nephrol*. 2001;13(SUPPL. 1).
  16. Leypoldt KJ. Determining ultrafiltration properties of the peritoneum. *ASAIO Trans*. 1990;36(2):60–66. doi:10.1097/00002216-199004000-00004
  17. Rottembourg J, Rostoker G. La réalité de la dialyse péritonéale en France : 40 ans après. *Néphrologie & Thérapeutique*. 2018;14(7):507–517. doi:10.1016/j.nephro.2018.02.021
  18. RDPLF: Le Registre de Dialyse Péritonéale de Langue Française de 2017. <https://www.rdplf.org/resultatsrdplf/epidemiologie-dialyse-peritoneale/80-menu-gauche/statistiques/930-evolution-annuelle-2017.html>
  19. 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 Afr Med J*. 2012;11:41. doi:10.11604/pamj.2012.11.41.1127
  20. RDPLF : Le Registre de Dialyse Péritonéale de Langue Française (Les tiologies de la péritonite médicale). <https://www.rdplf.org/generalistes.html?id=287>
  21. Li PKT, Szeto CC, Piraino B, et al. Peritoneal dialysis-related infections

- recommandations: 2010 update. *Perit Dial Int.* 2010;30(4):393–423.  
doi:10.3747/pdi.2010.00049
22. Fattoum S, Barbouch S, Braiek N, et al. Les complications mécaniques en dialyse péritonéale : une menace à la technique ? *Néphrologie & Thérapeutique.* 2020;16(5):285. doi:10.1016/j.nephro.2020.07.088
23. Boyer A, Bonnamy C, Lanot A, Guillouet S, Béchade C, Recorbet M. Comment prendre en charge une hernie abdominale en dialyse péritonéale ? *Néphrologie & Thérapeutique.* 2020;16(3):164–170. doi:10.1016/j.nephro.2019.07.331
24. Catizone L. *Guide de La Dialyse.*; 1999. doi:10.1007/978-2-8178-0768-3
25. Man NK, Jungers P. Complications de la dialyse péritonéale. :4–9.
26. Mehrotra R, Crabtree J, Kathuria P. Overview of peritoneal dialysis. *Stud Comput Intell.* 2013;405:1323–1388. doi:10.1007/978-3-642-27558-6\_12
27. Issad B, Goffin E, Ryckelynck JP, Verger C. Peritoneal access: The nephrologist's viewpoint. *Néphrologie & thérapeutique.* 2008;4(4):289–294.  
doi:10.1016/j.nephro.2008.01.004
28. RDPLF :: Le Registre de Dialyse Péritonéale de Langue Française DPCA – Le Cathéter. <https://www.rdplf.org/outils-et-docs/generalistes/74-menu-gauche/generalistesfds/346-dpcakt.html>
29. R. D, S. C, M.P. R, et al. Rational choice of peritoneal dialysis catheter. *Perit Dial Int.* 2007;27(SUPPL. 2):S119–S125.  
<http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L350047687>
30. Todd MM, Brown DL. Regional Anesthesia and Postoperative Pain Management Long-term BeneBts from a Short-term Intervention. *Anesthesiology.* 1999;91(1):1–2.
31. Bosenberg A. Benefits of regional anesthesia in children. *Paediatr Anaesth.*

- 2012;22(1):10–18. doi:10.1111/j.1460–9592.2011.03691.x
32. Kettner SC, Willschke H, Marhofer P. Does regional anaesthesia really improve outcome? *Br J Anaesth*. 2011;107(SUPPL. 1). doi:10.1093/bja/aer340
33. Levesque C, Ficheux M, Lobbedez T. ScienceDirect ´ ritone ´ ale sous aneste  
´ sie locore ´ gionale : Pose du cathe ´ tude de faisabilite e Peritoneal dialysis  
catheter insertion under TAP block procedure : A pilot study. 2015;11:164–  
168. doi:10.1016/j.nephro.2015.01.005
34. Dratwa PM, Crabtree JH, Shrestha BM, et al. CREATING AND MAINTAINING  
OPTIMAL PERITONEAL DIALYSIS ACCESS IN. 2019;2.  
doi:10.3747/pdi.2018.00232
35. Lund, L., Jønler, M. Peritoneal dialysis catheter placement—is laparoscopy an  
option?. *Int Urol Nephrol* 39, 625–628 (2007).  
<https://doi.org/10.1007/s11255-007-9193-y>.
36. Bertrand MOREL. Subcutaneous embedment of the peritoneal dialysis catheter  
before use (the Moncrief–Popovich Technique) : is it still usefull 25 years later?  
2018;1.
37. Ascaso JF, Romero P, Real JT, Lorente RI, Martínez–Valls J, Carmena R.  
Abdominal obesity, insulin resistance, and metabolic syndrome in a southern  
European population. *Eur J Intern Med*. 2003;14(2):101–106.  
doi:10.1016/S0953–6205(03)00022–0
38. Ruskin KJ. The International Association for the Study of Pain (IASP) .  
*Anesthesiology*. 1999;90(5):1498–1498. doi:10.1097/00000542–199905000–  
00051
39. Referentiel ADAAM–site ALRF : [www.alrf.asso.fr](http://www.alrf.asso.fr).
40. c.camier. HAS.Haute autorité de Santé .Liste des échelles acceptées pour  
mesurer la douleur. :5. <https://www.has->

sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-02/liste\_echelles\_douleur\_2019.pdf

41. Bahadi A, Benbria S, Rafik H, Elkabbaj D. Peritoneal dialysis in a Moroccan center: Prevalence and complications (La Dialyse Péritonéale dans un centre Marocain : prévalence et complications). 2020;(June).  
doi:10.25796/bdd.v3i2.54793
42. Moncrief JW, Popovich RP, Broadrick LJ, He ZZ, Simmons EE, Tate RA. The Moncrief-Popovich catheter. A new peritoneal access technique for patients on peritoneal dialysis. *ASAIO J.* 1993 Jan-Mar;39(1):62-5. PMID: 8439683.
43. Alan Pan, BS1, Mun J. Poi, MD1, Jesus Matos, MD , Long-Term Outcomes of Single-Port Laparoscopic Placement of Peritoneal Dialysis Catheter *Vascular and Endovascular Surgery* 2016, Vol. 50(5) 343-348.
44. Murat Hayri S, Aysun A, Aydin U' , Bulent T, Oktay O, Cengiz U. Patient and technique survival and factors affecting mortality on peritoneal dialysis in Turkey: 12 years' experience in a single Center. *Perit Dial Int* 2008;28: 238-45.
45. Marshall J, Jennings P, Scott A, Fluck RJ, Macintyre CW. Glycemic control in diabetic CAPD patients assessed by continuous glucose monitoring system (CGMS). *Kidney Int* 2003; 64:146-8.
46. Ryckelynck JP , Lobbedez T H de LBL dialyse péritonéale. *NT* 2005 ;1 :252-63.  
No Title.
47. Comparative Study of Outcomes Following Laparoscopic Versus Open Peritoneal Dialysis Catheter Insertion at a Tertiary Care Centre Raghav Talwar1, Aditya Jha1, Govindaiah Madhu1, Neha Singh2, Gagandeep Singh1.
48. El Homsy G, Schillinger F, Varaei K , Montagnac R, Matta W et al. Implantation du cathéter de dialyse péritonéale par vidéo-coelioscopie. *La presse médicale* 1993, 22, 1: 876-876.

49. Daguspta MK, Bettcher KB, Vlan RA et al. Relationship of adherent bacterial biofilms to peritonitis in chronic ambulatory peritoneal dialysis. *Perit Dial Bull* 1987;7: 168–173.
50. Farooq M, Carey M. A case of liver trauma with a blunt regional anesthesia needle while performing transversus abdominis plane block. *Reg Anesth Pain Med* 2008;33:274–5.
51. McDermott G, Korba E, Mata U, Jaigirdar M, Narayanan N, Boylan J et al. S we stop doing blind transversus abdominis plane blocks? *BJA* 2012;108:499–502. No Title.
52. Manatakis DK, Stamos N, Agalianos C, Karvelis MA, Gkiaourakis M, Davides D. Transient femoral nerve palsy complicating “blind” transversus abdominis plane block. *Case Rep Anesthesiol* 2013;2013:874215.
53. Jankovic Z, Ahmad N, Ravishankar N, Archer F. Transversus abdominis plane block: how safe is it? *Anesth Analg* 2008;107:1758–9.
54. Griffiths JD, Le NV, Grant S, Bjorksten A, Hebbard P, Royse C. Symptomatic local anaesthetic toxicity and plasma ropivacaine concentrations after transversus abdominis plane block for Caesarean section. *Br J Anaesth* 2013;110: 996–1000.
55. Ford S, Dosani M, Robinson AJ, Campbell GC, Ansermino JM, Lim J, et al. Defining the reliability of sonoanatomy identification by novices in ultrasound-guided pediatric ilioinguinal and iliohypogastric nerve blockade. *Anesth Analg* 2009;109:1793–8.
56. Walter EJ, Smith P, Albertyn R, Uncles DR. Ultrasound imaging for transversus abdominis blocks. *Anesthesia* 2008;63:211.
57. Hebbard P. Subcostal transversus abdominis plane block under ultrasound guidance. *Anesth Analg* 2008;106:674–5.

58. Pose du cathéter de dialyse péritonéale sous anesthésie locorégionale : étude de faisabilité´ Peritoneal dialysis cathéter insertion under TAP block procedure: A pilot study.
59. O'Donnell BD, McDonnell JG, McShane AJ. The transversus abdominis plane (TAP) block in open retropubic prostatectomy. *Reg Anesth Pain Med* 2006;31:91.
60. El-Dawlatly AA, Turkistani A, Kettner SC, Machata AM, Delvi MB, Thallaj A, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block: Description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy. .
61. Belrhiti M. , S. Belmokadem<sup>2</sup>, Hacib Set al. Complications non infectieuses liées au cathéter de dialyse péritonéale. *Dialyse / Néphrologie & Thérapeutique* 13 (2017) 311-343.
62. Shyh-Chuan Jwo, Kuo-Su Chen, Chin-Chan Lee H-YC. Prospective Randomized Study for Comparison of Open Surgery with Laparoscopic-Assisted Placement of Tenckhoff Peritoneal Dialysis Catheter—A Single Center Experience and Literature Review. *J Surg Res*. 2010;159(1):489-496.
63. Leehey DJ, Ash SR, Daugirdas JT. Peritoneal access devices. In: *Handbook of Dialysis*, 4th ed., Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS (Eds), Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia 2007. p.356.
64. Copley JB, Lindberg JS, Back SN, Tapia NP. Peritoneoscopic placement of Swan neck peritoneal dialysis catheters. *Perit Dial Int* 1996; 16 Suppl 1:S330.
65. Allon M, Soucie JM, Macon EJ. Complications with permanent peritoneal dialysis catheters: experience with 154 percutaneously placed catheters. *Nephron* 1988; 48:8.
66. Leblanc M, Ouimet D, Pichette V. Dialysate leaks in peritoneal dialysis. *Semin*

- Dial 2001; 14:50.
67. Bullmaster JR, Miller SF, Finley RK Jr, Jones LM. Surgical aspects of the Tenckhoff peritoneal dialysis catheter. A 7 year experience. Am J Surg 1985; 149:339.
  68. Rocco, MV, Stone, WJ. Abdominal hernias in chronic peritoneal dialysis patients: A review. Perit Dial Bull 1985; 5:171.
  69. Suh H, Wadhwa NK, Cabralda T, et al. Abdominal wall hernias in ESRD patients receiving peritoneal dialysis. Adv Perit Dial 1994; 10:85.
  70. Yang SF, Liu CJ, Yang WC, et al. The risk factors and the impact of hernia development on technique survival in peritoneal dialysis patients: a population-based cohort study. Perit Dial Int 2015; 35:351.
  71. Del Peso G, Bajo MA, Costero O, et al. Risk factors for abdominal wall complications in peritoneal dialysis patients. Perit Dial Int 2003; 23:249.
  72. Hussain SI, Bernardini J, Piraino B. The risk of hernia with large exchange volumes. Adv Perit Dial 1998; 14:105.
  73. Cho Y, Badve SV, Hawley CM, McDonald SP, Brown FG, Boudville N, et al. Effects of ClimaticRegion on Peritonitis Risk, Microbiology, Treatment, and Outcomes:aMulticenterRegistryStudy. Perit Dial Int. 1 janv2013;33(1):75-85.



أطروحة رقم 21/166

سنة 2021

عملية وضع قسطرة الغسيل الكلوي البريتوني  
باستعمال التخدير الموضعي الناحي  
تجربة مصلحة أمراض الكلي بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس

## الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2021/04/20

## من طرف

السيدة إكرام العموري  
المزداة في 26 غشت 1995 بفاس

## لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

### الكلمات المفتاحية

قسطرة الغسيل الكلوي - الفشل الكلوي المزمن النهائي - تقنية - مضاعفات

## اللجنة

الرئيس ..... السيد طارق صقلي حسيني

أستاذ في علم أمراض الكلي

المشرف ..... السيدة نادية قبالي

أستاذة مبرزة في علم أمراض الكلي

أعضاء { ..... السيد البشير بنجلون

أستاذ في الجراحة العامة

..... السيد علي الدرقاوي

أستاذ مبرز في علم التخدير والإنعاش

عضو مشارك ..... السيدة غيثة البردعي

أستاذة مساعدة في علم أمراض الكلي