

## D.II DIALYSE PERITONEALE

### 1. Définition

Mouvement de molécules à travers une membrane semi-perméable. Si le sang est exposé à une membrane artificielle (filtre de dialyse), on parle d'hémodialyse. Si cet échange de molécules se fait à travers la membrane péritonéale, on parle de dialyse péritonéale.

### 2. Principes de dialyse

- a) **Diffusion:** En présence de 2 solutions de concentrations différentes séparées par une membrane semi-perméable: il y aura **diffusion des molécules** de la solution la plus concentrée vers la moins concentrée.
- b) **Ultrafiltration: mouvement d'eau** à travers une membrane semi-perméable selon un gradient de pression hydrostatique (hémodialyse) ou osmotique (dialyse péritonéale). Lors de la dialyse péritonéale le mouvement d'eau se fait du compartiment le moins osmolaire vers le plus osmolaire.
- c) **Convection:** Lorsqu'il y a mouvement de soluté à travers une membrane semi-perméable, certaines molécules dissoutes sont également aspirées à travers la membrane, ce processus est appelé **convection**. Les petites molécules sont transportées facilement à travers les pores de la membrane, alors que le mouvement des grosses molécules est plus lent.

### 3. Rappel physiologique

La membrane péritonéale est une membrane semi-perméable. Le flux suit les concentrations en électrolytes et l'osmolarité qui est définie par la **concentration en glucose** de la solution de dialyse. Le mouvement d'eau à travers la membrane péritonéale est appelée **ultrafiltration (UF)**.

L'efficacité de la dialyse dépend de la propriété de transfert de la membrane péritonéale et de la surface de celle-ci utilisable pour les échanges. La surface de la membrane péritonéale est 2x plus importante chez l'enfant que chez l'adulte (  $533\text{cm}^2/\text{kg/pds}$  corporel versus  $284\text{cm}^2/\text{kg/pds}$  corporel) respectivement.

Le liquide de dialyse est infusé via un cathéter dans la cavité péritonéale; l'échange se fait alors de part et d'autre de la membrane pendant un temps prédéterminé (chez l'enfant  $\sim 1\text{h}$  ). Le liquide péritonéal est ensuite drainé et remplacé par du liquide de la solution de dialyse. La différence entre le volume infusé et le volume drainée correspond à **l'ultrafiltrat net (net UF)**.

### 4. Technique

Mise en place d'un cathéter péritonéale (drain de Tenckhoff ), placé chirurgicalement:  
Cathéter (courbé à double feutre ) taille pédiatrique jusqu'à 10kg, puis de taille adulte. Pour les enfants < à 3 kg utiliser un cathéter avec un seul feutre.

## 5. Solutions de dialyse

	Physioneal <b>Glucose 1,36%</b>	Physioneal <b>Glucose 2,27%</b>
<b>Compartiment supérieur "A" :</b>		
Glucose anhydre (ut Glucose H <sup>2</sup> O)	37,5 g/l (41,25 g/l)	62,6 g/l (68,85 g/l)
Chlorure de calcium 2H <sup>2</sup> O	0,507 g/l	0,507 g/l
Chlorure de magnésium 6H <sup>2</sup> O	0,140 g/l	0,140 g/l
<b>Compartiment inférieur "B" :</b>		
Chlorure de sodium	8,43 g/l	8,43 g/l
Bicarbonate de sodium	3,29 g/l	3,29 g/l
Lactate de sodium	2,63 g/l	2,63 g/l
<b>Solution après reconstitution :</b>		
Glucose anhydre (ut Glucose H <sup>2</sup> O)	13,6 g/l (15,0 g/l)	22,7 g/l (25,0 g/l)
Chlorure de calcium 2H <sup>2</sup> O	0,184 g/l	0,184 g/l
Chlorure de magnésium 6H <sup>2</sup> O	0,051 g/l	0,051 g/l
Chlorure de sodium	5,38 g/l	5,38 g/l
Bicarbonate de sodium	2,10 g/l	2,10 g/l
Lactate de sodium	1,68 g/l	1,68 g/l
<b>Electrolytes :</b>		
Glucose anhydre	75,5 mmol/l	126 mmol/l
Sodium	132 mmol/l	132 mmol/l
Calcium	1,25 mmol/l	1,25 mmol/l
Magnésium	0,25 mmol/l	0,25 mmol/l
Chlorure	95 mmol/l	95 mmol/l
Bicarbonate	25 mmol/l	25 mmol/l
Lactate	15 mmol/l	15 mmol/l
Osmolarité	344 mOsm/l	395 Mosm/l

Ces 2 solutions ci-dessus sont le plus souvent utilisées. Il existe également une solution Physioneal avec une concentration de Glucose à **3,86%**.

## 6. Marche à suivre

- a) Lavement avec NaCl (10cc/kg) ou microklist (Cl: Practo-clyss) le jour avant l'insertion ou le même jour, la présence de selles pouvant entraîner un mauvais fonctionnement du cathéter.
- b) A l'induction lors de la pose du cathéter, donner cefazoline (*kefzol*®) 20mg/kg IV, maximum 1g
- c) Immédiatement après l'insertion du cathéter, effectuer RX de l'abdomen afin de visualiser l'emplacement du cathéter.

- d) Faire 3 échanges rapides (entrée et sortie sans temps de contact) jusqu'à ce que le liquide soit clair avec 10cc/kg de solution physioneal à 1.36% + cefazoline (kefzol®) 250mg/L + heparine 500 U/L. Discontinuer cefazoline si les cultures péritonéales per-opératoires sont négatives.
- e) La solution de dialyse ne contient pas de K<sup>+</sup>, si la kaliémie est normale rajouter 3 mEq/L dans le liquide de dialysât dès le 4<sup>ème</sup> cycle.
- f) Puis commencer la dialyse (e.g. entrée 15'/temps de contact 45'/drainage 15')

Premier jour	10cc/kg
Deuxième jour	20cc/kg
Troisième jour	30cc/kg x 4 semaines

*Note: Des volumes au-dessus de 1400ml/m<sup>2</sup> SC augmente la morbidité sans améliorer l'efficacité de la dialyse.*

- g) Habituellement on commence par la solution de dialyse avec la concentration la plus basse (1.36%). Certains enfants conservent un haut débit urinaire et sont à risque de déshydratation lors de dialyse.
- h) En cas de non-utilisation immédiate du cathéter : il faut faire un verrou hépariné sur toute la longueur du cathéter:
- Enfants < 15Kg    300 U d'héparine = 3ml héparine (100 U/ml)  
Enfants > 15Kg    1200 U d'héparine = 1,2 ml héparine (1000U/ml)
- e.g : si longueur du cathéter = 6ml Chez enfant > 15kg : 1.2ml d'héparine + 4,8 ml NaCl 0.9% : au total 6 ml
- i) Analgésie: en cas d'utilisation immédiate du cathéter, le patient doit rester couché les premiers jours et bénéficier d'une analgésie adéquate afin d'éviter toute augmentation de la pression abdominale qui risque d'entraîner des fuites autour du cathéter.
- j) Antiémétiques: en cas de nausées ou vomissements afin d'éviter une augmentation de la pression abdominale.

## 7. Paramètres à suivre

- a) poids
- b) pulsations
- c) TAH
- d) Volume d'ultrafiltration
- e) Liquide de dialysat : Cellularité + Gram/culture
- f) Bilan sanguin avec électrolytes selon OM

## 8. Informations utiles

- a) Le patient peut être mobilisé prudemment le jour après l'insertion du cathéter selon tolérance à la douleur.
- b) Pas de douche ni baignade pendant les 6 premières semaines.
- c) Activité physique normale après 6 semaines
- d) En cas de non-utilisation immédiate du cathéter, le pansement du drain peut être changé 1 x semaine.

## 9. Complication de la dialyse péritonéale

### a) Sang dans le liquide de dialyse:

- Rupture de petits capillaires péritonéaux: normalement le sang disparaît après 2 à 3 cycles. En cas d'héparine dans la solution, changer pour une solution de dialyse sans héparine.
- Possible lésion abdominale donner du volume et discuter une révision chirurgicale en urgence.
- Menstruations

### b) Perforation d'un viscère : douleur brutale aiguë

- Intestin: liquide trouble, nauséabond ou fécaloïde instaurer une antibiothérapie et discuter d'une révision chirurgicale

### c) Obstruction du drainage

- Mobiliser le cathéter, mobiliser le patient
- Héparine 500-1000 U/L dans la solution de dialyse
- En cas d'échec urokinase : 5000 U/ml

**! Cave** : ne jamais injecter ou retirer du liquide pour reperméabiliser le catheter.

### d) Hypovolémie/ déshydratation

- Corriger la volémie, passer à une solution à faible concentration de glucose

### e) Hypervolémie : ultrafiltration insuffisante

- Prendre une solution de dialyse avec une plus forte concentration de glucose.

### f) Pertes excessives de sel et de protéines

- Pertes protéiques environ 9 g/dans l'effluent, suivre albumine/protéines et perfuser de l'albumine si nécessaire
- Hyponatrémie ! chez le nourrisson, les pertes de sodium sont importantes ! il faut alors supplémenter la perte sodique.

### g) Péritonite

- douleurs abdominales, nausées, vomissements
- Critères:
  - Liquide trouble
  - Cellularité : GB > 100/ul avec neutrophiles >50%
  - Germe au Gram
- Instaurer une antibiothérapie IP à large spectre jusqu'à réception du germe

### h) Infection du site externe

- Rougeur, parfois écoulement, effectuer alors un prélèvement local
- Habituellement un traitement topique suffit e.g. bactroban

*Références:*

1. Guidelines by an AD Hoc European Committee on Adequacy and the Pediatric peritonéal Dialysis Prescription, M Fischbach, CJ Stdfanidis, AR Watson for the European Pediatric Peritoneal Dialysis Working Group
2. Handbook of dialysis, John T. Daugirdas, Todd S. Ing
3. ISPD Guidelines/Recommendations, Péritonéal Dialysis International, vol 20, pp 610-624