

# La dialyse péritonéale

Dr Z. Dickson

ALURAD

alurad



# Les reins

- 2 organes profonds situés dans le rétropéritoine
- 11 à 13 cm de hauteur, 150 à 160 g
- Rôle: assurer
  - Grâce à la filtration glomérulaire puis la réabsorption et la sécrétion tubulaire
    - l'épuration des toxines endogènes et exogènes
    - l'homéostasie du milieu intérieur
  - Fonction endocrine: sécrétion d'érythropoïétine, activation de la vitamine D

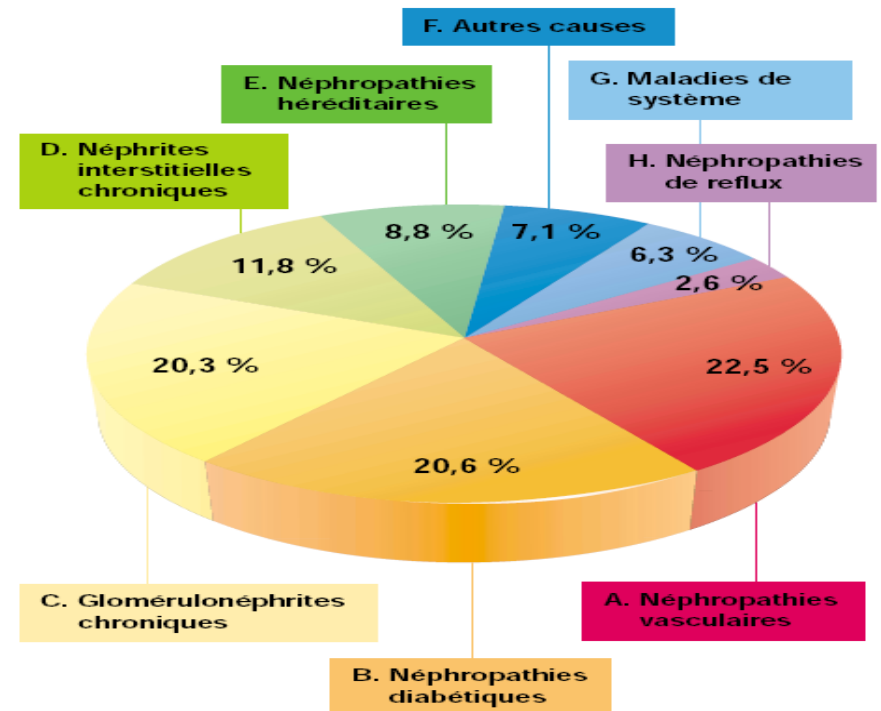
# Insuffisance rénale chronique terminale

- Clairance de la créatinine < 15 mL/min
- Symptômes:
- Aspécifiques, souvent absents +++
- Asthénie, anorexie, nausées, Prurit, crampes, sensation de froid (syndrome urémique)
- Surcharge hydrosodée
- Diurèse souvent conservée

# Insuffisance rénale chronique terminale

- 30% des IR terminales sont découvertes et prises en charge en urgence

→ Dépistage des populations à risque (diabétiques, HTA)



# La dialyse (1)

- Définition:
- Quelque soit la technique, c'est la réalisation au travers d'une membrane semi-perméable d'échanges entre le sang du patient et un liquide de dialyse de composition connue.

## La dialyse (2)

- Il y aura correction des fonctions d'élimination:
  - des déchets (urée, créatinine,...),
  - Des électrolytes ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,...) et de l'eau.
- Les fonctions endocrines du rein ne sont pas supplées par la dialyse mais par des traitements médicamenteux.

# Quand débuter la dialyse ?

- ~~Clairance < 15 mL/min~~
- Patient symptomatique
  - Syndrome urémique: asthénie, nausées, prurit, crampes, amaigrissement...
  - Surcharge hydrosodée résistante aux diurétiques
  - Hyperkaliémie ou acidose menaçante
  - HTA sévère
  - Péricardite urémique..

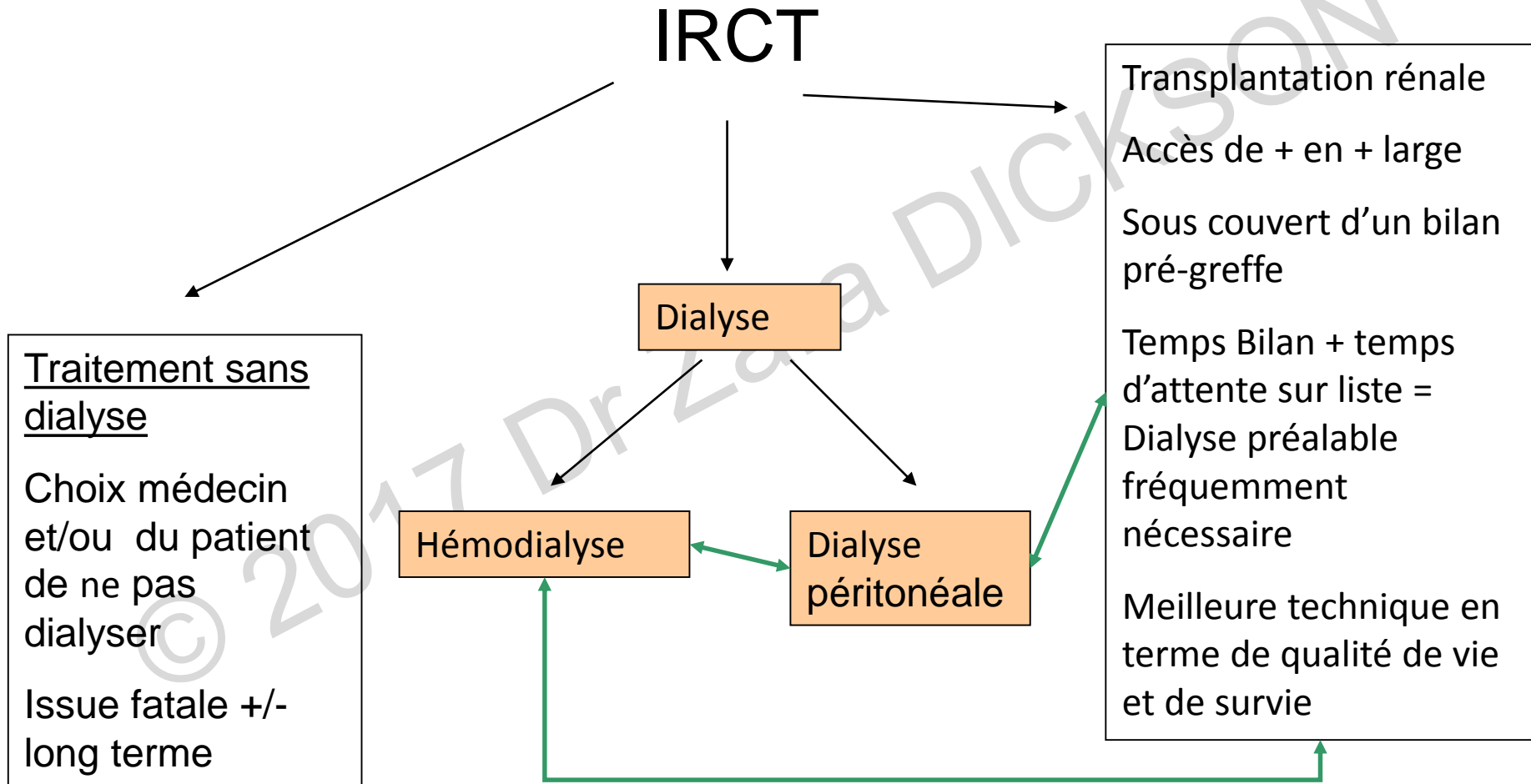
# Quand débiter la dialyse ?

## Tout dépend de l'objectif...

- Patient en bon état général
- Ne pas trop attendre car les complications cardiaques, osseuses, vasculaires s'aggravent vite quand la clairance est  $< 15$  mL/min
- Patient déjà polypathologiques et/ou très âgés
- = Patients à risque de complications à l'initiation de la dialyse
- Débiter la dialyse quand elle semble malgré tout pouvoir améliorer la qualité de vie



# Alternatives devant une IRCT



# Qui choisit la technique ?

- Le PATIENT ++ d'où la nécessité d'un suivi préalable, rôle des réunions d'informations pré dialyse,
- Orientation par le néphrologue qui peut conseiller une technique en fonction des antécédents...
- Choix parfois mal éclairé...
- Quelques considérations :
  - la dialyse péritonéale: technique périssable mais...
  - tout le monde ne peut pas accéder à la greffe..
  - Les 2 techniques sont **complémentaires**

# LA DIALYSE PERITONEALE

© 2017 Dr Zaid DICKSON

# Données statistiques

- Toutes les études démontrent que la survie en DP et en HD est strictement identique
- La DP n'est pas un obstacle à la TR
- Patients en DP depuis plus de 10 voire plus de 20 ans
- Péritonites = 2.4% des causes de décès, mais 13% des causes de transfert en HD (*Données registre REIN*)
- Seuls 7.1% de patients en France sont traités par DP (*REIN 2013*) avec importante variabilité régionale. Age médian des patients = 72 ans en France

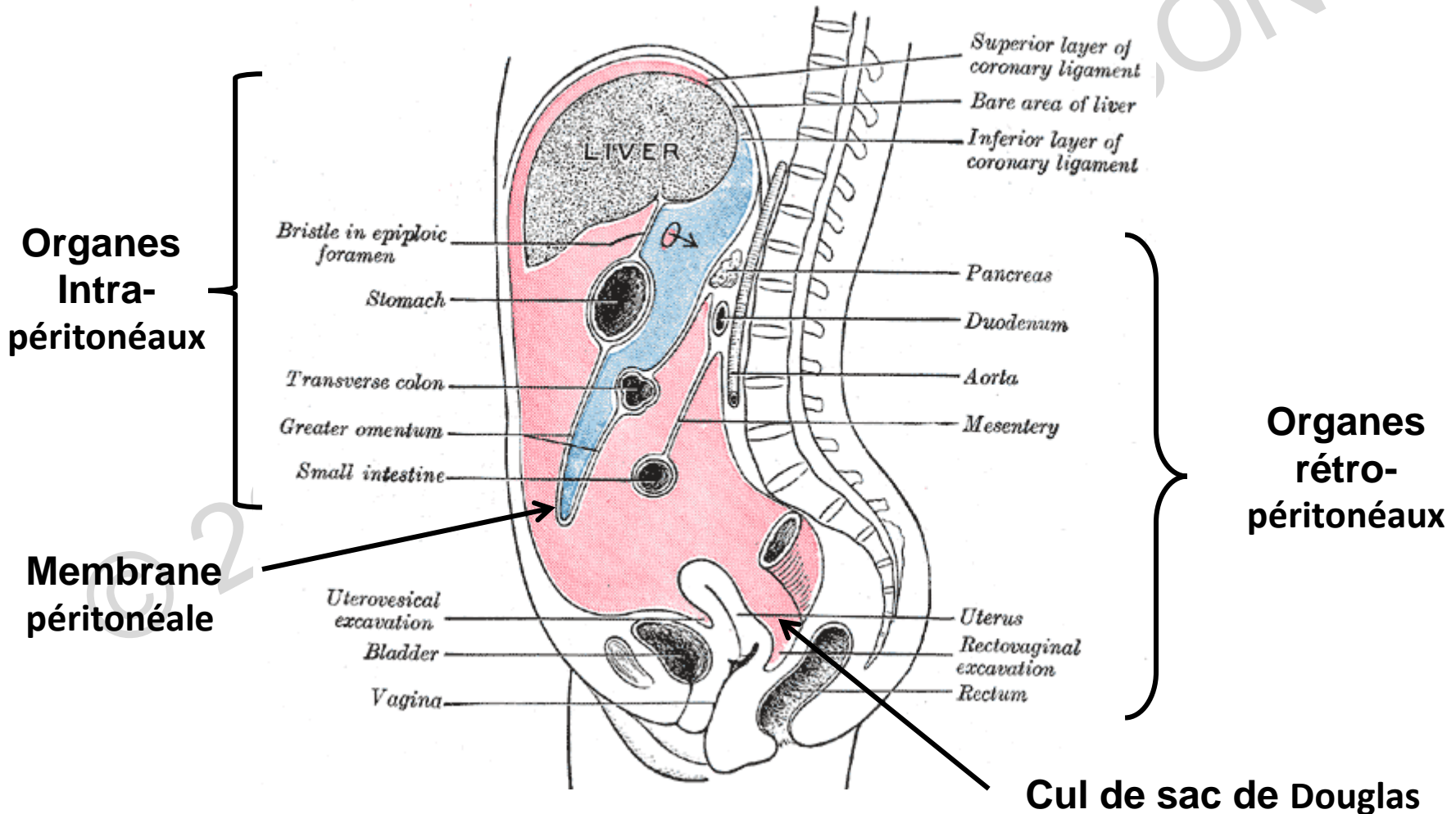
# Définition

- C'est une technique **continue** qui utilise comme surface d'échange la membrane péritonéale. Celle-ci très vascularisée permet le passage des déchets du sang dans le liquide de dialyse (dialysat) infusé dans la cavité abdominale.
- C'est la technique prépondérante de **dialyse à domicile**

# Anatomie cavité péritonéale

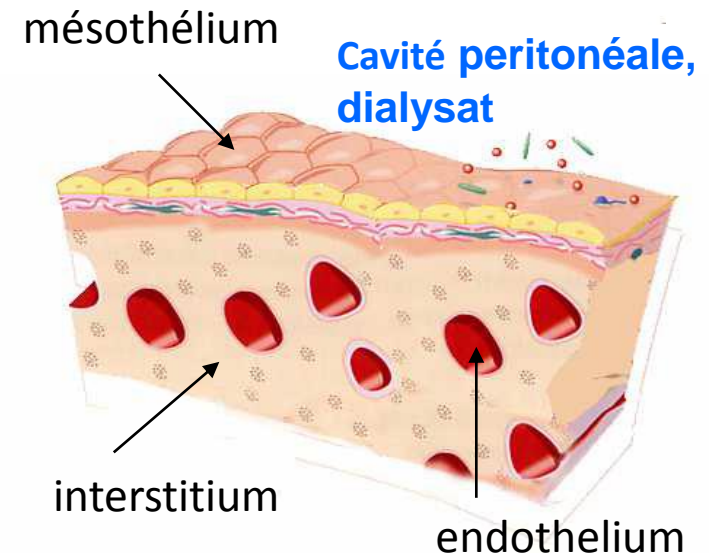
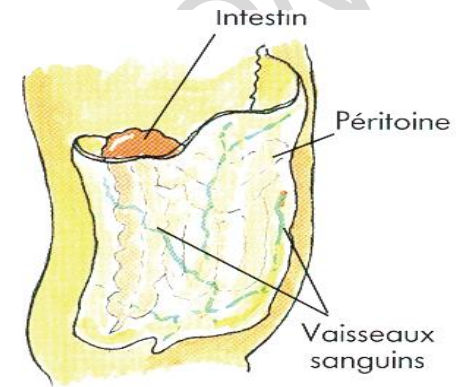
- C'est une membrane vivante et séreuse située dans la cavité abdominale composée de deux feuillets.
  - Un feuillet pariétal
  - Un feuillet viscéral
- Entre les deux feuillets existe un espace virtuelle appelé **cavité péritonéale**.

# Anatomie cavité péritonéale



# Membrane péritonéale

- **Le péritoine = dialyseur**
  - une membrane naturelle
  - utilisé pour réaliser les échanges entre le sang et le dialysat
  - possède une surface importante (proche de la surface corporelle) et fortement vascularisée
  - NB: péritoine peut être altéré si radiothérapie, péritonite..
  - Surface peut être réduite si brides ou adhérences

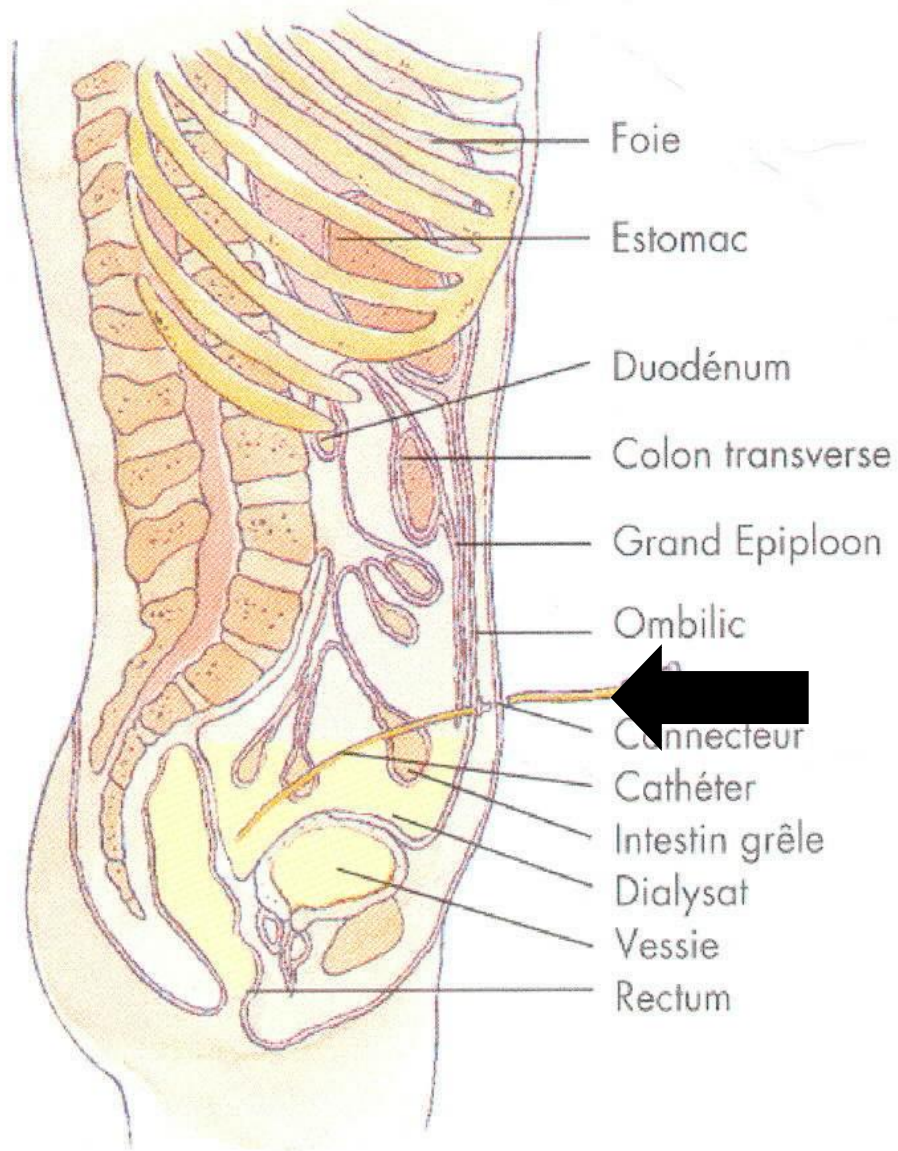




# Anatomie membrane péritonéale

- Le péritoine viscéral (90%) (contact avec dialysat < 30%)
- Le péritoine pariétal (10%), participant surtout aux échanges
- Rôle du réseau lymphatique non négligeable au cours de l'ultrafiltration
- 3 tailles de pores
  - Petits pores (espaces intercellulaires) → tp petites molécules
  - Grands pores peu nombreux → tp macromolécules
  - Ultra petits pores = aquaporines (canaux transcellulaires) → tp eau libre (50%)

© 20,



# Principe de la dialyse péritonéale

Infusion d'un liquide stérile appelé dialysat dans la cavité péritonéale par l'intermédiaire d'un cathéter dans le but d'épurer le sang de ses déchets et de retirer l'eau en excès de l'organisme.

Cela repose sur 2 principes :

- le principe de la diffusion
- le principe de l'osmose

## Principe de la diffusion



- ↳ péritoine richement vascularisé
- ↳ déchets du sang (petites molécules) vont diffuser vers le dialysat jusqu'à équilibration des concentrations de part et d'autre de la membrane péritonéale.

## Principe de l'osmose

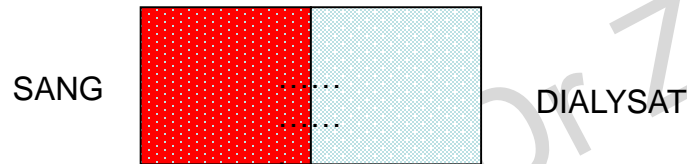
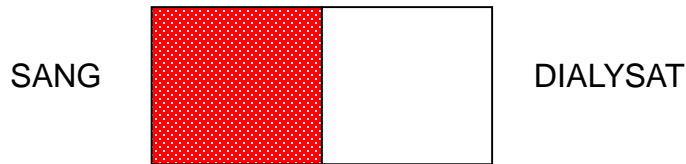


L'eau en excès va être attirée vers le milieu le plus concentré c'est-à-dire vers le dialysat

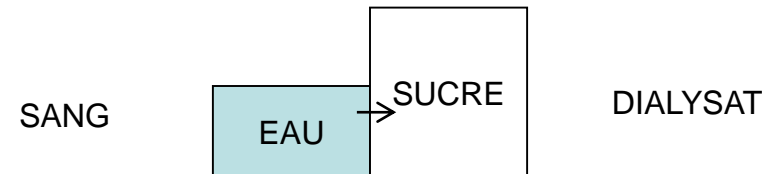
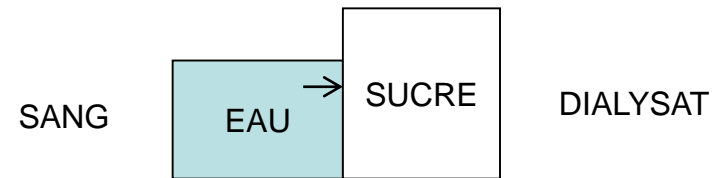
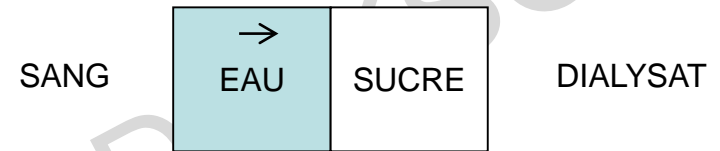
(qui contient une substance osmotiquement active)

# LA DIFFUSION ET L'OSMOSE

## LA DIFFUSION



## L'OSMOSE

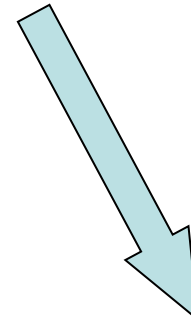
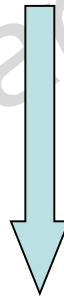
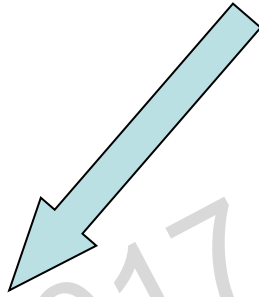


# Physiologie

- Diffusion :
  - Permet l'épuration des petites molécules (Na, K, Mg, urée, créatinine..)
- Convection :
  - Permet l'extraction d'eau
  - « **Ultrafiltration** » = **Volume drainé – volume infusé**

# MISE EN OEUVRE

généralement simple



**Cathéter**

**Tubulure de transfert**

**dialysat**

# Le cathéter de DP

- **Pas de DP sans cathéter péritonéal qui fonctionne correctement +++**
- En silicone
- Fonctionnement conditionné par la technique de pose
- Sa mise en place se fait chirurgicalement, idéalement sous coelioscopie (AG) par un opérateur fidélisé car permet :
  - De bien positionner le KT sous contrôle de la vue (CDS de Douglas)
  - Adhésiolyse si besoin
  - Fixation de l'extrémité du KT sur le péritoine pré-vésical (ou pose d'un cathéter pré-lesté)
- Il suit un trajet rétro-musculaire sur quelques centimètres, fixé par 2 cuffs, émergence à qq cm de l'ombilic
- 1 à 2 jours d'hospitalisation (ou ambulatoire)
- Utilisation possible 1 à 2 semaines après.

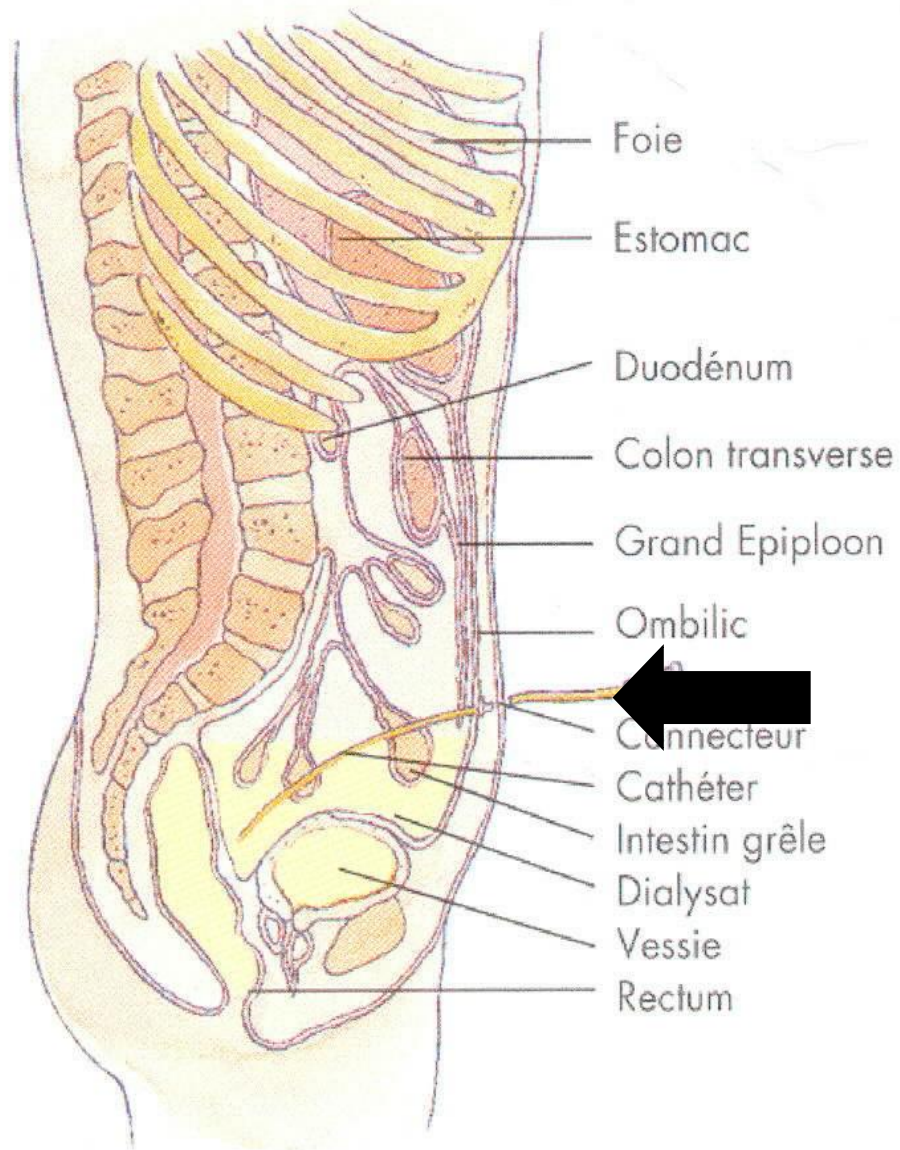
# Le cathéter de DP

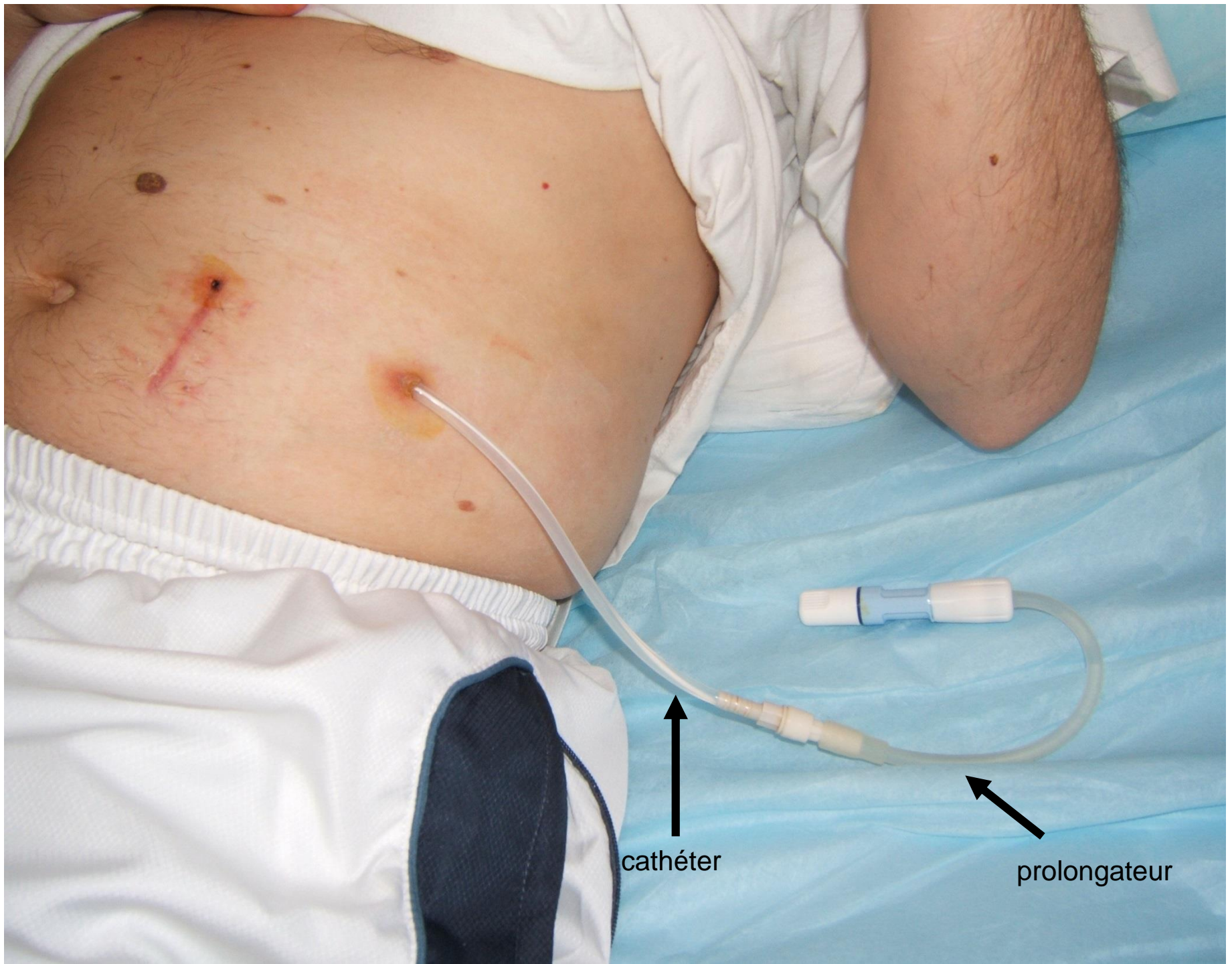


© 2017 Lr Zara DICKSON



© 20,





cathéter

prolongateur





SON

Système en Y

© 2

07E11G51A  
**DMHEAL PD1**

STERILE  
**1.38% w/v / 13.6 mg/ml**

04/2009  
**1500 ml**

**Indicazioni:** Per la terapia di mantenimento e per il trattamento sintomatico della ipertensione arteriosa.

**Controindicazioni:** Ipercalcemia sintomatica, ipertensione arteriosa sintomatica, ipertensione arteriosa sintomatica.

**Avvertenze:** La terapia deve essere iniziata con cautela. Evitare l'uso prolungato. Evitare l'uso prolungato.

**Effetti collaterali:** Sintomi di ipertensione arteriosa sintomatica, ipertensione arteriosa sintomatica.

**Interazioni:** Evitare l'uso prolungato. Evitare l'uso prolungato.

**Confezionamento:** 1500 ml.

**Conservazione:** Conservare a temperatura ambiente.

**Validità:** 36 mesi.

**Autore:** BAYER S.p.A.

**Indirizzo:** Via...

**Telefono:** ...

**Fax:** ...

**Sito web:** ...

**© 2009 Bayer S.p.A.**

Elemento	Quantità	Unità
NaCl	13.6 g	g
CaCl <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O	0.136 g	g
CaCl <sub>2</sub>	0.068 g	g
Ca	0.027 g	g
Cl	0.136 g	g
Ca <sup>++</sup>	1.75	mg/ml
Cl <sup>-</sup>	102	mg/ml
OS	347	mg/ml

# Le dialysat

- C'est une solution stérile prête à l'emploi.
- Différents volumes de poches existent:  
2l- 2.5l- ( 5l pour la nuit).
- Sa composition électrolytique avoisine celle du liquide extracellulaire.



# Le dialysat

- Substance osmotiquement active = glucose
  - 3 concentrations différentes : 13,6 g/L; 22,7g/L; 38,6g/L

Isotoniques :  
maintiennent le poids stable

Permettent de perdre d'avantage  
d'eau que les iso ou inter  
(environ 800gr)

Intermédiaires :  
Permettent une perte d'eau modérée  
(environ 400gr pour une poche de 2L)



© 2017 Dr Zara Dickson

# Le dialysat

- Depuis quelques années, utilisation de :
  - substances osmotiques alternatifs au glucose
    - Polymères de glucose = icodextrine (Extraneal®)
    - Acides aminés = Nutrineal®
  - Poches pluri-compartmentales (à base de glucose) → solution plus biocompatibles
    - pH neutre (car utilisation majoritaire du tampon bicarbonate)
    - Moins de produits de dégradation du glucose

# Le dialysat

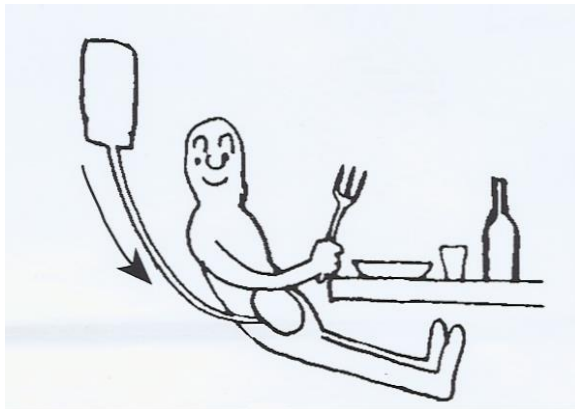
- Avantages :
  - réduire les effets métaboliques du glucose
  - Réduire les effets nocifs des PDG sur la membrane péritonéale
  - Meilleure préservation de la FRR ?
- Inconvénients = le coût...**mais** meilleure préservation de la mb péritonéale et de la FRR donc meilleure survie de la technique (qui coûte moins cher que l'HD!)
- Précaution : certains lecteurs de glycémie mesurent également le maltose (=métabolite de l'icodextrine), à **bannir car risque d'hypoglycémie !!+++**



# Le principe

- **Le principe :**

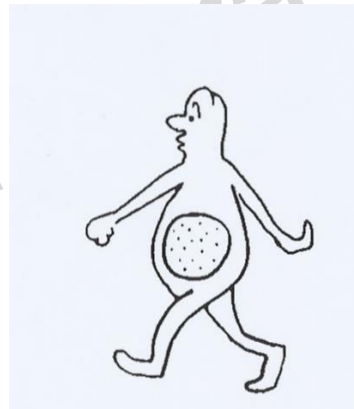
## Infusion



La cavité abdominale est remplie par gravité avec une poche de dialysat

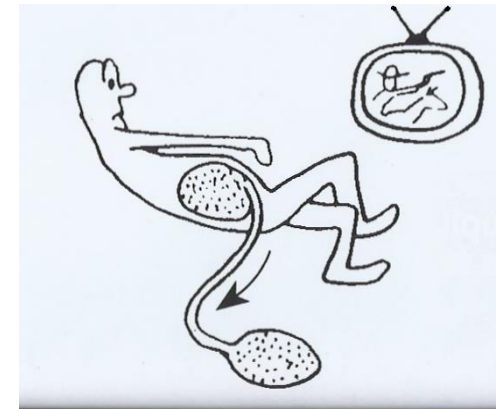
(durée 5 à 15 mn)

## Stase



le liquide présent dans la cavité abdominale se charge progressivement de déchets ( 3 à 12 H)

## Drainage



Le patient vide sa cavité abdominale par gravité et infuse tout de suite après une nouvelle poche de dialysat ( Durée 10 à 20 mn )

# Différents modes de DP

## 1) DPCA manuelle (double poche ou Y)

Le dialysat est renouvelé au rythme de 3 à 4 échanges par jour le plus souvent, répartis équitablement sur la journée.  
6 à 7 jours/semaine

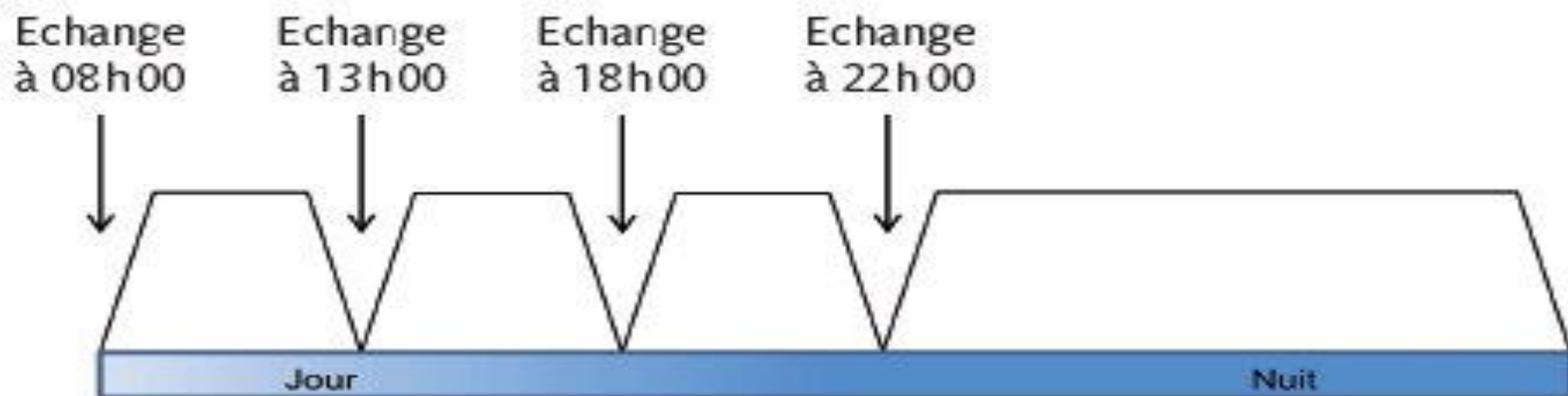
## 2) DPAutomatisée (à l'aide d'une machine)

3 à 5 échanges nocturnes pendant 8 à 9 heures +/- une poche diurne (Extraneal). 6 à 7 jours par semaine.

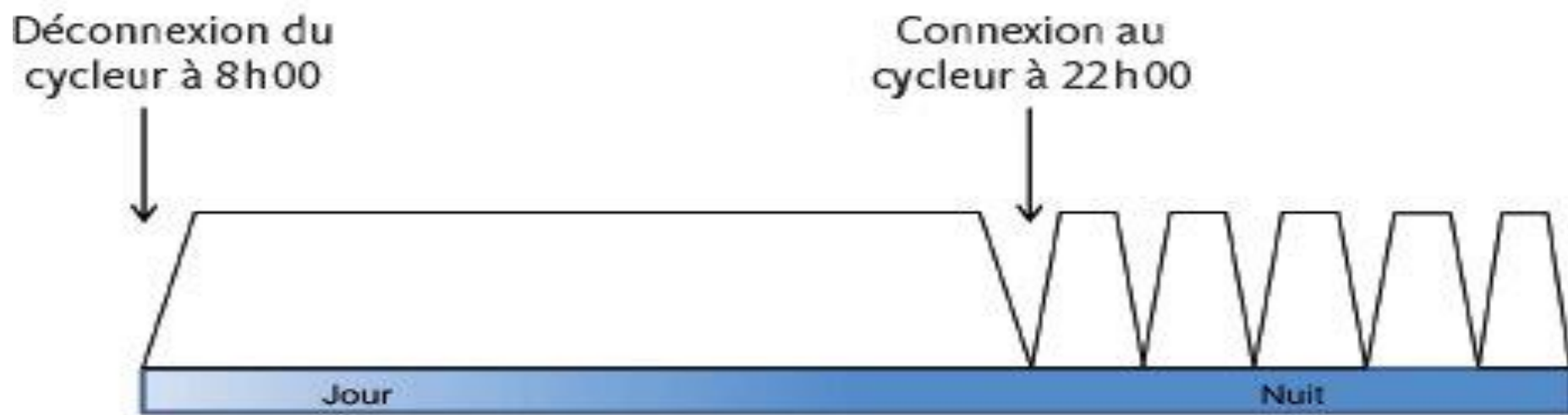
NB : les connections et déconnections se font manuellement


## 3) Combinaison des 2 dans certaines situations

## 1. DPCA



## 2. DPA



 = volume intrapéritonéal

# Autonomie

- Différents degrés d'autonomie dans les 2 types de DP...
  - Patients autonomes en DPCA et en DPA (patient formé à l'ALURAD)
  - Patients non autonomes en DPCA (++) et parfois en DPA (IDE libéral ou aidant)
    - Condition pour la DPA : pouvoir se connecter ou se faire connecter à une heure tardive; entendre les alarmes
    - IDE libéral ou aidant formé à l'ALURAD



SON

Système en Y

© 2

DPA







# Dialyse adéquate

- Evalué par l'état clinique +++
  - Absence de symptômes d'urémie
  - Absence de signes de surcharge hydrosodée
  - HTA bien contrôlée
  - Absence de signes d'hyperpression intra-péritonéale (PIP < 18cmH<sub>2</sub>O)
  - Qualité de vie jugée acceptable



# Dialyse adéquate

- Tests :
  - Perméabilité péritonéale :
    - normale, hypo, hyper..
    - Permet d'adapter la prescription
    - Et surtout de surveiller **l'évolution vers la péritonite sclérosante** et le moment opportun pour transfert en HD
  - Mesure des clearances :
    - Évaluation tous les 6 mois minimum de la FRR, de l'épuration due à la dialyse, de l'extraction sodée
    - Permet d'adapter la prescription
    - A confronter à la clinique +++

# Complications infectieuses

- 2 grands types d'infections :
  - Infection de l'orifice de sortie du cathéter de DP
  - Infections du liquide de dialyse (« péritonites »)
- Staphylocoques +++ et BGN (de plus en plus fréquent)

# Infection d'émergence

- Normal : orifice propre, non inflammatoire, non douloureux, sans écoulement
- Infection d'orifice :
  - Écoulement purulent +++
  - Inflammation, douleur
- Prélèvement par écouvillonnage si signes d'infection : permet d'adapter l'antibiothérapie

# Traitement préventif de l'infection d'urgence

- Antibioprophylaxie per-opératoire
- Premier pansement 7 jours après la pose du cathéter (ne pas mobiliser le cuff et favoriser la cicatrisation)
- Antibiothérapie locale systématique par mupirocine ou gentamycine crème appliqué sur l'urgence dès le premier pansement
- Protocole de soin écrit et l'éducation des patients
- Réfection du pansement 2 à 3 fois par semaine
- Attendre 2 mois après la pose avant de prendre une douche..
- Ne pas laisser un pansement mouillé +++

# Traitement curatif de l'infection d'urgence

- Infection d'urgence :
  - Pansement à refaire tous les jours
  - Antibiothérapie d'au moins 14 jours
  - Efficace contre SA, à adapter secondairement
- Infection du tunnel :
  - Avec abcès : ablation du cathéter
  - Couvrir SA et pseudomonas
  - Traitement au moins 3 semaines
  - Rechutes fréquentes à l'arrêt du traitement

# Infections péritonéales

- **Liquide trouble +++** (réaction inflammatoire, fibrine)
- **Cytologie dialysat (centre spécialisé) :**
  - Leuco > 100/mL dont > 50% PN après un temps de stase d'au moins 2 heures
  - !! Staph épi : souvent peu symptomatique. BGN : parfois douleurs intenses
- **Diagnostic différentiel :**
  - Éosinophiles : premier mois de dialyse
  - Chylopéritoine
  - Prélèvement sur cavité abdo vide
  - Hémopéritoine, carcinose péritonéale, pancréatite..

# Traitement préventif

- Education ++++ (patients, IDE, famille..) dont apprentissage des connections ++++
- Toujours vidanger avant de remplir
- Application systématique de mupirocine réduit l'incidence des infections à SA; de genta réduit celle à SA et à BGN.
- Evaluation des résultats de chaque centre (registre RDPLF)

# Traitement curatif

- 3 lavages péritonéaux
- Antibiothérapie précoce par voie IP efficace sur SA, BGN et pyo
- Au moins 14 jours
- Héparine (car fibrine ++)
- Transfert en DPCA les 48 premières heures (surveillance du liquide, résultats microbio, pharmacocinétique ATB en DPA ?)
- Eviter les poches hypertoniques
- Protocoles ATB différents selon l'écologie locale



# Rupture de ligne en dialyse péritonéale

## ❖ CAS N°1

➤ LA LIGNE OU LE PROLONGATEUR TOMBE, LA LIGNE OU LE PROLONGATEUR EST PERCE OU FENDU

- Surtout ne pas infuser de liquide
- Mettre un bouchon ou un clamp avant le trou
- Entourer la partie défectueuse avec des compresses bétadinées

## ❖ CAS N°2

➤ LE CATHETER EST PERCE OU FENDU

- Surtout ne pas infuser de liquide
- Mettre un clamp avant le trou (côté patient)
- Entourer la partie défectueuse avec des compresses bétadinées
- **Avertir et venir au centre**
- **Raccourcir le cathéter et pose d'un nouveau connecteur**
- **Si pas possible:**
  - ✓ Réparation du cathéter par le médecin
  - ✓ 3 lavages
  - ✓ antibiothérapie

# Complications non infectieuses

- Dysfonctionnement du cathéter : obstruction (constipation, fibrine, épiploon, brides)
- Pertes d'étanchéité
  - Autour du KT (en cas de début précoce)
  - Hydrocèle, hernies, hydrothorax... (pouvant survenir n'importe quand) → ttt svf chirurgical
- Signes d'hyperpression intra-abdo (assez rares) : pyrosis, douleurs abdo, perte d'UF..
- Complications métaboliques :
  - Prise de poids, dyslipidémie, aggravation d'un diabète
  - Dénutrition (pertes protéiques obligatoires)
- Perte d'UF :
  - Pb de drainage +/- déplacement du KT
  - Altération de la membrane péritonéale

# Avantages de la DP

- Absence anticoagulant
- Dialyse plus douce que l'hémodialyse (car se fait en continu) et FRR plus longtemps conservée
- Absence d'abords vasculaires
- Evite les déplacements (surtout si le Centre est loin du domicile)
- Le régime alimentaire est moins strict car dialyse en continu
- Peut être une solution en attendant une greffe
- Et surtout **plus grande souplesse pour les patients ++++**

# Indications préférentielles de la DP

- Difficultés à créer un abord vasculaire pour l'HD  
!! Penser à préserver le capital veineux même en DP
- Cirrhose décompensée avec ascite
- Emboles de cristaux de cholestérol
- Patient qui habite très loin d'un centre de dialyse...

## Indications préférentielles de l'HD

- Dénutrition avec hypoalbuminémie sévère
- Insuffisance respi chronique
- Stomie digestive
- ATCD de sigmoidite diverticulaire, MCI, prothèse aorto-iliaque depuis < 3 mois
- SC >2m<sup>2</sup>, IMC>30kg/m<sup>2</sup>

## Mais peu de CI formelles de la DP

- Événtration non opérable
- Délabrements irréparables de la paroi abdo
- IMC > 45kg/m<sup>2</sup>

# Inconvénients de la DP

- Contrainte de dialyser tous les jours de la semaine (bcp moins contraignant en DPA).  
!! De plus de plus de patients fragiles en **Hdq**
- Possibilité d'aggravation d'un diabète, obésité, dyslipidémie
- Stockage des poches à domicile (pour les logements de petite taille)
- Passage IDE pluri-quotidien (pour les patients non autonomes)

# LA LOGISTIQUE

- Commande et livraison des poches à domicile
  - Pharmacie
  - Laboratoire
  - livreur
- Gestion des poches à domicile
  - IDES libérales + patients (feuilles d'inventaires)
- Maintenance du matériel
  - Techniciens + IDE du centre  
(réchauffeur de poches, cycleur de nuit)



© 20

SON



# Mr S, 46 ans

- (Poly)Toxicomane (sevré ??). HTA maligne. ATCD de pancréatite aiguë (OH). IRT dans ce contexte.
- Quelle technique d'EER ?
- Hémodialyse ? → capital veineux médiocre...
- DP ?
  - Logement ? Observance du ttt ? Hygiène ?

# Mr S, 46 ans

- Choix de la DP (autonome)
  - Liquide trouble
  - ATB (vancomycine IP + Fortum IP)
  - Leuco 350/mL dont 80% PN
  - Liquide toujours trouble au bout de 5 jours = péritonite réfractaire ??
  - Culture stérile...
  - Diagnostic ?
  - Pancréatite chronique..

# Mr D, 78 ans

- Polykystose hépato-rénale. HTA. Bon EG
- Refus de la dialyse
- OAP à répétition
- Quelle technique ?
- Hémodialyse ?
  - mais capital veineux médiocre..
  - Domicile éloigné..
  - Mise en place rapide
- DP ?
  - Volume des reins ?
  - Attendre idéalement 8-10 jours après la pose du KT

# Mr D, 78 ans

- Choix de la DP
- 1<sup>ère</sup> cs (avant de démarrer la DP) : infection du tunnel à SAMS (avec abcès) → ablation du KT et transfert en HD
- Comment aurait-on pu éviter cette complication infectieuse précoce ?
  - Antibioprophylaxie → faite
  - Pas de réfection de pst avant J7
  - Pas de douche (surtout le premier mois)
  - Mupirocine en systématique dès le premier pansement
  - Démarrer la dialyse plus tôt (immunodépression due à l'IRCT)

# Mr B, 35 ans

- DPA depuis 2 ans pour néphropathie indéterminée
- Aggravation récente d'une HTA (220/130 avec céphalées)
- Inobservance du traitement ?
- Surcharge hydrosodée ?
  - Poids stable
  - Mais UF en diminution sur le cycleur la nuit (UF stable avec icodextrine)

# Mr B, 35 ans

- Coudure du KT ? → non
- Aspect du liquide ?
  - Trouble ? → non
  - Fibrine → oui
- Pb de drainage (fibrine + constipation) : drainage souvent meilleur en position assise qu'en position couchée
  - Perte de temps de stase d'où diminution de l'extraction sodée → HTA
  - Amélioration de la TA avec l'amélioration des pb de drainage

# Messages importants

- Rend service aux patients
  - Souplesse
  - Autonomie
  - Temps (et coût) de transport
- Importance de préserver :
  - La FRR : **néphrotoxiques** (AINS, aspirine, PDC iodés)
  - Le capital veineux

# Messages importants

- Troubles digestifs en DP = penser à **l'infection péritonéale +++**
- HD et DP sont complémentaires
  - La vie d'un (jeune) patient IRC est longue...
  - Intérêt de la DP en pré-greffe, et de l'HD en post-greffe (la FRR disparaît souvent vite en post-TR)
  - Périodes d'HD transitoire pendant une vie en DP
- Collaboration entre médecin généraliste, pharmacien, IDE, néphrologue...et l'ambulancier..