

Accès au péritoine en Dialyse Péritonéale : le cathéter de DP

DUTER 2023

Dr F HEIBEL

Hôpitaux Universitaires de Strasbourg



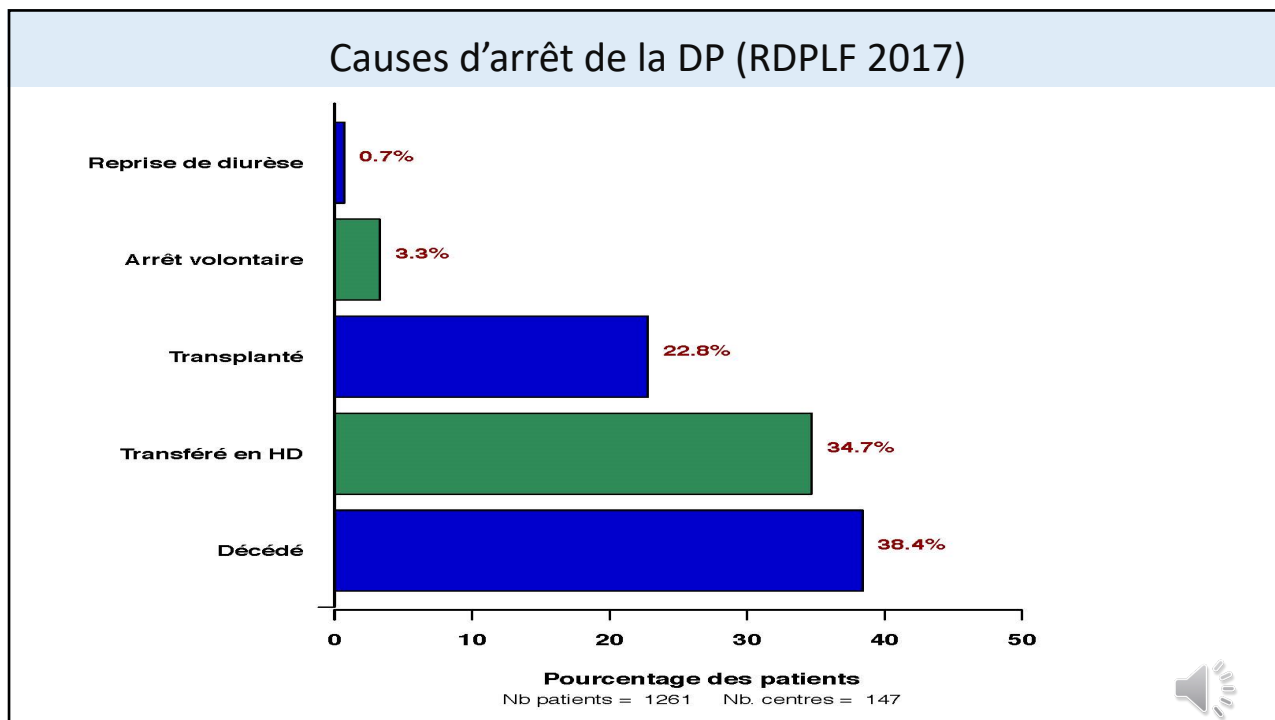
1

Le Cathéter de Dialyse Péritonéale

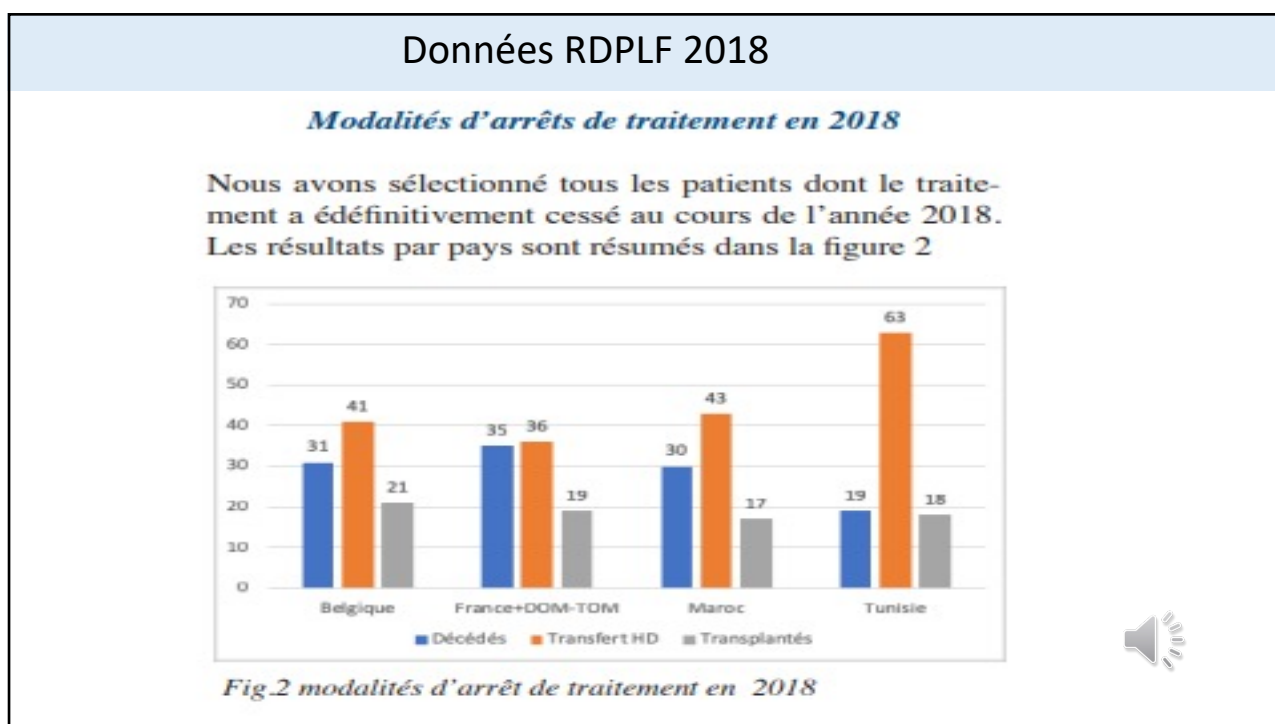
- Responsable de l'arrêt de la DP dans 11,8 % des cas environ (RDPLF 2016) :
 - Complications infectieuses - le cathéter est responsable de 15 % des péritonites
 - Complications mécaniques : 4.2% de sorties de techniques la 1^{ère} année, 2.7 % la 2^{ème}



2

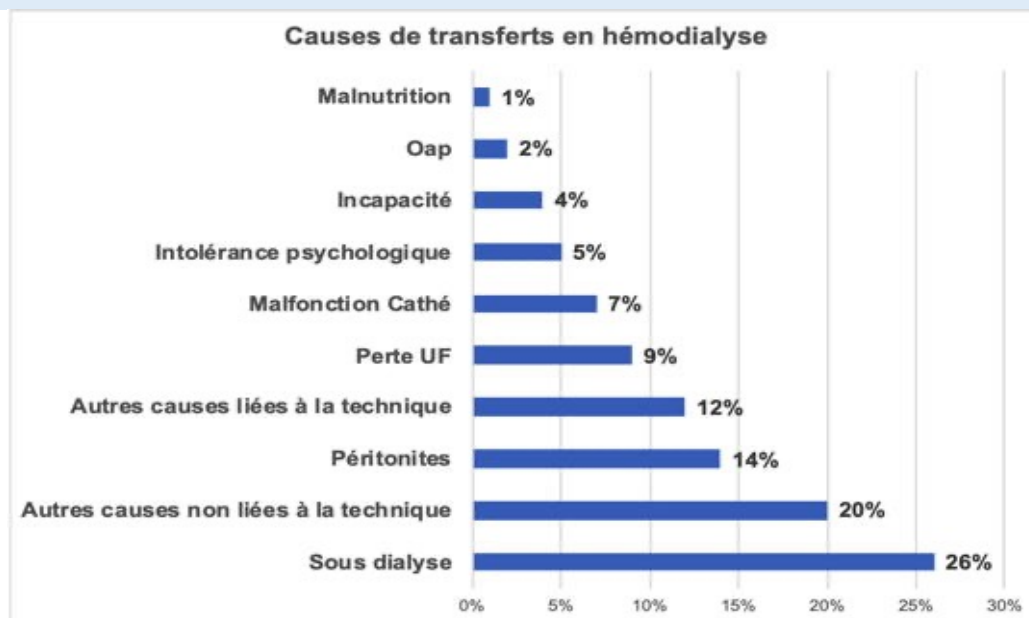


3



4

Causes de transfert en hémodialyse (RDPLF 2017)



5

Facteurs influençant la survie du cathéter

- Le type de cathéter
- La technique de pose
- L'antibioprophylaxie
- Les soins d'urgence et l'éradication du portage nasal de Staph. Aureus
- L'éducation thérapeutique



6

Autres facteurs de longévité du KT

- Facteurs liés au patient : ATCDS de chirurgie abdominale, DP antérieure
- Délai entre pose du KT et début DP : idéalement 10-15 jours
- Expérience de l'équipe chirurgicale
- Taille du centre de DP



7

Types de cathéter

Les cathéters de DP diffèrent selon :

- La partie intrapéritonéale:
 - KT droit
 - KT en « queue de cochon »
- Le segment sous cutané:
 - Col de cygne
 - Droit
- Le nombre de cuffs:
 - Simple cuff
 - Double cuff



8

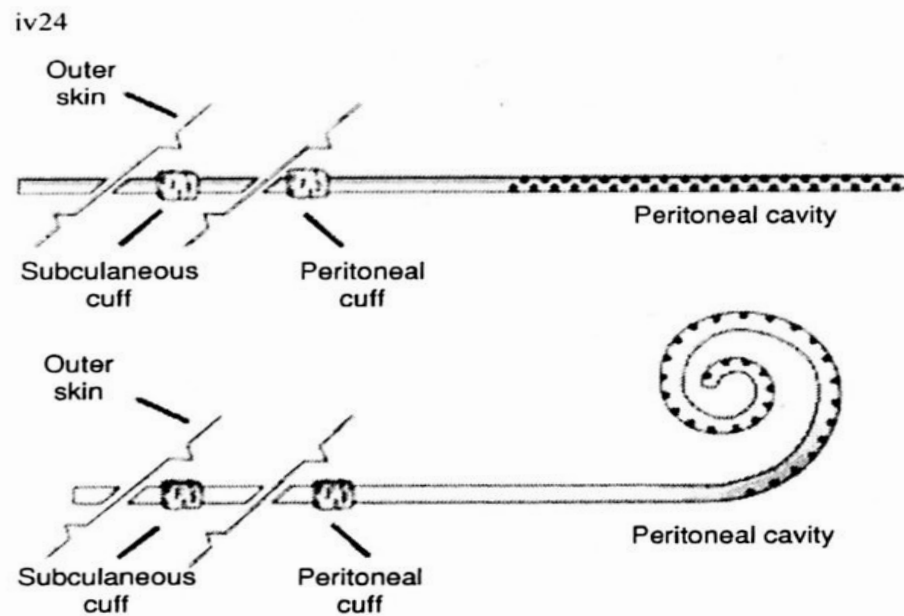


Fig. 1. Two-cuffed straight (top) and curled PD catheter types.

9

Propriétés souhaitables pour un cathéter

- Résistance, flexibilité, caractère non immunogène
- Débit optimal
- Etanchéité
- Immobilité
- Stérilité du KT

10

Propriétés souhaitables pour un cathéter

Résistance, flexibilité, caractère non immunogène :

- Catheter en silicone (Silastic) : a remplacé les KT en caoutchouc, polypropylène, polyéthylène, chlorure de vinyle
- KT dégradé par la povidone iodée



11

Propriétés souhaitables pour un cathéter

Débit optimal

- Extrémité distale du KT dans le cul de sac de Douglas, à distance de l'épiploon
- Diamètre interne 2.6 mm



12

Propriétés souhaitables pour un cathéter

• Etanchéité

- Fixation du KT par des manchons en velours de dacron situés dans la partie intraluminale :
 - Manchon unique en sous cutané
 - Manchon double, en sous cutané et péritonéal
- Le collagène entoure les manchons
- Trajet sous cutané latéral dans la gaine des grand droits et non médian



13

Propriétés souhaitables pour un cathéter

Immobilité : pour éviter les fuites

- Portion intrapéritonéale longue (11 à 15 cm); doit descendre le long du colon gauche pour être maintenu vers le bas par le péristaltisme intestinal
- Extrémité du KT droite ou en queue de cochon (moins de risque de migration sous hépatique ou splénique)
- Trajet intramural : 5.2 cm - rôle dans la stabilité intrapéritonéale du KT



14

Propriétés souhaitables pour un cathéter

Stérilité du KT :

- Emergence à distance d'un pli ou d'une zone de frottement
- Point d'émergence dirigé latéralement ou vers le bas
- Si incontinence urinaire ou fécale : point d'émergence sur le thorax
- Nettoyage régulier de l'orifice de sortie : évite la colonisation bactérienne
 - 2 fois / semaine après cicatrisation
 - Séchage après douche pour éviter la macération



15

Le Cathéter côté patient



16



Type de cathéter



17

Critères de choix du KT

- Avantage de survie pour le KT droit vs queue de cochon
 - Meilleure survie à 1 ans (méta analyse ; Hagen & al., Kidney Int 2014;85:920-932)
 - Si on exclut 1 étude (Nielsen 1995), dans laquelle la pose est percutanée : avantage de survie des KT droits à 2 ans.
- Pas d'avantage en ce qui concerne les infections liées au cathéter (ISPD 2017; PDI mars-avril 2017)



18

Critères de choix du KT

- Nombre de cuffs :
- 1 seule étude prospective randomisée (Ecklund et al, NDT 1997,12: 2664-2666)
- Pas de différence significative sur le nb de péritonites (21 vs 24, $p=0,04$), ni sur l'intervalle entre 2 épisodes de péritonites (23,8 vs 21,6 mois)
- Mais : 60 patients, d'où problème de puissance de l'étude!



19

Techniques de pose du cathéter

- Chirurgie classique (mini-laparotomie)
- Coelioscopie ou laparoscopie
- Techniques percutanées :
(Percutaneous needle-guidewire techniques)
Par le néphrologue
En radiologie interventionnelle
- Technique de Moncrieff (cathéter enfoui)



20

Critères de choix de la technique

- Meilleure survie du KT à 1 et 2 ans avec la **laparoscopie vs chirurgie conventionnelle**, selon 3 méta analyses :
 - Peppelenbosch & al. NDT Plus 2008;1,Suppl 4:23-28
 - Chen & al., NDT 2014;29:687-97; Omentectomie réalisable dans le même geste de coelioscopie
 - Shrestha & al. PDI 2018;38:163-171
- Mais : Laparoscopie technique utilisée dans 71 % des centres aux US (Données ISPD , Wallace et al, PDI 2015) ...



21

Critères de choix de la technique

Technique percutanée vs chirurgie conventionnelle :

méta-analyse de 13 études, 2681 patients :

- pas de différence de survie du KT à 1 an
- mais baisse de l'incidence des péritonites
(Bougelbane & al., J Vasc Access 2015;16: 498-505)



22

Critères de choix de la technique

Détermination de paramètres radiologiques, au moment de la pose, prédictifs d'un dysfonctionnement ultérieur :

Bammens et al., Kidney Int 2014;86:1001-6

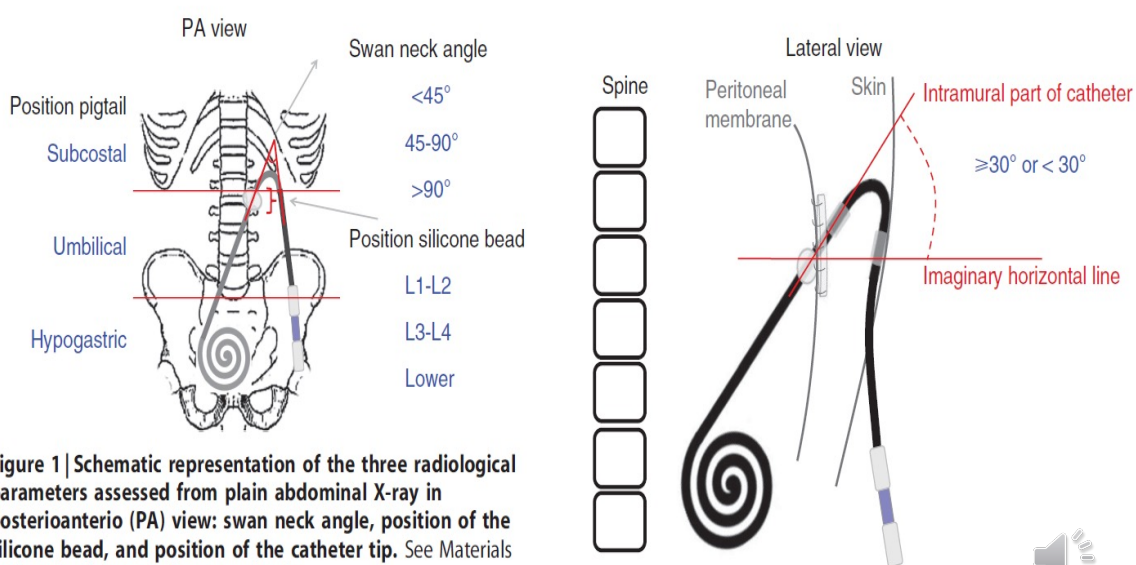
Etude rétrospective monocentrique sur 110 patients consécutifs suivis en moyenne 36 mois ; cathéter en col de cygne à double cuff type Missouri

Mesure de l'angle entre la partie intramurale du cathéter et la ligne horizontale, de l'inclinaison sur la radio de profil, de la position de la bille de silicone par rapport à la colonne vertébrale



23

Critères de choix de la technique



24

Critères de choix de la technique

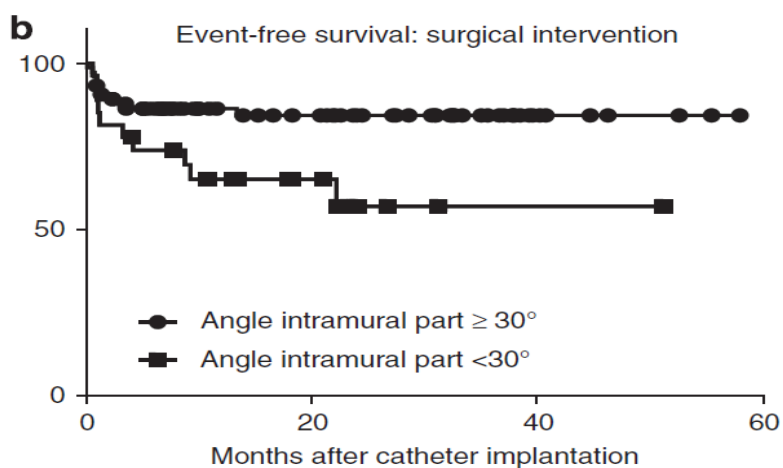
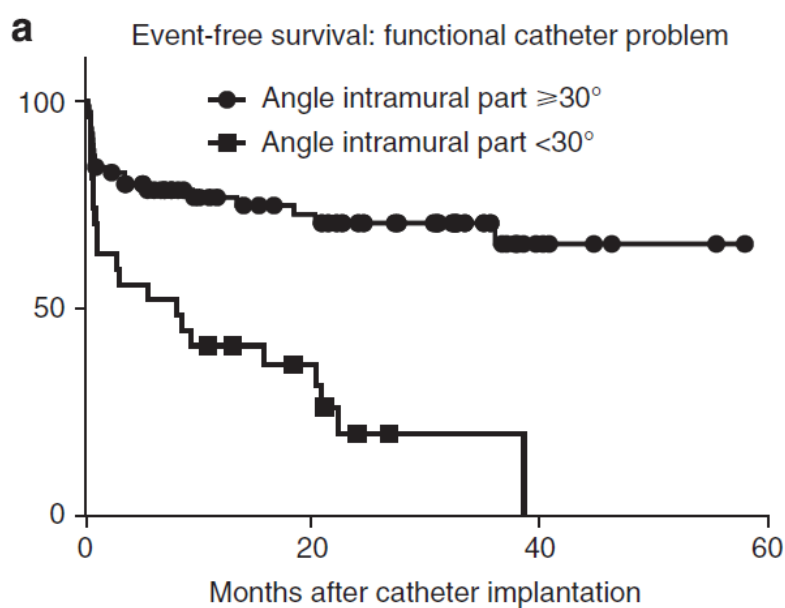


Figure 3 | Functional PD catheter outcome according to angle of the intramural part. Kaplan-Meier survival curves of time to first functional catheter problem (a) and time to surgical intervention (b) for patients with $\geq 30^\circ$ and $< 30^\circ$ angle of the intramural part of the PD catheter.

25

Critères de choix de la technique



26

Recommendations ISPD 2019

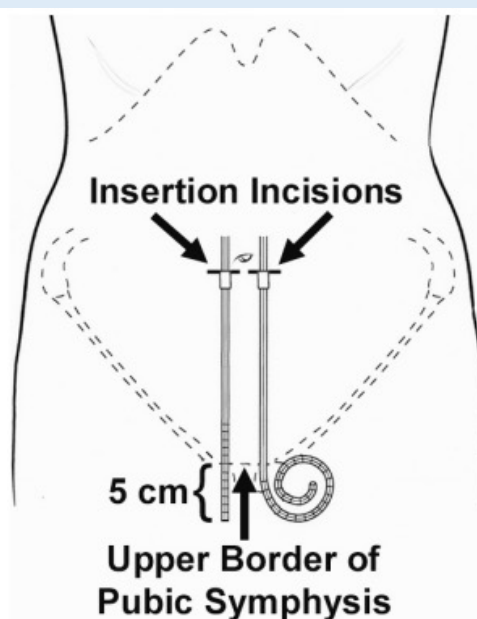
CATHETER PLACEMENT PROCEDURES

- Adherence to a number of best practice details (Table 1) is essential in creating a successful long-term peritoneal access irrespective of the catheter implantation approach (not graded)
- Choice of PD catheter implantation approach should be based upon patient factors, facility resources, and operator expertise (Table 2) (not graded)
- We recommend that laparoscopic PD catheter implantation employ advanced adjunctive procedures that minimize the risk of mechanical complications (1B)
- We recommend that percutaneous needle-guidewire insertion of PD catheters utilize image guidance (ultrasonography and/or fluoroscopy), when such means are available, to improve outcomes and minimize complications (2C)



27

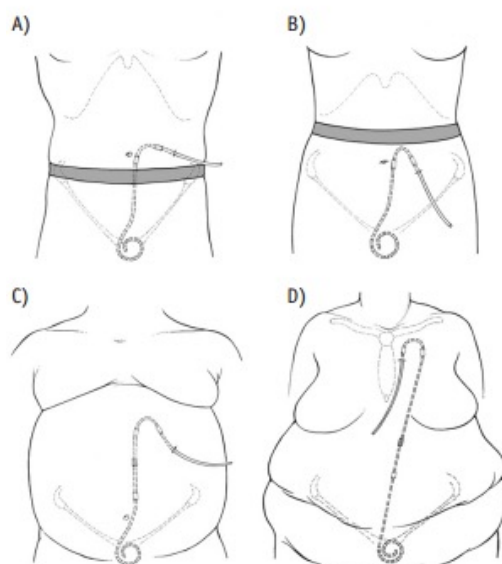
Recommendations ISPD 2019



28

Recommandations ISPD 2019

OPTIMAL PD ACCESS: 2019 GUIDELINES



29

Recommandations ISPD 2019

- Preoperative assessment performed by a multidisciplinary peritoneal dialysis access team to select the most appropriate catheter type, implantation technique, insertion site, and exit-site location (17)
- Implement bowel program to prevent perioperative constipation (31,32)
- Shower on the day of procedure with chlorhexidine soap wash of the planned surgical site (33)
- If hair removal is necessary, use electric clippers (33)
- Empty the bladder before procedure; otherwise, Foley catheter should be inserted (34)
- Single preoperative dose of prophylactic antibiotic to provide antistaphylococcal coverage (35)
- Operative personnel are attired in cap, mask, sterile gown, and gloves (33)
- Surgical site is prepped with chlorhexidine–gluconate scrub, povidone–iodine (gel or scrub), or other suitable antiseptic agent and sterile drapes applied around the surgical field (33)
- Peritoneal catheter is rinsed and flushed with saline and air squeezed out of the Dacron cuffs by rolling the submerged cuffs between fingers (36)
- Paramedian insertion of the catheter through the body of the rectus muscle with deep catheter cuff within or below rectus muscle (37–39)
- Pelvic location of the catheter tip (20)
- Placement of purse-string suture(s) around the catheter at the level of the peritoneum and posterior rectus sheath and/or the anterior rectus sheath (40–47)
- Subcutaneous tunnelling instrument should not exceed the diameter of the catheter (48)
- Catheter flow test performed to confirm acceptable function
- Exit site located ≥ 2 cm beyond superficial cuff (49)
- Skin exit site directed lateral or downward (23,36)
- Exit site should be smallest skin hole possible that allows passage of the catheter (48)
- No catheter anchoring sutures at the exit site (use medical liquid adhesive and sterile adhesive strips to secure the catheter)
- Attach dialysis unit's requested catheter adapter and transfer set at time of procedure
- Exit site protected and catheter immobilized by non-occlusive dressing (50)



30

Recommandations ISPD 2019 : anesthésie et chirurgie

TABLE 2
Suggested Guidelines for Selecting a Peritoneal Dialysis Catheter Insertion Approach

	Previous major surgery or peritonitis (Order of suggested technique)	No previous major surgery or peritonitis (Order of suggested technique)
Patient suitable for general anesthesia	• Advanced laparoscopic • Open surgical dissection	• Advanced laparoscopic • Image-guided percutaneous • Open surgical dissection - or • Peritoneoscopic • Percutaneous without image-guidance
Patient only suitable for local anesthesia/sedation	• Open surgical dissection	• Image-guided percutaneous • Open surgical dissection - or • Peritoneoscopic • Percutaneous without image-guidance

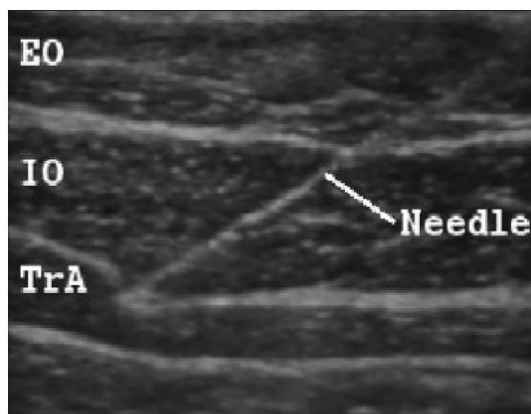


31

Anesthésie Locorégionale : TAP bloc



Position of ultrasound sonography transducer in posterior transversus abdominis plane block



Placement of needle under ultrasound sonography guidance

[Smaranjit Chatterjee](#) [Saudi J Anaesth](#)

irrad



32

Antibioprophylaxie

Préconisée lors de l'insertion du KT :

- méta analyse Campbell & al. (NDT 2015)
diminution du risque de péritonite précoce mais
pas d'impact sur les infections d'émergence ou les
tunnelites.



33

Antibioprophylaxie

Recommandations internationales diverses :

- **ISPD 2017** : Vancomycine (en tenant compte du risque de développement de bactéries Vanco-résistantes) ou encore Cefuroxime, Cefazoline ou Gentamycine ...
- **Royaume Uni** : type d'antibio non stipulé
- **KHA CARI (Australie)** : antibioprophylaxie IV, Vanco, Céphalosporines ou Gentamycine



34

Table 3 | List of perioperative characteristics

Reference	Technique	Performed by	Anesthetics	Antibiotic regimen	Exit-site position	Fixation
Akyol <i>et al.</i> ¹¹	Open	Surgeon	General or local	1 g of vancomycin preoperative IV	Not described	No fixation
Rubin <i>et al.</i> ¹⁵	Open	Surgeon	Not described	Not described	Not described	No fixation
Eklund <i>et al.</i> ¹⁶	Open	Surgeon	Spinal	10 ml of vancomycin (500 mg) catheter soaking	Upward	No fixation
Eklund <i>et al.</i> ¹⁷	Open	Surgeon	Spinal	10 ml of vancomycin catheter soaking	Upward	No fixation
Nielsen <i>et al.</i> ¹⁴	Percutaneous	Nephrologist	Local	No antibiotics	Not described	No fixation
Lye <i>et al.</i> ²²	Open	Surgeon	Local	Not described	Not described	Not described
Eklund <i>et al.</i> ¹⁸	Open	Surgeon	Spinal	500 mg of vancomycin preoperative IV	Upward	No fixation
Lo <i>et al.</i> ¹³	Open	Nephrologist	Local	1 g of cefazoline preoperative IV	swan neck: downward; Straight: sideward	No fixation
Stegmayr <i>et al.</i> ²¹	Open	Surgeon	Local	375 mg of cefuroxime in first dialysis bag	Sideward	No fixation
Johnson <i>et al.</i> ¹²	Open	Surgeon	General	1 g of cefazoline or 1 g vancomycine	Not described	Not described
Li <i>et al.</i> ¹⁹	Open	Nephrologist	Local	1 g of cefazoline preoperative IV	Downward	No fixation
Yip <i>et al.</i> ²⁰	Open	Nephrologist	Local	1 g of cefazoline preoperative IV	Downward	No fixation
Xie <i>et al.</i> ¹⁰	Open	Nephrologist	Local	Cephalosporin preoperative IV	Downward	No fixation



35



Antibioprophylaxie préopératoire et infections précoces de cathéter (2012-2016)

Antibioprophylaxie	Oui	Non
Infectés à 1 mois	87	91
Sains à 1 mois	2165	1465

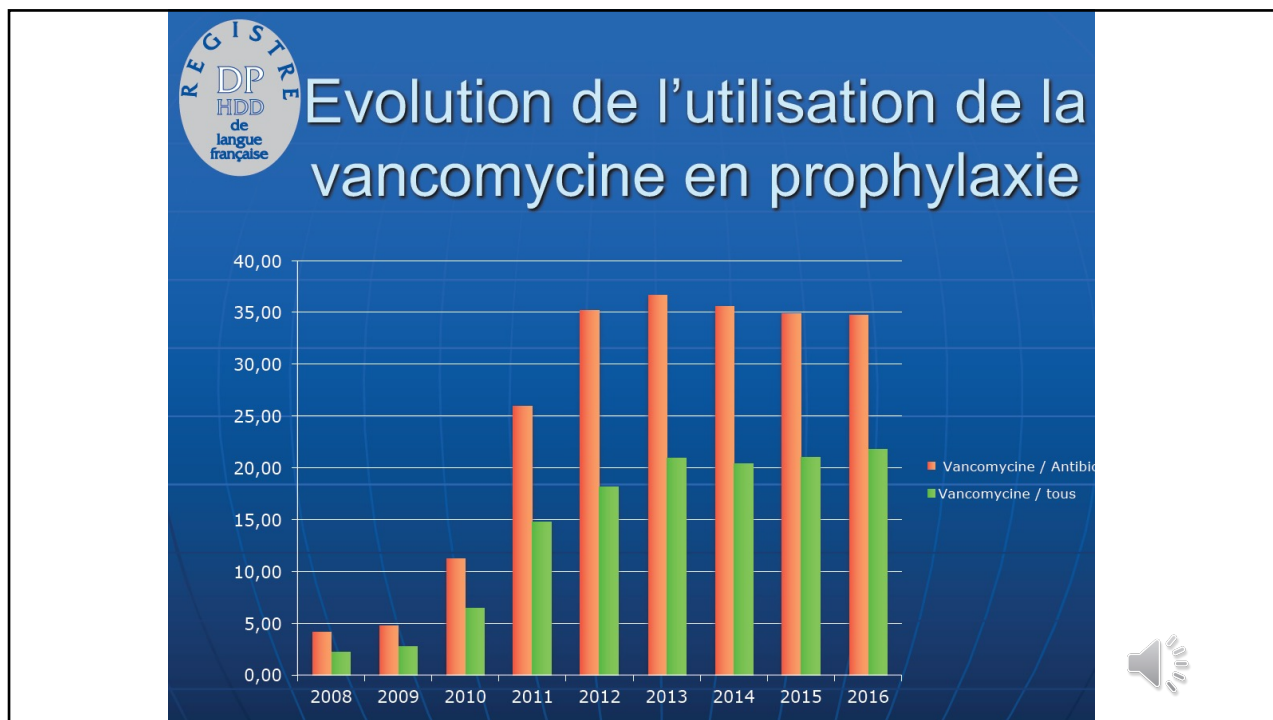
RR = 1,5 p < 0,003

Antibioprophylaxie	Oui	Non
Infectés à 3 mois	144	128
Sains à 3 mois	2108	1428

RR = 1,3 p < 0,02



36



37

Soins d'urgence

Avec application locale d'agents antibactériens ou administration per os :

- Rifampicine per os (AJKD 1991) : abandonné
- **Gentamycine** pommade : 1 étude randomisée (Bernardini & al. JASN 2005), alternative à la Mupirocine, mais résistance à la Genta

38

Soins d'urgence

Avec application locale d'agents antibactériens

- **Miel** : étude Honeypot (Johnson et al., Lancet Infect Dis 2014), pas d'efficacité sur la prévention des infections
- **P3** : polysporine triple associant Bacitracine, Gramicidine et Polymyxine B : pas d'intérêt, plus d'infections fongiques dans le groupe traité par P3



39

Soins d'urgence

Avec application locale d'agents antibactériens

- **Mupirocine** sur émergence et éradication du portage nasal de Staphylocoque (Xu et al., NDT 2010), méta-analyse poolant 14 études, 1233 patients et 1217 témoins
- réduction significative des infections d'urgence et des péritonites.
- **Recommandé par ISPD 2017 1x/jour.**



40

Complications mécaniques

- Fuites précoces:
 - Début différé DP
 - Si début urgent : petits volumes (DPA)
 - Parfois fuite sous cutanée (aspect » peau d'orange »)
- Fuites tardives :
 - Accidentelles : coup de ciseau dans le KT lors de la réfection du pansement



41

Complications mécaniques

Dysfonction du KT : Déplacement en mauvaise position

- Adhérence (post-infection ou hémorragie)
- Bride
- Exploration par ASP
- Essai des « petits moyens » (laxatifs, lavements)
- Si échec : coelioscopie avec section de la bride, repositionnement ou dépose KT avec repose controlatérale



42

Complications mécaniques

- Hernie inguinale, scrotale, ombilicale :
herniorraphie par voie antérieure sous AL sans interruption de la DP
- Hernie diaphragmatique : diagnostic Rx Thorax,
Tt par plaque sous diaphragmatique sous coelio.



43

CONCLUSION

La longévité du cathéter de dialyse, et donc la survie de la technique est influencée par :

- Le choix du KT : droit plutôt que queue de cochon ?
- La technique de pose : Laparoscopie plutôt que chirurgie conventionnelle ou technique percutanée en radio interventionnelle.
- Le respect de l'inclinaison naturelle du cathéter en col de cygne avec mesure des angles
- L'expérience de l'opérateur (chirurgien, néphrologue, radiologue interventionnel)



44