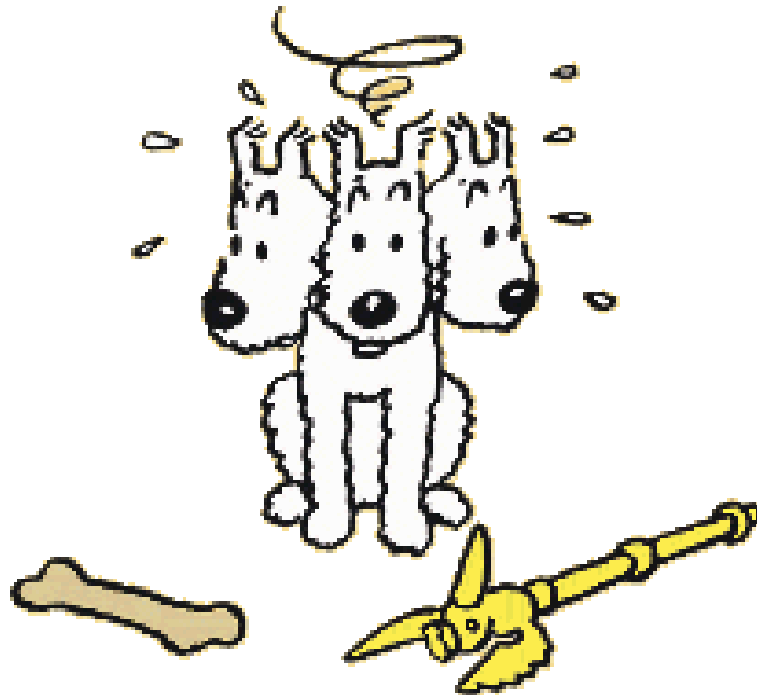


Choix des dispositifs intra-veineux, diagnostic et traitement des infections associées

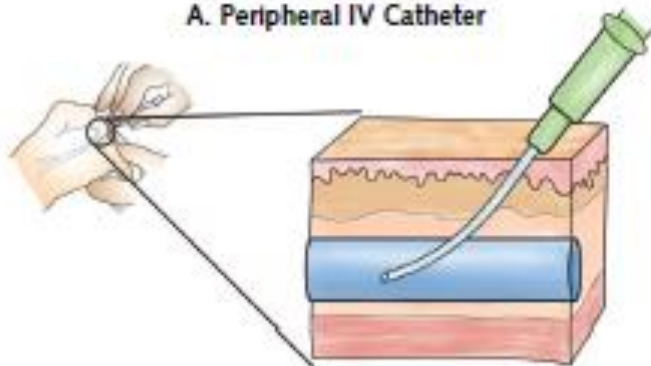
Mathilde Puges
CCA Service des Maladies Infectieuses et Tropicales
Hôpital Pellegrin

Différents DIV disponibles

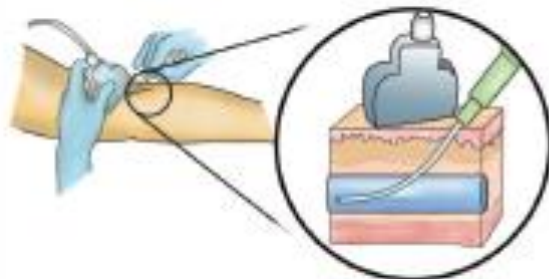
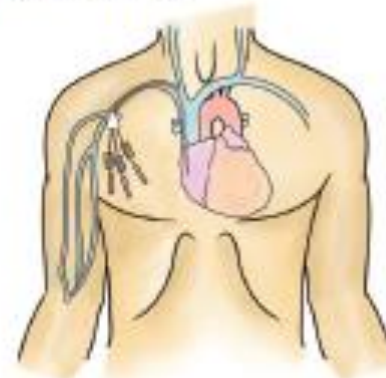
Et comment choisir?



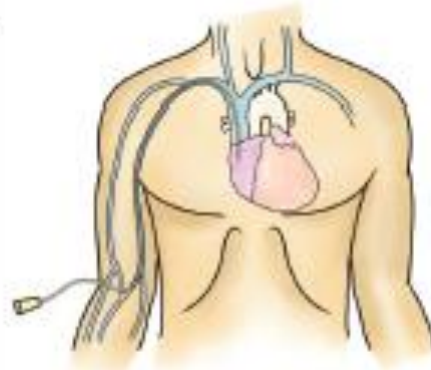
A. Peripheral IV Catheter



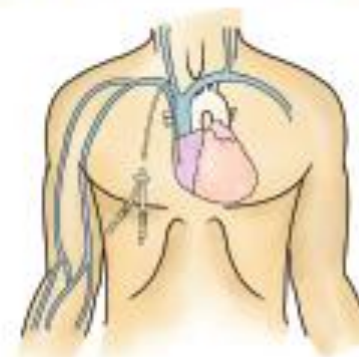
D. Nontunneled Central Venous Catheter



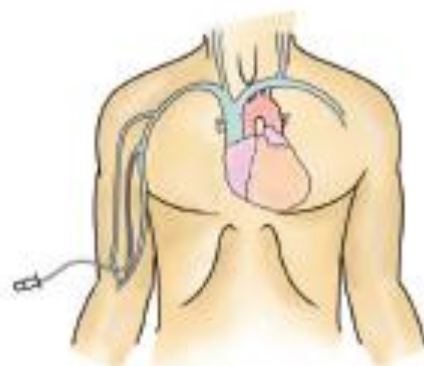
B. US-Guided Peripheral IV Catheter



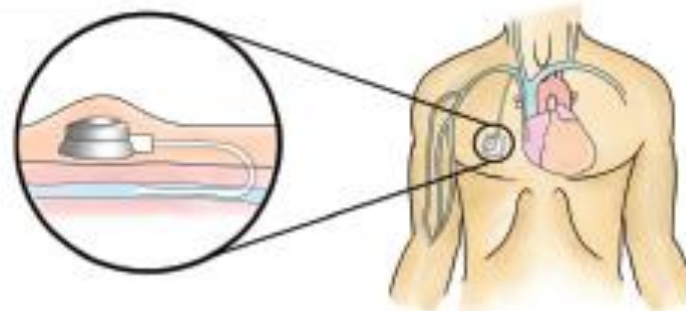
G. Peripherally Inserted Central Catheter



E. Tunneled Central Venous Catheter



C. Midline Catheter



F. Implanted Port

Cathéters centraux

Jugulaires, sous-claviers et fémoraux

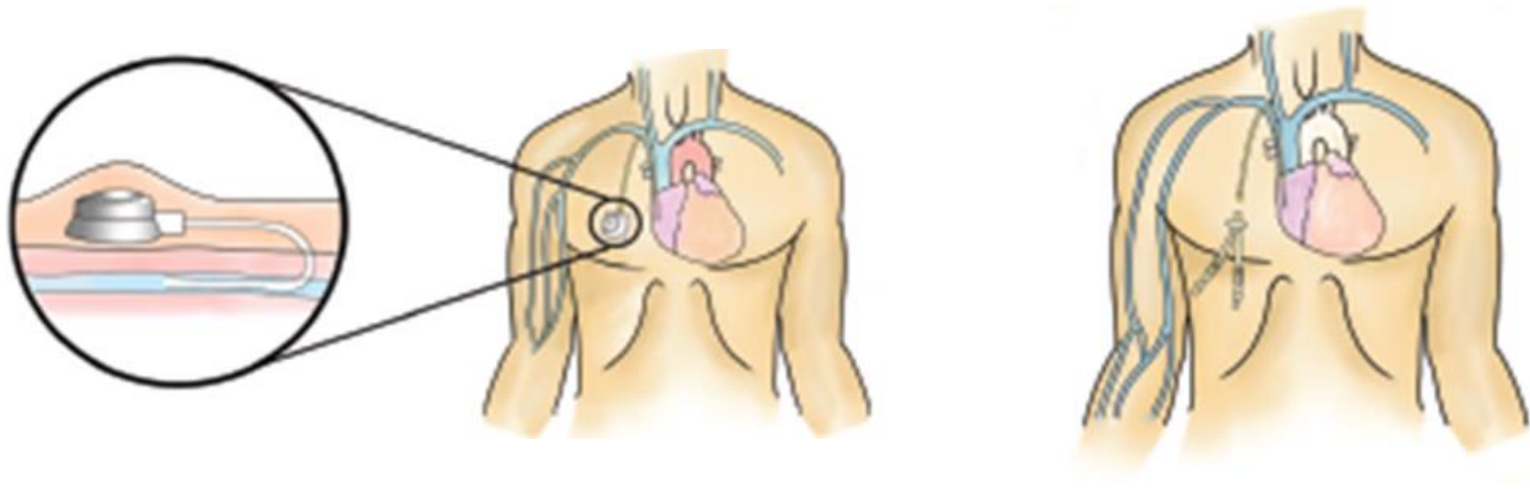


- Posés sous échographie
- Contrôle radiologique
- Complications infectieuses et mécaniques (pneumothorax, hématome)
- Pour tous les produits, pas de contre-indications

Cathéters centraux

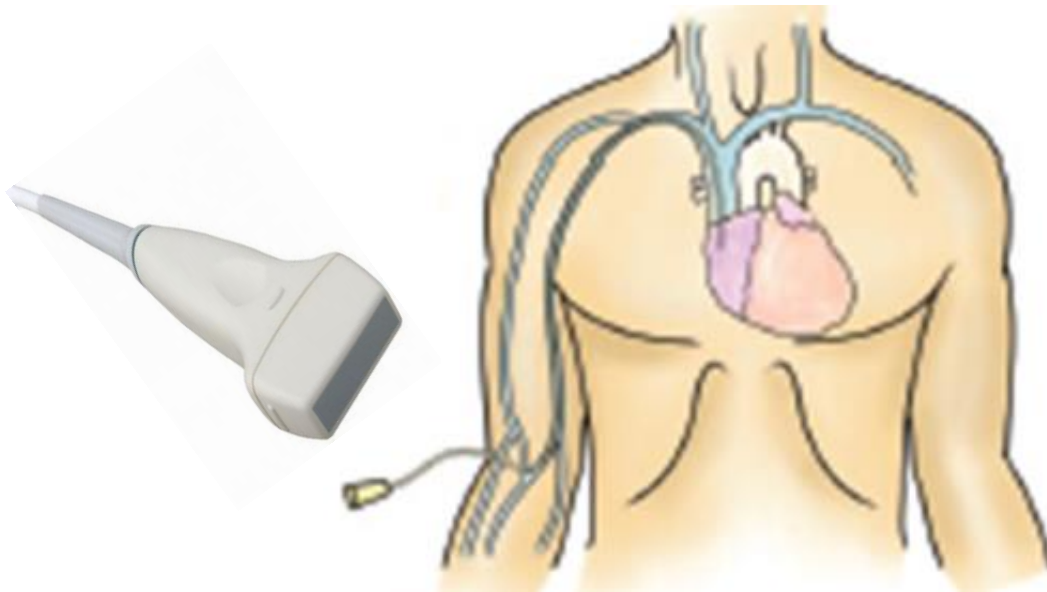
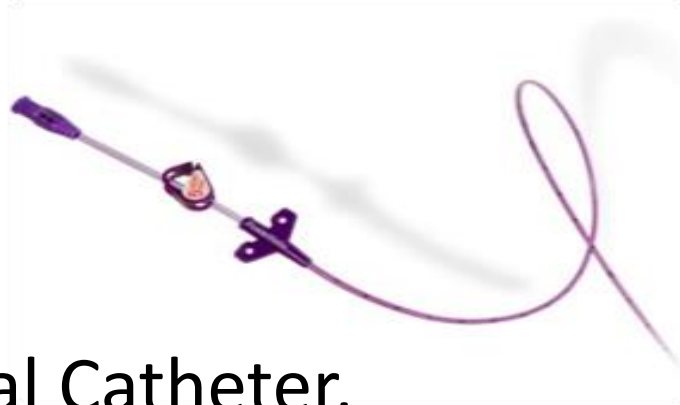
CIP et cathéter tunnelisé

- Posés par voie chirurgicale
- Durée de vie prolongée
- Pour tous les produits, pas de contre-indications
- Prélèvements possibles



Le PICC-line

- PICC = Peripheral Inserted Central Catheter, cathéter central à insertion périphérique
- Cathéter en polyuréthane, 50-60 cm de long
- Ponction sous échographie, contrôle radiographique au bloc



Le PICC-line



PICC line

Stabilisateur: Statlock®

Valve anti-reflux: Microclave Clear®

Clamp

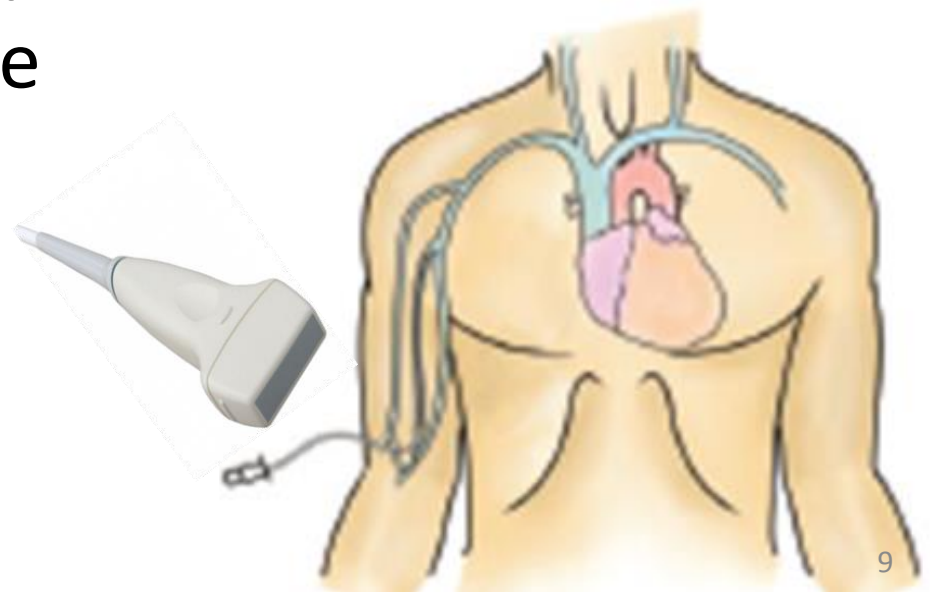
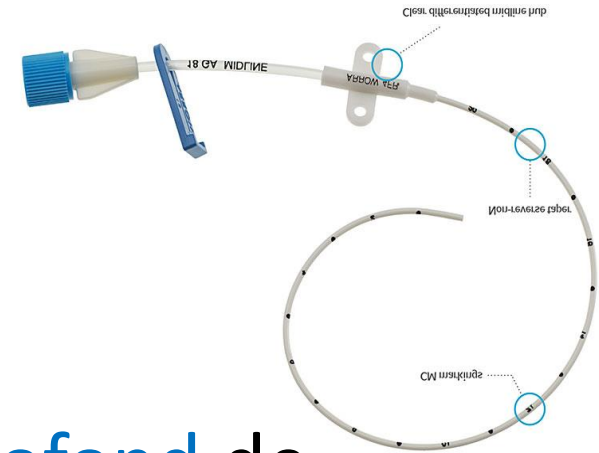
Parfois intégrée

Le PICC-line

- Pour tous les produits, pas de contre-indications
- Veine potentiellement utilisable pour un accès ultérieur de dialyse...
- Prélèvements possibles au robinet proximal, asepsie, rinçage immédiatement après ++
- Entretien : conditions identiques aux autres cathéters centraux
 - **Hebdomadaire** au minimum, voire toutes les 96h si utilisation en continu
- Durée de vie **3 mois**
- Dépose sur prescription et en présence d'un médecin

Le Midline

- Cathéter veineux périphérique profond de longue durée
- Cathéter en polyuréthane, 20 cm de long
- Ponction sous échographie de la veine basilique ou céphalique
- Pas de contrôle radio



Le Midline

- Produits perfusables
 - **5 < pH < 9**
 - **Osmolarité < 750 mosm/L**
 - CI : chimiothérapie, nutrition parentérale Osm > 750 (Olimel...), ATB pH <5 (sauf vanco $\leq 6j$) ou >9
- Prélèvements sanguins possibles mais difficiles
 - Asepsie, rinçage immédiatement après ++
 - Bras en abduction
 - Au niveau du prolongateur ou du 1^{er} robinet distal
- Entretien identique au PICC-line
- Durée de vie : **1 mois**

Médicaments contre-indiqués



Contre-indications relatives locales

- Lésions cutanées infectieuses, lymphoedème
- Curage ganglionnaire, radiothérapie, tumeur maligne, FAV, prothèse orthopédique
- En regard d'une articulation
- Membre paralysé

Comment faire le choix du DIV

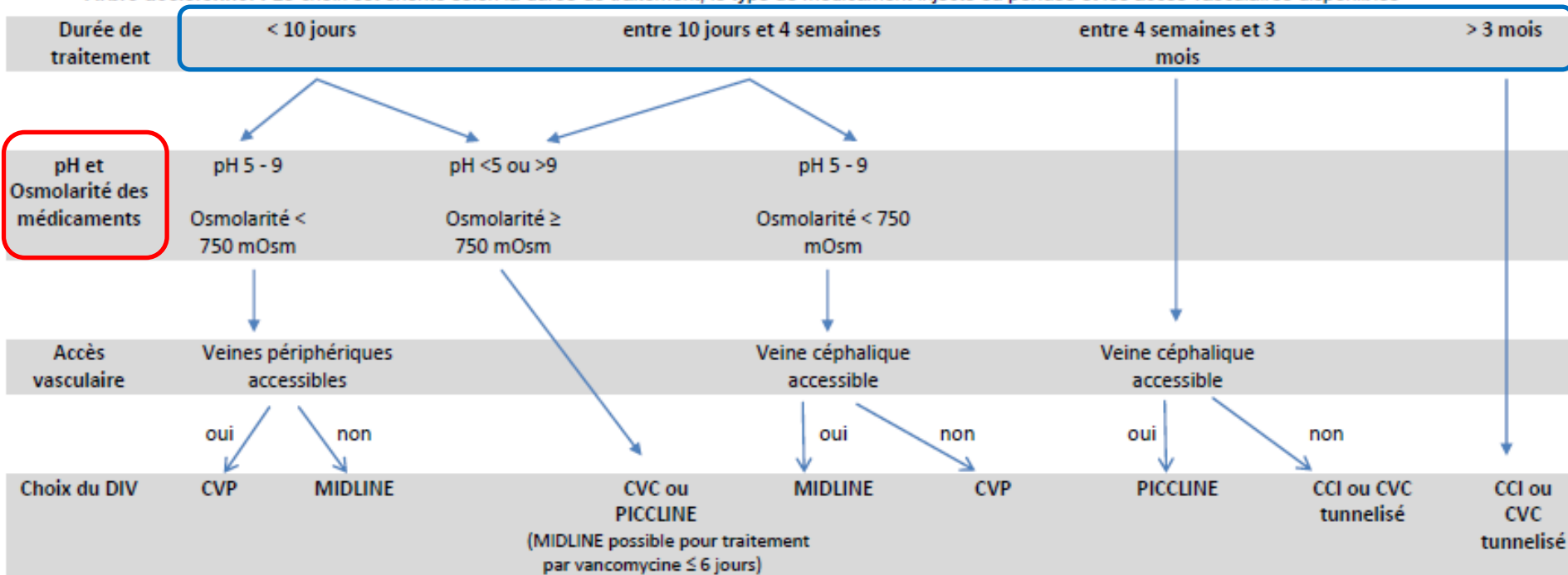


Choix du DIV

Durée de traitement et molécule à perfuser

ARBRE DECISIONNEL DE CHOIX DES DISPOSITIFS INTRA-VASCULAIRES

■ Arbre décisionnel : Le choix est orienté selon la durée de traitement, le type de médicament injecté ou perfusé et les accès vasculaires disponibles



Complications liées aux cathéters

- Dysfonctionnements
 - Obstacle : thrombus ++, fibrine, lipides (alimentation parentérale), précipitation médicamenteuse
 - Evitable par rinçages fréquents après injections et prélèvements
 - Pas de retour veineux, flux lent : changement de position grande inspiration, injection rapide d'une seringue de 3 mL de NaCl 9‰
 - Obstruction : thrombolytique (urokinase)
- Infections



Risque infectieux



TABLE 3. Rates of Intravascular Device-Related Bloodstream Infection Caused by Various Types of Devices Used for Vascular Access*

Device	No. of studies	No. of catheters	No. of IVD (d)	No. of BSIs	Rates of IVD-related bloodstream infection			
					Per 100 devices		Per 1000 IVD-days	
					Pooled mean	95% CI	Pooled mean	95% CI
Peripheral IV catheters								
Plastic catheters	110	10,910	28,720	13	0.1	0.1-0.2	0.5	0.2-0.7
Steel needles	1	148	350	3	2.0	0.0-4.3	8.6	0.0-18.2
Venous cutdown	1	27	111	1	3.7	0.0-10.8	9.0	0.0-26.6
Midline catheters	3	514	9251	2	0.4	0.0-0.9	0.2	0.0-0.5
Arterial catheters for hemodynamic monitoring	14	4366	21,397	37	0.8	0.6-1.1	1.7	1.2-2.3
Chlorhexidine-silver-sulfadiazine	18	3367	54,054	89	2.6	2.1-3.2	1.6	1.3-2.0
Minocycline-rifampin	3	690	5797	7	1.0	0.3-1.8	1.2	0.3-2.1
Silver impregnated	2	154	1689	8	5.2	1.7-8.7	4.7	1.5-8.0
Silver iontophoretic	2	396	4796	16	4.0	2.1-6.0	3.3	1.7-5.0
Benzalkonium chloride	1	277	2493	12	4.3	1.9-6.7	4.8	2.1-7.5
Pulmonary artery catheters	13	2057	8143	30	1.5	0.9-2.0	3.7	2.4-5.0
Hemodialysis catheters								
Temporary, noncuffed	16	3066	51,840	246	8.0	7.0-9.0	4.8	4.2-5.3
Long-term, cuffed and tunneled	16	2806	373,563	596	21.2	19.7-22.8	1.6	1.5-1.7
Cuffed and tunneled central venous catheters	29	4512	622,535	1013	22.5	21.2-23.7	1.6	1.5-1.7
Subcutaneous venous ports								
Central	14	3007	983,480	81	3.6	2.9-4.3	0.1	0.0-0.1
Peripheral	3	579	162,203	23	4.0	2.4-5.6	0.1	0.1-0.2
Intra-aortic balloon pumps	1	101	414	3	3.0	0.0-6.3	7.3	0.0-15.4
Left ventricular assist devices	3	157	19,653	41	26.1	19.2-33.0	2.1	1.5-2.7

*BSI = bloodstream infection; CI = confidence interval; IV = intravenous; IVD = intravascular device.

VVC non tunnelisée > KT tunnelisé
> PICC > VVP > Midline > CIP

Autres complications liées aux cathéters

- Etude anglaise : 538 patients, durée de traitement 7 jours (IQR 2–18), essentiellement ceftriaxone, teicoplanin et ertapenem.
- Midlines > 50 % cathéters, posés radiologiquement ou non

Table 1. Antimicrobial- and iv catheter-related OPAT AEs

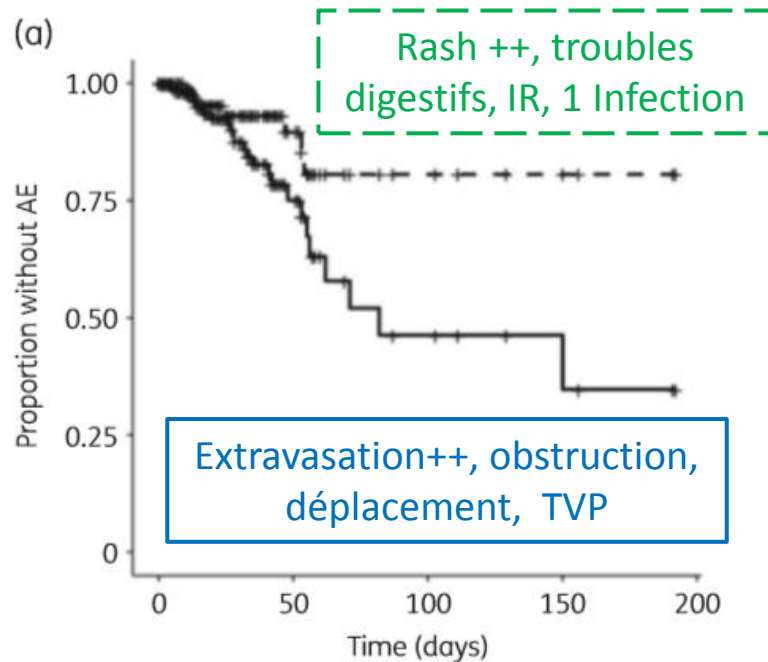
	Usage (no. of episodes)	AEs, N (%) ^a	AE rate per 1000 days (95% CI) ^b
Antimicrobial drugs used		antimicrobial drug-related	antimicrobial drug-related
all antimicrobials	688	13 (1.9)	1.7 (0.9–2.9)
β-lactam antimicrobials	517	10 (1.9)	1.7 (0.2–12.3)
non-β-lactam antimicrobials	171	3 (1.8)	1.2 (0.4–3.6)
iv catheters used		iv catheter-related	iv catheter-related
all catheters	576	32 (5.6)	5.7 (4.2–7.9)
non-radiologically guided midline catheters	118	23 (19.5)	15.6 (10.3–23.4)
radiologically guided midline catheters	155	21 (13.5)	0.67 (0.43–1.02)
PICC	32	7 (21.9)	0.45 (0.19–1.1)
peripheral cannulae	261	3 (1.1)	2.38 (0.77–7.4)
tunnelled central venous line catheters	10	0 (0)	—
Method of OPAT drug administration		iv catheter-related	iv catheter-related
self-administration	30	8 (27)	12.0 (6.0–23.9)
mixed administration	20	4 (20)	8.5 (3.3–23.5)
nurse-administered	488	27 (5.5)	4.8 (3.3–7.0)

^aAE percentages as a proportion of the number of episodes of use for each variable.

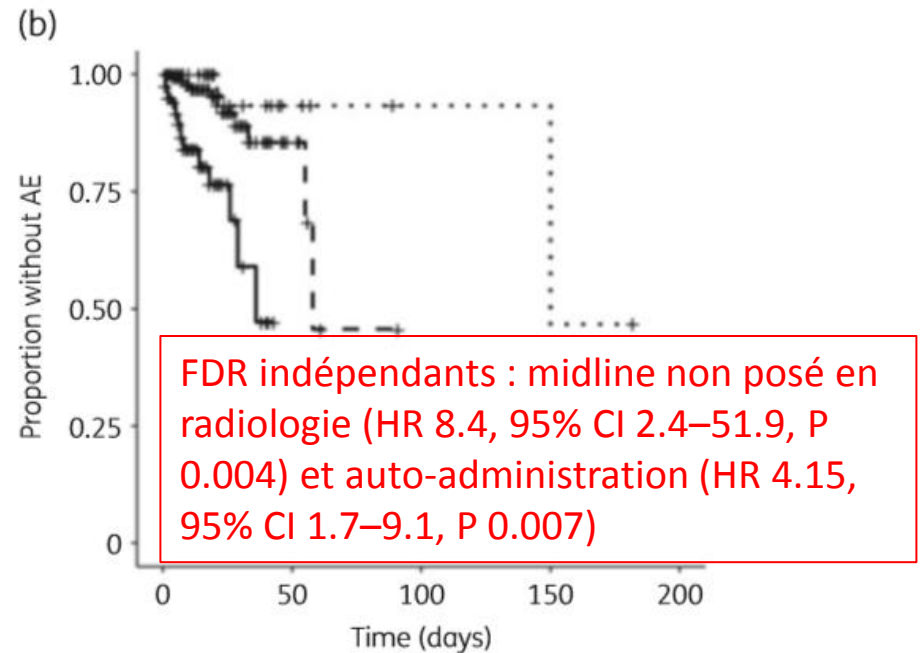
^bAE rates per 1000 days of OPAT care, unadjusted for other variables.

Complications liées aux cathéters

> EI des antibiotiques



--- All drug-related AEs
 — All iv catheter-related AEs



..... PICC-related AEs
 --- Radiologically guided midline-related AEs
 — Non-radiologically guided midline-related AEs

Diagnostic des infections de cathéter

Diagnostic clinique

- Signes systémiques : fièvre, frissons
- Signes locaux
 - **Inflammation** : douleur, érythème, induration, chaleur, tunnelite, écoulement purulent, cordon veineux induré
 - **Absence de retour veineux, flux lent, cathéter obstrué**
 - **Thrombose veineuse profonde** : œdème du bras +/- douloureux



Diagnostic clinique



Diagnostic microbiologique



- Hémocultures différentielles
 - 2 paires (**40mL**) sur DIV central et en périphérie en même temps
 - + hémoculture aérobie fongique VVC et périphérie, surtout si alimentation parentérale ou contexte évocateur
 - **Délai différentiel de pousse > 2h** VVC par rapport aux Hc périphériques = infection de VVC
 - Inoculum non standardisé donc pas de différentielle du compte bactérien possible Ratio (>5/1)
- Documentation : **SCN > *S. aureus* > entérobactéries > Levures**

Indications de l'échographie?

- Signes de TVP : œdème du bras, douleur
 - Durée de traitement prolongée
 - Indication à une anticoagulation curative
- ETT à discuter selon le microorganisme impliqué : indispensable pour *Staphylococcus aureus* et *Candida* sp.

Traitement des infections de DIV

Traitement anti-infectieux

- Probabiliste si sepsis ou choc septique
 - Anti-staphylocoque méticillino-résistant : glycopeptide ou daptomycine
 - B-lactamine anti-Pseudomonas : tazocilline, ceftazidime, cefepime
 - Aminoside
 - Antifongique à discuter si facteurs de risque
- Documentée, durée varie selon :
 - le micro-organisme, la présence d'une TVP et l'ablation ou non du cathéter, la présence de complications

Traitement anti-infectieux documenté

Bactériémies liées aux cathéters veineux centraux (BLC)

- **5 jours:** BLC à staphylocoque coagulase négative, après retrait du cathéter
- **7 jours:** BLC à streptocoques, entérocoques et BGN, après retrait du cathéter
- **10 jours** (+ verrou local antibiotique): BLC si cathéter laissé en place, SAUF *S. aureus*
- **14 jours:** BLC à *S. aureus*, après retrait du cathéter
- **21 jours:** thrombophlébite suppurée

Si localisation 2^{naired} ou endocardite infectieuse, la durée peut être modifiée

Que faire du DIV?

- **Ne surtout pas perfuser sur la VVC suspecte!**
- Cathéters de courte durée : VVP, Midline, PICC-line, VVC → Ablation et culture
- Cathéters de longue durée, « précieux » : CIP, cathéters tunnelisés
 - Ablation et culture
 - Ou verrou antibiotique

Ablation et culture du DIV de longue durée

- Choc septique ou sepsis, endocardite, complications à distance
- Signes inflammatoires locaux
- *Staphylococcus aureus*, *Candida* sp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*



Que faire du DIV?

Verrou antibiotique

- Antibiotique à une **forte concentration** pour tenter de la stériliser
 - Gentamicine, vancomycine, amikacine
 - Dans le réservoir de la chambre : 3 à 5 mL d'ATB
 - Durée de **10 à 14 jours**
 - Allonge la durée du traitement de la bactériémie à **10j** (Hors *S. aureus*)
 - Risque d'échec : contrôler les hémocultures

Conclusion

Les points importants

- Prescrire le bon DIV pour la bonne indication
- **Réévaluer l'indication** régulièrement, ablation si non nécessaire
- Savoir dépister précocement une infection de DIV
- En cas de suspicion d'infection de DIV : arrêter les perfusions et poser une VVP si possible

Merci de votre attention!