



PICC lines et Nutrition parentérale au long cours : est ce possible ?

D. Barnoud

C.Chambrier, A.Touré, A.Duchamp, P.Gelas, M.Lauverjat, S.Baubet

Unité de nutrition clinique intensive
et unité transversale de nutrition

Hospices civils de Lyon

CHU de Lyon, France



Conflits d'intérêts

- Invitations à des congrès
 - Nutricia
 - Nestlé
- Expertise
 - Nutricia
- Prestations de formations médicales et paramédicales
 - Frésenius
 - Baxter

Un peu d'histoire

- *Du cathéter brachial des années soixante au PICC des années 2000...*
 - Matériau différent (abandon du PVC !)
 - Voie d'abord différente : au dessus du pli du coude
 - Technique de Seldinger + Repérage échographique

[J Intraven Nurs.](#) 1989 Jul-Aug;12(4):238-43.

The Seldinger method for PICC insertion.

[Goodwin ML.](#) This article outlines a new insertion technique for introducing a peripherally inserted central catheter into the veins of the antecubital fossa by using a PICC made by Cook Critical Care, a Division of Cook Incorporated. Included along with the technique is a summary of the uses, benefits and care of the PICC

- 2000 : extension de l'usage du PICC aux USA

Qu'est ce qu'un PICC

- ***Peripherally-inserted central catheter***
 - ***Central car extrémité dans la veine cave supérieure***
 - ***Idéalement à la jonction avec l'oreillette droite***
 - ***Pénétrant dans le réseau veineux dans une veine superficielle***
 - ***Veine basilique***
 - ***Veine humérale***
 - ***(veine céphalique)***

Le PICC

Peripherally-inserted central catheter

Mise en place après
 repérage
 échographique
 de la meilleure veine
 ponctionnable au bras

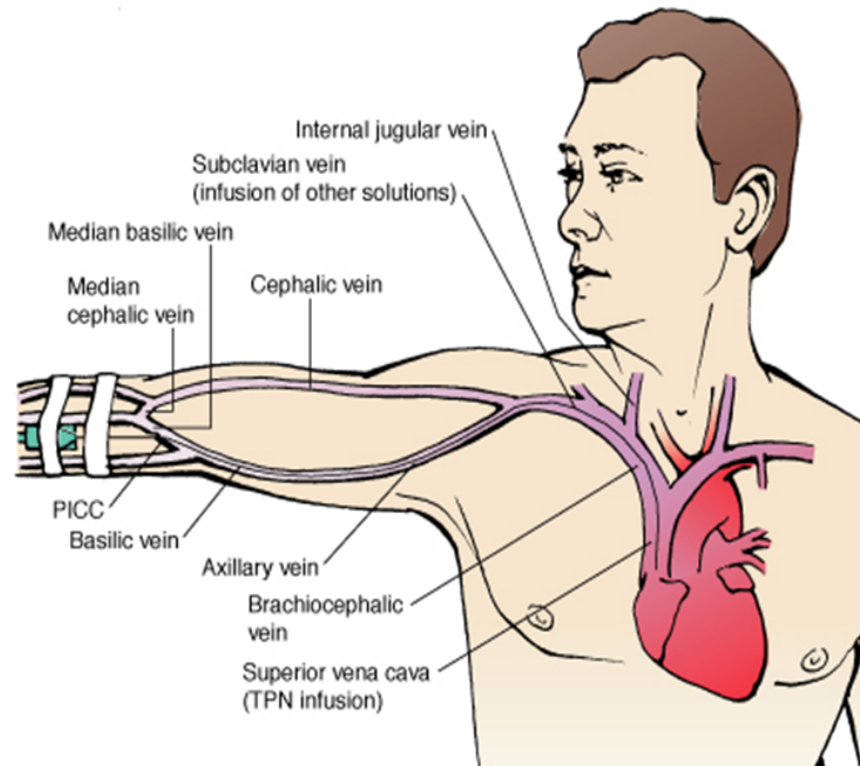
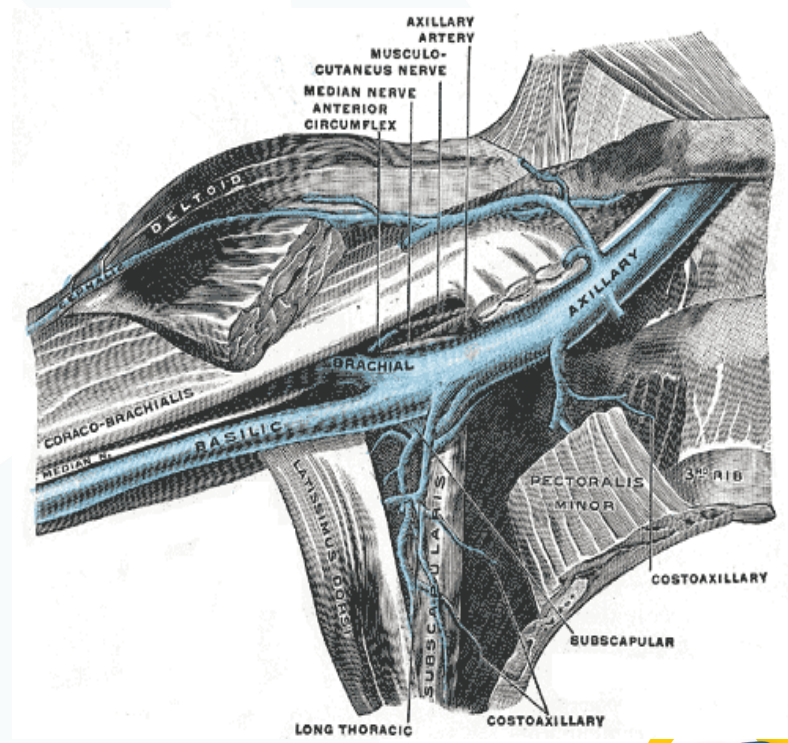
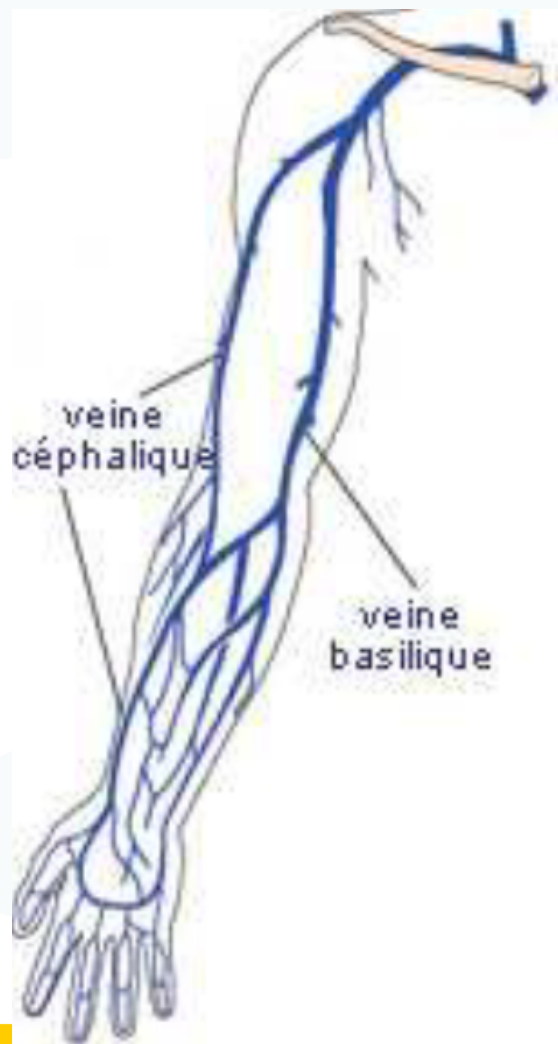
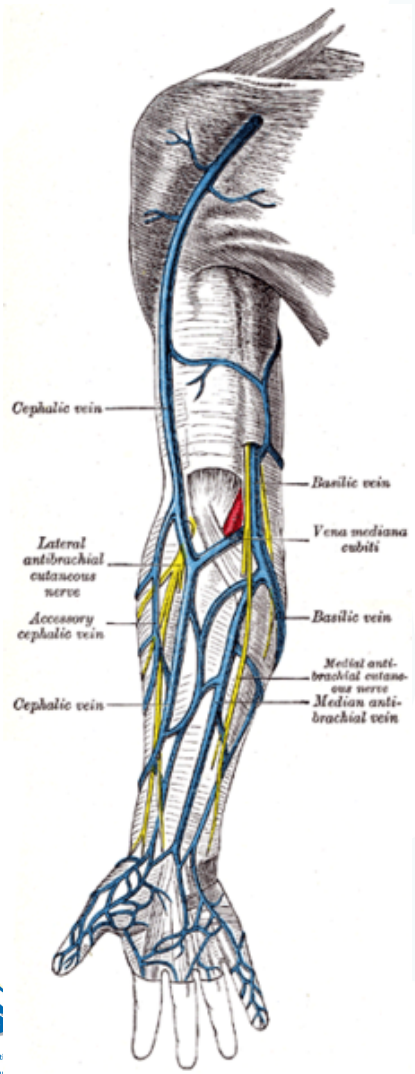
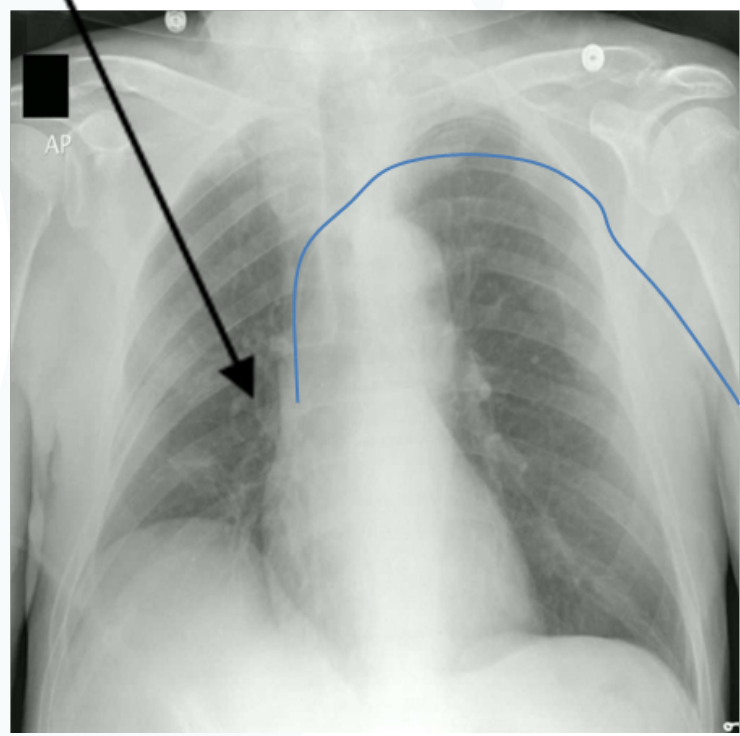
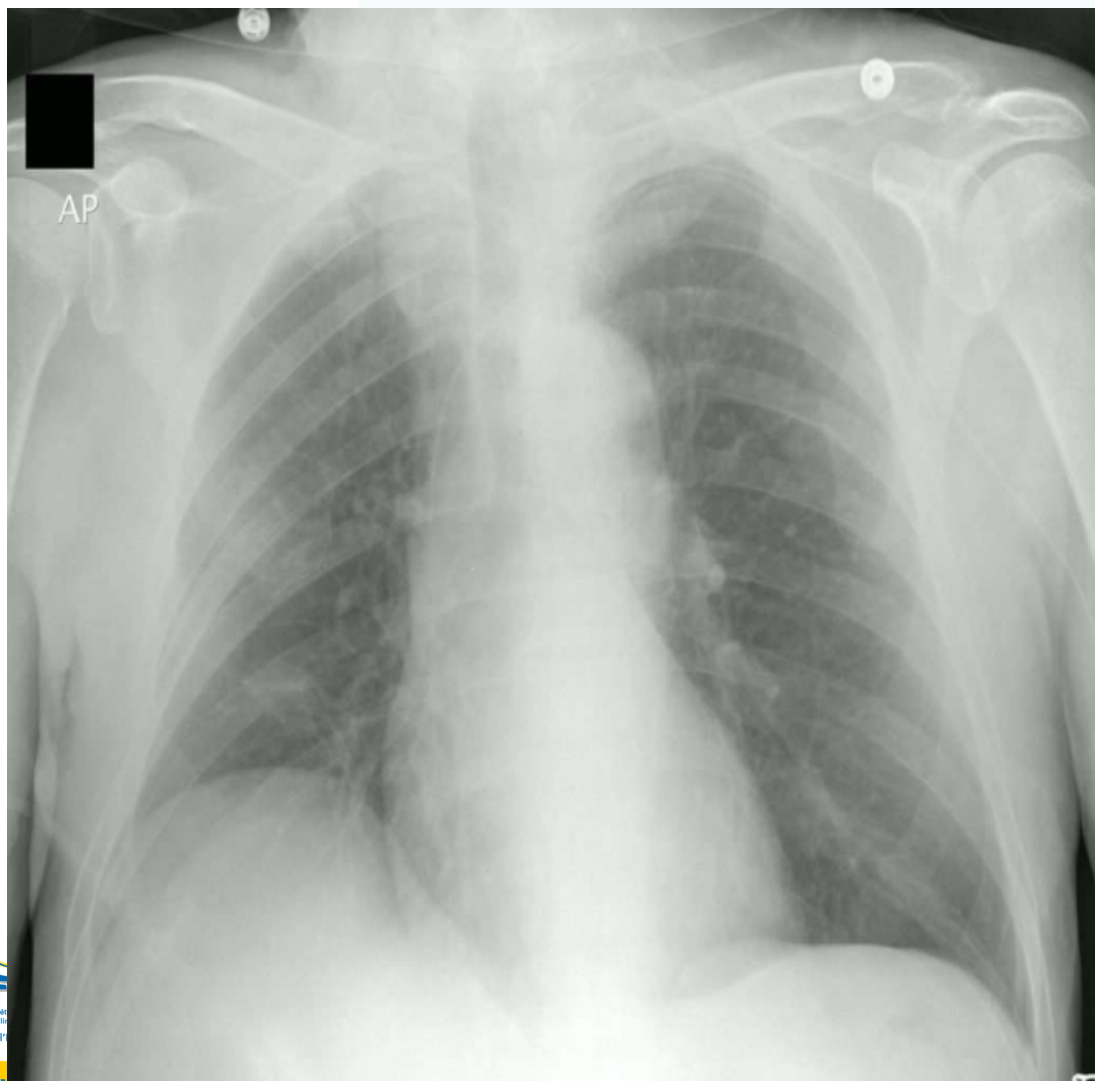


Figure 46-9 Placement of peripherally inserted central catheter (PICC).

Le PICC le trajet veineux



Le PICC : contrôle radiologique



Les PICC : caractéristiques

Taille	Diamètre externe	Diamètre interne silicone	Diamètre interne polyuréthane
3 Fr	1 mm	0,5 mm	0,5 mm
4 Fr	1,4 mm	0,70 mm	0,8 mm
5 Fr	1,7 mm	0,95 mm	1,2 mm
6 Fr	2 mm	2L	2/3L



Single-Lumen



Double-Lumen



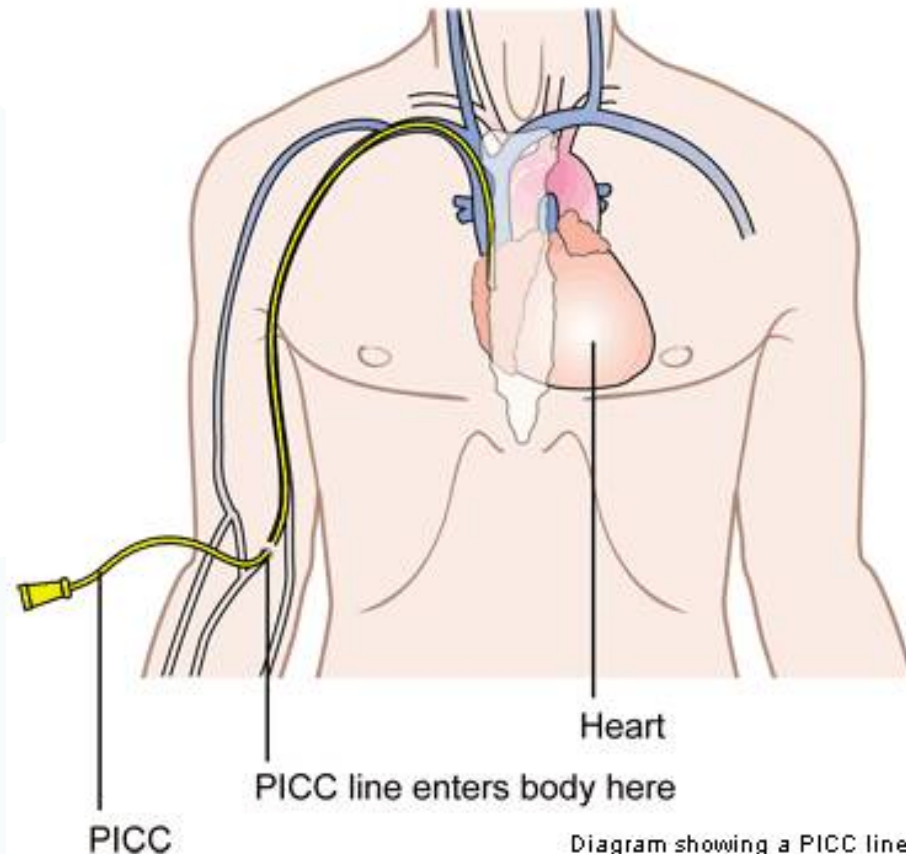
Triple-Lumen

Le PICC : les indications courantes

- CDC/USA : *PICC recommandé au-delà de 6 j de cathétérisme veineux périphérique !*
- PICC « de courte durée » en médecine, en chirurgie, en réanimation
 - Dans les indications de la VVC classique
 - Ou si capital veineux périphérique réduit
- PICC « de moyenne et longue durée »
 - Pour les traitements prolongés et les soins à domicile des affections chroniques
 - Antibiothérapie ; hydratation; nutrition; autres soins

Le PICC vs CCI

- au Canada, en Grande Bretagne et aux USA
Le PICC est une alternative pour l'accès veineux à moyen et long terme (vs CCI), surtout pour antibiotiques et chimiothérapie
- Usage excessif du PICC aux USA ?
- Usage excessif de la CCI en France ?



Avantages et inconvénients... théoriques

- + : n'est pas un « accès central »
 - Moindre risque de lésion vasculo-nerveuse ou pleurale (pneumothorax, hémothorax)
 - Mise en place possible quelque soit la coagulation
 - Apprentissage réduit (internes de radiologie)
- - : Absence de tunnelisation et de dispositif type manchon sous cutané (*cuff*)
 - Fixation à la peau problématique
 - Stabilisateurs « ad hoc »

Avantages du PICC

- Très faible risque anatomique à la mise en place
 - **Absence de pneumothorax**
 - **Hémostase par compression toujours possible**
- moindre risque d'embolie gazeuse moindre stress à la pose (geste plus périphérique)
- plus grand confort dans la vie courante
- changement aisé d'un cathéter déjà en place, par la technique du changement sur guide
- moindre risque de migration externe complète du fait de la grande longueur du cathéter.

limites du PICC

- durée de vie du cathéter limitée selon les indications des fabricants (six mois en général) ;
- diamètre externe et interne réduit et longueur supérieure au cathéter classique, expliquant un risque d'obstruction du cathéter
- risque d'infection du cathéter inférieur ou égal à celui du cathéter veineux central tunnellisé classique ;
- coût plus élevé, à la pose et en consommables (en raison du changement hebdomadaire du système de fixation)
- risque plus élevé de déplacement du cathéter en raison de l'absence de manchon sous cutané (le risque de retrait partiel est maximal au moment du changement du stabilisateur adhésif).

Comment se place le PICC ?

- En radiologie
- En salle opératoire
- Après choix du site sur des critères échographiques
- Sous anesthésie locale (après la première ponction – intérêt du patch anesthésique)
- Sous contrôle radioscopique

Et en nutrition parentérale de longue durée ?

Le cathéter veineux central en nutrition parentérale (NP)

- Conditionne le succès du support nutritionnel
- Est au cœur de la **balance bénéfique / risque** de la NP
 - Par les complications à la pose (peu fréquentes)
 - Par les complications dans l'usage prolongé :
 - Très fréquentes en % des patients traités
 - Mais taux d'incidence (pour 1000j) plutôt bas
- *Comparé aux autres voies d'abord « classiques », le PICC permet-il espérer une meilleure balance bénéfique/risque ?*

Le cathéter veineux central en NP

Pour la NP, deux situations différentes

- Cathéter de courte à moyenne durée :
 - 2 lumières ?
 - En péri-opératoire ?
 - En soins médicaux lourds (oncohématologie)
 - => Le PICC trouve sa place, mais avec des réserves (diamètre >)
- Cathéter de longue durée pour NPAD
 - Le PICC est-il une alternative possible ? Oui...

Le PICC en nutrition parentérale de longue durée

Deux usages assez distincts :

- Usage primaire : NP à durée définie et < à 6 mois
 - insuffisance digestive transitoire
 - grêle court de type 1 avant rétablissement de continuité
 - maladie digestive résolutive (MICI sévère..)
 - Pour l'insuffisance digestive définitive:
uniquement s' il existe une raison particulière
- Usage secondaire : après retrait (ou chute) d'un CVC classique de NPAD (Broviac, CCI ; infection, dysfonctoin...)

À part, PICC si Contre indication au CVC tunnalisé

PICC pour la NPAD: les questions

- Pour combien de temps ?
 - Même cathéter plus de 6 mois ?
- Avec quel diamètre optimal ?
 - < 5F : moins de thrombose mais plus d'occlusion ?
 - > 4F : plus de thrombose veineuse
 - => 4 F monolumière +++
- double lumière ?
 - Non sauf impératif lié à 2 traitements simultanés!
 - implique un diamètre plus élevé (5 ou 6F)

PICC pour la NPAD: les questions

- Quel bras?
 - Dominant / non dominant ?
 - prédominance de l'abord à gauche
 - Mais trajet plus long !
- Quel système de fixation ?
 - Stabiliseur : oui, lequel
 - Tolérance cutanée sur plusieurs mois ?
 - Satabilisateur de longue durée (4 semaines) en évaluation
 - Suture (fils) : non
- Quel protocole de pansement ?
 - fréquence ?
 - Type de film et de protection

Données de la littérature

Résultats du PICC : données publiées

Comparaison des complications en soins intensifs neurologiques

	PICC (n = 431)	CVC (N = 141)	
Taux de thrombose	8,4	1,4	
incidence d'infection	2,8	1,4	
Taux de complications à la pose	0	0,7	

[Wilson TJ et al Clin Neurol Neurosurg. 2012](#)

Résultats du PICC : données publiées

Catheter-Related Complications in Cancer Patients on Home PN / *Cotogni et al*

Table 2. Characteristics of Venous Access Devices (VADs)

	Medium-term VADs		Long-term VADs		Total
	PICC	Hohn	Tunneled	Port	
No. (%) of VADs	65 (22)	107 (37)	45 (16)	72 (25)	289 (100)
Duration, d, median (range)	158 ^a (15-657)	73 (7-368)	125 ^b (9-663)	254 ^c (38-731)	120 (7-731)
Duration >90 d, No. (%)	40 (62)	40 (37)	30 (67)	67 (93)	177 (61)
Total catheter-days	11,504	10,364	7835	21,605	51,308
HPN-days	8413	7710	5150	8834	30,107
Potential risk factors for VAD complications					
Previous VAD, No. (%)	15 (23)	31 (29)	10 (22)	8 (11)	64 (22)
No ultrasound-guidance, No. (%)	0	73 (68)	25 (56)	33 (46)	131 (45)
Left side insertion, No. (%)	2 (3)	15 (14)	5 (11)	5 (7)	27 (9)
Securement by suture, No. (%)	0	83 (78)	38 (84)	—	—
Infraclavicular puncture, No. (%)	—	31 (29)	—	—	—
Cuff <2 cm from exit site, No. (%)	—	—	9 (20)	—	—

HPN, home parenteral nutrition; PICC, peripherally inserted central catheter; VAD, venous access device; —, not applicable.

^a*P* < .01 vs Hohn.

^b*P* < .05 vs Hohn.

^c*P* < .001 vs all.

Résultats du PICC : données publiées

Table 3. Infectious Complications

	Medium-term VADs		Long-term VADs		
	PICC	Hohn	Tunneled	Port	Total
No. of VADs	65	107	45	72	289
Local infection, No.	2	2	2	3	9
No./1000 catheter-days	0.17	0.19	0.26	0.14	0.17
No./1000 HPN-days	0.24	0.26	0.39	0.34	0.30
CRBSI, No.	0 ^a	9	5	4 ^{b,c}	18
No./1000 catheter-days	0	0.87	0.64	0.19	0.35
No./1000 HPN-days	0	1.17	0.97	0.45	0.60
Risk factors for CRBSI, <i>P</i> value					
Use during HPN	—	<.001	<.001	<.001	
Previous VAD	—	NS	<.05	<.05	
No ultrasound-guidance	—	<.04	NS	NS	
Securement by suture	—	<.05	NS	—	
Intraclavicular exit site	—	<.01	—	—	
Cuff <2 cm from exit site	—	—	<.05	—	

CRBSI, catheter-related bloodstream infection; HPN, home parenteral nutrition; NS, not significant; PICC, peripherally inserted central catheter; VAD, venous access device; —, not applicable.

^a*P* < .01 vs Hohn and tunneled.

^b*P* < .01 vs Hohn.

^c*P* < .05 vs tunneled.

Résultats du PICC : données publiées

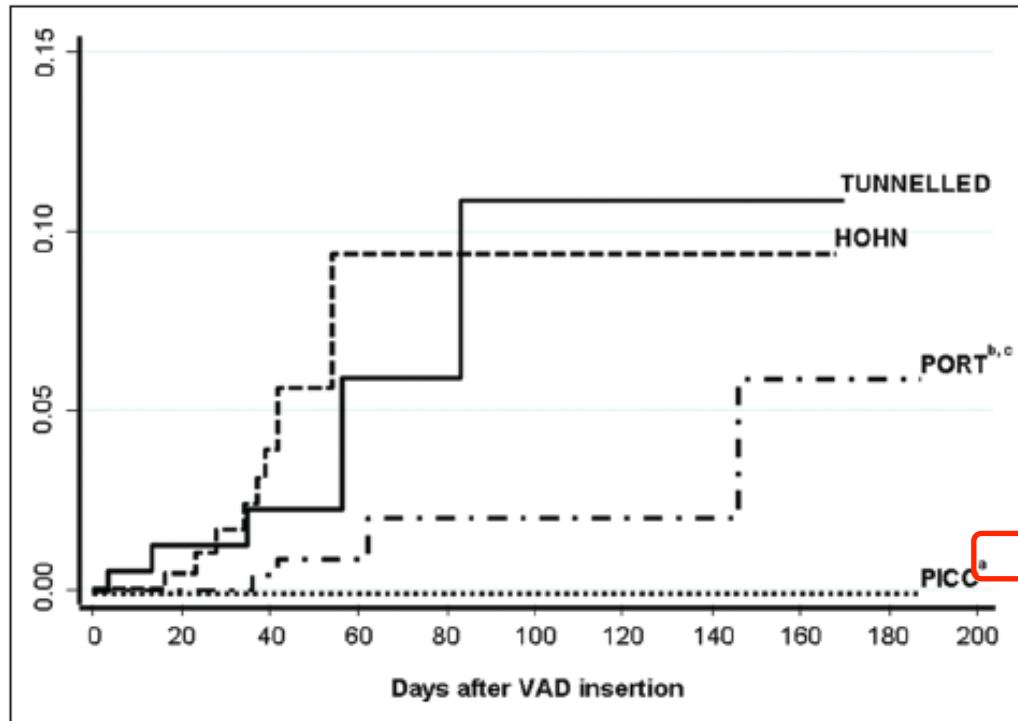


Figure 1. Probability of a catheter-related bloodstream infection after insertion of different types of a central venous access device (VAD). PICC, peripherally inserted central catheter.

^a $P < .001$ vs Hohn and tunneled.

^b $P < .002$ vs Hohn.

^c $P < .04$ vs tunneled.

Résultats du PICC : méta analyse complications thrombo-emboliques

fréquence de la TV sous PICC

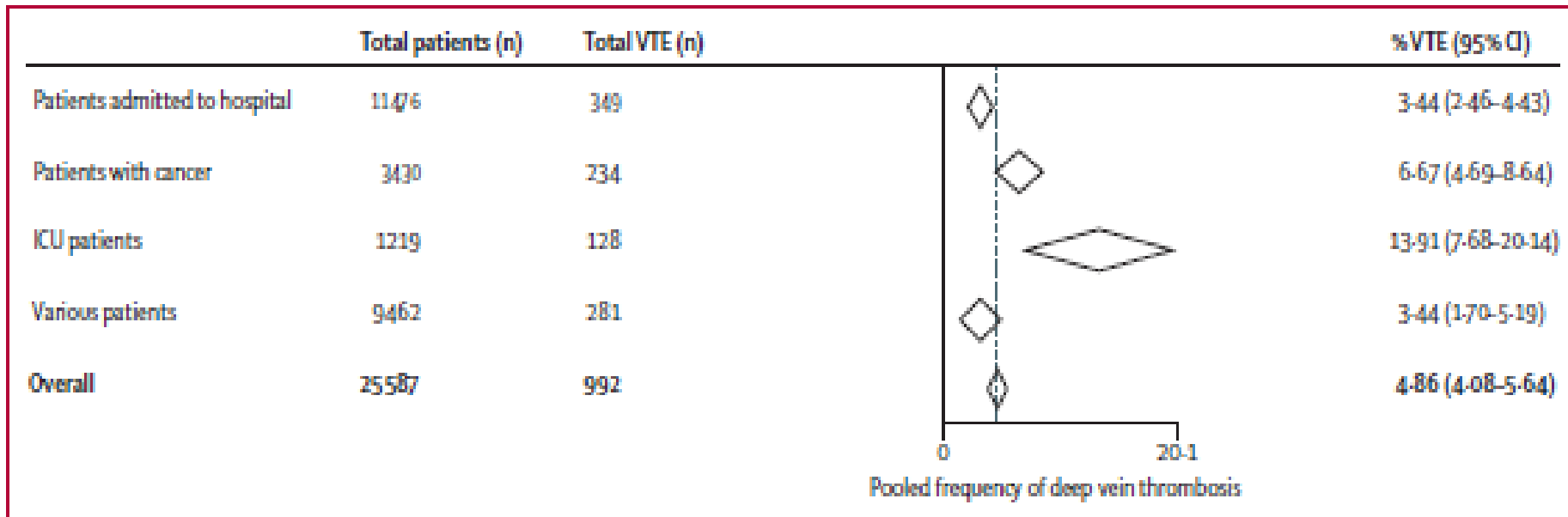


Figure 3: Forest plot showing weighted frequency of peripherally inserted central catheter-related VTE risk, stratified by patient population
VTE=venous thromboembolism. ICU=intensive care unit.

1-Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis. [Chopra V](#), [Anand S](#), [Hickner A](#), [Buist M](#), [Rogers MA](#), [Saint S](#), [Flanders SA](#). [Lancet](#). 2013 May 17

Résultats du PICC : méta analyse complications thrombo-emboliques

Risque relatif PICC vs CVC

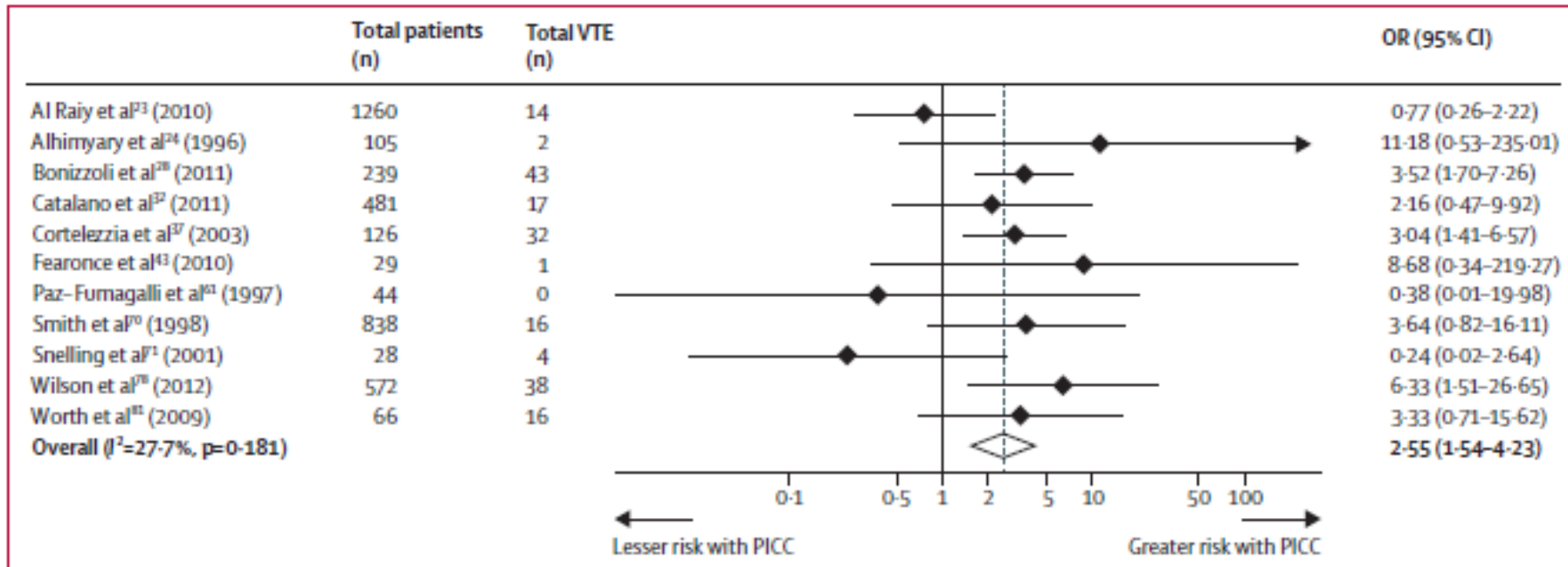


Figure 4: Risk of venous thromboembolism between peripherally inserted central catheters and central venous catheters in studies with a comparison group. Forest plot showing odds of development of upper-extremity DVT in patients with peripherally inserted central catheters versus central venous catheters. VTE=venous thromboembolism. OR=odds ratio. PICC=peripherally inserted central catheter.

1-Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis. [Chopra V](#), [Anand S](#), [Hickner A](#), [Buist M](#), [Rogers MA](#), [Saint S](#), [Flanders SA](#). [Lancet](#). 2013 May 17

Résultats du PICC : expérience aux HCL

- « Durée de vie » du PICC
- Taux d'incidence des complications

Quels patients ?

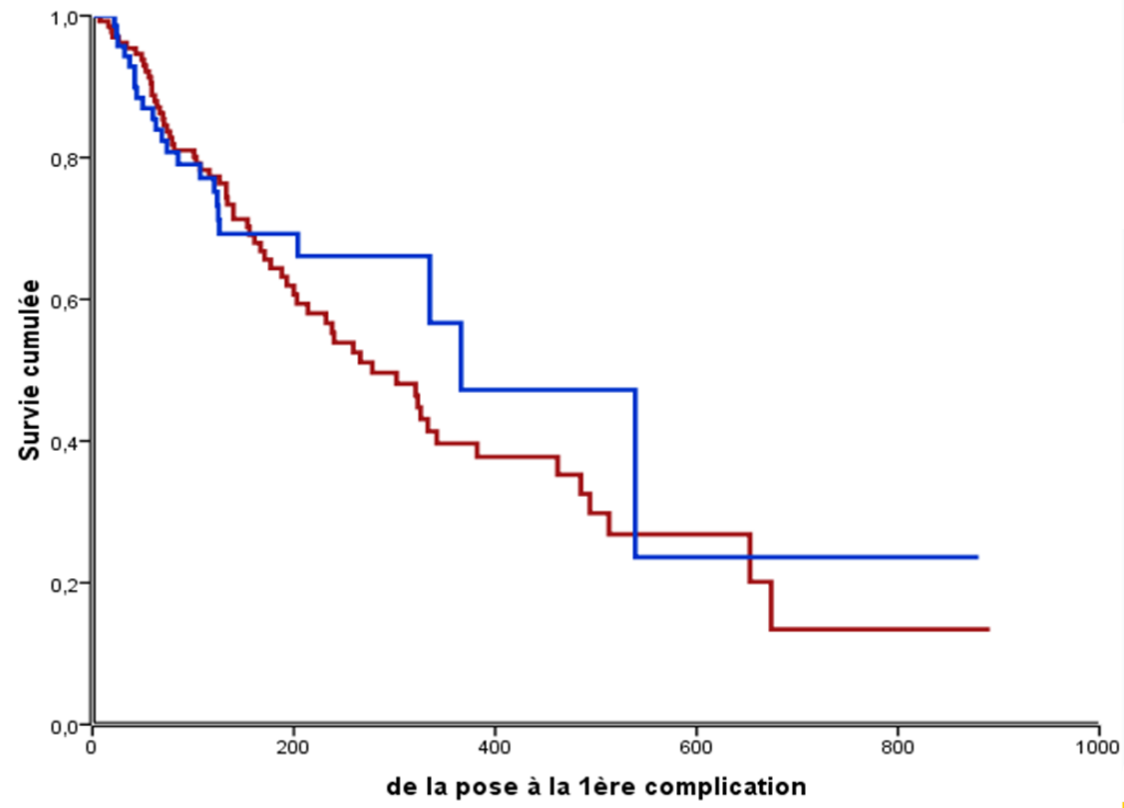
	Broviac (n= 133)	PICC (n = 71)
Age moyen (médiane)	57 +/- 16 a (56)	53 +/- 16 a (55)
Sex Ratio	0.46	0.62
Pathologie la plus fréquente	Grêle court 69 %	autre (dénutrition..) 40 % (GC : 32%)
Poids moyen (médiane)	59 +/- 18 kg (56)	63 +/- 29 kg (52)
BMI moyen	21.3	23.2

Les cathéters :

	Broviac (n= 133)	PICC (n = 71) 4F = 23 5F = 48
Site d'insertion	Sous clavier 55%	Basilique 82%
	Jugulaire 45%	Humérale 18%
Plus de 5 poches de NP / semaine	65.5% 5	64.5%
Nb moyen poches/sem	5,7 poches/sem	5,9 poches/sem
Antibiotiques IV durant la période	19%	17.9%
Autres traitements IV	31%	25%
Durée de présence	275 j +/- 219	173 j +/- 140

« Durée de vie sans complication » des **PICC** vs Broviac

Lyon
2009-2011



Les complications infectieuses

	Broviac (n= 133)	PICC (n = 71)	Signification statistique
<i>CRBSI</i> (hémocultures positives)	25.9%	28.6%	
Incidence de CRBSI	1.87 / 1000 j	1,05 / 1000 j	p = 0,01
suppuration ou abcès	6.9%	0 %	
<i>Pour info</i> <i>Taurolidine</i>	35,3 %	36,5 %	

PICC : Les complications non infectieuses

	Broviac (n= 133)	PICC (n = 71)	Signification statistique
Aucune complication	64 %	68 %	
Toutes complications	2,47 /1000 j	2,03 /1000j	ns
Délai jusqu'à la 1ère complication	180 j +/- 54	119 j +/- 129	ns
obstruction	0,16 /1000j	0,32 /1000j	ns
thrombose	0	0,4 /1000j	
Autres dont Retrait accidentel	0,44 /1000j	0, 24 /1000j	ns

Recommandations sur le PICC

- CDC aux USA
- ESPEN 2009
- SF2H associée aux sociétés de spécialités
– RFE 2013

les recommandations

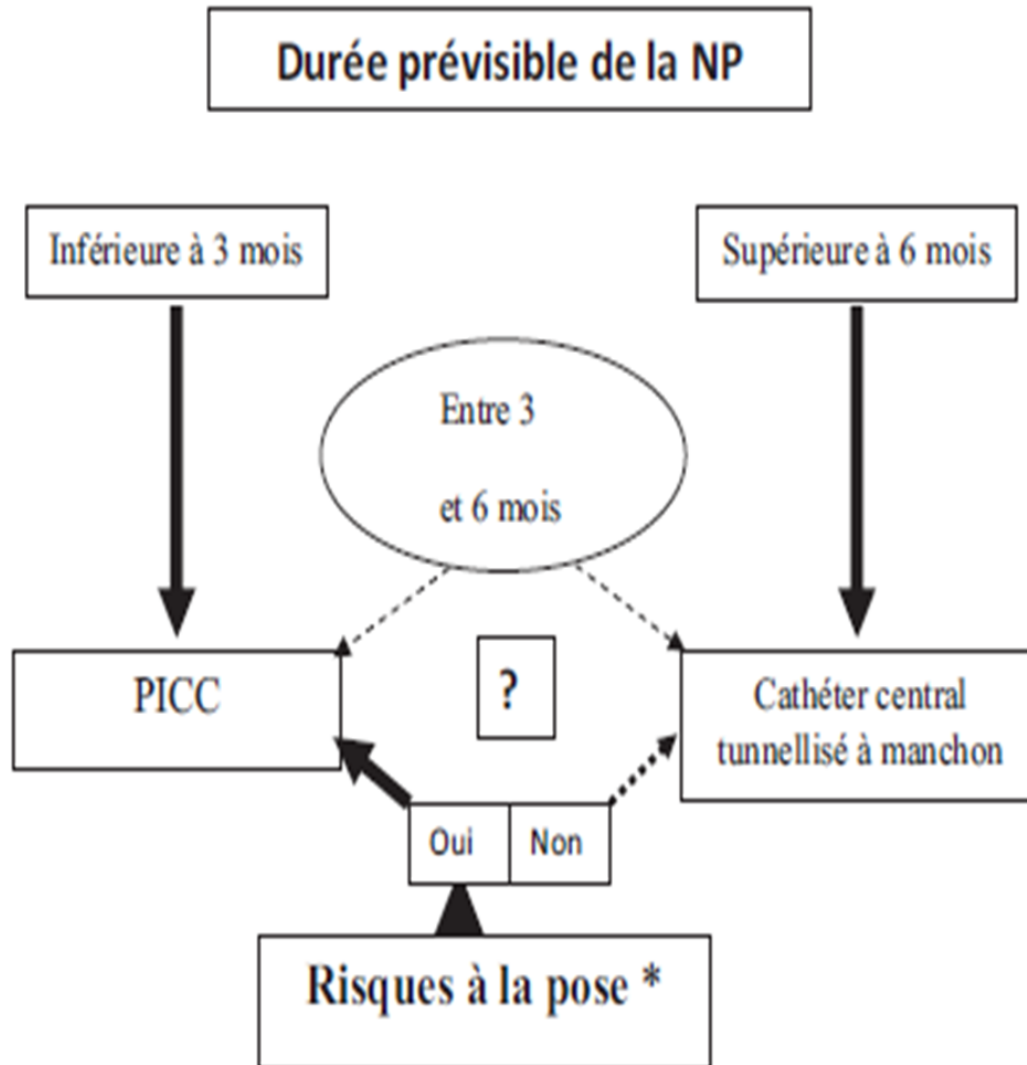
“Choice of PN catheter device – ESPEN 2009”

- **Short-term:**
 - many non-tunneled central venous catheters (CVCs), as well as peripherally inserted central catheters (PICCs), and peripheral catheters are suitable for in-patient PN.[B 2]
- **Medium-term:**
 - **PICCs**, Hohn catheters, and tunneled catheters and ports are appropriate. Non-tunneled central venous catheters are discouraged in HPN, because of high rates of infection, obstruction, dislocation, and venous thrombosis.
- **Prolonged use and HPN (>3 months) usually require a long-term device.**
 - There is a choice between tunneled catheters and totally implantable devices. In those requiring frequent (daily) access a tunneled device is generally preferable.

Recommandations sur le PICC

- SF2H et sociétés de spécialités
 - 110 recommandations
 - En cours de validation
publication fin 2013

En pratique, comment choisir ?



Conclusion

- Le PICC est une voie d'abord adaptée à la NP
- La formation des équipes soignantes et des médecins est essentielle
- Le PICC fait évoluer les pratiques
 - Système de fixation modernisé... en soins intensifs
 - Matériel type PICC utilisé pour l'abord veineux central tunnellisé...
- Etre attentif au risque thromboembolique
- Tenir compte des préférences du patient