

INFECTIONS LIEES AUX CATHETERS

**EPIDEMIOLOGIE, FACTEURS DE RISQUE,
ASPECTS CLINIQUES, MOYENS
DIAGNOSTIQUES ET
THERAPEUTIQUES.**

Ch. Santré - Réanimation Polyvalente

Centre Hospitalier de la Région Annécienne -F 74011 Cedex

FREQUENCE DES DISPOSITIFS INTRA-VASCULAIRES (ETUDE E.P.I.C)

| | Fréquence |
|-----------------------------------|---------------|
| Cathéters intra-veineux | 78,3 % |
| Cathéters veineux centraux | 63,9 % |
| Cathéters artériels | 44,2 % |
| Sondes de Swan-Ganz | 12,8 % |

FREQUENCE DES INFECTIONS SUR CATHETERS ET BACTERIEMIES.

| Auteurs | Nb cathéters | Durée d'insertion | Infections du cathéter | Bactériémies |
|---------------------|--------------|-----------------------------|------------------------|--------------|
| Brun-Buisson (1987) | 331 | 6,5 ± 1,8 | 10,8 % | 6 % |
| Damen (1988) | 474 | 8,2 (0,4 - 32,0) | 1,8 % | 0,2 % |
| Collignon (1988) | 780 | 4,1 à 6,6 (1 - 30) | 19 % | 1,9 % |
| Eyer (1990) | 288 | 16,2 ± 2,0 à 22,6 ± 3,0 | 2,4 à 4,1 % | ND |
| Hagley (1992) | 939 | 5,4 à 5,6 | 2,2 à 2,6 % | ND |
| Raad (1993) | 359 | 109 ± 128 (médiane 49) | 8 % | 3 % |

DONNEES BACTERIOLOGIQUES.

| | Maki | Damen | Conly | Eyer | Raad | Hnatuk |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| <i>S epidermidis</i> | 44,1% | 61,3% | 73,7% | 76,7% | 61% | 56,8% |
| <i>S. aureus</i> | 11,8% | 4% | 10% | 3,3% | 10,7% | 6,8% |
| <i>Enterococcus</i> | 8,8% | 9,3% | 5% | - | - | 6,8% |
| BGN | 17,6% | 21,3% | 7,5% | 16,7% | 7,1% | 20,5% |
| Corynébac | 11,8% | - | 5% | - | 7,1% | - |
| <i>Candida</i> | 5,9% | 4% | 2,5% | 3,3% | 14,3% | 9,1% |

PHYSIOPATHOLOGIE - I

Colonisation du matériel à partir de la flore cutanée du patient (Maki). +++

- Contamination initiale lors de la pose.
- Secondaire lors des soins ultérieurs.
- Migration des germes le long du trajet sous-cutané du fait de la rupture de la barrière cutanée.
- Correspondrait au mécanisme de contamination le plus précoce (durée d'insertion dans l'étude 7,2-9,1j).

PHYSIOPATHOLOGIE - II

Contamination du liquide de perfusion et du raccord proximal (Sitgès-Serra).

- Colonisation du cathéter par la lumière interne, à l'occasion des branchements et changements de ligne veineuse.
- Contamination intrinsèque du liquide lors de la fabrication (exceptionnel).
- Correspondrait à un mécanisme un peu plus tardif (durée d'insertion 23,4 - 26,5 j).

MECANISMES MICROBIOLOGIQUES DE COLONISATION - I.

- Réaction veineuse inflammatoire, thrombophlébite.
- Adhésion bactérienne sur les matériaux inertes (SCN adhèrent en moins de 30 min et développent des colonies en qq heures).
- Production de "slime" par les Staphylocoques à coagulase négative (SCN).

MECANISMES MICROBIOLOGIQUES DE COLONISATION - II.

- Slime responsable d'une plus grande virulence bactérienne et d'une moindre sensibilité aux antibiotiques in-vitro et in-vivo.
- Glycosalyx inhibant l'activité phagocytaire des neutrophiles et des macrophages.
- Utilisation par les bactéries des composants du cathéter et des débris cellulaires comme source de nutriments.

DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE - I

Culture semi-quantitative de Maki* (Méthode de référence).

- Cette technique a été validée sur une majorité de cathéters périphériques (217) et 33 voies veineuses centrales.

- La surface de l'extrémité distale (5 cm) du cathéter est roulée sur une gélose.
- Un seuil arbitraire de 15 colonies a été fixé pour définir l'infection.
- Résultats: 25 cathéters infectés (10 %), dont 4 (16 %) responsables de septicémie.

DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE - II

Méthode quantitative de Cléri*

- Etude sur 149 cathéters intra-veineux et 40 autres dispositifs intra-vasculaires.
- Résultats: 24 cathéters infectés (16,1%). Bonne corrélation entre les germes intra-dermiques et intra-vasculaires.

- Les segments intra-dermiques et intra-vasculaires ont été rincés et mis en culture séparément.
- Seuil fixé à 10^3 unités formant colonies par ml (UFC/ml), justifié par son association avec septicémie.

DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE - III

Culture quantitative de Brun-Buisson*

(Technique en milieu
liquide).

- Etude sur 331 cathéters centraux (237 sous-clavières, 94 jugulaires internes)
- Résultats: 35 cathéters (10,8%) sont infectés.
- Sensibilité de 97,5% et spécificité de 88%.

- Rinçage de l'extrémité distale (5-6 cm) par eau stérile et mise en culture après vortexage.
- Seuil fixé à 10^3 unités formant colonies par ml (UFC/ml).

TECHNIQUES CONSERVATIVES- I

Culture sur la peau au site d'insertion et premier raccord (Fan*).

- Etude réalisée sur 142 cathéters centraux, chez patients en nutrition parentérale totale (NPT).
- Référence: Méthode de Maki ou Cléri, hémoculture positive même germe.

RESULTATS

- Sensibilité 38% (peau), 34,5% (premier raccord).
- Association des deux méthodes: VPP 44 % et VPN 93 %.

TECHNIQUES CONSERVATIVES- II

Culture sur la peau au site d'insertion et premier raccord (Cercenado*).

- Etude sur 139 cathéters, dont 95 cathéters veineux centraux.
- Durée moyenne d'insertion 15 jours.

RESULTATS

- Cultures superficielles: VPP 66% et VPN 96,7% (référence Maki, Brun-Buisson).
- Bonne valeur prédictive négative des cultures cutanées.

HEMOCULTURES QUANTITATIVES.

- **Mosca** (28 patients): Hémocultures quantitatives KT versus périphérique. Cut-off: compte bactérien 5 fois supérieur dans le sang prélevé par KT.
- **Flynn**: Pour un cut-off de 7, la sensibilité est de 77,8% et la spécificité de 100%.
- **Douard** (50 enfants en onco-hématologie): Sur 7 enfants présentant une IC, rapport > 30 .
- **Capdevila** (107 CVC): 17 ILC (15,9%). Pour un cut-off de 4, la sensibilité est de 94,8% et la spécificité de 100%.

ANTISEPTIQUES

Chlorhexidine versus Polyvidone iodée

- Etude de **Maki** portant sur 300 cathéters veineux centraux, 300 cathéters artériels chez patients de réanimation.
- Etude de **Legras et al**: chlorhexidine alcoolique versus polyvidone iodée chez 190 patients de réanimation (457 cathéters)

Maki et al. *Lancet* 1991; 338: 339-43.

Legras et al *Réanimation Urgences* 1997; 6: 5-11.

ANTISEPTIQUES

Chlorhexidine versus Polyvidone iodée

TYPE DE PANSEMENTS

Compresse versus pansements transparent

- **Conly**¹ (115 Patients gaze versus pansements transparent): ILC (62 vs 24 %); bactériémies (16,6 vs 0%)
- **Hoffman**² (Métanalyse sur compresse 2 jours vs Polyuréthane): RR=1,78 (1,38-2,30); RR=1,69 (1,18-1,99)
- **Maki**³ (Conventionnel 5 jours vs Polyuréthane hautement perméable 5 jours): ILC (20,0% vs 20,5%) et bactériémie sur cathéter (1,6% vs 1,1%).

1 Conly et al. *J Infect Dis* 1989; 159: 310-19.

2 Hoffmann et al. *JAMA* 1992, 267; 2072-76.

3 Maki et al *Crit Care Med* 1994; 22: 1729-37.

CATHETERS MULTILUMIERES

Triples lumières versus simple lumière

- Actuellement largement utilisés dans les services de réanimation.
- Risques théoriques:
 - La présence de plusieurs pavillon multiplie le risque infectieux.
 - A priori plus de manipulations des voies
 - Incision cutanée plus large.

CATHETERS MULTILUMIERES

Simple lumière versus triple lumière

- Etude randomisée réalisée sur 129 cathéters chez 91 patients de réanimation.
- Durée d'insertion du cathéter: 11,6 vs 9,1 jours ($p=0,04$).

RESULTATS

- Accès veineux périphériques: 25/68 versus 1/61 ($p<0,001$).
- Taux d'infections identiques dans les 2 groupes (16,2 vs 11,5 %).

RATIONNEL EN FAVEUR DU CHANGEMENT SUR GUIDE (GWX).

■ **Avantages:**

- ➔ Méthode sûre (pas de complications) et permettant le diagnostic d'ILC.
- ➔ Permet de limiter le développement du biofilm, de la couche externe (débris bactériens, thrombose) qui font le lit de l'ILC et bactériémie.
- ➔ Risque infectieux lié à la durée d'insertion (0,3 à 0,5% par jour-KT).
- ➔ Si la culture est positive, le KT changé sur guide est retiré et on utilise un nouveau site.

■ **Inconvénients:**

- ➔ Surcoût.
- ➔ Risque de contamination du nouveau KT (démonstré par Olson chez le mouton, pas par Eyer).
- ➔ Supériorité non démontrée sur le maintien à long terme (15 % versus 13 % pour une durée de $22,6 \pm 3,0$ j)

CHANGEMENT SUR GUIDE

Indications (D'après Eyer 1990)

- Remplacement dans les 24 heures d'un cathéter posé en urgence.
- Mauvais fonctionnement du cathéter.
- Apparition d'un syndrome infectieux sans autre cause évidente ou hémocultures positives.

MESURES D'EFFICACITE CERTAINES

- I

- **Restriction** des indications de perfusion intra-veineuse.
- **Asepsie rigoureuse** (chirurgicale lors de la pose), manipulations réduites au strict nécessaire.
- **Préférer l'abord cervico-thoracique** à l'abord fémoral (probable).

MESURES D'EFFICACITE CERTAINES

- II

- Fixation correcte du cathéter.
- Couverture par un pansement occlusif.
- Maintien d'un système clos.
- Surveillance quotidienne de l'état local.
- Polyuréthane, Elastomères de silicone, Téflon supérieurs au PVC.
- Désinfection au gluconate de chlorhexidine versus alcool.

MESURES D'EFFICACITE DISCUTABLE

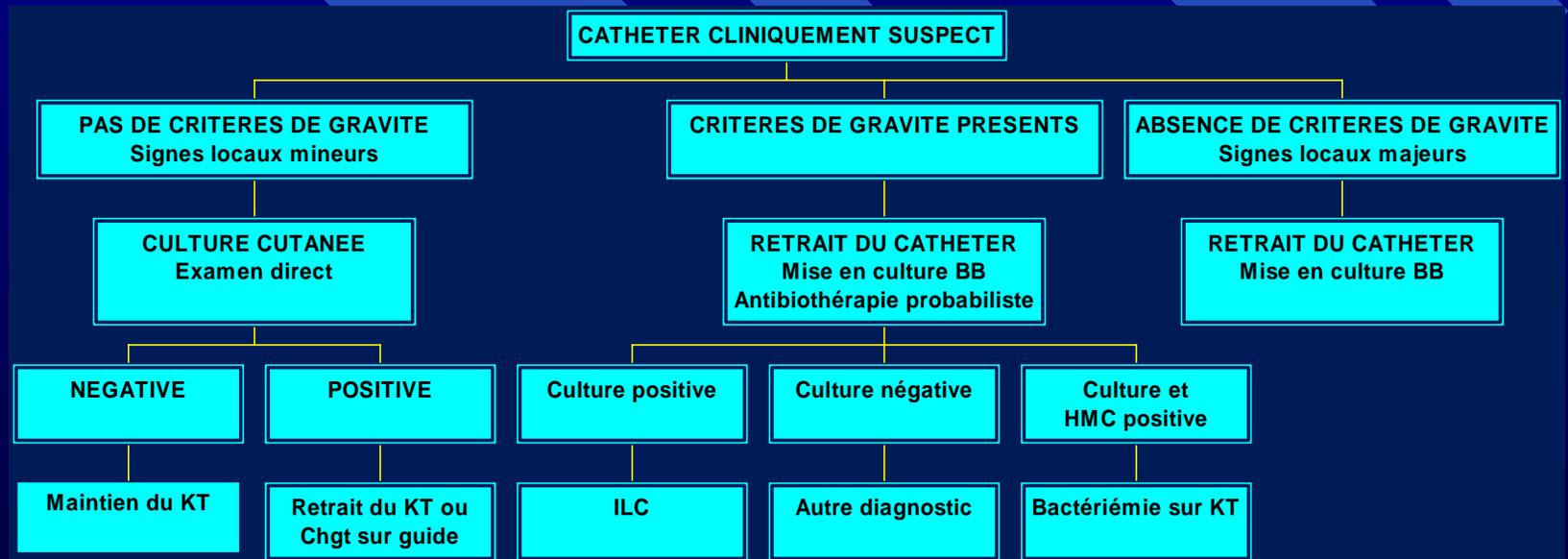
- Abord sous-clavier par rapport à l'abord jugulaire interne.
- Tunnellisation (sauf peut être en site jugulaire*).
- Chlorhexidine versus polyvidone iodée.
- Boîtiers de protection des robinets.

* Timsit et al *JAMA* 1996; 276; 1416-20.

MESURES NON RECOMMANDÉES

- Manchons d'argent ou autre.
- Cathéters imprégnés d'antibiotiques (études en cours).
- Utilisation de pommades antibiotiques.
- Héparinisation des cathéters.
- Changements systématiques des cathéters.
- Changement des lignes toutes les 24 heures.

CONDUITE A TENIR DEVANT UNE SUSPICION D'ILC



CATHETERISME ARTERIEL

- **Thomas** (186 cathéters insérés soit en radial soit en fémoral): Pas de différence en terme de contamination (24 versus 25 %) et d'infection (3 versus 3%).
- **Leroy** (193 cathéters insérés en artère radiale): Incidence d'infections 23,5% pour une durée moyenne d'insertion de 6,45 jours mais pas de septicémie liée au cathéter.
- **Norwood:** (Etude sur 96 cathéters insérés en radial ou en axillaire): Taux d'infection de 9,5 % en radial et 44 % en axillaire. Intérêt du prélèvement cutané qui a une bonne valeur prédictive négative d'infection. Pas d'infections avant 96 heures.

CATHETERS DE L'ARTERE PULMONAIRE (Sonde Swan-Ganz)

- Fréquence de colonisation comprise entre 5,8 et 40 %.
- Pourrait être à l'origine de bactériémies dans près de 10 % des cas.
- Ne devrait pas être laissé en place plus de 5 jours.
- L'utilisation d'un introducteur et d'un manchon protecteur peut retarder la colonisation du cathéter.

Cathéter artériel pulmonaire

Impact de l'introducteur et manchon protecteur

- ➔ Etude prospective réalisée sur **67 cathéters**
- ➔ Durée d'insertion moyenne de **5,09 jours**.
- ➔ Mise en culture de l'**introducteur** et du **segment sous-cutané** et distal du CAP (Maki).

RESULTATS

- Taux de colonisation de **5,65/100 jours-cathéters** (28,7 %).
- Pas de bactériémies.
- Introducteur impliqué dans la colonisation du CAP dans **89 % des cas**.
- Colonisation de la peau associée à colonisation du CAP (OR=12,2; p=0,04).