

Infections liées aux cathéters intra-vasculaires en réanimation

O. MIMOZ

Anesthésie-Réanimation, Centre Hospitalier et Universitaire, Poitiers, France.

Inserm U1070, Pharmacologie des agents anti-infectieux, Université de Poitiers, 86021 Poitiers cedex, France.

Courriel : o.mimoz@chu-poitiers.fr

POINTS ESSENTIELS

- L'infection liée au cathéter est la troisième cause d'infection liée aux soins en réanimation.
- Pour les cathéters de courte durée, les bactéries proviennent majoritairement du site d'insertion du cathéter.
- La symptomatologie clinique est pauvre, se limitant le plus souvent à un syndrome septique chez un patient porteur d'un cathéter sans aucune autre source apparente.
- La culture quantitative du cathéter est la seule méthode permettant d'affirmer le diagnostic.
- Lorsque le sepsis est bien toléré, la valeur prédictive négative élevée de la culture qualitative du site d'insertion du cathéter permet de laisser le cathéter en place.
- En cas d'infection confirmée, l'ablation du cathéter est la règle ; une antibiothérapie n'est pas systématique.
- La persistance d'une bactériémie malgré l'ablation du cathéter doit faire évoquer une endocardite, une thrombophlébite suppurée ou une location secondaire.
- La prévention repose sur un ensemble de mesures comprenant, entre autre, la formation des acteurs, l'existence de procédures écrites connues et appliquées par tous, le respect des règles d'hygiène, l'utilisation de chlorhexidine alcoolique comme antiseptique et l'ablation de tout cathéter devenu inutile.

INTRODUCTION

Plusieurs millions de cathéters intravasculaires sont insérés chaque année dans les unités d'hospitalisation des Hôpitaux français (1). L'utilisation large de ces dispositifs, motivée par les progrès de la médecine moderne, expose les patients au risque d'infections liées au cathéter (ILC). Ainsi, les ILC représentent la troisième cause d'infections liées aux soins en réanimation, avec une densité d'incidence comprise entre 2 et 10 infections pour 1000 journées-cathéter, dont la moitié est bactériémique. Ces infections sont à l'origine d'un prolongement du séjour, d'un surcoût estimé selon les études entre 6000 et 50000 €, et probablement d'une surmortalité évaluée entre 4 et 25% des patients par épisode bactériémique (2).

FACTEURS DE RISQUE

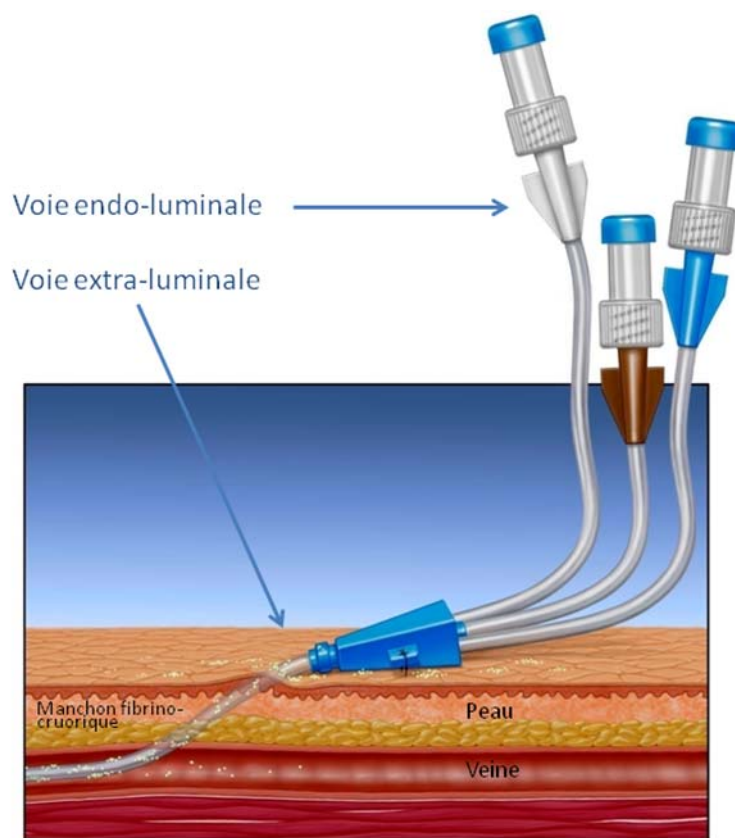
Les principaux facteurs de risque liés au patient sont : Les âges extrêmes, la dénutrition, l'immunodépression induite par une chimiothérapie, l'existence d'un foyer infectieux à distance et la présence de lésions cutanées sévères. Le site d'insertion du cathéter semble également jouer un rôle dans la survenue d'une ILC, même si ce sujet reste débattu (3, 4) et fait l'objet d'une étude randomisée multicentrique française en cours (étude « 3 sites »). Actuellement, les voies jugulaires internes et fémorales sont considérées comme plus fréquemment associées à la survenue d'une ILC que la voie sous-clavière. Le risque de thrombose est également accru en cas de cathétérisme fémoral. Ainsi, l'utilisation de la voie fémorale est le plus souvent réservée à l'urgence et sur une courte période (5), alors que la voie sous-clavière est l'abord de choix pour un accès veineux central en dehors d'une anomalie importante de l'hémostase ou de la fonction respiratoire. De la même manière, le membre supérieur doit être privilégié pour un accès veineux périphérique et la voie radiale pour les cathéters artériels. Le risque de complications infectieuses est proportionnel au nombre de ponctions et inversement proportionnel à l'expérience de l'opérateur ; ces constatations justifient de former les plus jeunes à la réalisation des cathétérismes et de savoir passer la main en cas d'échec après 3 ponctions.

PHYSIOPATHOLOGIE

La colonisation de l'extrémité endo-vasculaire des cathéters précède l'ILC (1,2). Pour les cathétérismes de courte durée, cette colonisation provient principalement des micro-organismes présents au niveau du site d'insertion cutané (voie extra-luminale, **Figure 1**). Celle-ci survient lors de la pose du cathéter, et serait alors évitable par une asepsie rigoureuse, ou fait suite à la migration des micro-organismes le long du trajet sous-cutané du cathéter au niveau de sa face externe. La migration des micro-organismes le long de la face interne du cathéter (voie endo-luminale), secondaire à des manipulations septiques de la ligne veineuse (robinets, raccords...), est la voie prédominante de

colonisation des cathétérismes prolongés, supérieurs à 15 j. Enfin, moins de 10% des cathéters se colonisent à l'occasion d'une bactériémie. L'implantation des micro-organismes est favorisée par la présence d'un manchon fibrino-cruorique sur l'extrémité du cathéter. L'importance de ce manchon fibrino-cruorique est fonction du type de matériau entrant dans la composition du cathéter et de sa biocompatibilité, et justifie l'emploi de matériaux moins thrombogènes, comme le polyuréthane ou les polymères fluorés (Téflon®) (1,2). Le passage de colonisation à infection est fonction du microorganisme et de sa pathogénicité, de la gravité de la pathologie sous-jacente, de l'état de nutrition et du niveau d'immunodépression du patient.

Figure 1. Physiopathologie des infections liées au cathéter.



MICROORGANISMES EN CAUSE

Les micro-organismes les plus souvent rencontrés appartiennent à la flore cutanée résidente (*Staphylocoque* à coagulase négative, et *Staphylococcus aureus*) ou de substitution (*Enterococcus* sp., Entérobactéries, *Pseudomonas* sp., *Acinetobacter* sp., *Candida* sp.) du patient ou du personnel soignant. Ces bactéries sont volontiers productrices de « slime » (substance polysaccharidique qui

favorise l'adhérence à la surface des matériaux inertes), ce qui augmente leur capacité à coloniser les cathéters et, une fois implantées à résister aux antibiotiques et à la phagocytose. Durant la dernière décennie, les bacilles à Gram négatif ont pris une importance grandissante et représentent actuellement près de la moitié des microorganismes en cause. Il en est de même des *Candida*, favorisé par le développement des traitements immunosuppresseurs, l'utilisation prolongée de la nutrition parentérale ou de polyantibiothérapies et la très large diffusion de cathétérisme de longue durée. Ainsi, en l'absence d'autres foyers infectieux formellement identifiés, l'existence d'une candidémie chez un patient fébrile porteur d'un accès vasculaire doit, *a priori*, faire incriminer le cathéter.

DIAGNOSTIC CLINIQUE

Les signes cliniques d'ILC n'ont rien de spécifiques et la possibilité d'une ILC doit être envisagée chez tout malade fébrile porteur d'un cathéter sans aucune autre cause identifiée. Deux situations doivent être distinguées (6) :

- L'infection locale du cathéter et/ou de son trajet sous-cutané, où le syndrome septique est inconstant et seuls les signes locaux indiquent la présence d'une ILC. Les signes locaux sont souvent francs en cas d'ILC sur voie veineuse périphérique, avec une thrombophlébite visible et palpable, accompagnée de signes d'inflammation autour du point d'entrée du cathéter et le long du trajet veineux en aval de la perfusion. Ces signes sont non spécifiques et peuvent être provoqués par des thrombophlébites chimiques secondaires aux médicaments ou liquides administrés. Parfois, une suppuration locale au point entrée du cathéter permet d'affirmer l'ILC. Les ILC compliquant les accès vasculaires centraux ou artériels sont généralement moins parlantes localement, du fait même du trajet vasculaire plus profond. L'inflammation du point d'entrée du cathéter (classique rougeur) n'est ni sensible ni spécifique d'une ILC et, en l'absence de signe infectieux, ne justifie d'aucune action thérapeutique (7).
- Les ILC à diffusion systémique, où le syndrome septique est au premier plan, et où il faut rechercher les signes locaux pour tenter de rattacher ce syndrome infectieux à sa cause. La présence d'une suppuration au site d'insertion rend le diagnostic d'ILC très probable, ce qui impose en général l'ablation du cathéter suspect. Dans la majorité des cas cependant, une ILC est évoquée devant des signes non spécifiques d'infection avec peu ou pas de signes locaux. Dans ce cas, le diagnostic repose sur des éléments microbiologiques.

DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE

Les techniques directes nécessitent l'ablation du cathéter suspect. Elles seules permettent d'affirmer le diagnostic d'ILC avec certitude. Elles reposent sur la culture semi-quantitative (Technique de Maki très utilisée aux États-Unis, seuil de positivité ≥ 15 unités formant colonies [ufc]) ou quantitative

(technique de Brun Buisson largement utilisée en France, seuil de positivité $\geq 10^3$ ufc/ml) de l'extrémité endo-vasculaire (4 à 5 cm) du cathéter (8). Seule la culture quantitative explore la face endo-luminale du cathéter, expliquant sa meilleure sensibilité.

L'ablation systématique du cathéter devant tout épisode infectieux conduisant à l'ablation injustifiée de celui-ci dans au moins 3 cas sur 4, d'autres méthodes microbiologiques ont été proposées faisant le diagnostic d'ILC en maintenant le cathéter en place. Ces méthodes sont réservées aux situations où l'infection est bien tolérée et le risque de greffe bactérienne à distance faible (absence de valvulopathie, de prothèses...).

La technique des hémocultures quantitatives est peu validée en réanimation, techniquement délicate et coûteuse. Elle consiste à comparer les résultats d'hémocultures prélevées sur une veine périphérique et par l'intermédiaire du cathéter. Le différentiel de colonies entre les 2 prélèvements, jugé refléter une ILC est variable suivant les études, de 2 à 10 fois plus de colonies dans l'hémoculture prélevée sur le cathéter ; il est parfois utilisé un compte absolu (par ex, $\geq 10^3$ ufc/mL dans une hémoculture prélevée sur le cathéter suspect) pour définir l'ILC. Il n'est pas certain que toutes les catégories d'infection soient identifiées par cette technique, ni que les infections soient reconnues à un stade précoce. En pratique, elle paraît surtout utile au diagnostic des ILC dans des situations privilégiées où l'on souhaite préserver à tout prix le cathéter (alimentation parentérale complexe, situations d'hématologie ou de cancérologie chez les malades thrombopéniques avec cathéter implanté). En réanimation, cette technique a été supplantée par le délai différentiel de positivité des hémocultures (9). Cette technique paraît séduisante pour limiter le nombre de cathéters inutilement ôtés, mais nécessite que le laboratoire puisse déterminer avec précision le moment de positivité des hémocultures, ce qui devient aisé avec la généralisation des automates. Elle consiste à comparer le moment de positivité d'une paire d'hémocultures qualitatives prélevée sur une veine périphérique et via le cathéter suspect. En réanimation oncologique, un délai de positivité de l'hémoculture « périphérique » par rapport à celle « centrale » supérieur ou égal à 120 min a une sensibilité de 94% et une spécificité de 91% pour prédire l'ILC bactériémique (9). Des résultats divergents ont été rapportés, justifiant la réalisation d'autres travaux pour mieux définir la place de cette technique en réanimation polyvalente.

La culture du point d'entrée du cathéter est simple à réaliser et pourrait être incluse dans un programme de surveillance des ILC et dans une stratégie globale de gestion du risque infectieux. L'écouvillonnage du point d'entrée du cathéter lors des pansements a en effet une bonne valeur prédictive négative, supérieure à 90%. En revanche, sa valeur prédictive positive est médiocre (le taux de faux positifs est élevé), proche de 50%. Une amélioration de la valeur prédictive positive est observée lorsque cette culture est réalisée uniquement devant une forte suspicion d'ILC. Elle peut être couplée à la culture du pavillon du cathéter notamment lors des cathétérismes de longue durée (alimentation parentérale prolongée), pour lesquels la voie de colonisation endoluminale est prédominante.

DÉFINITIONS

Les définitions suivantes ont été proposées pour classer les cathéters.

La colonisation est définie par une culture du cathéter $\geq 10^3$ ufc/mL.

L'ILC est définie par :

- Une culture du cathéter $\geq 10^3$ ufc/mL,
- La présence des signe infectieux (fièvre $\geq 38,5^\circ\text{C}$ ou hypothermie $\leq 36,5^\circ\text{C}$),
- La régression du syndrome infectieux dans les 48 h suivant l'ablation du cathéter (infection générale), ou une purulence de l'orifice d'entrée du cathéter ou une tunnelite (infection locale),
- Pas d'autre source d'infection identifiée.

La bactériémie sur cathéter est définie par :

- La présence des signe infectieux (fièvre $\geq 38,5^\circ\text{C}$ ou hypothermie $\leq 36,5^\circ\text{C}$),
- Une bactériémie survenant dans les 48 h encadrant le retrait du cathéter,
- Soit (a) une culture du site d'insertion ou du cathéter au même microorganisme ou (b) un délai différentiel de positivité des hémocultures prélevées sur le cathéter et en périphérie ≥ 2 h. En cas de bactériémie à staphylocoque à coagulase négative, au moins 2 hémocultures positives dans les 48 h encadrant le retrait du cathéter sont requises.

COMPLICATIONS

La survenue d'un choc septique complique moins de 25% des ILC, ce chiffre dépassant 50% lorsque seules les ILC bactériémiques sont prises en compte. Sa présence est plus fréquente lorsque le pathogène en cause est *S. aureus*, *P. aeruginosa* ou *Candida* sp.. Sa prise en charge thérapeutique ne présente pas de particularité en dehors du retrait urgent du cathéter.

L'incidence des endocardites sur cathéters vasculaires chez les patients de réanimation est mal connue. Elle serait de 4% chez les patients hémodialysés au long cours. Leur survenue serait favorisée par des lésions traumatiques des cavités droites provoquées par des cathéters positionnés trop loin. Les microorganismes les plus fréquemment en cause sont *S. aureus*, *Enterococcus* sp. et *Candida* sp.. Le diagnostic d'endocardite sur cathéter est évoqué devant la persistance, malgré une antibiothérapie adaptée, d'une bactériémie plus de 48 h après le retrait du cathéter incriminé. Il est confirmé par une échographie transœsophagienne plus fiable que l'échographie trans-thoracique. La mortalité des endocardites sur cathéter est considérable, et varie selon les auteurs de 30% à plus de 70%.

La thrombophlébite septique est une autre complication grave des ILC. Son diagnostic est également évoqué devant un patient demeurant bactériémique plus de 48 h après le retrait du cathéter suspect et la mise en route d'un traitement anti-infectieux adapté. Un syndrome de stase veineuse, voire au

maximum un syndrome cave, oriente le diagnostic, mais sa présence est rarement retrouvée. Là-aussi, *S. aureus* et *Candida* sp. sont les micro-organismes les plus souvent en cause. Ces thrombophlébites peuvent se compliquer de suppurations locales (phlegmon, cellulite péri-veineuse) ou de localisations septiques à distance secondaires à la libération de nombreux embolus depuis ce foyer infectieux intravasculaire. Leur diagnostic repose sur l'échographie doppler des vaisseaux incriminés réalisable au lit du patient et/ou l'angiographie numérisée.

TRAITEMENT

La survenue d'une infection liée à un cathéter veineux périphérique nécessite l'ablation de celui-ci. L'adjonction d'une antibiothérapie est nécessaire uniquement en cas de persistance du syndrome infectieux et des hémocultures positives.

L'attitude devant une ILC veineux central ou artériel consiste en l'ablation de celui-ci, avec mise en place d'un nouveau cathéter en changeant de site de ponction. L'association à une antibiothérapie n'est pas non plus systématique. L'amélioration du syndrome infectieux et la positivité de la culture du cathéter confirme *a posteriori* le diagnostic d'ILC. Une antibiothérapie est justifiée en cas de choc septique, de bactériémie à *S. aureus* ou *Candida* sp, ou de complications locales (thrombophlébite suppurée) ou générales (endocardites, localisations à distance). Un traitement probabiliste est justifié en cas de choc septique ou de patient à risque de localisation à distance. Le choix des molécules est fonction de l'écologie du service, du passé infectieux récent du patient (notamment de l'existence d'une hémoculture positive) et d'une éventuelle antibiothérapie préexistante. En l'absence d'orientation étiologique, une association active contre le staphylocoque et les bacilles à Gram négatif est préconisée. Le traitement sera secondairement adapté aux microorganismes identifiés. En l'absence d'un choc septique et chez les sujets non à risque, l'antibiothérapie est retardée et d'emblée adaptée au(x) micro-organisme(s) retrouvé(s). La littérature reste floue quant à la durée du traitement. Une durée inférieure à 14 j expose à un risque élevé de récurrence sauf si un staphylocoque à coagulase négative ou une entérobactérie est incriminé. Dans ce cas, une durée égale à 7 j peut être proposée si l'évolution 48 h après l'ablation du cathéter est satisfaisante (régression du syndrome septique et négativation des hémocultures). Dans le cas d'une ILC à *S. aureus* ou à *Candida* sp. (et plus rarement avec les autres micro-organismes incriminés dans les ILC), la non-amélioration du syndrome septique 48 h après le début du traitement, voire son aggravation, doit faire rechercher un foyer profond secondaire (arthrite, ostéite, endocardite...) ou une thrombophlébite septique. En cas de foyer profond secondaire, la poursuite de l'antibiothérapie pendant au moins 4 semaines (voire plus), voire le recours à la chirurgie pour drainage d'une éventuelle collection septique sont la règle.

Le traitement des thrombophlébites septiques repose sur l'ablation du cathéter infecté et sur la mise en route d'une antibiothérapie et d'une héparinothérapie curative d'une durée supérieure à 14 j après l'apyrexie et/ou la négativation des hémocultures. L'administration d'un traitement fibrinolytique reste

controversée et rarement réalisable chez les patients chirurgicaux. La chirurgie garde une place en cas d'échec du traitement médical bien conduit (persistance d'hémocultures positives après 5 j de traitement efficace). Parfois, le drainage d'une suppuration périveineuse peut être nécessaire. La ligature veineuse ou l'ablation du thrombus septique, traitement classique de la thrombophlébite superficielle, n'est en général pas possible sur une veine centrale et de plus rarement nécessaire. Le traitement d'une endocardite sur cathéter associe également le retrait du cathéter incriminé à une antibiothérapie systémique prolongée dont les modalités ont fait l'objet de recommandations récentes.

PRÉVENTION

Les mesures préventives doivent être utilisées en bouquet (« bundles » des anglo-saxons) (10). Des programmes d'éducation comportant une formation aux bonnes pratiques de l'hygiène et des directives écrites sur la pose des différents accès vasculaires (préparation du matériel, désinfection de la peau, type de précaution, techniques détaillées d'insertion), sur leur manipulation (hygiène des mains, manipulations des rampes) et sur les soins qui leur sont apportés durant toute la durée du cathétérisme (modalités de remplacement du cathéter, type et fréquence de réfection des pansements et des tubulures) sont efficaces lorsqu'ils sont élaborés par l'ensemble de l'équipe et appliqués par tous. L'évaluation régulière de l'incidence des ILC d'une part, et des pratiques de soins d'autre part, est une mesure utile lorsqu'elle s'accompagne d'un retour de l'information auprès de tous les acteurs.

Très utilisés aux États-Unis, l'utilisation des cathéters veineux centraux imprégnés ou recouverts d'anti-infectieux s'est peu développée en France (11). Ceci s'explique par leur coût élevé, l'absence de preuve de leur efficacité dans les unités à faible risque d'ILC et par le risque de sélection de bactéries multi-résistantes ou de levures, en particulier avec les cathéters recouverts d'antibiotiques. Des réactions anaphylactiques sévères mais rares ont également été rapportées après l'insertion de cathéters recouverts de chlorhexidine et de sulfadiazine argent, notamment au Japon. Malgré une alerte émise aux États-Unis par la FDA en 1998 encourageant la déclaration de ces complications, le nombre d'observations rapportées est resté rare. En pratique, l'usage de ces cathéters est réservé aux unités où l'incidence des ILC demeure élevée malgré l'implantation et/ou le renforcement des mesures préventives recommandées.

Dans le cadre de la préparation cutanée avant l'insertion du cathéter, une dépilation peut s'avérer nécessaire pour faciliter la pose de celui-ci. Peu d'études ont évalué ce facteur sur le risque d'ILC. Dans d'autres domaines, en particulier dans la prévention des infections du site opératoire, cette question a été plus largement étudiée. Les mêmes règles pourraient être appliquées aux cathétérismes vasculaires : respect des poils si ils ne gênent pas la ponction vasculaire et n'interfèrent pas avec la qualité de l'occlusion du pansement ou tonte de ceux-ci dans les cas contraires (12).

La mise en place d'un cathéter artériel ou veineux central doit être réalisée dans des conditions d'asepsie de type chirurgical : habillage de l'opérateur (calot, masque, blouse stérile, gants stériles) ;

nettoyage de la zone d'insertion du cathéter avec une solution antiseptique en lui laissant le temps d'agir (au moins 30 s pour la chlorhexidine et 2 min pour la povidone iodée) et en laissant sécher avant l'insertion du cathéter ; et mise en place de champs stériles débordant largement la zone de ponction.

Le bénéfice d'une préparation cutanée en quatre temps n'est pas démontré, mais son coût direct (consommables) et indirect (temps infirmier) est réel. Elle n'est pas recommandée dans les pays autres que la France. L'utilisation d'une solution alcoolique de chlorhexidine doit être privilégiée pour les soins des cathéters, son efficacité étant supérieure et son coût et sa tolérance comparables à ceux d'une solution alcoolique de povidone iodée (13). Dans cette indication, l'utilisation d'une solution aqueuse de povidone iodée à 10% est à proscrire (14).

Le site d'insertion du cathéter doit être recouvert par un pansement occlusif (15). Les pansements transparents semi-perméables en polyuréthane permettant une surveillance du point d'insertion du cathéter doivent être privilégiés en l'absence de suintement ou saignement. L'utilisation d'éponges imprégnées de chlorhexidine ou de pansements comprenant une gélose libérant de la chlorhexidine permet une réduction des ILC y compris dans les unités en réanimation à faible risque d'ILC (16,17).

Il est inutile de refaire le pansement plus d'une fois toutes les 72h, voire plus d'une fois par semaine, sauf si le site d'insertion est souillé par du sang ou s'il est humide, décollé ou visiblement souillé (16,15). Le geste doit être précédé d'une friction des mains par une solution hydro-alcoolique et nécessite le port de gants. La désinfection du site d'insertion du cathéter est réalisée avec la même solution antiseptique que celle utilisée lors de sa pose. La date de réfection du pansement doit être notée. Il ne semble pas nécessaire de changer les tubulures des perfusions à un intervalle inférieur à 72-96 heures, sauf si des émulsions lipidiques ou des produits sanguins sont administrés. Dans ces dernières situations, un changement de la tubulure tous les jours (émulsions lipidiques) ou après chaque transfusion est recommandé.

Toute manipulation du cathéter et de l'ensemble des éléments constituant le dispositif de perfusion doit être réalisée après une friction des mains avec une solution hydro-alcoolique. Les embouts et les robinets doivent être désinfectés avant leur manipulation à l'aide d'une compresse stérile imprégnée d'un antiseptique. Un nouveau bouchon stérile doit être mis en place chaque fois que le robinet est ouvert. Les rampes doivent être maintenues à distance de toute source de contamination (litière, plaie, stomie par exemple).

Le risque infectieux des cathéters étant proportionnel à leur durée de maintien et au nombre de manipulations, tout cathéter vasculaire doit être retiré dès que celui-ci n'est plus utile. En pratique, l'intérêt du maintien d'un cathéter doit être réévalué quotidiennement. L'utilisation de la voie entérale, lorsqu'elle est possible et conduit à un résultat comparable, doit être privilégiée. A l'inverse, le changement systématique d'un cathéter veineux central ou artériel à intervalle régulier ne s'accompagne pas d'une diminution du risque infectieux mais augmente le nombre de complications mécaniques (18). Il en est de même avec les cathéters veineux périphériques où le changement à la

demande plutôt que tous les 3 j ne s'accompagnerait pas d'un risque de complications plus élevé (19,20).

L'utilisation de filtres antimicrobiens tout comme la protection des raccords et des robinets de la ligne veineuse dans des boîtiers secs ou imprégnés d'antiseptiques ne permet pas de réduire les complications infectieuses des cathéters de courte durée. Ces dispositifs qui augmentent le coût de la ligne veineuse ne pourraient permettre qu'une réduction des infections via le pavillon du cathéter dont on sait qu'il n'est pas la voie habituelle de la colonisation des cathéters de courte durée.

CONCLUSION

L'infection demeure la principale complication des cathétérismes vasculaires des patients hospitalisés en réanimation. En dehors de toute suspicion clinique, aucun examen bactériologique ni changement du cathéter systématique n'apparaissent utile ou nécessaire. En cas de suspicion d'ILC, la stratégie diagnostique dépend de la situation clinique : et en dehors de toute urgence septique, une surveillance du point d'entrée du cathéter ou du délai différentiel de positivité des hémocultures devraient permettre de réduire les changements inutiles. Si le cathéter est retiré, une culture quantitative doit être utilisée de préférence aux autres techniques. Le traitement d'une ILC documentée repose sur l'ablation de celui-ci. L'association à une antibiothérapie est réservée aux formes compliquées ou lorsque certains micro-organismes sont impliqués. La persistance d'un état infectieux et d'une bactériémie 72 h après un traitement bien conduit doit faire rechercher une localisation secondaire de l'infection, notamment si *S. aureus* ou *Candida* sp. sont les micro-organismes responsables. La prévention des ILC passe par un ensemble de mesures qu'il convient d'associer. Les plus importantes sont l'existence et le respect des protocoles de soins écrits, le respect des règles d'hygiène, la formation des personnels, l'utilisation d'une chlorhexidine alcoolique pour la désinfection cutanée et les manipulations de la ligne vasculaire, et l'ablation de tout cathéter devenu inutile. Pour l'insertion des cathéters périphériques et cathéters artériels, le territoire cave supérieur doit être privilégié. Pour les cathéters veineux centraux, le respect de conditions d'asepsie de type chirurgical lors de la pose et le choix de la veine sous-clavière doivent être favorisés.

BIBLIOGRAPHIE

1. Frasca D, Dahyot-Fizelier C, Mimoz O. Prevention of central venous catheter-related infection in the intensive care unit. *Crit Care* 2010 ; 14 : 212.
2. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Summary of recommendations: Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. *Clin Infect Dis* 2011 ; 52 : 1087-99.

3. Marik PE, Flemmer M, Harrison W. The risk of catheter-related bloodstream infection with femoral venous catheters as compared to subclavian and internal jugular venous catheters: A systematic review of the literature and meta-analysis. *Crit Care Med* 2012; 40 : 2479-85.
4. Parienti JJ, du Cheyron D, Timsit JF, Traore O, Kalfon P, Mimoz O, et al. Meta-analysis of subclavian insertion and nontunneled central venous catheter-associated infection risk reduction in critically ill adults. *Crit Care Med* 2012 ; 40 : 1627-34
5. Ge X, Cavallazzi R, Li C, Pan SM, Wang YW, Wang FL. Central venous access sites for the prevention of venous thrombosis, stenosis and infection. *Cochrane database of systematic reviews (Online)* 2012 ; 3 : CD004084
6. Timsit JF. [updating of the 12th consensus conference of the societe de reanimation de langue francaise (srlf): Catheter related infections in the intensive care unit]. *Ann Fr Anesth Reanim* 2005 ; 24 : 315-22.
7. Safdar N, Maki DG. Inflammation at the insertion site is not predictive of catheter-related bloodstream infection with short-term, noncuffed central venous catheters. *Crit Care Med*. 2002 ; 30 : 2632-5.
8. Brun-Buisson C, Abrouk F, Legrand P, Huet Y, Larabi S, Rapin M. Diagnosis of central venous catheter-related sepsis. Critical level of quantitative tip cultures. *Arch Intern Med* 1987 ; 147 : 873-7.
9. Blot F, Nitenberg G, Chachaty E, Raynard B, Germann N, Antoun S, et al. Diagnosis of catheter-related bacteraemia: prospective comparison of the time to positivity of hub-blood versus peripheral-blood cultures. *Lancet* 1999 ; 354 : 1071-7.
10. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med* 2006, 355 : 2725–32.
11. Hockenhull JC, Dwan KM, Smith GW: The clinical effectiveness of central venous catheters treated with anti-infective agents in preventing catheter-related bloodstream infections: a systematic review. *Crit Care Med* 2009, 37 : 702–12.
12. Tanner J, Norrie P, Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane database of systematic reviews (Online)* 2011 : CD004122.
13. Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Chlorhexidine compared with povidone iodine solution for vascular catheter-site care: a metaanalysis. *Ann Intern Med* 2002 ; 136 : 792–801
14. Mimoz O, Villeminey S, Ragot S, Dahyot-Fizelier C, Laksiri L, Petitpas F, et al. Chlorhexidine-based antiseptic solution versus alcohol-based povidone-iodine for central venous catheter care. *Arch Intern Med* 2007; 167 : 2066–72.

15. Timsit JF, Bouadma L, Ruckly S, Schwebel C, Garrouste-Orgeas M, Bronchard R, et al. Dressing disruption is a major risk factor for catheter-related infections. *Crit Care Med* 2012 ; 40 : 1707-14
16. Timsit JF, Schwebel C, Bouadma L, Geffroy A, Garrouste-Orgeas M, Pease S, et al. Chlorhexidine-impregnated sponges and less frequent dressing changes for prevention of catheter-related infections in critically ill adults: A randomized controlled trial. *JAMA* 2009 ; 301 : 1231-41.
17. Timsit JF, Mimoz O, Mourvillier B, Souweine B, Garrouste-Orgeas M, Alfandari S, et al. Randomized controlled trial of chlorhexidine dressing and highly adhesive dressing for preventing catheter-related infections in critically ill adults. *Am J Respir Crit Care Med* 2012 ; 186 : 1272-1278.
18. Cobb DK, High KP, Sawyer RG, Sable CA, Adams RB, Lindley DA, et al. A controlled trial of scheduled replacement of central venous and pulmonary-artery catheters. *N Engl J Med* 1992 ; 327 : 1062-8.
19. Maki DG. Clinically indicated and routine replacement of peripheral IV catheters did not differ for phlebitis. *Ann Intern Med* 2013 in press
20. Rickard CM, Webster J, Wallis MC, Marsh N, McGrail MR, French V, et al. Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence trial. *Lancet* 2012 ; 380 : 1066-74.

Tableau 1. Moyens de prévention des infections liées au cathéter

Insertion du cathéter

Utilisation de protocoles écrits - Formation des personnels

Asepsie de type chirurgical pour cathéters veineux centraux et artériels (gants et casaque stériles, bavette, chapeau, champs larges stériles)

Utilisation de chlorhexidine alcoolique

Choisir de préférence la veine sous-clavière et l'artère radiale

Intérêt des cathéters imprégnés d'antiseptiques?

Maintenance du cathéter

Utilisation de protocoles écrits – Formation des personnels.

Surveillance des densités d'incidence des ILC dans l'unité – Diffusion large des résultats

Pas de remplacement systématique des cathéters

Remplacement systématique des cathéters périphériques tous les 3 j

Utilisation d'un pansement occlusif avec compresse si suintement, transparent sinon et contenant de la chlorhexidine.

Réfection de la ligne veineuse et du pansement tous les 3 à 7 j selon le protocole de service

Changement des tubulures tous les 3 j sauf si perfusion de lipides (tous les j) ou de produits sanguins (après chaque transfusion)

Friction alcoolique des mains et désinfection des robinets avant chaque manipulation de la ligne veineuse

Limitation du nombre de manipulations. Utilisation de mélanges ternaires pour l'alimentation

Limitation de la durée du cathétérisme au strict minimum. Favoriser la voie entérale
