



ASEPSIE ET CATHÉTERS VEINEUX PÉRIPHÉRIQUES

Hervé Dupont, Arnaud Friggeri, Elie Zogheib

Pôle d'Anesthésie-Réanimation, Centre Hospitalier Universitaire, Place Victor Pauchet, 80054 Amiens cedex, France

INTRODUCTION

Les cathéters veineux périphériques sont probablement les dispositifs médicaux implantés les plus fréquents. Dans l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2006, près de 28% des patients étaient porteurs d'un cathéter vasculaire, dont près de 90 % était un cathéter vasculaire périphérique [1]. Les infections nosocomiales sur cathéter périphérique sont assez peu étudiées. Des recommandations pour la pratique clinique ont été récemment publiées pour la prévention des infections liées aux cathéters veineux périphériques [2]. Comme dans beaucoup de situations, la mise en place de procédures, leur suivi et leur évaluation sont des éléments fondamentaux permettant d'améliorer la prise en charge de ce type de dispositif médical.

1. DÉFINITION

Il s'agit de distinguer de manière simple les infections locales et les infections systémiques liées au cathéter [2]. Les infections locales associent au moins un signe clinique d'infection au site d'insertion (érythème, induration, collection ou présence de pus) et un prélèvement microbiologique positif (cathéter, point d'insertion). Les infections systémiques associent des signes généraux d'infection et un prélèvement microbiologique positif (cathéter, point d'insertion, hémoculture positive). En l'absence de signe clinique d'infection, la croissance de micro-organismes lors de la culture de l'extrémité du cathéter est considérée comme une colonisation de cathéter.

2. PHYSIOPATHOLOGIE

La survenue d'une infection liée à un cathéter veineux périphérique peut impliquer 3 mécanismes différents :

2.1. CONTAMINATION DU CATHÉTER

- Lors de la pose du cathéter, à partir de la flore cutanée du patient ou du professionnel, d'un produit antiseptique contaminé ou d'un cathéter dont l'intégrité du conditionnement n'est pas respecté.

- Lors de manipulation du cathéter ou du pansement, par contamination du site d'insertion à partir de la flore cutanée du patient ou du professionnel.
- Lors des manipulations des dispositifs de perfusion.

2.2. CONTAMINATION DES PRODUITS INJECTÉS

La contamination du cathéter par voie hématogène à partir d'un foyer infectieux à distance

2.3. EPIDÉMIOLOGIE

Les cathéters veineux périphériques sont d'utilisation très fréquente. Ainsi, dans l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales réalisée en France en 2006 dans les établissements de santé, 28 % des patients hospitalisés depuis plus de 24 heures étaient porteurs d'un cathéter [1]. Différentes études montrent que le risque d'infection systémique lié à l'utilisation de cathéters veineux périphériques est plus faible que celui lié à l'utilisation des cathéters centraux. Une analyse portant sur les infections liées aux cathéters a été réalisée par le centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales de l'inter région Paris Nord (CCLIN Paris Nord) à partir des données de l'enquête nationale de prévalence 2001 [3] : la prévalence des infections liées aux cathéters était de 0,67 % chez les patients porteurs de cathéters veineux périphériques et 2,18 % pour les patients porteurs de cathéters centraux. Le programme anglais de surveillance des bactériémies nosocomiales, auquel ont participé 17 établissements universitaires et 56 établissements non universitaires de 1997 à 2001, s'était spécifiquement intéressé aux bactériémies liées aux dispositifs médicaux [4]. Dans les établissements universitaires, les cathéters veineux périphériques étaient à l'origine de 7,4 % des bactériémies nosocomiales liées à un dispositif médical, les cathéters centraux de 73,1 % ; dans les établissements non universitaires ces chiffres étaient respectivement de 19,2 % et 51,7 %. Une étude française multicentrique prospective sur les infections nosocomiales liées à l'anesthésie a trouvé un taux d'infection lié au cathéter veineux périphérique de 1 pour mille patients [5]. Elle incluait 7 339 adultes bénéficiant d'une anesthésie générale, d'une anesthésie rachidienne, d'un bloc des nerfs périphériques ou d'une combinaison de deux modes d'anesthésie pour une intervention de classe de contamination propre ou propre-contaminée. Parmi les 25 infections nosocomiales observées, 7 étaient en rapport avec les cathéters veineux périphériques. Dans le programme de surveillance des bactériémies nosocomiales en France, les résultats de l'année 2002, fournis par le Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (RAISIN), portaient sur 268 établissements participant, incluant 120 154 lits et 12 640 959 journées d'hospitalisation [6] ; 6 269 bactériémies nosocomiales et 580 bactériémies iatrogènes ambulatoires étaient relevées, dont respectivement 4,8 % et 4,3 % sont liées aux cathéters veineux périphériques courts. Près de la moitié de ces infections était documentée microbiologiquement [6]. Les microorganismes les plus fréquemment impliqués sont ceux de la flore cutanée, essentiellement les staphylocoques à coagulase négative et les staphylocoques dorés, suivis par les entérobactéries. Dans l'étude de Coello et al [4], les staphylocoques sont identifiés dans 71,4 % des bactériémies liées aux cathéters périphériques ; dans le programme RAISIN [6], les staphylocoques sont impliqués dans 70 % des bactériémies nosocomiales liées à un cathéter, central ou périphérique.

4. PRÉVENTION DE L'INFECTION À LA POSE DU CATHÉTER

4.1. CHOIX DU SITE D'INSERTION

Les recommandations existantes concernaient essentiellement les cathéters veineux centraux et artériels. Néanmoins, 3 études prospectives randomisées ont évalué le risque d'infection en fonction de la localisation du site d'insertion du cathéter périphérique. Les recommandations suivantes ont été écrites : il est recommandé, chez l'adulte, de choisir un site d'insertion au membre supérieur plutôt qu'au membre inférieur. Par ailleurs, il est recommandé de ne pas insérer de cathéter en regard d'une articulation [2].

4.2. TENUE DE L'OPÉRATEUR

Il n'existe pas de mesure particulière concernant la tenue de l'opérateur pour prévenir le risque infectieux lié au cathéter veineux périphérique.

4.3. HYGIÈNE DES MAINS ET PORT DE GANTS

Une seule étude observationnelle, prospective et multicentrique, mesurant l'influence des techniques d'hygiène des mains avant l'insertion du cathéter sur les complications infectieuses liées aux cathéters veineux périphériques a été publiée [7]. Cette étude a été menée dans 3 hôpitaux autrichiens et elle porte sur 1 132 cathéters veineux périphériques. La survenue d'au moins une complication était moindre dans le groupe avec port de gants (RR = 0,52 ; IC95 : [0,33–0,85]) et dans le groupe avec désinfection par solution hydro-alcoolique (RR = 0,65 ; IC95 : [0,47–0,91]). Dans cette étude, on note que le port des gants n'est respecté que dans 16 % des poses de cathéters et que, dans plus d'un quart des cas (27 %), aucune mesure d'hygiène des mains n'a été appliquée. En pratique, il est fortement recommandé de réaliser, avant l'insertion du cathéter, un traitement hygiénique des mains soit par lavage hygiénique des mains avec un savon antiseptique (ou lavage antiseptique) soit par friction désinfectante à l'aide d'un gel ou d'une solution hydro-alcoolique [2]. Par contre, il est recommandé de porter des gants pour la prévention des accidents d'exposition au sang mais pas pour la prévention des infections liées au cathéter.

4.4. ANTISEPSIE CUTANÉE

La plupart des données concernent les cathéters veineux centraux. Il existe quand même quelques données portant plus spécifiquement sur les cathéters périphériques. Dans une méta-analyse, Chaiyakunapruk et al ont inclus 8 essais randomisés comparant chlorhexidine et polyvidone iodée [8]. Pour la chlorhexidine, il s'agissait soit de chlorhexidine à 0,5 % en solution alcoolique à 70 % (5 essais), soit de chlorhexidine à 1 % en solution alcoolique (3 essais), soit d'une solution associant 0,25 % de chlorhexidine, 0,025 % de chlorure de benzalkonium et 4 % d'alcool benzylique (1 essai). Dans tous les essais, la polyvidone iodée était en solution aqueuse à une concentration de 10 %. Les résultats montrent une meilleure efficacité de la chlorhexidine, tous types de cathéters confondus, pour la prévention de la colonisation des cathéters (RR global = 0,49 ; IC95 [0,31–0,78]) et pour la prévention des bactériémies liées aux cathéters (RR global = 0,50 ; IC95 [0,28–0,91]). Lorsqu'on ne prend en compte que les cathéters périphériques, seule la diminution du risque de colonisation du cathéter est significative (RR de colonisation = 0,39 ; IC95 [0,21–0,71]) ; le RR de bactériémies liées au cathéter est de 0,45 avec un IC95 [0,23–1,17]. L'analyse portant uniquement sur les essais

où la chlorhexidine est en solution alcoolique, montre une diminution significative des taux de colonisation des cathéters et de septicémie liée aux cathéters. L'analyse n'incluant que les essais où la chlorhexidine est en solution aqueuse montre une diminution significative du taux de colonisation mais pas du taux de bactériémies liées aux cathéters, la puissance de l'étude n'étant pas précisée. Parmi les études incluses, une est spécifique aux cathéters veineux périphériques [9]. Elle a trouvé une différence significative en terme de colonisation des cathéters en faveur de la chlorhexidine en solution alcoolique (568 cathéters) par rapport à la polyvidone iodée (549 cathéters) (RR = 0,40 ; IC95 [0,18-0,85]) ; la différence n'était pas significative en terme de bactériémies (0,5 % dans chaque groupe, RR = 0,97 ; IC95 [0,20-4,77]). Garland et al ont réalisé un essai non randomisé en néonatalogie sur les cathéters veineux périphériques [10]. Cet essai montre des taux de colonisation du cathéter moindres avec la chlorhexidine en solution alcoolique qu'avec la polyvidone iodée en solution aqueuse (9,3 % *versus* 4,7 % ; $p = 0,01$). La différence en terme de bactériémies n'a pas pu être étudiée, seules deux bactériémies étant survenues durant l'étude. Enfin, une seule étude récente a comparé une solution de chlorhexidine alcoolique à une solution de polyvidone iodée alcoolique, mais pour la prévention des infections de cathéters centraux [11]. C'est une étude prospective randomisée incluant 538 cathétérismes centraux. Elle retrouve une diminution majeure du taux de colonisation de cathéter dans le groupe chlorhexidine alcoolique (11,6 % vs 22,11 %), mais sans diminution du taux de bactériémie liée au cathéter [11]. Les recommandations de la Société Française d'Hygiène Hospitalière sont les suivantes [2] :

- Il est recommandé de ne pas épiler la zone d'insertion ; si l'épilation est indispensable, il est recommandé de privilégier la tonte.
- Il est recommandé de réaliser une déterision (nettoyage avec un savon antiseptique, suivi d'un rinçage et d'un séchage) avant l'application de l'antiseptique. Il est recommandé, en l'absence de savon antiseptique de la même famille que l'antiseptique, d'utiliser un savon doux liquide pour la phase de déterision.
- Il est fortement recommandé de réaliser une antiseptie cutanée avant l'insertion d'un cathéter veineux périphérique.
- Il est recommandé pour réaliser l'antiseptie d'utiliser la chlorhexidine alcoolique ou la polyvidone iodée alcoolique.

4.5. PANSEMENTS

Les données sont aussi très parcellaires. Une seule étude prospective randomisée comparant le type de pansement occlusif (transparent en polyuréthane ou à base de gaze) sur la survenue de complications a été publiée [12]. L'étude a porté sur 598 patients hospitalisés pendant 4 mois ; chaque patient a été inclus une seule fois. Il n'y avait pas de différence significative pour les taux de colonisation du cathéter (5,7 % *versus* 4,4 %), ni pour les taux de phlébites (9,8 % *versus* 7,6 %) entre les deux types de pansements. Aucune bactériémie n'a été observée. Une association a été retrouvée entre colonisation du cathéter et phlébite ($p = 0,02$) [12]. Globalement, il est recommandé de couvrir le site d'insertion du cathéter et de fixer le cathéter en utilisant un pansement stérile, semi-perméable transparent en polyuréthane pour permettre la surveillance du point d'insertion. Par ailleurs, il faut utiliser un pansement adhésif stérile avec compresse en cas de saignement ou d'exsudation [2].

5. UTILISATION ET ENTRETIEN DU CATHÉTER

5.1. MANIPULATION DU CATHÉTER, DESTUBULURES ET ROBINETS

Avant toute manipulation du cathéter et de l'ensemble des éléments constituant le dispositif de perfusion, il faut réaliser un traitement hygiénique des mains (lavage antiseptique ou solution hydro-alcoolique). Avant toute manipulation des embouts et/ou des robinets, il faut les désinfecter à l'aide d'une compresse stérile imprégnée de chlorexhidine alcoolique ou de polyvidone iodée alcoolique [2].

5.2. FRÉQUENCE DU CHANGEMENT DE CATHÉTER

Douze essais ont été réalisés sur les cathéters veineux périphériques, mais aucun publié n'était randomisé. Un essai observationnel portant sur 525 cathéters et 1 036 jours de cathétérisme, a montré, en analyse multivariée, que les risques cumulés de phlébite et de colonisation par cathéter augmentaient lorsque la durée de maintien du cathéter dépassait 3 jours (OR ajustés respectivement de 2,38 ; $p = 0,009$ et 4,74 ; $p = 0,0003$) [13]. En pratique, il est proposé de retirer tout cathéter veineux périphérique dès que celui-ci n'est plus utile. Par ailleurs, une durée maximale de 96 heures semble raisonnable [2].

5.3. RÉFECTION DU PANSEMENT ET CHANGEMENT DESTUBULURES

Il n'y a pas lieu de changer le pansement s'il n'est pas décollé ni souillé. En ce qui concerne le changement de tubulures, une revue de la littérature a été réalisée récemment [14]. Pour les cathéters non centraux, regroupant les cathéters veineux et artériels périphériques, il n'est pas démontré d'augmentation du risque de colonisation de la perfusion ni du risque de colonisation du cathéter lorsque l'on passe d'un changement quotidien des tubulures à une fréquence plus faible (respectivement OR = 1,41 ; IC95 [0,44-4,49] et OR = 1,04 ; IC95 [0,63-1,72]). Il en va de même lorsqu'on compare un changement de tubulures toutes les 48h à une fréquence plus faible (OR = 1,11 ; IC95 : [0,06-8,06] et OR = 1,71 ; IC95 : [0,96-3,05]). Le risque d'infection en lui-même n'est pas évalué pour les cathéters périphériques. En pratique, elles seront changées en même temps que le cathéter sauf lors de l'utilisation de produits sanguins labiles (changement immédiat) ou dans les 24 heures suivant l'administration d'émulsions lipidiques [2].

6. SURVEILLANCE, FORMATION, ÉVALUATION

Il s'agit d'une pierre angulaire fondamentale de la prévention des infections de cathéter veineux périphérique. Il existe deux études s'intéressant spécifiquement à ce problème. L'étude multicentrique de Curran a montré une diminution du nombre de phlébites sur cathéter après mise en place d'un programme de surveillance des complications liées aux cathéters veineux périphériques incluant un retour d'information vers les professionnels [15]. Dans cette étude, 2 934 cathéters ont été surveillés, les taux de phlébite sont de 8,5 % (125/1463) avant la mise en place du programme, et de 5,3 % (78/1471) après ($p < 0,001$). Les taux de colonisation ou d'infection liées au cathéter n'ont pas été étudiés. L'étude de Couzigou et al a évalué l'effet de l'élaboration et la diffusion de recommandations par un groupe de travail de l'établissement sur la prévalence des complications locales des cathéters veineux périphériques courts [16]. Les recommandations de cette étude ont été diffusées auprès des infirmières de

l'établissement. La définition de la complication locale était la présence d'un érythème, de pus, d'induration de la veine cathétérisée. La fréquence des infections liées aux cathéters n'a pas été évaluée en tant que telle. La mise en place des recommandations écrites est un facteur indépendant de diminution de la fréquence des infections locales (OR = 0,31 ; IC95 : [0,09-0,97]) [16]. La société Française d'Hygiène Hospitalière a émis des recommandations fortes concernant cette approche [2] :

- Il est fortement recommandé d'élaborer un protocole écrit concernant la pose, l'entretien, la surveillance et l'ablation des cathéters veineux périphériques.
- Il est fortement recommandé d'informer le patient du risque infectieux lié aux cathéters veineux périphériques.
- Il est recommandé d'associer le patient ou ses proches à la prévention et à la détection d'infections liées aux cathéters veineux périphériques par une démarche éducative adaptée.
- Il est fortement recommandé d'exercer une surveillance clinique au moins quotidienne de l'état du patient et du site d'insertion du cathéter.
- Il est recommandé de réaliser un programme de surveillance du risque infectieux lié aux cathéters veineux périphériques ; la stratégie de surveillance est à établir par le CLIN et l'équipe opérationnelle d'hygiène en concertation avec les services cliniques.
- Il est recommandé, dans le cadre d'un programme de prévention du risque infectieux lié aux cathéters veineux périphériques, d'évaluer régulièrement les pratiques des professionnels chargés de la pose et de l'entretien des cathéters veineux périphériques.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Institut de Veille Sanitaire. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2006. 2007; http://www.invs.sante.fr/publications/2007/enp2006_resultats_preliminaires/enp_2006_resultats_preliminaires.pdf
- [2] Société Française d'Hygiène Hospitalière. Prévention des infections liées aux cathéters veineux périphériques. Recommandations pour la pratique clinique. 2005; http://www.sfhf.net/telechargement/recommandations_catheters.pdf
- [3] Institut de Veille Sanitaire. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2001. 2003; http://www.invs.sante.fr/publications/2003/raisin_enp_2001/index.html
- [4] Coello R, Charlett A, Ward V, Wilson J, Pearson A, Sedgwick J, Borriello P. Device-related sources of bacteraemia in English hospitals—opportunities for the prevention of hospital-acquired bacteraemia. *J Hosp Infect* 2003;53:46-57
- [5] Hajjar J, Girard R. Surveillance of nosocomial infections related to anesthesia. A multicenter study. *Ann Fr Anesth Reanim* 2000;19:47-53
- [6] Réseau d'alerte d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (RAISIN) de l'INVS. Surveillance des bactériémies nosocomiales en France: résultats 2002. 2004; http://www.invs.sante.fr/publications/2004/bacteriemies_noso_141204/rapport_bacteriemies_noso.pdf
- [7] Hirschmann H, Fux L, Podusel J, Schindler K, Kundi M, Rotter M, Wewalka G. The influence of hand hygiene prior to insertion of peripheral venous catheters on the frequency of complications. *J Hosp Infect* 2001;49:199-203
- [8] Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: a meta-analysis. *Ann Intern Med* 2002;136:792-801
- [9] Meffre C, Girard R, Hajjar J, Fabry J. Le risque de colonisation après pose de cathéter veineux périphériques est-il modifié selon l'antiseptique utilisé, lorsqu'on applique un protocole en 4 temps? *Hygiènes* 1995;9:45

-
- [10] Garland JS, Buck RK, Maloney P, Durkin DM, Toth-Lloyd S, Duffy M, Szocik P, McAuliffe TL, Goldmann D. Comparison of 10% povidone-iodine and 0.5% chlorhexidine gluconate for the prevention of peripheral intravenous catheter colonization in neonates: a prospective trial. *Pediatr Infect Dis J* 1995;14:510-516
- [11] Mimoz O, Villeminey S, Ragot S, Dahyot-Fizelier C, Laksiri L, Petitpas F, Debaene B. Chlorhexidine-based antiseptic solution vs alcohol-based povidone-iodine for central venous catheter care. *Arch Intern Med* 2007;167:2066-2072
- [12] Hoffmann KK, Western SA, Kaiser DL, Wenzel RP, Groschel DH. Bacterial colonization and phlebitis-associated risk with transparent polyurethane film for peripheral intravenous site dressings. *Am J Infect Control* 1988; 16:101-106
- [13] Barbut F, Pistone T, Guiguet M, Gaspard R, Rocher M, Dousset C, Meynard JL, Carbonell N, Maury E, Offenstadt G, Poupon R, Frottier J, Valleron AJ, Petit JC. Complications due to peripheral venous catheterization. Prospective study. *Presse Med* 2003;32:450-456
- [14] Gillies D, O'Riordan L, Wallen M, Rankin K, Morrison A, Nagy S. Timing of intravenous administration set changes: a systematic review. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25:240-250
- [15] Curran ET, Coia JE, Gilmour H, McNamee S, Hood J. Multi-centre research surveillance project to reduce infections/phlebitis associated with peripheral vascular catheters. *J Hosp Infect* 2000;46:194-202
- [16] Couzigou C, Lamory J, Salmon-Ceron D, Figard J, Vidal-Trecan GM. Short peripheral venous catheters: effect of evidence-based guidelines on insertion, maintenance and outcomes in a university hospital. *J Hosp Infect* 2005;59:197-204