

Peut-on se passer des cathéters centraux en réanimation ?

Professeur Jean-Damien Ricard

Assistance Publique – Hôpitaux de Paris

Hôpital Louis Mourier, Service de Réanimation Médico-chirurgicale, Colombes

INSERM U722, site de Bichat, UFR de Médecine Paris Diderot - Paris 7, et PRES Université Paris Cité

Le cathétérisme veineux est un acte de soin de réalisation courante en réanimation. La très grande majorité des patients de réanimation ont un abord veineux, qu'il soit périphérique ou central. Si la nécessité d'un cathéter central est indiscutable dans certaines indications (nutrition parentérale très hypertonique, catécholamines à dose élevée, etc.), la place donnée à la voie veineuse périphérique dépend beaucoup des habitudes de service et le choix de la voie d'abord peut parfois être plus discutable, par exemple lors de la perfusion de médicaments veinotoxiques à une posologie modérée qui pourrait faire discuter une voie centrale ou périphérique, ou chez un patient dont l'abord central est techniquement difficile. Dans ces indications « limites » de pose d'un cathéter central, le choix des équipes soignantes entre voie centrale ou périphérique relève souvent de leur habitude ou de leurs convictions, car, à notre connaissance, aucune étude n'a comparé de façon randomisée les taux de complications de cathéters veineux centraux versus périphériques. En effet, il n'existe aucune donnée dans la littérature comparant ces deux techniques en terme de stratégie globale de l'abord veineux d'un patient de réanimation. En préhospitalier, Gueugniaud et al. ont montré la non-infériorité de la voie périphérique au cours de la réanimation de l'arrêt cardiaque [1]. Mais, en réanimation, nous n'avons pas retrouvé de travail équivalent. Les données épidémiologiques indiquent que les patients de réanimation ne sont pas tous porteurs d'un cathéter central [2]. Cela indique que certains sont pris en charge uniquement grâce à un abord périphérique. Quels seraient les avantages théoriques à une stratégie privilégiant l'abord veineux périphérique ? Les voies veineuses centrales sont sources de complications [3] parfois dramatiques [4] (pneumothorax compressif sous ventilation mécanique, hémithorax, etc.). Une plus large utilisation d'un abord veineux périphérique pourrait peut-être permettre une réduction de ces complications. Cette même utilisation pourrait réduire le nombre de bactériémies liées aux cathéters, dont on sait qu'il est moindre avec un cathéter périphérique qu'avec un cathéter central. Enfin, on peut également supposer que du temps médical lié à la pose des cathéters centraux puisse être « économisé ». À l'inverse, si la voie veineuse périphérique n'entraîne pas en règle générale de complication mécanique ni thrombotique majeure, ses complications locales ne sont pas nécessairement anodines (diffusion sous-cutanée des produits, nécrose cutanée, cellulite et thrombophlébite localisée), et leur incidence réelle est mal connue chez les malades de réanimation. Elle entraînerait moins de complications infectieuses que les cathéters centraux, mais cela reste à démontrer. En effet, les bactériémies d'origine dite « indéterminée » ont peut-être comme point de départ les cathéters veineux périphériques, mais ces derniers ne sont que rarement mis en culture après leur ablation. L'incidence exacte des infections sur veines périphériques est donc actuellement difficile à connaître. Un travail prospectif randomisé a été entrepris afin de comparer les avantages et inconvénients de la voie périphérique et de la voie centrale chez des malades qui pourraient a priori être perfusés par l'une ou l'autre de ces deux voies [5]. En effet, dans des indications discutables ou « limites » de pose d'un cathéter central, l'habitude des équipes soignantes est variable : certaines essaieront au maximum de poser une voie périphérique, d'autres mettront rapidement un cathéter central. Cette étude a inclus près de 260 patients, la moitié étant gérée avec un cathéter central, l'autre moitié avec un cathéter veineux périphérique [5]. Près de la moitié des patients randomisés dans le groupe « périphérique » ont finalement dû recevoir un cathéter central, du fait soit d'une augmentation de doses de catécholamines au-delà de la limite fixée par le protocole (2 mg/h), soit

d'une pose ou d'un maintien de la voie veineuse périphérique impossible. Ce premier résultat pourrait donc déjà constituer un argument majeur pour préférer un abord veineux central, qui permettra de prendre en charge l'ensemble des patients. On peut cependant rétorquer que l'autre moitié des patients randomisés dans le groupe « périphérique » a pu être gérée pendant toute la durée du séjour en réanimation, par une voie veineuse périphérique, indiquant que ces patients n'avaient, finalement, pas besoin d'une voie centrale, leur épargnant les risques de complications sévères évoqués plus haut. Cependant, la durée relativement brève d'un cathéter veineux périphérique en réanimation (1,8 jour en moyenne), et le taux important de phlébite rapporté dans ce travail (et conforme aux données de la littérature [6]) ont rendu nécessaire un renouvellement fréquent de la voie périphérique, source d'inconfort pour le patient et de perte de temps infirmier important. L'étude a également montré qu'il y avait finalement plus de complications majeures (définies a priori dans le protocole) dans le groupe « KT périphérique » que dans le groupe « KT central ». Une analyse effectuée a posteriori utilisant une autre classification a confirmé ce résultat. De même, à l'aide d'un score composite évaluant le temps médical et paramédical passé pour la gestion de la voie d'abord, nous avons trouvé un score plus élevé pour le groupe « KT périphérique ».

Que peut-on retenir de ce travail ? D'abord, que dans une population sélectionnée de patients de réanimation, l'utilisation systématique de la voie veineuse centrale ne s'est pas accompagnée de plus de complications qu'une stratégie visant à privilégier la voie veineuse périphérique ; cette dernière s'accompagnant même d'un taux plus important de complications et d'une plus grande consommation de temps médical et paramédical. Faut-il pour autant placer systématiquement un cathéter central ? Pas nécessairement : il faut d'abord préciser que la population de l'étude était caractérisée par des patients d'une certaine sévérité (IGS2 moyen de 56). Ensuite, ce travail a pu montrer que l'administration de catécholamines pouvait s'effectuer sur une voie veineuse périphérique, à condition de respecter un certain seuil au-delà duquel il semble nécessaire de mettre une voie centrale, et que malgré ce seuil, des patients initialement traités par catécholamines pouvaient être gérés par un abord périphérique tout au long de leur séjour, mais que cela se faisait au prix d'un renouvellement fréquent des voies, et d'un taux important de complications locales, certes sans conséquences majeures pour le patient, mais sources d'inconfort et de consommation de temps infirmier.

En pratique, considérant que la quasi totalité des patients arrivant en réanimation possède déjà un abord veineux périphérique, cet abord doit servir à l'administration des médicaments les plus urgents (antibiotiques, remplissage vasculaire et mise en route des catécholamines notamment). La poursuite des catécholamines (et a fortiori en cas d'augmentation de leur posologie) ainsi que des difficultés de maintien de l'abord périphérique (constatées ou prévisibles) doivent conduire à l'insertion d'un cathéter central.

1. Gueugniaud PY, Theurey O, Vaudelin T, Rochette M, Petit P. (1987) Peripheral versus central intravenous lines in emergency cardiac care. *Lancet*. 2: 573.
2. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-Chanoin MH, Wolff M, Spencer RC, Hemmer M. (1995) The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. *Jama*. 274: 639-644.
3. McGee DC, Gould MK. (2003) Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med*. 348: 1123-1133.

4. Domino KB, Bowdle TA, Posner KL, Spitellie PH, Lee LA , Cheney FW. (2004) Injuries and liability related to central vascular catheters: a closed claims analysis. *Anesthesiology*. 100: 1411-1418.
5. Ricard J-D, Salomon L, Boyer A, Thierry G, Meybeck A, LeMière E , Dreyfuss D. (2007) Randomized Controlled Trial of Mechanical and Infectious Complications of Central Versus Peripheral Venous Catheters in ICU Patients [abstract] (NCT00122707). *Reanimation* 16: S38
6. 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. (2003) [Complications due to peripheral venous catheterization. Prospective study]. *Presse Med* 32: 450-456

Infections liées aux cathéters centraux de longue durée chez l'enfant en nutrition parentérale

Dr. Virginie Colomb

Centre de Référence pour les Maladies Rares Digestives de l'Enfant

Centre Agréé de Nutrition Parentérale à domicile de l'Enfant

Hôpital Necker-Enfants Malades, Paris

Les pathologies primitives du tube digestif représentent l'essentiel des indications de nutrition parentérale (NP) de longue durée chez l'enfant (environ 80 %). Le seul syndrome de grêle court, en particulier néonatal, représente 30 à 40 % des indications selon les séries (1). Pour tous les enfants dépendants d'une NP prolongée, la NP nocturne à domicile (NPD) représente depuis près de trente ans une alternative de choix à l'hospitalisation (1). Cependant, les complications liées au cathéter sont particulièrement redoutées chez l'enfant, en raison de leur fréquence, du risque vital toujours présent, du risque d'épuisement du capital vasculaire secondaire à des changements itératifs de cathéters contaminés.

L'infection liée au cathéter (ILC) est la plus fréquente complication de la NPD chez l'enfant. L'incidence des ILC, plus élevée que chez les adultes, varie de 1 à 4 épisodes pour 1000 jours de NPD selon les études publiées (2-4). Les ILC à Staphylocoques coagulase-négative sont classiquement les plus fréquentes (2), cependant, l'incidence des ILC à Staphylocoque doré, bacilles Gram-négatifs et levures est élevée dans certaines séries pédiatriques (3, 4). La survenue plus fréquente des ILC au cours des 2 premières années est retrouvée dans plusieurs études (2, 3). Ceci peut être attribué aux facteurs de risque d'infection propres aux jeunes enfants, beaucoup de programmes de NPD débutant chez des nourrissons de moins de 1 an. Dans l'étude pédiatrique parisienne (2), 2 groupes de patients en NPD différents par l'incidence des ILC ont été comparés : la durée de la NPD était significativement plus longue dans le groupe à "faible incidence d'ILC", ce qui suggérerait que l'incidence des ILC diminue au fur et à mesure du temps passé en NPD. Plusieurs autres études sur ce sujet soulignent cette hétérogénéité des populations d'enfant en NPD face au risque infectieux, mais aucune n'a mis en évidence de facteur de risque autre que l'âge de début de la NPD.

La prévention des ILC débute lors de la pose du cathéter et se poursuit par une asepsie rigoureuse dans la manipulation du KTC et le traitement précoce, probabiliste, des hyperthermies chez les enfants porteurs de KTC.

Références

1- Colomb V, Dabbas-Tyan M, Taupin P et al. Long-term outcome of children on home parenteral nutrition. The 20 year-experience of a single center in 302 patients. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2007; 44: 347-53.

2- Colomb V, Fabeiro M, Dabbas M et al. Central venous catheter-related infections in children on long term home parenteral nutrition: incidence and risk factors. *Clin Nutr* 2000; 19: 355-59.

3- Schmidt-Sommerfeld E, Snyder G, Rossi TM, Lebenthal E. Catheter-related complications in 35 children and adolescents with gastrointestinal disease on home parenteral nutrition. *JPEN J Parenteral Enteral Nutr* 1990; 14: 148-51.

4- Moukarzel AA, Haddad I, Ament ME et al. 230 patient-years of experience with home long-term parenteral nutrition in childhood: natural history and life of central venous catheters. *J Pediatr Surg* 1994; 29: 1323-27.

Journée FMC OUTCOME REA – 27 mai 2010

Infections des cathéters artériels

Pr. D. du Cheyron (Caen)

Jusque très récemment, il existait très peu de données spécifiques dans la littérature sur la prévention du risque infectieux (colonisation, infection et bactériémie) lié aux cathéters artériels en réanimation. Il était de plus généralement admis, mais sans données scientifiques solides, que les cathéters artériels étaient associés à un taux d'infection plus faible que les cathéters veineux centraux. La plupart des recommandations sur la prévention du risque infectieux lié aux cathéters artériels étaient donc basées par analogie sur celles concernant les cathéters veineux centraux, issues pour leur part d'une littérature abondamment fournie.

Ces recommandations ne retenaient pas l'indication d'un changement systématique et régulier d'un cathéter artériel, radial ou fémoral, avec pose d'un nouveau cathéter au même site via un changement sur guide ou sur un site différent.

Des données récentes issues d'études monocentriques avec de petits effectifs suggèrent cependant que l'incidence des colonisations et des bactériémies liées aux cathéters artériels n'est pas aussi faible que supposée jusqu'alors, et pourrait être comparable à celle associée aux cathéters veineux centraux [7, 8]. De plus, une étude monocentrique observationnelle de l'équipe de réanimation chirurgicale du CHU de Poitiers a montré que le taux de colonisation des cathéters artériels, en position radiale ou fémorale, augmentait quasiment de façon linéaire entre le premier et le quatorzième jour (de 1% à 3,5%) puis de façon beaucoup plus rapide au-delà du 14^{ème} jour pour atteindre 7% au 19^{ème} jour après la pose [9]. Il n'existait pas de différence significative de taux de colonisation entre les sites fémoraux et radiaux. Cette étude suggérait un éventuel bénéfice à attendre du remplacement systématique du cathéter artériel au-delà du 14^{ème} jour après la pose du cathéter dans la prévention du risque infectieux lié au cathéter.

Ces données ont été étoffées par les résultats de l'étude de Lucet et collaborateurs parue récemment dans *Critical Care Medicine* [10]. Cette étude a utilisé les données issues de l'essai multicentrique visant à comparer la réalisation de pansements standards (tous les 3 jours) des cathéters (veineux centraux et artériels) avec des pansements tous les 7 jours avec des éponges imprégnées de chlorhexidine [11]. Trois mille cinq cent trente-deux cathéters pour un total de 27541 jours-cathéter ont été analysés. Le taux de colonisation des cathéters artériels était comparable avec celui des cathéters veineux centraux (7,9% [11,1/1000 jours-cathéter] vs 9,6% [11,4/1000 jours-cathéter]). De même, le taux de bactériémies liées aux cathéters artériels (0,68% [1,0/1000 jours-cathéter]) était similaire à celui associé aux cathéters veineux centraux (0,94% [1,09/1000 jours-cathéter]). Le risque de colonisation augmentait de manière constante en fonction du temps pour les cathéters artériels alors qu'il demeurait stable après 5 jours pour les cathéters veineux centraux. Dans cette étude, 2 facteurs de risque indépendants de colonisation de l'extrémité du cathéter artériel étaient mis en évidence : l'insuffisance respiratoire aiguë et la voie artérielle fémorale.

Les principaux germes responsables des colonisations des cathéters artériels sont les cocci gram positifs et notamment les staphylocoques à coagulase négative, mais les bacilles gram négatifs (*pseudomonas*, *enterobacter spp*) sont également présents et semblent proportionnellement plus souvent responsables des bactériémies liées aux cathéters.

En conclusion, des données récentes et spécifiques des cathéters artériels dans la littérature montrent que des précautions similaires à celles mises en place vis-à-vis des cathéters veineux centraux doivent être prises dans la prévention du risque infectieux lié aux cathéters artériels. La question du remplacement systématique du cathéter artériel après 14 voir 7 jours de pose semble pertinente cliniquement et devrait être testée dans une large étude randomisée multicentrique au cours des prochaines années.

Références

1. Gueugniaud, P.Y., et al., *Peripheral versus central intravenous lines in emergency cardiac care*. Lancet., 1987. **2**(8558): p. 573.
2. Vincent, J.L., et al., *The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee*. Jama., 1995. **274**(8): p. 639-44.
3. McGee, D.C. and M.K. Gould, *Preventing complications of central venous catheterization*. N Engl J Med., 2003. **348**(12): p. 1123-33.
4. Domino, K.B., et al., *Injuries and liability related to central vascular catheters: a closed claims analysis*. Anesthesiology., 2004. **100**(6): p. 1411-8.
5. Ricard, J.-D., et al., *Randomized Controlled Trial of Mechanical and Infectious Complications of Central Versus Peripheral Venous Catheters in ICU Patients [abstract] (NCT00122707)*. Reanimation, 2007. **16**: p. S38.
6. Barbut, F., et al., *[Complications due to peripheral venous catheterization. Prospective study]*. Presse Med, 2003. **32**(10): p. 450-6.
7. Koh, D.B., et al., *Prospective study of peripheral arterial catheter infection and comparison with concurrently sited central venous catheters*. Crit Care Med, 2008. **36**(2): p. 397-402.
8. Traore, O., J. Liotier, and B. Souweine, *Prospective study of arterial and central venous catheter colonization and of arterial- and central venous catheter-related bacteremia in intensive care units*. Crit Care Med, 2005. **33**(6): p. 1276-80.
9. Khalifa, R., et al., *Indwelling time and risk of colonization of peripheral arterial catheters in critically ill patients*. Intensive Care Med, 2008. **34**(10): p. 1820-6.
10. Lucet, J.C., et al., *Infectious risk associated with arterial catheters compared with central venous catheters*. Crit Care Med, 2010. **38**(4): p. 1030-5.
11. Timsit, J.F., 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**(12): p. 1231-41.

L'infection est la principale complication tardive des cathéters de dialyse (CD). Peu de données sont disponibles sur les infections associées aux CD en réanimation. En réanimation, les patients porteurs de CD représentent un sous groupe de patients très graves, à très forte mortalité et très lourdement équipés. Les caractéristiques des CD diffèrent entre les patients de réanimation et les dialysés chroniques par le terrain, l'affection, les techniques de suppléance rénale, le type, l'usage des CD, le choix des sites d'insertion, la durée de cathétérisation, l'expertise des équipes de soins dans la manipulation des CD et le risque d'infections liées aux CD.

La physiopathologie des infections de CD en réanimation est peu différente de celle décrite pour les autres cathéters veineux centraux. La constitution d'un biofilm sur les surfaces du cathéter et la fragmentation de ce biofilm est à l'origine de l'infection systémique liée au cathéter. La voie de l'infection des cathéters de courte durée est classiquement exoluminale prédominante. Pour les CD, la voie endoluminale pourrait également être importante compte tenu des nombreuses manipulations liées à la circulation extracorporelle.

L'épidémiologie des infections de CD en réanimation n'est pas spécifiquement décrite mais ne semble pas différer de celle des cathéters veineux centraux. L'asepsie chirurgicale requise pour la pose et les manipulations des cathéters veineux centraux doivent s'appliquer aux CD. La durée médiane de cathétérisation est d'environ 7 jours. La voie fémorale est un facteur de risque chez les patients obèses et la voie jugulaire chez les sujets maigres. Les agents étiologiques sont principalement des cocci à Gram positif, avec une fréquence proportionnellement plus élevée de bacilles à gram négatif et d'agents fongiques lorsque le site d'insertion est fémoral. Les taux d'incidence des colonisations et des infections septicémiques sont de 5 à 40 /1000j CD et de 0 à 2.5 /1000j CD Cette amplitude est à rapporter aux différences entre les études concernant les critères de jugement, la population, la durée de cathétérisation, l'utilisation et le type des CD. Le CD doit être retiré dès qu'il n'est plus utile. Les verrous anti-infectieux préventifs et curatifs, les CD imprégnés et les pansements antiseptiques doivent faire l'objet d'études cliniques d'évaluation

Rôle des biofilms dans l'échec ou la récurrence des infections liées au cathéter.

Christiane Forestier

Laboratoire de Bactériologie, UFR Pharmacie, Université d'Auvergne Clermont1

Les biofilms sont composés de microorganismes enchâssés dans une matrice extracellulaire composée de polysaccharides, parfois mélangés à des protéines et de l'ADN. Ces agrégats se constituent sur des surfaces abiotiques et leur formation est d'autant plus aisée que les surfaces sont recouvertes d'un dépôt initial de protéines matricielles de l'hôte. Tous les dispositifs médicaux ou chirurgicaux sont concernés, et 60 à 70% des infections nosocomiales seraient liées à la formation de biofilms sur du matériel invasif. Ceux-ci peuvent être polymicrobiens, composés de bactéries appartenant à diverses espèces et parfois de levures. Ainsi agrégés, les microorganismes présentent une résistance accrue aux agents anti-infectieux, non seulement en raison d'une accessibilité diminuée liée à un défaut de pénétration, mais aussi et surtout en raison de modifications physiologiques particulières, qui entraînent des états de latence. Pour cette même raison, le diagnostic par culture classique s'avère souvent négatif. A partir du site de colonisation initiale s'effectue une libération permanente de microorganismes, qui constitue une forme de contamination répétée du patient, à l'origine d'infections chroniques ou récurrentes. Si le retrait du matériel invasif permet effectivement d'éliminer la source de contamination du patient, celui-ci n'est pas toujours aisé et l'utilisation de solutions à visée anti-biofilm est souvent préconisée, que ce soit à titre préventif ou curatif. De nombreuses études *in vitro* ont testé l'effet anti-biofilm de molécules anti-infectieuses (antibiotiques, antiseptiques), couplées ou non à des anticoagulants. Leur efficacité est variable, car ces traitements peuvent entraîner des phénomènes de tolérance, voire la sélection de sous-populations résistantes au sein des biofilms et contribuer ainsi à leur persistance.

INFECTIONS LIEES AUX CATHÉTERS A L'HOPITAL: Méthodes diagnostiques, que faut-il retenir 20 ans après ?

F. Blot

(Réanimation Médico-Chirurgicale ; INSTITUT GUSTAVE ROUSSY, Villejuif)

Les infections liées aux cathéters (ILC) représentent l'infection associée aux soins la plus accessible aux techniques de prévention; c'est sur cet aspect que les avancées les plus significatives ont eu lieu au cours des 20 dernières années.

Concernant le diagnostic d'ILC, la question du diagnostic "cathéter enlevé" ne pose plus guère de question: les techniques de culture quantitatives de l'extrémité distale du cathéter (vortexage, ultrasonication) prennent en compte à la fois les mécanismes de colonisation intra- et extra-luminale et sont clairement reconnues comme les plus fiables [1]. Les progrès les plus significatifs concernent le diagnostic "cathéter en place". Celui-ci peut être obtenu par deux types de techniques complémentaires:

1. *Le prélèvement par écouvillon au point d'entrée du cathéter* reflète la colonisation par voie extra-luminale, qui prédomine dans les 15 à 20 premiers jours de cathétérisme. Cette technique concerne donc les cathéters de courte durée, tels qu'on en utilise en réanimation. Son intérêt réside essentiellement dans sa très bonne valeur prédictive négative: un écouvillonnage négatif au point d'insertion cutané du cathéter élimine le diagnostic d'ILC dans plus de 90% des cas si le cathétérisme date de moins de deux semaines [2].

2. *Les hémocultures couplées, prélevées concomitamment sur cathéter et en périphérie.* Autant les hémocultures quantitatives comparatives, pour intéressantes qu'elles soient conceptuellement, ont pratiquement disparu, autant les hémocultures comparatives qualitatives ont trouvé leur place depuis 1999 [3]. La mesure du délai différentiel de positivité (DDP) des hémocultures, s'il est supérieur à 2 heures en faveur de l'hémoculture prélevée sur cathéter (versus l'hémoculture périphérique), offre une sensibilité et une spécificité supérieures à 90% pour le diagnostic d'ILC bactériémique. L'interprétation de ces résultats, si possible discutée avec le microbiologiste, doit cependant rester critique et tenir compte notamment du type de germe (des faux négatifs du DDP sont rapportés, par exemple, avec *S.aureus* dans d'authentiques ILC à ce germe).

D'autres techniques ont été décrites au cours des 20 dernières années, telles que le diagnostic par "examen direct" de l'hémoculture après coloration par acridine orange et Gram [4]. Quoique caractérisée par ses performances excellentes, cette technique tarde à se généraliser dans la pratique.

Une synthèse plus détaillée est disponible dans une revue de la littérature publiée récemment [5].

1. Siegman-Igra Y, Anglim AM, Shapiro DE, et al. Diagnosis of vascular catheter-related bloodstream infection: a meta-analysis. *J Clin Microbiol* 1997, 35: 928-936.
2. Infections liées aux cathéters veineux centraux en réanimation. Actualisation 2002 de la XIIe Conférence de Consensus en réanimation et Médecine d'Urgence. www.srlf.org.
3. Blot F, Nitenberg G, Chachaty E, et al. Diagnosis of catheter-related bacteraemia: a prospective comparison of the time to positivity of central vs. peripheral blood cultures. *Lancet* 1999, 354:1071-1077.
4. Kite P, Dobbins BM, Wilcox MH, et al. Rapid diagnosis of central-venous-catheter-related bloodstream infection without catheter removal. *Lancet* 1999,354: 1504-1507.
5. Blot F, Brun-Buisson C. Infections des cathéters intravasculaires. *In Réanimation Médicale*. Collège National des Enseignant en réanimation Médicale, Elsevier Masson, Paris 2009, 1069-1077.

L'infection liée aux cathéters est-elle un bon indicateur de qualité ?

Jacques Merrer

Centre Hospitalier de Versailles

Le taux de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux (CVC) en réanimation fait partie des objectifs quantifiés de résultats du plan stratégique national de prévention des infections associées aux soins 2009 – 2013. Cet indicateur a donc été considéré comme un bon indicateur de la qualité des soins, mais un tel indicateur existe-t-il en réanimation ?

Le tableau suivant résume les principales caractéristiques d'un bon indicateur, et les valeurs respectives que l'on peut attribuer à chacune de ces caractéristiques pour les principaux indicateurs de résultats envisageables en réanimation, en détaillant ceux concernant les cathéters

: Critère	Colonisation du CVC	Infection liée au CVC	Bactériémie liée au CVC	Acquisition de BMR	Infection urinaire	PAVM
Fréquence	++	++	+	+	+++	++
Définition facile	+++	+	++	++	+++	+
Recueil aisé	+	++	++	++	++	++
Évitabilité	+++	+++	+++	+	+	+
Impact	-	+	++	-	+	++

Si l'on considère que l'évitabilité et l'impact sont les 2 critères les plus importants, la bactériémie liée au CVC est certainement le moins mauvais des indicateurs. Il n'en est pas pour autant exempt de critiques. En dehors de la chance, un tel indicateur peut varier en fonction du case-mix, de la façon de compter (numérateur et dénominateur) et des différences dans la qualité des soins.

La variabilité du case-mix entre les différents services de réanimation rend pratiquement impossible toute comparaison directe des taux entre les services. Il faut encore ajouter l'impact des facteurs de risque « service », comme le ratio infirmières/malades, le nombre de personnel peu expérimenté à former, etc... Si le dénominateur est admis par tous (densité d'incidence pour 1000 journées de cathétérisme), le numérateur pose problème, essentiellement en raison des bactériémies à staphylocoque coagulase négative qui sont comptabilisés de façon très variables par les services (0 à 60% dans le réseau EPIC du CDC). Ces raisons ont conduit, en juin 2009, l'agence américaine d'évaluation de

la qualité des indicateurs en santé à ne pas recommander l'utilisation des bactériémies sur cathéter pour la comparaison des performances entre les services.

Il n'en demeure pas moins qu'une part des bactériémies est liée à la qualité des soins, comme semble le montrer l'étude de Pronovost (NEJM 2006), avec une réduction de la DI moyenne des infections de 7.7 à 1.4, et une DI médiane passant de 2.7 à 0. On peut toutefois faire une lecture plus nuancée (Davidoff, JAMA 2009), en terme d'impact sur le comportement, de l'étude de Pronovost (2), et montrer que l'analyse concomitante des moyennes et médianes démontre que les interventions testées ne contrôlent pas le risque infectieux dans plus de 60% des cas à 3 mois, et dans plus d'un 1/3 des cas à 18 mois.

Quoiqu'il en soit, les résultats de cette étude ont probablement pesés lourds dans l'objectif de résultat affiché par le ministère concernant cet indicateur, puisque l'objectif affiché est que le p75 des bactériémies sur CVC de 2012 soit égal à la médiane de 2008, soit proche de 0 ! Même si une « traduction » plus réaliste du texte du ministère est la réduction de 25 % de la moyenne des bactériémies, cet objectif semble difficile, surtout si l'on considère l'évolution des années 2004 – 2007, où le p75 a augmenté de 30%... L'évolution défavorable des chiffres entre 2004 et 2007 peut correspondre à de mauvaises pratiques, ou à l'introduction dans les données de services (une trentaine sur 160) ayant des case-mix ou des façons de compter différentes.

Au total, l'infection de CVC est un indicateur acceptable pour juger de l'évolution d'un service donné, car le case-mix et la façon de compter changent peu. La rareté des bactériémies rend alors probablement nécessaire la surveillance des colonisations (et peut-être des infections non bactériémiques, comme dans REA – RAISIN), si l'on veut détecter rapidement une variation de la qualité des soins. Les infections sur CVC sont, en revanche, un mauvais indicateur de performance entre les services. L'évaluation de la qualité des soins doit alors se tourner vers des indicateurs de processus. Enfin, à l'échelle nationale, sur 4 ans, les variations de cet indicateur devront tenir compte de l'apport de « nouveaux services » chaque année.

Infections liées aux cathéters à l'hôpital. Verrous : quand, pour qui, pourquoi ?

Gachot B. Pôle microbiologie et maladies infectieuses & département de soins aigus, Institut Gustave-Roussy, Villejuif. gachot@igr.fr.

L'utilisation d'un verrou antibiotique fait désormais partie intégrante de la prise en charge des infections liées aux cathéters (ILC) veineux centraux de longue durée. L'intérêt dans la prévention des ILC est surtout démontré en hémodialyse. En curatif, où l'objectif est d'éviter l'ablation du KT et sa repose, il existe très peu d'études de bonne qualité méthodologique. Le verrou antibiotique figure néanmoins en bonne place dans les recommandations les plus récentes. Il est formellement contre indiqué en cas de signes locaux d'infection, de signe de gravité, et, sauf situation exceptionnelle, en cas d'infection à *Staphylococcus aureus* ou levures. Dans les autres cas, le verrou peut mériter d'être tenté, en particulier (mais pas exclusivement) dans les infections à staphylocoques à coagulase négative. Il est associé à une antibiothérapie systémique adaptée, sauf lorsque les hémocultures poussent exclusivement sur le KT (prélèvements périphériques concomitants stériles). Les antibiotiques les plus utilisés sont la vancomycine ou un aminoside, en particulier la gentamicine, en injectant tous les jours, pendant 10 à 14 jours, dans la voie veineuse, 3 ml d'une solution à 5 mg/ml. L'évolution après arrêt de l'utilisation du KT et mise en place du verrou est déterminante : l'apyrexie dans les 24-48 h et la négativation des hémocultures sur KT avant le 3^e jour laissent présager un succès, mais les rechutes sont fréquentes, surtout dans les infections de chambres à cathéter implantable. A l'inverse, la persistance d'un syndrome infectieux ou d'hémocultures positives, *a fortiori* en périphérie, imposent, sans délai, l'ablation du dispositif intra-vasculaire. Dans l'avenir, d'autres produits pourraient trouver une place. L'éthanol a une activité antiseptique à large spectre. La daptomycine et les échinocandines (caspofungine, micafungine) ont une activité intéressante sur le biofilm, mais leur utilisation en clinique reste actuellement l'exception en raison de l'insuffisance de données cliniques et/ou du surcoût généré.

Complications des nouveaux cathéters endovasculaires. Alain Combes, FMC OUTCOMEREA

Les médecins urgentistes, cardiologues et réanimateurs doivent reconnaître précocement les pathologies susceptibles d'évoluer rapidement vers le choc cardiogénique réfractaire et l'asystolie : choc cardiogénique de l'infarctus du myocarde, myocardites aiguës, intoxications par médicaments stabilisants de membrane, myocardopathies du peri ou du post-partum, insuffisance cardiaque terminale sur cardiomyopathie dilatée idiopathique ou ischémique. Dans ces situations d'urgence, l'ECMO (Extra Corporeal Membrane Oxygenation) est maintenant l'assistance circulatoire de première ligne. Cependant, cette technologie complexe reste encore associée à des complications parfois graves, voire fatales dans un délai extrêmement bref, motivant la prise en charge de ces malades au sein d'équipes médico-chirurgicales expérimentées et rompues à la mise en place et à la surveillance du dispositif. La complication la plus fréquemment rencontrée est l'hémorragie au point d'insertion des canules au niveau des vaisseaux fémoraux (ECMO périphérique), le plus souvent par déchirure de l'artère fémorale. Un repositionnement chirurgical en extrême urgence est alors nécessaire. Lorsque les canules sont mises en place par voie intra-thoracique centrale, un saignement peut se manifester soit par une tamponnade soit par un saignement actif abondant au niveau des drains thoraciques. Dans ces deux situations, une révision chirurgicale est nécessaire en extrême urgence. En cas d'hémorragie significative, il faut bien sûr suspendre immédiatement tout traitement anticoagulant et anti-agrégant.

Les complications infectieuses sont observées dans 15 à 20% des cas : cellulite autour du site d'implantation des canules périphériques fémorales ou médiastinite en cas de mise en place d'une ECMO centrale. Le traitement fait appel à une antibiothérapie à large spectre après prélèvements multiples à visée bactériologique, au changement du site d'insertion des canules périphériques ou à la transformation d'une ECMO périphérique en ECMO centrale selon les cas. En cas de médiastinite, une reprise chirurgicale de la cicatrice avec lavage et mise en place de drains de redons aspiratifs doit être réalisée. Les germes le plus souvent impliqués dans ces infections sont les staphylocoques, en particulier *Staphylococcus epidermidis*, les Candida, les entérocoques et les bacilles Gram négatifs nosocomiaux (*Pseudomonas aeruginosa*, surtout).

Les complications thrombo-emboliques sont également fréquentes : AVC ischémiques parfois se transformant secondairement en accidents hémorragiques, embolies vasculaires périphériques, embolies dans la circulation pulmonaire. Il est parfois observé en cas de dysfonction systolique terminale et d'asystolie, une thrombose partielle ou complète des cavités cardiaques, nécessitant un geste rapide (transformation d'une ECMO périphérique en ECMO centrale avec décaillotage des cavités, voire mise en place d'un cœur artificiel total).

Les complications ischémiques au niveau du membre où a été mise en place l'ECMO périphérique surviennent dans 10-20 % des cas, malgré la mise en place d'une ligne de reperfusion artérielle. Cette complication doit être systématiquement dépistée dans les heures suivant la mise en place du dispositif par un examen clinique régulier et la vérification de la perméabilité de la ligne de reperfusion.

Enfin, parmi les autres complications liées à l'ECMO, on peut citer les complications neurologiques, qu'il s'agisse d'accidents emboliques parfois se transformant secondairement en accidents hémorragiques, ou d'hémorragies cérébrales primitives, l'apparition d'un œdème pulmonaire hydrostatique lié à l'augmentation de la pression télédiastolique du ventricule gauche, une hémolyse intra-vasculaire, une embolie gazeuse ou plus rarement une dysfonction mécanique de la pompe.