

Préparation cutanée de l'opéré

D. MARIE, O. MIMOUZ

*Service d'Anesthésie-Réanimation, Centre Hospitalier et Universitaire, Poitiers, France.
Inserm U1070, Pharmacologie des agents anti-infectieux.
Université de Poitiers, Poitiers, France.*

Courriel : o.mimoz@chu-poitiers.fr

Points essentiels

- Les infections du site opératoire représentent la première cause de mortalité et de morbidité en chirurgie et la deuxième cause d'infection associée aux soins.
- Leur taux d'incidence est de 3 à 7 %. Elles entraînent un surcoût important.
- Il est recommandé de pratiquer au moins une douche préopératoire sans qu'aucune recommandation concernant le type de savon (antiseptique ou non) ne puisse être émise.
- Il est recommandé de privilégier la non-dépilation à condition de ne pas nuire aux impératifs per et postopératoire. Si les conditions locales justifient la dépilation, il est recommandé de privilégier la tonte ou la dépilation chimique.
- Il est fortement recommandé de ne pas faire de rasage mécanique la veille de l'intervention et il est déconseillé de dépiler le patient en salle d'opération.
- Il n'est pas recommandé de pratiquer systématiquement une détersión à l'aide d'une solution moussante antiseptique suivie d'une désinfection large du site opératoire lorsque la peau est macroscopiquement propre.
- Il est recommandé de privilégier un antiseptique en solution alcoolique. Bien que les études disponibles soit plutôt en faveur d'une solution à base de chlorhexidine, les résultats d'études en cours permettront de définitivement trancher en faveur ou non de cet antiseptique.

Introduction

Les infections du site opératoire (ISO) sont définies par toute infection survenant au site opératoire dans les 30 jours suivant la chirurgie, ou dans l'année s'il y a eu mise en place d'un implant, d'une prothèse ou d'un matériel prothétique, et restent la principale complication observée durant la période postopératoire [2]. Elles occupent la 2e cause d'infections associées aux soins derrière les pneumonies, représentent 25 % de ces infections et touchent 3 à 7 % des opérés [3]. Cette incidence élevée s'explique, en partie, par la pratique de gestes de plus en plus complexes chez des patients porteurs de pathologies de plus en plus graves. Un

tiers des ISO sont profondes et nécessitent une reprise chirurgicale ou un geste en radiologie interventionnelle [2].

Les ISO allongent la durée du séjour hospitalier d'en moyenne une semaine, retardant ainsi la reprise de l'activité professionnelle, entraînent des séquelles transitoires ou permanentes, un préjudice moral ou financier, voire le décès du patient, et enfin un surcoût moyen compris entre 700 et 5000 € par épisode, ce qui justifient la mise en place de mesures de prévention [2].

Facteurs de risque

Si le déterminant principal à l'origine d'une ISO est le micro-organisme, il est rarement en cause de manière isolée. Différents facteurs de risque liés à l'acte chirurgical, à l'environnement dans lequel il est pratiqué, à l'opéré et à la qualité de ses mécanismes de défense vont intervenir à des degrés divers pour faciliter la survenue de l'infection, soit en abaissant le seuil du nombre de micro-organismes induisant l'infection, soit en perturbant les mécanismes de défense de l'opéré.

Les principaux facteurs de risque liés au patient sont : les âges extrêmes de la vie, la dénutrition, l'immunodépression, et l'existence d'un foyer infectieux à distance. Ceux liés à l'intervention incluent le type, la durée et la qualité de l'acte chirurgical, le respect des règles d'hygiène, et le contexte de réalisation de la chirurgie (urgence ou intervention programmée).

Physiopathologie

Les mécanismes participants à la genèse des ISO dépendent du moment de leur survenue et du type de chirurgie (Classification d'Altemeier). Pendant l'acte chirurgical, une faute d'asepsie (manuportée ou liée à l'environnement) est le plus souvent mise en cause ou encore, une préparation cutanée de mauvaise qualité ou rendue difficile en raison d'une plaie souillée ou du caractère urgent de l'intervention. En postopératoire l'infection est le plus souvent attribuable à une erreur technique (désunion anastomotique colique entraînant une péritonite...) ou à des soins postopératoires de mauvaise qualité (drains, pansements...).

Micro-organismes en cause

Le patient est la source principale des bactéries incriminées dans les infections du site opératoire, et proviennent soit de la peau (staphylocoques pénétrant la plaie lors de l'incision ou des manœuvres chirurgicales), soit des tractus respiratoire, digestif, génital et urinaire (contenant naturellement des bactéries à Gram négatif et des anaérobies), soit d'un site opératoire infecté et concerné par l'acte chirurgical.

Par opposition, le personnel et l'environnement opératoire constituent les sources exogènes d'infection. Les bactéries commensales de la flore cutanée ou muqueuse (mains, cuir chevelu, naso-pharynx, périnée) des membres de l'équipe opératoire, les bactéries présentes sur les instruments (mal stérilisés ou longtemps exposés à l'air ambiant), dans l'eau ou les solutés (*Pseudomonas aeruginosa*, mycobactérie atypique) et des levures ou des champignons

filamenteux présents dans l'air (système de ventilation) peuvent être à l'origine d'infection du site opératoire.

Prévention

Les différentes mesures de prévention visent à réduire la contamination du site opératoire, à minimiser les facteurs locaux prédisposant, à améliorer les défenses de l'hôte et enfin à équilibrer une maladie chronique. À côté de la préparation cutanée qui sera développée plus loin, il faut insister sur les autres moyens de prévention autour de l'acte chirurgical.

Avant l'intervention, la durée de séjour à l'hôpital doit être limitée au maximum, et l'intervention doit être reportée en cas d'infection préexistante. Chez les fumeurs, l'arrêt de toute consommation de tabac doit être recommandé le plus précocement possible avant la chirurgie (idéalement, au moins 30 jours avant). Durant la période périopératoire, il faudra veiller au maintien d'une normothermie [4] et d'une euvolémie [5,6], à administrer une antibioprophylaxie selon les recommandations en vigueur (recommandations 2010 de la SFAR disponible à l'URL suivant : <http://www.sfar.org/article/669/antibioprophylaxie-en-chirurgie-et-medecine-interventionnelle-patients-adultes-cc-2010>) et à assurer une analgésie de qualité [7]. Enfin, il ne faut pas oublier que le contrôle glycémique, qui a fait couler beaucoup d'encre en réanimation, est né au bloc opératoire où il a montré un bénéfice en termes de réduction des ISO lorsqu'il est réalisé en postopératoire précoce de chirurgie cardiaque [8].

Douche préopératoire

La douche préopératoire contribuerait à éliminer la majorité des microorganismes présents sur la peau et par conséquent réduirait le risque d'ISO. Le bénéfice d'une toilette préopératoire n'est pas discutable en termes d'hygiène corporelle et de soins. La littérature ne met pas en évidence de bénéfice en termes de diminution des ISO mais le niveau de preuve est très faible. Un avis d'experts recommande de réaliser au moins une douche préopératoire, cette dernière devant être réalisée au plus près de l'intervention [1]. Il n'y a pas aucune preuve de la supériorité d'une solution moussante antiseptique par rapport au savon doux. Quand le cuir chevelu est dans le champ opératoire, la réalisation d'un shampoing doit être associée.

Traitement des pilosités

L'élimination des poils est supposée réduire le risque d'infection du site opératoire. Pour autant, certaines études attestent que cette pratique à l'inverse majore ce risque et qu'elle doit être évitée si elle ne gêne pas la chirurgie. Si la dépilation est jugée indispensable, la tonte (voire la crème dépilatoire), qui génère moins de traumatismes cutanés que le rasage, doit être favorisée. La dépilation est à réaliser au plus près de la chirurgie, mais il est déconseillé de la réaliser au bloc opératoire.

Détersion

Elle consiste en un lavage avec un savon antiseptique de la zone opératoire, suivi d'un rinçage avec des compresses et de l'eau stérile, puis d'un séchage avec des compresses stériles avant l'application de l'antiseptique. Bien que cette pratique ait longtemps été recommandée, des études ont montré que la préparation du champ opératoire par antisepsie seule était aussi efficace que la préparation par détersion puis antisepsie cutanée [9, 10, 11, 12]. A l'inverse, elle est onéreuse en raison du temps passé et des produits nécessaires à la réaliser, ce qui explique sa remise en cause par certains professionnels dans un contexte budgétaire des établissements de soins souvent déficitaires et d'une pénurie de personnel paramédical. Ainsi, dans l'attente des résultats de l'étude CLEAN à venir [13] aucune recommandation ne peut être émise concernant l'intérêt de la détersion avant la réalisation d'une antisepsie sur une peau sans souillure. En revanche, il reste recommandé de réaliser une détersion sur une peau souillée.

L'antisepsie

Deux familles d'antiseptiques sont recommandées dans cette situation par la plupart des pays développés dont la France : la povidone iodée alcoolique à 5 % et la chlorhexidine (disponible à la concentration de 0,25 %, 0,5 % et 2 %). Il existe peu de données comparant l'efficacité de la chlorhexidine en fonction de sa concentration. On peut néanmoins s'attendre à une efficacité au minimum identique des produits à concentration élevée par rapport à ceux aux concentrations plus faibles. La formulation aqueuse de povidone iodée ne doit plus être utilisée.

Efficacité comparée de la chlorhexidine et de la povidone iodée utilisée seule

Dans une étude rapportée dans *The Lancet*, l'utilisation d'une solution aqueuse de chlorhexidine à 2 % réduit d'un facteur 4 le nombre d'infections locales et d'un facteur 5 le nombre de bactériémies par rapport à l'utilisation d'une solution aqueuse de povidone iodée à 10 % [14]. Ces résultats ont été confirmés par d'autres travaux [15]. Ainsi, l'efficacité antiseptique de la chlorhexidine à 2 % est supérieure à celle de la povidone iodée à 10 %, l'eau n'ayant aucune activité antiseptique propre.

Efficacité comparée de la chlorhexidine et de la povidone iodée combinée à de l'alcool pour les soins des abords vasculaires

Trois études ont comparé l'efficacité de solutions alcooliques de povidone iodée à 5 % et de chlorhexidine (à 0,25 % ou à 2 %) pour les soins des cathéters vasculaires. La première est une étude randomisée française portant sur 481 cathéters veineux centraux insérés chez des patients de réanimation [16]. L'utilisation de la solution contenant la chlorhexidine (pourtant concentrée à seulement 0,25 %, mais contenant également du chlorure de benzalkonium) a permis de diminuer de moitié le risque de colonisation des cathéters. Une diminution non significative des bactériémies a également été observée, mais le nombre de patients inclus dans l'étude était insuffisant pour répondre à cette question. Une seconde étude également française a rapporté que le remplacement de la solution alcoolique de povidone iodée à 5 %

par une solution alcoolique de chlorhexidine (toujours concentrée à seulement 0,25 %) a permis de réduire le nombre de cathéters colonisés ou infectés [17]. Enfin, un troisième travail présenté lors du congrès de l'ICAAC par une équipe française (Parienti JJ, ICAAC 2012) a conclu que le passage d'une préparation cutanée en quatre temps avec une solution alcoolique de povidone iodée à 5 % à celle en un temps avec une solution alcoolique de chlorhexidine à 2 % s'accompagnait d'une diminution significative du nombre de cathéters colonisés et non significative du nombre de bactériémies. Les résultats de l'étude CLEAN ayant inclus plus de 2400 patients et près de 5000 cathéters permettront de conclure définitivement à la supériorité ou à l'équivalence des 2 composés en association avec de l'alcool [13].

Efficacité comparée de la chlorhexidine et de la povidone iodée combinée à de l'alcool pour la préparation cutanée avant incision chirurgicale

Des résultats concordants ont été rapportés lors de l'antisepsie cutanée précédant un acte chirurgical. L'étude de Berry est un essai randomisé ayant inclus 866 patients de chirurgie réglée au Royaume-Uni. Par rapport au groupe de patients ayant bénéficié d'une désinfection cutanée par povidone iodée en solution alcoolique à 10 %, le nombre d'ISO a été réduit de 33 % par l'utilisation de la chlorhexidine alcoolique à 0,5 % [18]. Cette supériorité de la chlorhexidine est confirmée par deux études ayant comparé le taux de cultures positives après application sur le pied ou l'épaule de chlorhexidine alcoolique à 2 % ou de povidone iodée alcoolique à 7 % [19].

Application successive de 2 antiseptiques de gamme différente

Une seule étude [20] menée sur des cathéters vasculaires a comparé l'application successive de chlorhexidine alcoolique 0,5 % et de povidone iodée 10 % sur 119 patients. Comparée à une double application du même antiseptique, l'application successive de chlorhexidine et de povidone iodée a permis une réduction significative du taux de colonisation des cathéters centraux. La tolérance de la combinaison antiseptique a été excellente. D'autres études sont nécessaires avant de généraliser cette pratique.

Conclusion

Les ISO ne sont pas une fatalité. Ces infections sont parmi les infections associées aux soins les plus fréquentes. Depuis 1999, la France a mis en place une coordination des réseaux de surveillance interrégionaux afin d'évaluer l'incidence des ISO. Pendant la même période, une campagne nationale de promotion des mesures de prévention des ISO et d'incitation à la surveillance en réseau a été mise en place.

Une meilleure compréhension de la pathogénie et des facteurs de risque d'infection, les progrès de l'hygiène, des techniques opératoires, d'anesthésie et de réanimation ont transformé le pronostic des actes chirurgicaux. L'adoption d'une bonne préparation cutanée associée à l'antibioprophylaxie et au maintien d'une normothermie et d'une euvolémie ont permis à la chirurgie moderne de réduire notablement le taux d'ISO en s'opposant à un des facteurs essentiels de risque qu'est l'inoculum bactérien.

Références

1. Gestion préopératoire du risque infectieux. Hygiènes 2013 volume XXI - n° 4
2. Anderson DJ, Podgorny K, Berrios-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, Nyquist AC, Saiman L, Yokoe DS, Maragakis LL, Kaye KS. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. Infect Control Hospit Epidemiol 2008 ; 29 Suppl 1: S51-61.
3. Prévalence des infections nosocomiales, France, 2006. Thiolet JM, Lacavé L, Jarno P, Metzger MH, Tronel H, Gautier C, L'Hériteau F, Coignard B. Bull Epidemiol Hebd 2007 ; 51: 429-431
4. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. Study of Wound Infection and Temperature Group. N Engl J Med 1996 ; 334 : 1209-15
5. Gosain A, Rabkin J, Reymond JP, Jensen JA, Hunt TK, Upton RA. Tissue oxygen tension and other indicators of blood loss or organ perfusion during graded hemorrhage. Surgery 1991 ; 109 : 523-32
6. Arkiliç CF, Taguchi A, Sharma N, Ratnaraj J, Sessler DI, Read TE, Fleshman JW, Kurz A. Supplemental perioperative fluid administration increases tissue oxygen pressure Surgery 2003 ; 133 : 49-55
7. Akça O, Melischek M, Scheck T, Hellwagner K, Arkiliç CF, Kurz A, Kapral S, Heinz T, Lackner FX, Sessler DI. Postoperative pain and subcutaneous oxygen tension. Lancet 1999 ; 354 : 41-2
8. Latham R, Lancaster AD, Covington JF, Pirolo JS, Thomas CS Jr. The association of diabetes and glucose control with surgical-site infections among cardiothoracic surgery patients. Infect Control Hospit Epidemiol 2001 ; 22 : 607-12
9. Ellenhorn JD, Smith DD, Schwarz RE, Kawachi MH, Wilson TG, Mcgonigle KF. Paint-only is equivalent to scrub-and-paint in preoperative preparation of abdominal surgery sites. J Am Coll Surg 2005 ; 201 : 737-41.
10. Zdeblick TA, Lederman MM, Jacobs MR, Marcus RE. Preoperative use of povidone-iodine. A prospective, randomized study. Clin Orthop Relat Res 1986 ; 213 : 211-5.
11. Gilliam DL, Nelson CL. Comparison of a one-step iodophor skin preparation versus traditional preparation in total joint surgery. Clin Orthop Relat Res 1990 ; 250:258-60
12. Ritter MA, French ML, Eitzen HE, Gioe TJ. The antimicrobial effectiveness of operative-site preparative agents: a microbiological and clinical study. J Bone Joint Surg Am 1980 ; 62 : 826-8
13. Goudet V, Timsit JF, Lucet JC, Lepape A, Balayn D, Seguin S, Mimoz O. Comparison of four skin preparation strategies to prevent catheter-related infection in intensive care unit (CLEAN trial): a study protocol for a randomized controlled trial 2013 ; 14 : 114.
14. Maki DG, Ringer M, Alvarado CJ. Prospective randomised trial of povidone-iodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. Lancet 1991 ; 338 : 339-43

15. Vallés J, Fernández I, Alcaraz D, Chacón E, Cazorla A, Canals M, Mariscal D, Fontanals D, Morón A. Prospective randomized trial of 3 antiseptic solutions for prevention of catheter colonization in an intensive care unit for adult patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008 ; 29 : 847-53.
16. Mimo 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 : 2066-72.
17. Girard R, Comby C, Jacques D. Alcoholic povidone-iodine or chlorhexidine-based antiseptic for the prevention of central venous catheter-related infections: in-use comparison. *J Infect Public Health* 2012 ;5 : 35-42.
18. Berry AR, Watt B, Goldacre MJ. A comparison of the use of povidone-iodine and chlorhexidine in the prophylaxis of postoperative wound infection. *J Hosp Infect* 1982 ;3 : 55-63
19. Ostrander RV, Botte MJ, Brage ME. Efficacy of surgical preparation solutions in foot and ankle surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2005 ; 87 : 980-5.
20. Saltzman MD, Nuber GW, Gryzlo SM, Marecek GS, Koh JL. Efficacy of surgical preparation solutions in shoulder surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2009 ; 91 : 1949-53
21. Langgartner J, Linde HJ, Lehn N, Reng M, Schölmerich J, Glück T. Combined skin disinfection with chlorhexidine/propanol and aqueous povidone-iodine reduces bacterial colonisation of central venous catheters. *Intensive Care Med* 2004 ; 30 : 1081-8.
22. Veiga DF, Damasceno CA, Veiga-Filho J, Figueiras RG, Vieira RB, Garcia ES. Randomized controlled trial of the effectiveness of chlorhexidine showers before elective plastic surgical procedures. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009 ; 30:77-9.
23. Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;2: CD004985.
24. Jakobsson J, Perlkvist A, Wann-hansson C. Searching for evidence regarding using preoperative disinfection showers to prevent surgical site infections: a systematic review. *Worldviews Evid Based Nurs* 2011 ; 8 : 143-52.
25. Edmiston CE Jr, Krepel CJ, Seabrook GR, Lewis BD, Brown KR, Towne JB. Preoperative shower revisited: can high topical antiseptic levels be achieved on the skin surface before surgical admission? *J Am Coll Surg* 2008 ; 207 : 233-9.
26. Tanner J, Norrie P, Melen K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev* 2011 ; 11 : CD004122.
27. Lee I, Agarwal RK, Lee BY, Fishman NO, Umscheid CA. Systematic review and cost analysis comparing use of chlorhexidine with use of iodine for preoperative skin antisepsis to prevent surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010 ; 12 : 1219-29.
28. Noorani A, Rabey N, Walsh SR, Davies RJ. Systematic review and meta-analysis of preoperative antisepsis with chlorhexidine versus povidone-iodine in clean-contaminated surgery. *Br J Surg* 2010 ; 11 : 1614-20.