

Infections associées aux dispositifs intra-vasculaires

Argumentaire

L'utilisation de dispositifs intra-vasculaires (DIV), cathéters veineux périphériques (CVP), cathéters veineux centraux (CVC) et chambres à cathéter implantables (CCI), concerne un nombre croissant de patients dans les établissements de santé, quel que soit le type de séjour, et en dehors de ces établissements. Ainsi près de 25 millions de CVP sont posés chaque année en France et deux tiers des CVC concernent des patients hospitalisés en dehors des réanimations. L'utilisation des DIV donne lieu à l'observation d'infections locales et générales et de bactériémies. Selon l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2006, les infections associées à l'utilisation des DIV représentent 10 % à 20 % de l'ensemble des infections associées aux soins, et sont le plus souvent liées aux staphylocoques à coagulase négative, à *Staphylococcus aureus*, aux bacilles à gram négatif aérobies. La durée du cathétérisme intervient dans le mécanisme de la colonisation bactérienne. Le risque initial est lié à la pose, responsable de la contamination dite extra-luminale, alors que l'utilisation prolongée des cathéters induit une contamination intraluminale.

Formation, évaluation, surveillance

Un programme de prévention permet de réduire la part évitable des risques d'infection associée aux DIV par la mise en place de recommandations techniques, de la formation des médecins et des paramédicaux habilités, de l'éducation et de l'évaluation des pratiques du personnel (audit de pratiques) et de la surveillance des infections associées à ces dispositifs. Des études récentes ont montré l'efficacité de ces mesures regroupées au sein d'une stratégie globale

(*bundle*). L'évaluation de l'application des mesures peut être également effectuée sous la forme de *check-list*, au moment de la pose, comportant dans le même temps le rappel des mesures de prévention importantes et la mesure de leur observance. Une *check-list* CVC, à l'instar de celle utilisée en chirurgie, est en cours d'élaboration sous l'égide de la Haute Autorité de santé (HAS).

La réglementation définit les professionnels habilités à la pose des DIV ainsi que les modalités d'information du patient, notamment sur le risque infectieux lié à la pose d'un DIV.

Pose des dispositifs intra-vasculaires

La réglementation précise que l'utilisation de matériel de sécurité doit être privilégiée dans le cadre de la protection des professionnels vis-à-vis du risque infectieux notamment pour les CVP et dispositifs épicrotiniens.

Les facteurs de risques d'infection associée aux DIV de courte durée étant principalement liés à la densité de la flore locale, la préparation du site d'insertion est essentielle avant la pose du DIV.

Pour un CVC ou une CCI, des précautions barrière maximales de type asepsie chirurgicale (port d'un calot, d'un masque et d'un sarrau stérile, désinfection chirurgicale des mains, drapage large du site d'insertion) sont requises avant la pose. L'antisepsie doit être réalisée avec un antiseptique alcoolique classiquement après une phase de déterision.

Pour la pose du CVP, sont requis le port de gants pour la prévention des accidents d'exposition au sang, l'hygiène des mains avant l'insertion et la réalisation de l'antisepsie avec un antiseptique alcoolique après une phase de déterision. Néanmoins, pour les CVP dont la durée de pose est très limitée, compte tenu du risque faible de colonisation du

cathéter à partir de la flore cutanée, la détersion est discutée et si la peau est visuellement propre, la préparation locale du site d'insertion peut être réalisée par deux passages avec un antiseptique alcoolique.

Pour limiter le risque de contamination, le site d'insertion doit être recouvert d'un pansement, préférentiellement transparent et semi-perméable pour faciliter l'inspection permanente du point d'insertion et le maintien du DIV en place.

Pour les CVC, il n'existe pas de donnée bibliographique justifiant la réfection systématique du pansement. Le rythme proposé dans la littérature est habituellement de 96 heures, jusqu'à sept jours pour certains. En pratique, ce rythme est souvent lié au décollement ou à la souillure du pansement. L'utilisation d'éponge imprégnée d'antiseptique a été récemment proposée. D'une manière générale, pour limiter le risque de contamination, toute manipulation du pansement ou de la ligne veineuse doit être précédée d'une friction hydro-alcoolique des mains.

La tunnellisation et l'utilisation de manchons sont des facteurs démontrés de prévention pour les cathéters de longue durée.

L'intérêt de l'utilisation de CVC imprégnés d'antiseptiques ou d'antibiotiques n'a été démontré que dans un contexte de taux élevés d'infection. Elle n'est donc recommandée que dans ce cas et après s'être assuré de la mise en œuvre des mesures de prévention reconnues. L'utilisation d'une antibioprophyllaxie lors de la pose ou pendant la durée du cathétérisme expose aux risques d'infections bactériennes avec des germes multirésistants et d'infections fongiques et n'est donc pas recommandée.

Manipulation du dispositif intra-vasculaire, des tubulures et robinets

Pour limiter le risque de contamination, la manipulation du DIV, des tubulures et des robinets doit être effectuée aseptiquement et par des mains préalablement désinfectées.

Les rampes doivent être tenues à distance de toute source de contamination. Il n'existe pas de données bibliographiques justifiant l'utilisation de raccords antiseptiques, de dispositifs de protection des raccords et des rampes dans un objectif de prévention du risque d'infection associé aux DIV.

Les bonnes pratiques de préparation et d'administration des médicaments doivent être appliquées à la préparation et la gestion des produits administrés. En raison du risque de prolifération bactérienne, la durée de perfusion des produits sanguins labiles et des produits contenant des lipides doit être limitée, et les tubulures utilisées pour les

perfusions de ces produits doivent être changées selon un rythme adapté au type de produits.

La fréquence de changement de la ligne veineuse habituellement proposé dans la littérature est de 96 heures (CVP et CVC) voire sept jours (CVC).

L'intérêt de l'utilisation des verrous antibiotiques pour les CVP n'est pas démontré. Il n'y a pas d'élément scientifique permettant de prioriser une stratégie de maintien de la perméabilité du cathéter (héparine et mandrin). Néanmoins, les règles d'asepsie doivent être respectées, quelle que soit la technique de maintien de la perméabilité du cathéter.

Pour les CVC et les CCI, l'utilisation des verrous antibiotiques thérapeutiques est à discuter selon les protocoles recommandés localement en fonction du capital vasculaire du patient.

Retrait du dispositif intra-vasculaire

Le risque de phlébite et de colonisation augmente avec la durée du cathétérisme qui est l'élément principal du risque infectieux. La surveillance du site d'insertion doit être au minimum quotidienne pour rechercher des signes locaux d'infection.

En raison d'un risque instantané stable, un CVC peut être laissé en place aussi longtemps qu'il est indispensable à la prise en charge du patient et qu'il n'y a ni signes locaux, ni généraux d'infection.

Chez l'adulte, il est recommandé de ne pas laisser en place un CVP plus de 96 heures sauf chez un patient au capital veineux limité et sous réserve d'une surveillance attentive du site d'insertion et en l'absence de complication.

Recommandations

Mesures générales

R99 Les indications de pose et de maintien d'un DIV sont limitées chaque fois que possible, en préférant systématiquement la voie orale ou entérale à la voie veineuse pour l'administration de médicaments ou nutriments. Tout DIV est retiré dès qu'il n'est plus indispensable.

R100 Les techniques de pose, de gestion et de surveillance des DIV figurent dans des fiches techniques ou protocoles, et sont actualisées à la suite de la parution de nouvelles recommandations. La pose et la surveillance des DIV sont effectuées par des personnels habilités. La traçabilité de la pose

du DIV dans le dossier patient est assurée : date de pose, date d'ablation, type de cathéter, site de pose, opérateur. La surveillance clinique du site d'insertion du DIV est au moins quotidienne (recherche de signes locaux).

Formation, évaluation, surveillance

R101 Le personnel soignant est formé aux indications des DIV, procédures de pose et de maintien des DIV et aux mesures de prévention des infections associées aux DIV. Le patient est informé du risque infectieux lié aux DIV et associé ainsi que ses proches à la prévention et à la détection d'infections associées aux DIV par une démarche éducative adaptée.

R102 Les pratiques des professionnels chargés de la pose et de l'entretien des DIV sont évaluées régulièrement. L'évaluation des pratiques est réalisée en utilisant des outils adaptés, dont la *check-list* qui permet à la fois de rappeler les recommandations et d'en évaluer l'observance. L'identification des erreurs dans les pratiques et la rétro-information des taux à l'équipe soignante est indispensable.

R103 La surveillance continue des infections associées aux DIV (bactériémies) est mise en place dans les unités à haut risque (unités de réanimation, soins intensifs). Les résultats sont exprimés notamment par le nombre de bactériémies associées aux DIV pour 1 000 jours-cathéters.

Dispositifs intra-vasculaires

R104 Les cathéters en polyuréthane ou en polymères fluorés et les dispositifs épicrotiniens en acier inoxydable sont privilégiés. À noter que les dispositifs épicrotiniens en acier inoxydable ne doivent pas être utilisés en cas d'administration de produit pouvant induire une nécrose cutanée (risque d'extravasation). Privilégier les matériels sécurisés quand ils existent et former les professionnels à l'utilisation de ces matériels. Les cathéters imprégnés d'antiseptiques ou d'antibiotiques ne doivent pas être utilisés en routine. Ne pas utiliser de filtres antibactériens.

Site d'insertion

R105 Chez l'adulte, pour les CVP privilégier un site d'insertion aux membres supérieurs plutôt qu'aux membres inférieurs. Pour les CVC, privilégier un site d'insertion au niveau du territoire cave supérieur (voie sous-clavière surtout) dès que la durée prévue de cathétérisme dépasse 5-7 jours ; la voie fémorale, malgré son risque infectieux supérieur, peut être utilisée dans le cadre de l'urgence. L'échoguidage, dans les mêmes conditions d'asepsie que la pose traditionnelle, en sécurisant la pose, pourrait donner moins d'infections.

R106 Remplacer dès que possible tout cathéter inséré au niveau d'une extrémité inférieure. Ne pas insérer un cathéter à proximité de lésions cutanées infectieuses suintantes, ou sur un membre sur lequel un curage ganglionnaire ou une radiothérapie ont été réalisés, ou sur lequel une tumeur maligne a été diagnostiquée, ou avec une fistule artério-veineuse, ou en regard d'une articulation, ou avec une prothèse orthopédique ou sur un membre paralysé.

R107 Ne pas appliquer d'agents « dégraissants » type acétone ou éther avant l'insertion du DIV. Réaliser, si nécessaire, une dépilation avec une tondeuse, des ciseaux ou une crème dépilatoire (rasage proscrit). Si l'application d'un topique anesthésique est nécessaire, privilégier les présentations monodoses et appliquer le topique avant le début de la préparation cutanée du site de pose.

Pose d'un cathéter veineux central ou d'une chambre à cathéter implantable

R108 Ne pas administrer de prophylaxie antibiotique ni de pommades ou crèmes antibiotiques lors de la pose ou pendant la durée du cathétérisme. La pose d'éponge imprégnée d'antiseptique est à envisager.

R109 La pose d'un CVC nécessite un environnement adapté au niveau requis d'asepsie, au mieux celui du bloc opératoire ou de la réanimation. La pose d'une CCI est réalisée au bloc opératoire. Limiter au minimum requis le personnel présent à proximité du malade lors de la réalisation de la pose. Utiliser une *check-list*.

R110 La pose est réalisée par un opérateur entraîné portant une tenue chirurgicale (calot, masque chirurgical, sarrau stérile), assisté, pour le cas d'une CCI, d'un aide portant une tenue propre, une coiffe et un masque chirurgical. Avant l'insertion, l'opérateur réalise une friction chirurgicale des mains puis enfile des gants stériles.

R111 La préparation cutanée du site d'insertion est réalisée en quatre temps : nettoyage (savon antiseptique), rinçage (eau stérile), séchage (compresses stériles) et antiseptie (antiseptique alcoolique). Des champs stériles débordant largement la zone de cathétérisation sont mis en place après séchage spontané de l'antiseptique. La tunnellisation est peu utilisée et ne peut faire l'objet de recommandation formelle, malgré des avantages pour le site jugulaire et fémoral. Le DIV est fixé solidement à la peau par une suture non résorbable. Le changement sur guide doit se faire dans les mêmes conditions d'asepsie que la pose.

Pose d'un cathéter veineux périphérique

R112 Aucune mesure particulière concernant la tenue de l'opérateur n'est requise. Avant l'insertion, l'opérateur réalise une hygiène des mains puis enfile des gants (précautions standard), qui peuvent être non stériles si le site d'insertion n'est pas touché après la phase d'antiseptie. La préparation cutanée du site d'insertion est réalisée en quatre temps : nettoyage (savon doux ou savon antiseptique), rinçage (eau stérile), séchage (compresses stériles) et antiseptie (antiseptique alcoolique). Pour les CVP dont la pose est de courte durée, et en présence d'une peau visuellement propre, la préparation cutanée peut être réalisée par deux applications successives d'un antiseptique alcoolique. Attendre le séchage spontané de l'antiseptique.

Pansement

R113 Couvrir le site d'insertion du DIV avec un pansement stérile semi-perméable transparent en polyuréthane permettant l'inspection du DIV. En cas de saignement ou d'exsudation, utiliser une compresse stérile avec le pansement adhésif stérile. Avant une exposition à l'eau, protéger temporairement le pansement avec un matériau imperméable. Réaliser une hygiène des mains (friction) avant toute manipulation du panse-

ment. Procéder à la réfection du pansement uniquement s'il est décollé ou souillé ou si une inspection du site est nécessaire, et ce dans les mêmes conditions que celles de la pose. Indiquer la date de réfection du pansement dans le dossier du patient.

Manipulation du dispositif intra-vasculaire, des tubulures et robinets

R114 Limiter au maximum les manipulations. Réaliser une friction hydro-alcoolique des mains avant toute manipulation du DIV ou d'éléments du dispositif de perfusion. Réaliser les manipulations de manière aseptique, en respectant la notion de système clos. Avant manipulation, désinfecter embouts et robinets à l'aide d'une compresse stérile imprégnée d'antiseptique alcoolique. L'utilisation de connecteurs de sécurité est possible sous réserve de les désinfecter avant utilisation. Mettre en place un nouveau bouchon stérile chaque fois que l'accès ou le robinet est ouvert. Mettre un bouchon stérile sur tout robinet non utilisé.

R115 Préparer les liquides perfusés en respectant les règles d'asepsie. Ne jamais utiliser de soluté présentant une turbidité visible, des fuites, des fissures ou des particules de matière ou dont la date limite d'expiration est dépassée. Privilégier l'utilisation d'ampoules à usage unique. Éliminer le contenu non utilisé des ampoules à usage unique. Manipuler les flacons multidoses avec des précautions d'asepsie strictes, en respectant les conditions et délais de conservation. Nettoyer le bouchon des flacons multidoses avec de l'alcool à 70 % avant d'insérer un matériel dans le flacon. Utiliser un matériel stérile pour ponctionner les flacons multidoses. Éliminer tout flacon multidose dont la stérilité est compromise.

R116 Terminer la perfusion de produits sanguins labiles dans les quatre heures suivant le début de l'administration. Terminer la perfusion d'émulsions lipidiques dans les 24 heures suivant le début de la perfusion. Remplacer les tubulures utilisées après chaque administration de produits sanguins labiles et dans les 24 heures suivant l'administration d'émulsions lipidiques. Respecter les règles d'asepsie en cas d'utilisation d'un verrou héparine, d'une héparinisation en continu, d'un verrou au sérum physiologique ou d'un obturateur.

Retrait, changement du dispositif intra-vasculaire

R117 Ne pas changer systématiquement un CVC à intervalle régulier. Changer un CVC en changeant de site en présence de pus au niveau du site d'insertion ou si une bactériémie sur cathéter est suspectée. Le changement sur guide d'un CVC peut être envisagé en cas de suspicion faible ou modérée d'infection et en l'absence de signes locaux francs.

Changer dès que possible un CVP posé dans des conditions d'asepsie insatisfaisantes. Changer le site d'insertion du CVP toutes les 96 heures, et impérativement en cas de signes d'intolérance veineuse, de complication locale ou de suspicion d'infection systémique liée au cathéter.

En cas de suspicion d'infection, procéder à l'ablation de manière aseptique de l'extrémité distale du cathéter et l'adresser au laboratoire pour un examen microbiologique.

Changer le dispositif de perfusion (tubulures et annexes) à chaque changement de cathéter.

Critères d'évaluation des pratiques

Pour les cathéters veineux périphériques

■ Série de critères d'évaluation et d'amélioration des pratiques professionnelles (CEAPP) développée par la Société française d'hygiène hospitalière :

- Cinq critères traçables notamment utilisables dans le cadre de revue de soins : existence et accessibilité d'un protocole écrit et conforme aux dernières recommandations nationales sur la pose et l'entretien d'un cathéter veineux périphérique, traçabilité de la date de pose et du siège du cathéter dans le dossier patient, traçabilité de la date de l'ablation du cathéter dans le dossier patient, durée du cathétérisme inférieure ou égale à quatre jours, traçabilité des éléments de la surveillance clinique quotidienne (présence ou absence de signes locaux ou généraux) du site d'insertion dans le dossier du patient ;
- Six critères non traçables utilisables dans un cadre observationnel : port de gants pour l'insertion du cathéter, élimination immédiate du mandrin du cathéter dans un conteneur pour objets piquants et tranchants situé à proximité, réalisation d'une désinfection des mains (friction avec un produit hydro-alcoolique) immédiatement avant l'insertion du cathéter, réalisation d'une phase de détergence (savonnage suivi d'un rinçage) avant l'application de l'antiseptique, utilisation d'un antiseptique en solution alcoo-

lique, désinfection des embouts et des robinets avant leur manipulation à l'aide de compresses stériles imprégnées d'un antiseptique alcoolique.

- Audit national sur la pose et l'entretien du CVP, développé par le Groupe d'évaluation des pratiques en hygiène hospitalière.

Pour les cathéters veineux centraux

■ *Check-list* en cours d'élaboration sous l'égide de la HAS.

Spécificités

- Chez l'enfant de moins de 30 mois, se référer pour l'antiseptique au guide de l'antiseptie chez l'enfant de la SFHH (cf. « en savoir plus »).
- En onco-hématologie ou pour les cathétérismes prolongés (> 30 jours), privilégier l'utilisation de CCI.
- Dans les unités où l'incidence des infections associées aux DIV reste élevée malgré la mise en place de mesures préventives, discuter l'utilisation de CVC imprégnés d'antiseptiques ou d'antibiotiques et celle des éponges imprégnées d'antiseptique placées sous le pansement au contact du cathéter.
- Chez le patient au capital veineux limité, sous réserve d'une surveillance attentive du site d'insertion et en l'absence de complications, il est possible de laisser en place le CVP pour une durée supérieure à 96 heures.
- En EHPAD, lorsqu'une voie d'abord est nécessaire, privilégier l'utilisation de la voie sous-cutanée conformément aux recommandations de l'Observatoire du risque infectieux en gériatrie (ORIG) (cf. « en savoir plus »).

Sujets de recherche

- Intérêt de la phase de détergence.
- Intérêt des éponges ou autres dispositifs imprégnés d'antiseptique.
- Indication des cathéters imprégnés (antiseptiques, antibiotiques).
- Intérêt des verrous non antibiotiques, ni antiseptiques (éthanol).
- Choix des antiseptiques (chlorhexidine, povidone iodée, combinaison d'antiseptiques).

En savoir plus

■ SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ANESTHÉSIE ET DE RÉANIMATION (SFAR), SOCIÉTÉ DE RÉANIMATION DE LANGUE FRANÇAISE (SRLF). Prévention des infections nosocomiales en réanimation - transmission croisée et nouveau-nés exclus. 5e Conférence de consensus. 2008. Disponible sur :

<http://www.srlf.org/Data/upload/Confcons-srlf-sfar%20IN%20rea%20nov%202008.pdf> (consulté le 13 mai 2010).

■ CCLIN EST. Perfusion sous-cutanée ou hypodermoclyse, recommandations de bonne pratique. 2006. Disponible sur : http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/CCLin%20Est_Perfusion_ou_hypodermoclyse.pdf (consulté le 13 mai 2010).

■ SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SFHH), HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ (HAS). Prévention des infections liées aux cathéters veineux périphériques. Recommandations pour la pratique clinique. 2005. Disponible sur :

http://www.sfhf.net/telechargement/recommandations_catheters.pdf (consulté le 13 mai 2010).

■ SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SFHH), Haute autorité de santé (HAS). Pose et entretien des cathéters veineux périphériques. Critères de qualité pour l'évaluation et l'amélioration des pratiques professionnelles. 2007. Disponible sur : http://www.sfhf.net/telechargement/recommandations_catheters_2.pdf (consulté le 13 mai 2010).

■ SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SFHH). Guide des bonnes pratiques de l'antisepsie chez l'enfant. 2007. Disponible sur : http://www.sfhf.net/telechargement/recommandations_antisepsieenfant.pdf (consulté le 13 mai 2010).

■ MINISTÈRE DE LA SANTÉ, DE LA FAMILLE ET DES PERSONNES HANDICAPÉES, INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE SÉCURITÉ (INRS), GROUPE D'ÉTUDE SUR LE RISQUE D'EXPOSITION DES SOIGNANTS (GERES). Guide des matériels de sécurité. 2004. Disponible sur : http://www.sante-sports.gouv.fr/IMG/pdf/guide_matsecu.pdf (consulté le 13 mai 2010).

■ Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004 relatif aux parties IV et V; Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'infirmier. Disponible sur : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000787339&dateTexte=> (consulté le 13 mai 2010).

■ SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE (SFHH). Gestion pré-opératoire du risque infectieux. Conférence de consensus. 2004. Disponible sur : http://www.sfhf.net/telechargement/cc_risqueinfectieux_long.pdf (consulté le 13 mai 2010).

■ SOCIÉTÉ DE RÉANIMATION DE LANGUE FRANÇAISE (SRLF). Infec-

tions liées aux cathéters veineux centraux en réanimation. Actualisation 2002 de la 12^e Conférence de consensus en réanimation et médecine d'urgence. Disponible sur : <http://www.srlf.org/Data/ModuleGestionDeContenu/Pages-Generees/Bibliothèque%20-%20Référentiels/Référentiels/Recommandations/CC/333.asp> (consulté le 13 mai 2010).

■ O'GRADY NP, ALEXANDER M, DELLINGER, *et al.* Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR Recomm Rep. 2002; 51 (RR-10): 1-29.

■ CCLIN PARIS-NORD. Le cathétérisme veineux : guide de bonnes pratiques. Octobre 2001. Disponible sur : <http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Cathe/KTPN.pdf> (consulté le 13 mai 2010).

■ AGENCE NATIONALE D'ACCREDITATION ET D'ÉVALUATION EN SANTÉ (ANAES). Évaluation des pratiques professionnelles dans les établissements de santé. Évaluation de la qualité de la pose et de la surveillance des cathéters veineux courts. 1998. Disponible sur : <http://www.urgences-serveur.fr/IMG/pdf/2770.pdf> (consulté le 13 mai 2010).

■ Loi n°2002-303 du 04 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé. Journal officiel « Lois et Décrets » 54 du 5 mars 2002. Disponible sur : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000227015&dateTexte=> (consulté le 13 mai 2010).

■ Circulaire n° DGS/DH/98/249 du 20 avril 1998 relative à la prévention de la transmission d'agents infectieux véhiculés par le sang ou les liquides biologiques lors des soins dans les établissements de santé. Disponible sur : http://www.sante.gouv.fr/hm/pointsur/nosoco/bacteries/98_249t.htm (consulté le 13 mai 2010).

■ Décret n°95-1000 du 6 septembre 1995 portant sur le code de déontologie médicale. Disponible sur : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000555170&dateTexte=> (consulté le 13 mai 2010).

■ Circulaire DHOS\E2 - DGS\SD5C n° 21 du 22 janvier 2004 relative au signalement des infections nosocomiales et à l'information des patients dans les établissements de santé. Disponible sur : <http://nosobase.chu-lyon.fr/legislation/signalement/Ci220104.pdf> (consulté le 13 mai 2010).

Références

1- Timsit JF, Schwebel C, Bouadma L, *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): 1231-1241.

2- VALLÉS J, FERNÁNDEZ I, ALCARAZ D, *et al.* 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(9): 847-853.

- 3- EGGIMANN P. Prevention of intravascular catheter infection. *Curr Opin Infect Dis* 2007; 20: 360-369.
- 4- VAN DER MEE-MARQUET NL, BLOODSTREAM INFECTION STUDY GROUP OF THE RELAIS RÉGIONAL D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE DU CENTRE. Efficacy and safety of a two-step method of skin preparation for peripheral intravenous catheter insertion: a prospective multi-centre randomised trial. *BMC Anesthesiol* 2007; 7: 1.
- 5- MIMOZ O, VILLEMINEY S, RAGOT S, *et al.* Chlorhexidine-based antiseptic solution vs alcohol-based povidone-iodine for central venous catheter care. *Arch Intern Med* 2007; 167(19): 2066-2072.
- 6- HALES BM, PRONOVOST PJ. The checklist - a tool for error management and performance improvement. *J Crit Care* 2006; 21(3): 231-235.
- 7- GASTMEIER P, GEFFERS C. Prevention of catheter-related bloodstream infections: analysis of studies published between 2002 and 2005. *J Hosp Infect* 2006; 64(4): 326-335.
- 8- PRONOVOST P, NEEDHAM D, BERENHOLTZ S, *et al.* An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med* 2006; 355: 2725-2732.
- 9- CCLIN SUD-OUEST. Préparation et administration des médicaments dans les unités de soins – Bonnes pratiques d'hygiène. 2006. Disponible sur : http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/medicament/prep_medicaments.pdf (consulté le 13 mai 2010).
- 10- RÉSEAU D'ALERTE, D'INVESTIGATION ET DE SURVEILLANCE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES (RAISIN) de l'institut de veille sanitaire. Surveillance des bactériémies nosocomiales en France. Résultats 2004. Disponible sur : http://www.invs.sante.fr/publications/2008/bn_raisin_300108/bn_raisin_300108.pdf (consulté le 13 mai 2010).
- 11- DARDAINE-GIRAUD V, LAMANDÉ M, CONSTANS T. L'hypodermoclyse : intérêts et indications en gériatrie. *Rev Med Interne* 2005; 26: 643-650.
- 12- PARIENTI JJ, DU CHEYRON D, RAMAKERS M, *et al.* Alcoholic povidone-iodine to prevent central venous catheter colonization: A randomized unit-crossover study. *Crit Care Med* 2004; 32(3) :708-713.
- 13- LANGGARTNER J, LINDE HJ, LEHN N, RENG M, SCHÖLMERICH J, GLÜCK T. Combined skin disinfection with chlorhexidine/propranolol and aqueous povidone-iodine reduces bacterial colonisation of central venous catheters. *Intensive Care Med* 2004; 30(6): 1081-1088.
- 14- SLESÁK G, SCHNÜRLE JW, KINZEL E, JAKOB J, DIETZ PK. Comparison of subcutaneous and intravenous rehydration in geriatric patients: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 2003; 51: 155-160.
- 15- CHAMPION K, DELCEY V, BERGMANN JF. Attention: perfusion! *Rev Med Interne* 2007; 28: 729-730.
- 16- Perfusion sous-cutanée : quelle composition optimale de la solution utiliser ? La revue Prescrire n° 257.
- 17- AGENCE FRANÇAISE DE SÉCURITÉ SANITAIRE DES PRODUITS DE SANTÉ (AFSSAPS). Soins palliatifs : spécificité d'utilisation des médicaments courants hors antalgiques. Recommandations. 2002. Disponible sur : [http://www.afssaps.fr/Infos-de-securite/Recommandations-de-bonne-pratique/Soins-palliatifs-specificite-d-utilisation-des-medicaments-courants-hors-antalgiques-recommandations-de-bonne-pratique/\(language\)/fre-FR](http://www.afssaps.fr/Infos-de-securite/Recommandations-de-bonne-pratique/Soins-palliatifs-specificite-d-utilisation-des-medicaments-courants-hors-antalgiques-recommandations-de-bonne-pratique/(language)/fre-FR) (consulté le 13 mai 2010).
- 18- REMINGTON R, HULTMAN T. Hypodermoclysis to treat dehydration: a review of the evidence. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55: 2051-2055.
- 19- FERRY M, DARDAINE V, CONSTANS T. Subcutaneous infusion or hypodermoclysis: a practical approach. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47: 93-95.
- 20- MACMILLAN K, BRUERA E, KUEHN N, SELMSER P, MACMILLAN A. A prospective comparison study between a butterfly needle and a Teflon cannula for subcutaneous narcotic administration. *J Pain Symptom Manage* 1994; 9: 82-84.

