

**Recommandations
pour la prévention des infections
liées aux cathéters veineux centraux
utilisés pour la nutrition parentérale
en néonatalogie**

21 SEPTEMBRE 2020





Ce diaporama résume les principales recommandations émises dans ce guide publié dans la revue *HygieneS* en mai 2020.

Il peut vous servir de support pour vous aider à diffuser ces recommandations dans vos établissements.

Il est complété d'une « foire aux questions » (FAQ) avec réponses, disponible également sur le site de la SF2H <https://sf2h.net>



2020 - Volume XVIII - n° 2 - ISSN 1248-0075 - 35€

RECOMMANDATIONS

HYGIENES

Recommandations pour la prévention des infections liées aux cathéters veineux centraux utilisés pour la nutrition parentérale en néonatalogie

Mai 2020

 **SF2H**
Risque infectieux et soin

 **Société Française de Néonatalogie**
Société Française de Pédiatrie et Néonatalogie

Introduction et contexte



En 2015, suite à une saisine et une instruction de la Direction Générale de l'Offre de Soins, l'**enquête Nutricat** du réseau CClin-Arlin (Grephe), faisait un état des lieux des pratiques d'hygiène et de prévention des infections liées aux cathéters veineux centraux (CVC) utilisés pour la nutrition parentérale en néonatalogie.

⇒ Il mettait en évidence que **les protocoles utilisés par les services de néonatalogie et pédiatrie s'appuyaient sur les recommandations chez l'adulte**, qu'ils adaptaient aux spécificités des nouveau-nés et enfants, avec une grande hétérogénéité de pratiques.

⇒ Cette enquête concluait à la **nécessité d'élaborer des recommandations adaptées à la néonatalogie** en tenant compte de la diversité des matériels et situations de soins.



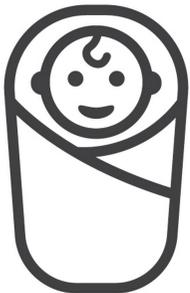
Introduction et contexte



La **néonatalogie** traite des patients particulièrement fragiles : les nouveau-nés, parfois prématurés, de petit poids de naissance ou pour lesquels la naissance s'est accompagnée de complications.

La **nutrition parentérale** est administrée aux patients en incapacité partielle ou totale de s'alimenter par voie entérale.

L'administration de poches de nutrition parentérale nécessite un **abord vasculaire central** et constitue un facteur de risque infectieux.



La prévention du risque infectieux lié à l'utilisation de cathéter veineux central pour la nutrition parentérale en néonatalogie nécessite le respect de recommandations spécifiques à cette pratique.



DIRECTION
GÉNÉRALE
DE L'OFFRE
DE SOINS

Commanditaire



Groupe de travail pluridisciplinaire

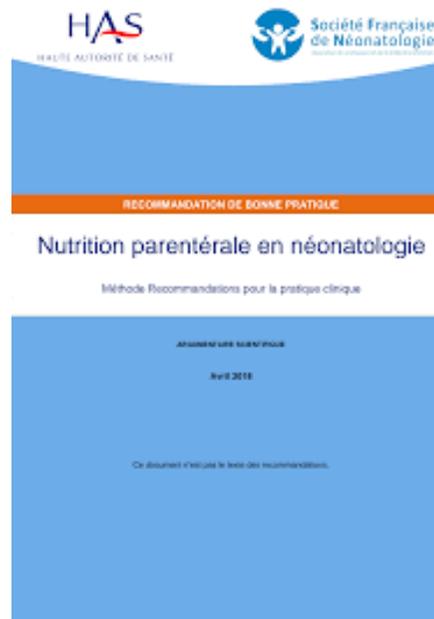
*Praticiens et infirmières hygiénistes,
Néonatalogistes et puéricultrices*

Pharmaciens hospitaliers (dispositifs médicaux et nutrition parentérale)



Rapport IGAS & Enquête Nutricat

*Base pour délimiter le champ
et poser les questions abordées par les
recommandations*



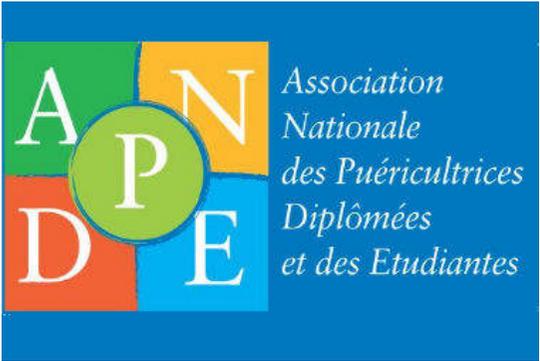
Co-signataire des recommandations

SF2H septembre 2020



Autres partenaires

Représentants des différentes **Sociétés Savantes et Associations** impliquées dans la maîtrise du risque infectieux lié à la nutrition parentérale en néonatalogie



Groupe Régional de Néonatalogie
Rhône-Alpes



Groupe Francophone
d'Hépatologie-Gastroentérologie
et Nutrition Pédiatriques

Méthodologie



La SF2H a constitué un groupe de travail en janvier 2018.

- Délimitation du champ à traiter et liste des questions : *Les recommandations concernent exclusivement les cathéters veineux centraux (CVC) utilisés pour la NP chez les nouveau-nés de moins d'un mois de vie, en considérant l'âge corrigé en cas de prématurité.*
- Utilisation de la méthodologie de recommandation pour la pratique clinique (HAS) et du Consensus Formalisé d'Experts
- Recherche bibliographique, synthèse de la littérature et rédaction d'argumentaire scientifique
- Formulation des recommandations et cotation
- Validation finale par le Conseil Scientifique de la SF2H.



Méthodologie



Qualité et niveau de preuves ou d'accord entre experts

Recommandation pour la pratique clinique

- A- Il est fortement recommandé de faire ...
- B- Il est recommandé de faire ...
- C- Il est possible de faire ou de ne pas faire ...
- D- Il est recommandé de ne pas faire ...
- E- Il est fortement recommandé de ne pas faire ...

- 1 = Preuve scientifique établie
- 2 = Présomption scientifique
- 3 = Faible niveau de preuve



Consensus Formalisé d'Experts

Au premier tour de cotation :
« Accord fort positif – AF+ » : l'ensemble des cotations sauf 10 % est coté entre 7 et 9

« Accord fort négatif – AF- » : l'ensemble des cotations sauf 10% est coté entre 1 et 3

Pour le deuxième tour de cotation :
« Accord simple positif – AS+ » : la médiane des cotations est comprise entre 7 et 9

« Accord simple négatif – AS- » : la médiane des cotations est comprise entre 1 et 3

Composition du groupe de travail



Coordination

Michèle Aggoune

(Infirmière en hygiène, Paris)

Brigitte Richaud-Morel

(Praticien en hygiène, Nîmes)

Sara Romano-Bertrand

(Maître de conférences des universités - Praticien hospitalier en hygiène, Montpellier)

Groupe de travail

Michèle Aggoune (Infirmière en hygiène, Paris)

Ludwig-Serge Aho-Glélé (Praticien en hygiène, Dijon, SF2H)

Alain Beuchée (Néonatalogiste, Rennes, SFN)

Marie-Gabrielle Demange (Infirmière en hygiène, Chambéry)

Émilie Guerriero (Pharmacien hospitalier, Paris, SFPC)

Adrien Guilloteau (Praticien en hygiène, Dijon)

Bruno Grandbastien (Praticien en hygiène, Lausanne, SF2H)

Arnaud Florentin (Praticien en hygiène, Nancy)

Bruno Jarrige (Praticien en hygiène, Guadeloupe, SF2H)

Didier Lepelletier (Praticien en hygiène, Nantes, SF2H)

Yves Lurton (Pharmacien hospitalier, Rennes)

Frank-Olivier Mallaval (Praticien en hygiène, Chambéry)

Brigitte Richaud-Morel (Praticien en hygiène, Nîmes, SF2H)

Sara Romano-Bertrand (Praticien en hygiène, Montpellier, SF2H)

Valérie Souyri (Infirmière en hygiène, Paris)

Pierre Tourneux (Néonatalogiste, Amiens, SFN)

Pluridisciplinaire

*Praticiens et infirmières hygiénistes
Néonatalogistes et puéricultrices
Pharmaciens hospitaliers spécialisés dans
les dispositifs médicaux et la nutrition
parentérale*



Composition du groupe de travail



Groupe d'experts cotateurs pour le consensus formalisé d'experts

Christine Barreto (Praticien en hygiène Lyon, Groupe régional néonatalogie Rhône-Alpes)

Nolwenn Flohic (Infirmière puéricultrice, Paris, ANPDE)

Marie-Laure Brandely (Pharmacien hospitalier, Paris, GERPAC)

Sylvie Crauste-Manciet (Pharmacien hospitalier, Bordeaux, GERPAC)

Emmanuelle Dugelay (Pédiatre, Paris, GFHGNP)

Antoine Dupuis (Pharmacien hospitalier, Poitiers, SFPC)

Tania Foucan (Praticien en hygiène, Guadeloupe, SF2H)

Julie Gagnaire (Praticien en hygiène, Saint-Étienne, Groupe régional néonatalogie Rhône-Alpes)

Eric Giannoni (Pédiatre néonatalogiste, Lausanne, SFN)

Alexandre Lapillonne (Néonatalogiste, Paris, SFNCM: branche pédiatrique)

Nathalie Montmaneix (Infirmière en hygiène, Clermont-Ferrand, Groupe régional néonatalogie Rhône-Alpes)

Emmanuelle Motte-Signoret (Pédiatre néonatalogiste, Poissy-Saint-Germain, SFN)

Didier Pinquier (Pédiatre néonatalogiste, Rouen, SFP/GPIP)

Stéphanie Provot (Pharmacien hospitalier, Tours, SFPC)

Thierry Quessada (Pharmacien hospitalier, Lyon, SFNCM: club des pharmaciens)

Émilie Ria (Infirmière puéricultrice, Nancy, ANPDE)

Olivier Romain (Pédiatre infectiologue, Paris, SFP/GPIP)

Jean-Christophe Segulier (Praticien en hygiène, Poissy-Saint-Germain, AFEV)

Denis Semama* (Pédiatre néonatalogiste, Dijon, SFN)

Thomas Storme (Pharmacien hospitalier, Paris)

Valérie Walocha (Infirmière en hygiène, Lille, SF2H)

** Ne valide pas le texte dans sa version définitive.*

Représentants des
différentes **Sociétés
Savantes et Associations**
impliquées dans la
maîtrise du risque
infectieux lié à la
nutrition parentérale en
néonatalogie



Groupe de relecture



Groupe de relecture

Florence Binard (Infirmière en néonatalogie, Bordeaux)
Stéphanie Borde-Couecou (Praticien en hygiène, Bayonne)
Hélène Bruguière (Infirmière en hygiène, Montpellier)
Marine Butin (Pédiatre néonatalogiste, infectiologue, Lyon)
Gilles Cambonie (Pédiatre néonatalogiste, Montpellier)
Yolène Carré (Infirmière en hygiène, Bordeaux)
Nelly Devere (Infirmière en hygiène, Caen)
Massimo di Maio (Pédiatre néonatalogiste, Nîmes)
Pascal Fascia (Praticien en hygiène, Lyon)
Élisabeth Laprunne-Garcia (Infirmière en hygiène, Lyon)
Élise Launay (Pédiatre infectiologue, Nantes)
Didier Lecointe (Praticien en hygiène, Evry)
Nathalie Lugagne-Delpon (Praticien en hygiène, La Réunion)
Renaud Mesnage (Pédiatre néonatalogiste, Montpellier)
Odile Pidoux (Pédiatre néonatalogiste, Montpellier)
Jean-Christophe Rozé (Néonatalogiste, Nantes)
Isabelle Secher (Praticien en hygiène, Angoulême)

Conseil scientifique de la SF2H

Ludwig-Serge Aho-Glélé (Praticien en hygiène, Dijon)
Nouara Baghdadi (Infirmière en hygiène, Lille)
Sophia Boudjema (Infirmière en hygiène, Marseille)
Pascale Chaize (Infirmière en hygiène, Montpellier)
Pierre Cassier (Praticien en hygiène, Lyon)
Arnaud Florentin (Praticien en hygiène, Nancy)
Sandra Fournier (Praticien en hygiène, Paris)
Olivia Keita-Perse (Praticien en hygiène, Monaco)
Thierry Lavigne (Praticien en hygiène, Strasbourg)
Didier Lepelletier (Praticien en hygiène, Nantes) - Président
Véronique Merle (Praticien en hygiène, Rouen)
Sara Romano-Bertrand (Praticien en hygiène, Montpellier)
Anne Savey (Praticien en hygiène, Lyon)
Corinne Tamames (Infirmière en hygiène, Paris)





Définitions

➔ **Âge corrigé** : en cas de naissance prématurée, l'âge corrigé correspond à l'âge du nouveau-né s'il était né à terme.

Cathéter central à insertion périphérique (PICC) : cathéter central inséré par une veine périphérique après un repérage échographique, et dont la partie distale se situe au niveau de la veine cave.

Cathéter épicutanéocave (KTEC) : cathéter inséré dans une veine périphérique : basilique, brachiale ou céphalique, éventuellement après un repérage échographique. Le KTEC est central car l'extrémité est située au niveau de la veine cave (inférieure ou supérieure), il s'agit donc d'un PICC.

Cathéter ombilical : Cathéter inséré dans l'artère ou la veine ombilicale. Lorsqu'il s'agit d'un cathéter veineux ombilical, il peut être central si son extrémité arrive au-delà du foie jusqu'à la veine cave inférieure (sinon il est dit pré-hépatique).

Cathéter Seldinger : cathéter veineux central en polyuréthane inséré par la technique de Seldinger, destiné à l'abord jugulaire, sous-clavier ou fémoral.

Cathéter tunnelisé : cathéter avec manchon intradermique permettant de fixer solidement le cathéter aux tissus sous-cutanés.

Cathéter veineux central (CVC) : dispositif médical stérile en silicone ou polyuréthane, destiné à être introduit jusque dans la veine cave supérieure à l'entrée de l'oreillette droite ou jusque dans la veine cave inférieure. La pose d'un CVC en néonatalogie est une procédure invasive essentielle pour la prise en charge des nouveau-nés, notamment pour l'administration de NP et/ou de médicaments.

➔ **Connexion proximale** : correspond à la zone de connexion du cathéter directement à la ligne de perfusion principale. Cette connexion appartient au cathéter et sera utilisée toute sa durée de vie.

➔ **Embase du cathéter** : zone de jonction de la canule du cathéter à la tubulure.

Ligne de perfusion : ensemble des tubulures et dispositifs associés de perfusion. Elle se divise en ligne de perfusion principale et secondaire.

Ligne de perfusion principale : ligne (perfuseur et dispositifs annexes) directement connectée à la connexion proximale du cathéter.

Ligne de perfusion secondaire : ligne (perfuseur et dispositif annexes) connectée à la ligne de perfusion principale.

Définitions



Luer-lock : connexion à pas-de-vis verrouillable.

➔ **Masque à usage médical ou masque chirurgical** : dispositif médical destiné à éviter, lors de l'expiration du porteur, la projection de sécrétions des voies aériennes supérieures ou de salive pouvant contenir des agents infectieux transmissibles par voie « gouttelettes » ou « aérienne ». Il est porté par le soignant pour prévenir la contamination du patient et de son environnement (air, surface, produits). On distingue quatre types d'efficacité de filtration bactérienne (EFB) : Type I = EFB >95% ; Type II = EFB >98%, et Type IR et IIR = résistant aux projections.

Néonatalogie : surspécialité médicale prenant en charge les nouveau-nés, prématurés ou à terme, dès leur naissance et jusqu'à 30 jours de vie. Selon la gravité de l'état du nouveau-né et l'importance des soins nécessaires, sa prise en charge peut se faire en réanimation néonatale, en soins intensifs de néonatalogie, ou dans des unités de médecine néonatale.

Nutrition parentérale (NP) : en néonatalogie, la nutrition parentérale est destinée aux nouveau-nés, généralement prématurés, qui ne peuvent pas être totalement alimentés par voie orale et/ou entérale. Elle consiste en l'administration d'un mélange nutritif composé de macronutriments (glucides, lipides, protéines), d'électrolytes, d'oligoéléments et de vitamines chez un prématuré ou un enfant hospitalisé en substitution partielle ou totale d'une nutrition entérale ou orale. La NP est soumise à une prescription médicale et une dispensation pharmaceutique, sous la forme de poches industrielles (avec Autorisation de mise sur le marché [AMM]) et/ou produites par la pharmacie à usage interne (PUI) de l'établissement ou en sous-traitance dans la PUI d'un autre établissement ou dans un établissement pharmaceutique autorisé (façonnière). L'administration des poches de PUI est sous la responsabilité des services prescripteurs.

Définitions



Prématurité : l'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit la prématurité comme toute naissance avant 37 semaines d'aménorrhée (SA), et la classe en 3 sous-catégories : la très grande prématurité concerne les enfants nés avant 27 SA, la grande prématurité concerne les enfants nés entre 27 et 32 SA, alors que la prématurité moyenne ou tardive concerne les enfants nés entre 32 et 36 SA. L'OMS estime à plus d'un sur dix la proportion de nouveau-nés prématurés dans le monde. Plus la prématurité est grande, plus le risque infectieux est élevé.

Ponction écho-guidée : ponction avec guidage échographique simultané afin de visualiser le vaisseau non palpable à ponctionner.

➔ **Prolongateur intégré au cathéter :** prolongateur court serti à l'embase du cathéter et permettant d'éloigner la connexion proximale du point d'émergence cutanée du cathéter.

Technique de Seldinger : protocole sécurisé de pose d'un CVC sous anesthésie locale, utilisant un trocart pour la ponction de la veine et un écho-guidage pour repérer le site d'insertion central du CVC, puis un guide métallique souple est inséré dans le trocart avant son retrait, permettant alors l'insertion du CVC.

Utilisation continue du cathéter : injection permanente sur la ligne de perfusion principale (réhydratation et/ou thérapeutique).

Utilisation discontinue du cathéter : absence d'utilisation permanente de la ligne de perfusion principale. L'accès n'est utilisé que ponctuellement pour une durée correspondant au temps d'administration de chaque thérapeutique injectée.

Valve bidirectionnelle : dispositif de perfusion permettant un accès direct à la voie veineuse et assurant son obturation automatique (système clos). La valve bidirectionnelle s'ouvre lors de la connexion d'un embout universel luer-lock mâle (seringue, prolongateur, perfuseur) et se referme automatiquement lors de son retrait. Elle permet les injections et perfusions de médicaments, la NP, les transfusions mais aussi les prélèvements de sang.

Questions posées



Lors de la pose du cathéter veineux central

Préparation cutanée (Recommandations 1 à 3)

- Faut-il réaliser un nettoyage de la peau avant la réalisation de l'antisepsie ?
- Quel antiseptique faut-il utiliser ?
- Quelles sont les modalités d'application de l'antiseptique ?

Choix du cathéter veineux central (Recommandations 4 à 7)

- Quel type de cathéter faut-il utiliser ?
- Quel site d'insertion est à privilégier ?

Conditions de pose (Recommandations 8 et 9)

- Quel est le nombre d'intervenants pour la pose d'un cathéter veineux central ?
- Quelles sont les conditions d'asepsie nécessaires pour la pose d'un cathéter veineux central ?

Point de ponction (Recommandations 10 à 13)

- Quelle modalité de fixation du cathéter veineux central faut-il utiliser ?
- Quel type de pansement faut-il choisir ?

Le montage des lignes de perfusion

(Recommandations 14 à 16)

- Faut-il mettre en place un prolongateur après le cathéter veineux central ?
- Faut-il utiliser des filtres sur la ligne veineuse pour la prévention du risque infectieux ?
- Faut-il utiliser un verrou antimicrobien ?

Questions posées



L'entretien du cathéter veineux central

Au point d'insertion (Recommandations 17 à 19)

- À quel rythme effectuer la réfection du pansement et quelles sont les conditions d'asepsie à respecter ?

Des lignes de perfusion (Recommandations 20 à 25)

- Quelles conditions d'asepsie sont nécessaires lors de la manipulation d'une ligne de perfusion de nutrition parentérale ?
- À quel rythme changer les lignes de perfusion ?

Les conditions de ponction des poches de nutrition parentérale (Recommandations 26 à 39)

- Quelles sont les conditions à respecter en cas de ponction dans les poches de nutrition parentérale en service de soins ?

Le retrait du cathéter veineux central

(Recommandation 40)

- Quelles conditions d'asepsie sont nécessaires lors du retrait du cathéter veineux central ?

La traçabilité et la surveillance du site d'insertion du cathéter veineux central

(Recommandations 41 et 42)

- Quelle traçabilité et surveillance faut-il réaliser ?

Synthèse des recommandations et commentaires

Lors de la pose du cathéter veineux central



Préparation cutanée

Faut-il réaliser un nettoyage de la peau avant la réalisation de l'antiseptie ?

- R1.** Il est recommandé de nettoyer la peau avant d'appliquer un antiseptique selon les modalités suivantes (B-3):
- nettoyer la peau avec un savon non antiseptique;
 - rincer (sérum physiologique ou eau stérile);
 - sécher à l'aide d'une compresse stérile.

Quel antiseptique faut-il utiliser ?

- R2.** Il est recommandé d'utiliser un des deux principes actifs suivants pour l'antiseptie en néonatalogie (B-3):
- l'hypochlorite de sodium de la famille des chlorés;
 - la chlorhexidine faiblement alcoolisée de la famille des biguanides (association chlorhexidine à 0,25%, alcool benzylique à 4%, chlorure de benzalkonium).

Quelles sont les modalités d'application de l'antiseptique ?

- R3.** Il est fortement recommandé de (A-3):
- appliquer l'antiseptique sur une peau propre et en quantité limitée;
 - respecter le temps de contact minimum de 30 secondes;
 - au-delà d'une minute de contact, essayer si nécessaire l'excédent d'antiseptique par tamponnement avec une compresse stérile;
 - ne pas rincer l'antiseptique au niveau du point d'insertion en fin de procédure.

Fragilité du revêtement cutané des nouveau-nés, d'autant plus s'ils sont prématurés
+
Prise en charge en incubateur
+
Risque de toxicité cutanée contre-indiquant l'utilisation d'antiseptiques majeurs



Alors que le nettoyage de la peau avant antiseptie n'est recommandé qu'en cas de souillure chez l'adulte, nous avons ici recommandé un nettoyage systématique avant l'application de l'antiseptique.

Synthèse des recommandations et commentaires

Lors de la pose du cathéter veineux central



Tableau I – Précautions d'emploi de savon non antiseptique.

Préparation du savon	Application du savon	Rinçage Intermédiaire du savon	Séchage Intermédiaire de la peau
<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrir proprement le conditionnement • Verser le savon sur une compresse stérile préalablement humidifiée avec de l'eau stérile • Ne pas appliquer le savon directement sur la peau 	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer la zone concernée avec délicatesse • Éliminer la compresse • Éliminer le flacon monodose ou refermer proprement le flacon multidose 	<ul style="list-style-type: none"> • Rincer soigneusement la zone concernée avec une nouvelle compresse stérile préalablement humidifiée avec de l'eau stérile • Éliminer la compresse 	<ul style="list-style-type: none"> • Sécher par tamponnement la zone concernée avec une nouvelle compresse stérile • Éliminer la compresse

Tableau II – Synthèse des résumés de caractéristiques des produits antiseptiques utilisés chez les prématurés et nouveau-nés de moins d'un mois.

	Prématuré	Nouveau-né de moins de 1 mois
PVI	Contre-indiquée	Contre-indiquée
Alcool 70%	Contre-indiquée	Contre-indiquée
CHX ≥ 0,5% alcoolique 70%*	Précautions d'emploi*	Précautions d'emploi*
CHX faiblement alcoolisée (Biseptine®)	Autorisée	Autorisée
Chlorés	Autorisée	Autorisée

*Le RCP de la CHX 2% alcoolique 70% a été modifié suite à une recommandation du *Pharmacovigilance Risk Assessment committee* (Comité d'évaluation des risques de pharmacovigilance) de l'Agence européenne du médicament en 2014 [38]: « Mise en garde »: Bien que la résorption transcutanée de la CHX soit très faible, le risque de passage systémique ne peut être exclu. Ce risque de passage systémique est d'autant plus à redouter que l'antiseptique est utilisé sur une grande surface, sur une peau lésée (notamment brûlée), une muqueuse, une peau de prématuré ou de nourrisson (en raison du rapport surface/poids et de l'effet d'occlusion des couches au niveau du siège). Ces RCP paraissent contradictoires compte tenu de la teneur en alcool 70% qui lui est contre-indiqué, mais faisant l'objet d'une précaution d'emploi en cas d'association avec la CHX. PVI: povidone iodée; CHX: chlorhexidine.

Synthèse des recommandations et commentaires

Lors de la pose du cathéter veineux central



Tableau III – Étapes de l'antisepsie (pour toute antisepsie, qu'elle soit précédée ou non d'un nettoyage), adapté de [37].

Préparation de l'antiseptique	Application de l'antiseptique	Temps d'action de l'antiseptique	Séchage de l'antiseptique
<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrir proprement le conditionnement • Verser une quantité raisonnable d'antiseptique sur une compresse stérile. Ne pas diluer le produit 	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer l'antiseptique sur la zone concernée avec délicatesse • Ne pas laisser la compresse en place après l'application • Éliminer le flacon monodose ou refermer proprement le flacon multidose 	<ul style="list-style-type: none"> • Laisser agir le produit antiseptique • À la fin du temps de contact, enlever l'éventuel excédent de produit avec une nouvelle compresse stérile • Ne pas rincer le produit 	<ul style="list-style-type: none"> • Laisser le produit sécher spontanément à l'air libre • Ne pas sécher avec une compresse

Tableau IV – Cas particulier du produit Biseptine® lorsqu'il est utilisé en double application, adapté de [37].

Préparation du produit	1 ^{re} application du produit	2 ^e application du produit	Temps d'action du produit	Séchage du produit
<ul style="list-style-type: none"> • Ouvrir proprement le conditionnement • Verser une quantité raisonnable de produit sur une compresse stérile • Ne pas diluer le produit 	<ul style="list-style-type: none"> • Nettoyer la zone concernée avec délicatesse • Éliminer la compresse • Ne pas rincer le produit • Sécher par tamponnement 	<ul style="list-style-type: none"> • Verser une quantité raisonnable de produit sur une nouvelle compresse stérile • Appliquer le produit sur la zone concernée avec délicatesse • Ne pas laisser la compresse en place après l'application 	<ul style="list-style-type: none"> • Laisser agir le produit antiseptique • À la fin du temps de contact, enlever l'éventuel excédent de produit avec une nouvelle compresse stérile • Ne pas rincer le produit 	<ul style="list-style-type: none"> • Laisser le produit sécher spontanément à l'air libre • Ne pas sécher avec une compresse

Synthèse des recommandations et commentaires

Lors de la pose du cathéter veineux central



Choix du cathéter veineux central

Quel type de cathéter faut-il utiliser ?

- R4.** Il est recommandé d'utiliser un cathéter veineux central en silicone ou en polyuréthane pour la nutrition parentérale en néonatalogie (B-3).

Commentaires

- À l'heure actuelle, il n'existe pas de données dans la littérature pour choisir un type de cathéter en silicone ou polyuréthane par rapport au risque infectieux. Ce choix est basé sur d'autres critères : poids de l'enfant, risque de tamponnade, besoins nutritionnels...
- Les spécificités des cathéters en silicone sont une plus longue durée de maintien et une meilleure tolérance, mais, une plus faible lumière interne que les cathéters en polyuréthane pour un diamètre externe équivalent.

En néonatalogie, l'intérêt des cathéters imprégnés d'antimicrobien n'est pas démontré à ce jour.

Quel site d'insertion est à privilégier ?

- R5.** Il est fortement recommandé d'utiliser un abord veineux central pour l'administration de nutrition parentérale en néonatalogie (A-2).
- R6.** Il est possible d'utiliser ou de ne pas utiliser la voie veineuse centrale ombilicale dans les 48 premières heures de vie pour l'administration de nutrition parentérale en néonatalogie (C-3).
- R7.** Il est recommandé de passer à une voie d'abord veineuse centrale autre que la voie veineuse ombilicale le plus rapidement possible (B-2).

Commentaire : La pose de cathéter veineux par voie ombilicale, qui est une voie d'urgence, doit être réalisée dans les premières heures de vie, pour une durée de moins de 7 jours. Cette voie d'abord n'est pas considérée comme douloureuse, elle n'endommage pas le capital veineux. De plus, cette pose est facilitée par rapport aux autres voies centrales et permet de réaliser des prélèvements sanguins.

Synthèse des recommandations et commentaires

Lors de la pose du cathéter veineux central



Conditions de pose

Quel est le nombre d'intervenants pour la pose d'un cathéter veineux central ?

R8. Il est recommandé d'être au minimum deux, un opérateur et un aide-opérateur, pour réaliser la pose du cathéter veineux central. L'opérateur et l'aide-opérateur doivent être formés et expérimentés (B-3).

Commentaire: La réalisation de ce geste technique est réglementairement sous la responsabilité médicale, et nécessite un opérateur spécifiquement formé. L'opérateur doit disposer de protocoles institutionnels de bonnes pratiques en matière de prévention du risque infectieux concernant la pose et la conduite à tenir en cas d'échecs répétés de pose, mais aussi l'entretien, l'utilisation et la surveillance du CVC. L'opérateur réalise le geste, l'aide-opérateur sert l'opérateur à proximité de la zone d'asepsie ou éventuellement en contact avec celle-ci.

Quelles sont les conditions d'asepsie nécessaires pour la pose d'un cathéter veineux central ?

- R9.** Il est fortement recommandé d'appliquer les conditions d'asepsie chirurgicale pour la pose d'un cathéter veineux central :
- utiliser un champ stérile large (champ de pose) (A-3) ;
 - pour tout professionnel en contact direct avec le champ de pose (pour l'opérateur et l'aide-opérateur) : port d'une coiffe, d'un masque à usage médical, désinfection chirurgicale des mains par friction hydro-alcoolique, port d'une casaque stérile et de gants stériles (A-3) ;
 - en l'absence de contact direct avec le champ de pose (pour l'aide-opérateur) : port d'une coiffe, d'un masque à usage médical, désinfection des mains par friction hydro-alcoolique (A-3).

Synthèse des recommandations et commentaires

Lors de la pose du cathéter veineux central



Point de ponction

Quelle modalité de fixation du cathéter veineux central faut-il utiliser ?

- R10.** Il est fortement recommandé de fixer le cathéter veineux central (A-3).
- R11.** Il est possible d'utiliser ou de ne pas utiliser de colle cutanée au point de ponction du cathéter veineux central (C-3).

Commentaires

- Différentes modalités de fixation des cathéters existent : sutures, colle cutanée, ou bandelettes de fixation stériles. Actuellement, ces différents dispositifs de fixation n'ont fait l'objet d'aucune étude spécifique à la néonatalogie permettant de recommander un dispositif de fixation du CVC.
- Pour le cas particulier des colles cutanées, aucune étude n'a évalué leur intérêt dans le cadre de la prévention des infections liées aux cathéters en néonatalogie. Pour autant, certains centres de néonatalogie français les utilisent dans cette indication. La démonstration de l'intérêt de cette application doit faire l'objet d'études cliniques.

Quel type de pansement faut-il choisir ?

- R12.** Il est fortement recommandé de couvrir le site d'insertion du cathéter veineux central (hors cathéter ombilical) en utilisant un pansement stérile transparent en polyuréthane, en laissant le point de ponction visible pour permettre sa surveillance (A-1).
- R13.** Il est fortement recommandé de ne pas utiliser de pansement imprégné de chlorhexidine chez les prématurés (E-1).

Commentaires

- L'utilisation de compresses stériles est possible en cas d'écoulement sanguin au niveau du point de ponction. Dans ce cas, le pansement devra être refait dans les 24 heures après la pose (cf. R17).
- Des études complémentaires sont nécessaires en néonatalogie pour comparer les pansements classiques aux pansements transparents ou aux pansements imprégnés d'un antimicrobien.

Synthèse des recommandations et commentaires

Le montage des lignes de perfusion



Faut-il mettre en place un prolongateur après le cathéter veineux central ?

Différents types de montage des lignes de perfusion existent, en lien avec la grande variabilité des pratiques dans les différents centres de néonatalogie. Ils n'ont pas fait l'objet d'une évaluation permettant de proposer un montage idéal en termes de prévention du risque infectieux.

Les CVC utilisés en néonatalogie disposent parfois déjà d'un prolongateur intégré. La recommandation ci-dessous concerne l'utilisation d'un prolongateur supplémentaire.

R14. Il est possible d'utiliser ou de ne pas utiliser un prolongateur en supplément du cathéter veineux central (C-3).

Faut-il utiliser des filtres sur la ligne veineuse pour la prévention du risque infectieux ?

R15. Il est possible d'utiliser ou de ne pas utiliser de filtres sur la ligne de perfusion de nutrition parentérale pour la prévention du risque infectieux (C-3).

Faut-il utiliser un verrou antimicrobien ?

R16. Il est recommandé de ne pas utiliser un verrou antimicrobien (D-2).

Actuellement, aucune étude ne met en évidence l'intérêt d'utiliser des filtres sur la ligne de perfusion de NP pour diminuer le risque infectieux. La HAS recommande d'utiliser des filtres pour la prévention du risque particulière en les positionnant sur la ligne au plus près de la connexion proximale.

Synthèse des recommandations et commentaires

L'entretien du cathéter veineux central



Au point d'insertion

À quel rythme effectuer la réfection du pansement et quelles sont les conditions d'asepsie à respecter ?

- R17.** Il est fortement recommandé de procéder à la réfection immédiate du pansement uniquement s'il est décollé ou souillé (A-1).
- R18.** Il est fortement recommandé de ne pas changer systématiquement le pansement à une fréquence définie (E-3).
- R19.** Il est fortement recommandé de respecter les mêmes conditions d'asepsie pour la réfection du pansement, que pour la pose du cathéter veineux central (A-3) (cf. R9).

Commentaires

- Ces recommandations s'appliquent aux pansements transparents qui permettent la surveillance du point de ponction. Un pansement opaque ne permet pas de surveiller le point de ponction et doit être remplacé le plus rapidement possible, au maximum après 24 heures, par un pansement transparent permettant la surveillance du point de ponction.
- En néonatalogie, il convient d'évaluer le bénéfice/risque du changement du pansement du cathéter notamment pour le prématuré dont la barrière cutanée est fragile. Les bandelettes adhésives sont changées en même temps que le pansement si elles sont souillées ou décollées.



Synthèse des recommandations et commentaires

L'entretien du cathéter veineux central



Des lignes de perfusion

Quelles conditions d'asepsie sont nécessaires lors de la manipulation d'une ligne de perfusion de nutrition parentérale ?

R20. Il est recommandé de respecter les conditions d'asepsie suivantes pour le changement de la ligne de perfusion principale (connexion proximale) :

- pour l'opérateur : désinfection des mains par friction hydro-alcoolique, port de gants stériles, d'une tenue professionnelle propre ou d'un tablier ou surblouse à usage unique, d'une coiffe et d'un masque à usage médical (B-2) ;
- pour l'aide-opérateur : désinfection des mains par friction hydro-alcoolique, port d'une coiffe et d'un masque à usage médical (B-2) ;
- pour la réalisation du soin : utilisation d'un champ stérile (B-2).

R21. Il est recommandé que l'opérateur réalise une désinfection des mains par friction hydro-alcoolique avant toute manipulation sur la ligne de perfusion secondaire (connexion distale) (B-2).

R22. Il est recommandé d'utiliser des compresses stériles imprégnées d'antiseptique alcoolique pour toute manipulation des lignes de perfusion (B-2).

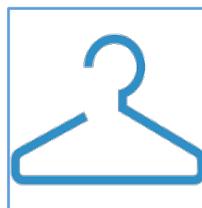


Tableau V – Tenue des soignants pour le changement de la ligne de perfusion principale (manipulation de la connexion proximale).

Tenue des soignants
Opérateur
Hygiène des mains
• Désinfection des mains par friction hydro-alcoolique
Équipement de protection individuelle
• Coiffe
• Masque à usage médical
• Tenue professionnelle propre ou tablier ou surblouse à usage unique
• Gants stériles
Aide-opérateur
Hygiène des mains
• Désinfection des mains par friction hydro-alcoolique
Équipement de protection individuel
• Coiffe
• Masque à usage médical

Commentaire : Le champ stérile est installé sur un plan de travail préalablement désinfecté. Avant le branchement d'une ligne, en cas d'utilisation de valve bidirectionnelle, celle-ci est désinfectée par friction pendant au moins 15 secondes au moyen d'une compresse stérile imprégnée avec un antiseptique alcoolique (à au moins 70% d'alcool), en respectant un temps de séchage.

Synthèse des recommandations et commentaires

L'entretien du cathéter veineux central



Tableau VI – Mesures d'asepsie à respecter lors de la manipulation des lignes de perfusion.

	Manipulation de la ligne de perfusion principale	Manipulation des lignes de perfusion secondaires
Organisation du soin	<ul style="list-style-type: none"> • Installer l'enfant de manière apaisante et sécurisante • Avoir effectué l'entretien de l'environnement proche* au préalable dans le respect de la procédure institutionnelle • Limiter les entrées sorties • Préparer le matériel de soin • Champ stérile 	<ul style="list-style-type: none"> • Installer l'enfant de manière apaisante et sécurisante • Limiter les entrées sorties • Préparer le matériel de soin • La présence d'un parent est à évaluer au cas par cas
Environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Propre, calme, bien éclairé • Température de l'incubateur ou du berceau chauffant est conforme aux besoins de l'enfant et à la prescription médicale • Tout objet non utile au soin de cathéter (doudou, flacons...) auprès du nouveau-né doit être retiré • Absence de perturbation • Plan de travail nettoyé, désinfecté, libre et stable • Nombre de personnes présentes réduit au nombre requis pour le geste 	
Modalités de désinfection des dispositifs médicaux	<ul style="list-style-type: none"> • Désinfecter les bouchons des flacons, le site d'injection de la poche de perfusion, et les valves avec une compresse stérile imprégnée d'antiseptique alcoolique par friction pendant au moins 15 secondes avant toute utilisation • Manipuler les robinets et connexions avec une compresse stérile imprégnée d'antiseptique alcoolique 	

* On entend par environnement proche toutes les surfaces en contact direct avec le nouveau-né, ou en contact indirect par contact avec les mains de l'opérateur. Il s'agit notamment de l'habitacle et du matelas de l'incubateur. Le rythme de l'entretien de celui-ci doit être réalisé selon une procédure formalisée.

Synthèse des recommandations et commentaires

L'entretien du cathéter veineux central



À quel rythme changer les lignes de perfusion ?

R23. Il est fortement recommandé de changer les tubulures de perfusion d'émulsions lipidiques au maximum toutes les 24 heures (A-2).

R24. Il est recommandé de ne pas changer la ligne de perfusion principale avant 4 jours (D-2) sans excéder 7 jours.

R25. En cas d'utilisation de valves bidirectionnelles, il est recommandé de les changer tous les 7 jours (B-2).

Commentaires

- En cas d'utilisation d'un prolongateur supplémentaire sur le CVC, celui-ci devra être changé en même temps que la ligne de perfusion principale (cf. R14).
- La durée de vie des valves bidirectionnelles étant généralement de 7 jours, il serait souhaitable que les fabricants valident leur utilisation sur un délai de 8 jours (2x4 jours). Les modalités de clampage sont fonction de la valve bidirectionnelle disponible et en accord avec les pharmaciens.
- Si le rinçage pulsé du CVC est recommandé chez l'adulte, il n'est pas transposable à la néonatalogie du fait du faible diamètre interne du CVC et du volume possible administré au nouveau-né.
- Même si la fréquence de changement de lignes de perfusion de nutrition parentérale ne fait pas l'objet d'études spécifiques dans la prévention du risque infectieux lié aux CVC en néonatalogie, cette mesure est souvent incluse dans les études multimodales évaluant l'impact d'un ensemble de mesures préventives (ou *bundle* de prévention) sur la survenue des infections. Les mesures du *bundle* incluant les pratiques ayant démontré leur intérêt dans la prévention font l'objet d'un paragraphe spécifique à la fin de ce guide.

Synthèse des recommandations et commentaires

Les conditions de ponction dans les poches de nutrition parentérale en service de soins



Activité sous responsabilité pharmaceutique

Instruction DGOS/PF2/DGS/PP2 n° 2015-85 du 20 mars 2015 relative à la gestion des risques liée à l'activité de nutrition parentérale en réanimation néonatale, en néonatalogie et en pédiatrie par la mise en place de bonnes pratiques organisationnelles

NOR : AFSH1507388J

Aucune supplémentation dans la poche ne peut être faite dans les services de soins, après sa fabrication par la PUI. Il convient d'administrer tout médicament non nutritif séparément de la poche, notamment par le biais d'une dérivation.

Les ponctions des poches de NP ne respectant pas les RCP sont *réglementairement sous responsabilité pharmaceutique* et doivent être réalisées en PUI. Dans l'idéal, pour des raisons de *sécurité bactérienne*, même les ajouts dans les poches avec AMM respectant les RCP devraient être réalisés en priorité dans une PUI autorisée. Cependant, certaines situations exception-

nelles nécessitent des ponctions dans des poches de NP en services de soins, malgré ce cadre réglementaire. Les recommandations ci-dessous (R26 à R39) concernent ces situations de ponction en services de soins dans des *poches de NP disposant d'une AMM*, et doivent être *encadrées sur le plan institutionnel*.

Synthèse des recommandations et commentaires

Les conditions de ponction dans les poches de nutrition parentérale en service de soins

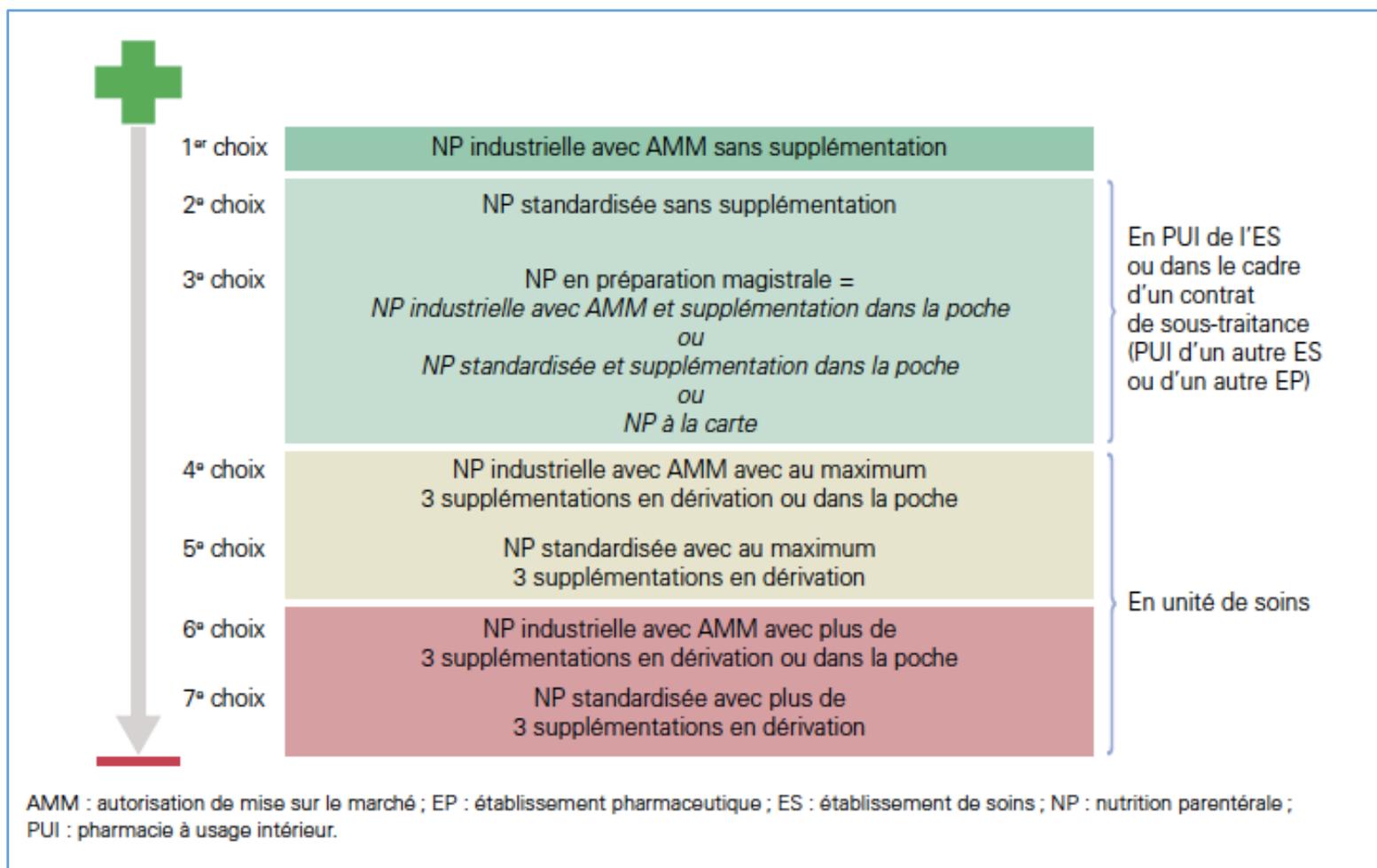


Figure 1 – Arbre décisionnel sur le choix du mélange de NP en fonction du gradient de sécurité pour le patient 29

Synthèse des recommandations et commentaires

Les conditions de ponction dans les poches de nutrition parentérale en service de soins



Quelles sont les conditions à respecter en cas de ponction dans les poches de nutrition parentérale en service de soins ?

R26. Il est fortement recommandé de décrire les situations correspondant à des ponctions dans les poches de nutrition parentérale hors pharmacie à usage intérieur dans des procédures institutionnelles qui en définissent les modalités pratiques (A-3).

R27. Il est fortement recommandé de valider ces procédures institutionnelles de manière multidisciplinaire avec les cliniciens, la pharmacie à usage intérieur, l'équipe opérationnelle d'hygiène, la direction de la qualité et gestion des risques, et la direction des soins (A-3).

Commentaires

- Ces procédures peuvent être basées sur une cartographie des risques spécifiques aux conditions et moyens disponibles de l'établissement de santé.
- La mise en place, d'une part d'un suivi des événements indésirables et des retours d'expériences, et d'autre part d'une évaluation régulière des pratiques de ponction des poches de NP permettent de mettre en place une culture positive de l'erreur et un respect des bonnes pratiques, leur réévaluation ainsi que la mise à jour éventuelle des organisations internes.



Encadrement strict et rigoureux de ces pratiques au niveau institutionnel.

Synthèse des recommandations et commentaires

Les conditions de ponction dans les poches de nutrition parentérale en service de soins



Professionnels en charge de cette activité

R28. Il est recommandé que les ponctions d'une poche de nutrition parentérale soient réalisées par un binôme opérateur - aide-opérateur (AF), formé spécifiquement à cette tâche (AS) et habilité (AS) tout particulièrement pour l'opérateur (AF).

R29. Il est recommandé que la tenue professionnelle de l'opérateur (changée quotidiennement) soit recouverte d'une casaque chirurgicale stérile à usage unique (AS), avec le port de gants stériles (AF), d'un masque à usage médical (AF) et d'une coiffe ou bonnet à usage unique (AF).

R30. Il est recommandé que la tenue professionnelle de l'aide-opérateur soit changée quotidiennement (AS), avec le port d'un masque à usage médical (AF) et d'une coiffe ou bonnet à usage unique (AS).

Commentaires

- L'aide-opérateur sert l'opérateur dans le respect des conditions d'asepsie.
- Les modalités de formation, d'habilitation et de maintien d'habilitation doivent être définies et encadrées par des procédures institutionnelles validées par les cliniciens, la pharmacie à usage intérieur, l'équipe opérationnelle d'hygiène, la direction de la qualité et gestion des risques, et la direction des soins.



Synthèse des recommandations et commentaires

Les conditions de ponction dans les poches de nutrition parentérale en service de soins



Prescription

R31. La prescription d'une nutrition parentérale doit être réalisée par un médecin, elle doit être datée et signée (**A-réglementaire**). Elle doit comporter la dose en mmol ou en mg et son équivalent en mL, selon un protocole validé, et en accord avec les recommandations en vigueur de l'établissement (**A-réglementaire**).

R32. En cas de ponction dans les poches de nutrition parentérale hors pharmacie à usage intérieur, la prescription doit être validée par un médecin senior. Il doit y avoir une vérification critique et une validation par le pharmacien clinicien ou référent (**A-réglementaire**).

Vérifications, étiquetage et traçabilité

R33. Il est recommandé que le dispositif de perfusion reconstitué soit étiqueté en précisant (**AS**):

- les coordonnées du patient (étiquette « patient »),
- le nom (selon la dénomination commune internationale [DCI]) et le dosage des ajouts,
- la date et l'heure de la manipulation,
- l'identification de l'opérateur, voire de l'aide qui a réalisé la préparation.

R34. Il est recommandé que le dispositif de perfusion reconstitué soit tracé dans le dossier patient en précisant (**AF**):

- les coordonnées du patient (étiquette « patient »),
- le nom (selon la DCI) et le dosage des ajouts,
- la date et l'heure de la manipulation,
- l'identification de l'opérateur et de l'aide qui ont réalisé la préparation.



Synthèse des recommandations et commentaires

Les conditions de ponction dans les poches de nutrition parentérale en service de soins



Choix et caractéristiques des locaux

R35. Les ponctions des poches de nutrition parentérale ne respectant pas les résumés des caractéristiques du produit sont réglementairement sous la responsabilité pharmaceutique et doivent être réalisées en pharmacie à usage intérieur (**A-réglementaire**).

R36. En cas d'indisponibilité de la pharmacie à usage intérieur, il est recommandé de réaliser les ponctions d'une poche de nutrition parentérale dans un local dédié à cette activité, disposant d'un traitement d'air le qualifiant au minimum comme un environnement de classe D et dans un micro-environnement qualifié en classe A (selon les *Bonnes pratiques de préparation*) (**AF**).

R37. En cas d'indisponibilité de la pharmacie à usage intérieur, il est recommandé de ne pas réaliser ces ponctions au lit des patients, même en présence d'un traitement d'air, ni dans un local sans disposer d'un micro-environnement qualifié en classe A (**AF**).

R38. En cas d'indisponibilité de la pharmacie à usage intérieur, il est recommandé que les ponctions d'une poche de nutrition parentérale soient réalisées sur un plan de travail préalablement désinfecté, protégé par un champ stérile et après une désinfection des flacons et ampoules utilisés (**AF**).

Salle dédiée = absence de dérangement pour éviter l'interruption de tâches, a minima pendant la préparation.

Microenvironnement de classe A = poste de sécurité microbiologique de type II (PSM-II) ou hotte à flux laminaire (ou isolateur)

Les utilisateurs doivent être spécifiquement formés.

Synthèse des recommandations et commentaires

Les conditions de ponction dans les poches de nutrition parentérale en service de soins

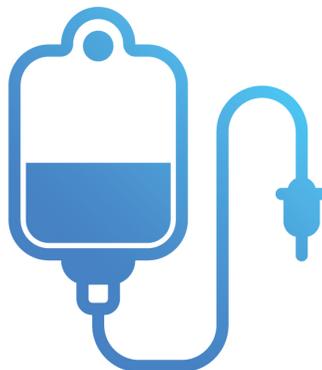


Cas particulier des émulsions lipidiques

R39. Il est recommandé d'utiliser des lipides présentés en seringues pré-remplies produites selon un procédé pharmaceutique de fabrication aseptique de type industriel et validé (AF), ou à défaut dans les conditions de production/manipulation décrites dans les recommandations ci-dessus (cf. R36 à R38) (AS).

Commentaires

- La manipulation des lipides est une des étapes critiques de la préparation d'une NP. Les présentations les plus sûres sont celles préparées dans les conditions de sécurité industrielle y compris en PUI, conformément aux *Bonnes pratiques de préparation*.
- Il serait souhaitable que les fabricants fournissent des lipides en conditionnement prêt à l'emploi adapté à la néonatalogie.



Synthèse des recommandations et commentaires

Le retrait du cathéter veineux central



Quelles conditions d'asepsie sont nécessaires lors du retrait du cathéter veineux central ?

R40. Il est recommandé de respecter les conditions suivantes avant le retrait du cathéter veineux central:

- désinfection des mains de l'opérateur par friction hydro-alcoolique (B-3);
- port d'un masque à usage médical et de gants non stériles à usage unique par l'opérateur (B-3);
- désinfection de la peau par une solution d'antiseptique adapté (cf. R2) (B-3).

Commentaires

- La pertinence du maintien du CVC pour la nutrition parentérale doit être réévaluée quotidiennement.
- Le retrait du dispositif se fait dans les conditions d'asepsie rigoureuse en respectant les précautions standard.
- Devant toute suspicion d'infection, le cathéter peut être adressé au laboratoire de microbiologie. Dans ce cas, le cathéter est recueilli de façon aseptique en accord avec le protocole d'analyse du laboratoire de microbiologie.



Synthèse des recommandations et commentaires

La traçabilité et surveillance du site d'insertion du cathéter veineux central



Quelles traçabilité et surveillance faut-il réaliser ?

- R41.** Il est fortement recommandé d'assurer une traçabilité du cathéter veineux central dans le dossier patient. type de cathéter, date de pose, date d'ablation, calibre et site de pose, nom de l'opérateur (A-3).
- R42.** Il est fortement recommandé de réaliser une surveillance clinique au moins quotidienne de l'état du patient et du site d'insertion (A-2), de tracer et d'informer l'équipe et le représentant légal du nouveau-né de toute complication liée au cathéter (A-3).

Commentaires

- En pratique, l'évaluation peut être réalisée à chaque prise de poste, ou de manière plus rapprochée en cas de suspicion de complication.
- Il est souhaitable qu'une surveillance des ILC soit mise en place au niveau local et intégrée à une surveillance au niveau national.
- La survenue d'une infection grave liée à un CVC doit faire l'objet d'un signalement interne à l'équipe opérationnelle d'hygiène et d'une analyse des causes (voire d'un signalement externe).



Conclusions



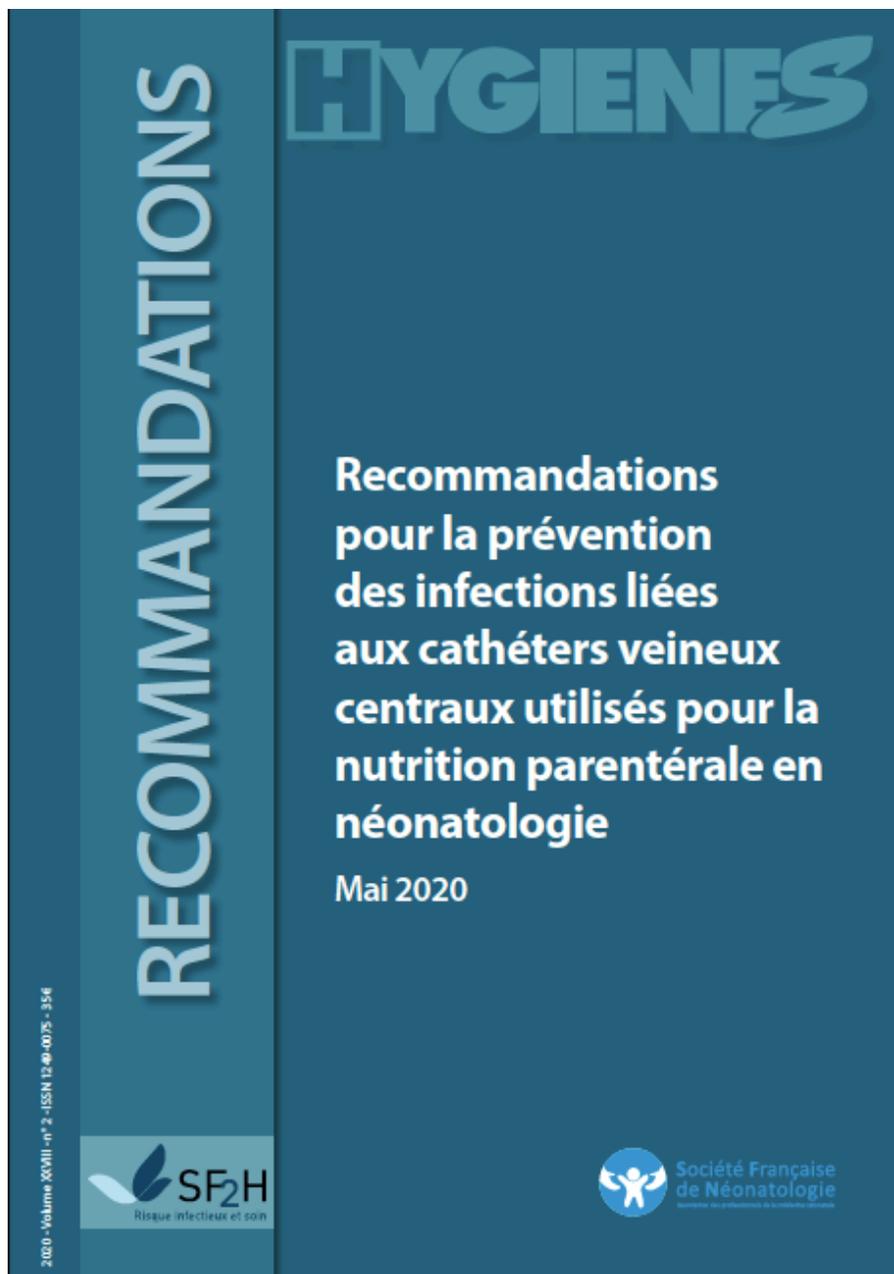
42 recommandations pour prévenir le risque d'infection liée aux cathéters veineux centraux utilisés pour la perfusion de nutrition parentérale en néonatalogie.

Niveau de preuves parfois faible car **manque d'études spécifiques** à la néonatalogie
=> besoin de recherche clinique pour améliorer nos connaissances

Les différentes mesures de prévention, lorsqu'elles sont appliquées isolément, semblent peu contributives pour diminuer le risque d'infection. En revanche, lorsqu'appliquées en association, elles impactent significativement sur la survenue des infections.

La rédaction de protocoles et check-list sur la base de bundles incluant les recommandations proposées dans ce guide semble une stratégie importante à mettre en place pour améliorer la sécurité des soins aux cathéters veineux centraux utilisés et prévenir les infections associées aux soins.





Un immense merci à l'ensemble du groupe de travail, ainsi qu'aux experts cotuteurs, pour leur investissement et implication dans l'élaboration de ce guide de recommandations.

Merci aux relecteurs, au conseil scientifique et aux Présidents de la Société Française d'Hygiène Hospitalière et de la Société Française de Néonatalogie d'avoir porté un regard critique bienveillant pour permettre l'aboutissement de ce travail.

Merci à HygieneS et à la société Health&Co pour l'édition de ce guide de recommandations.

