

Accès central : Insertion de canules dans les artères et veines ombilicales

LIGNES DIRECTRICES SUR LES MEILLEURES PRATIQUES CLINIQUES



Les publications de l'OTRO contiennent des paramètres et des normes d'exercice dont tous les thérapeutes respiratoires de l'Ontario devraient tenir compte lorsqu'ils traitent leurs clients et exercent leur profession. Les documents de l'Ordre sont élaborés en consultation avec des leaders dans l'exercice de la profession et ils décrivent les attentes professionnelles courantes. Veuillez noter que les publications de l'OTRO peuvent être utilisées par l'Ordre et d'autres entités pour déterminer si les normes d'exercice et les responsabilités professionnelles appropriées ont été respectées.

OCTOBRE 2008

Remerciements

Les présentes lignes directrices sur les meilleures pratiques cliniques (LDMPC) en thérapie respiratoire ont été conçues par un groupe de travail du comité d'inscription de l'Ordre des thérapeutes respiratoires de l'Ontario (OTRO), composé de thérapeutes respiratoires autorisés et exerçant la profession.

On a effectué une recherche pour trouver des articles associés sur PubMed, MD Consult, Ovid Medline et CINAHL (Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature). Dans le cadre de cette recherche, on a étudié trois bases de données de pratique de médecine factuelle provenant d'Ovid, soit ACP Journal Club (ACP), Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR) et Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE). Le groupe a examiné différents livres en format électronique, disponibles auprès de MD Consult et Ovid. Il a cherché les expressions suivantes : vaisseau ombilical, cordon ombilical, veine ombilicale, artère ombilicale, insertion de canule dans une veine ombilicale et insertion de canule dans une artère ombilicale. On a effectué une recherche grâce au moteur de recherche général Google et Google Scholar, en utilisant les expressions indiquées ci-dessus. Une recherche structurée a été menée auprès de l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) et des Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

Nous nous sommes efforcés d'intégrer notre expérience aux meilleures données cliniques disponibles provenant de la recherche et d'autres sources, pour aider nos membres à prendre des décisions éclairées concernant le soin des patients ou clients. L'importance donnée à la documentation dans le cadre de la conception du présent document est établie selon une classification des preuves.

Ces lignes directrices n'ont pas été élaborées afin de servir de « livre de recettes » et de remplacer le savoir-faire personnel. Elles doivent plutôt être utilisées en tant qu'outil pour faciliter la mise sur pied de programmes d'agrément et pour aider les cliniciens qui ont des difficultés à prendre les meilleures décisions afin de fournir aux patients ou clients qu'ils traitent les meilleurs soins possibles.

Nous incitons tous les membres de l'OTRO à incorporer les activités d'apprentissage reliées aux programmes d'agrément dans leur portefeuille professionnel d'assurance de la qualité.

Membres du groupe de travail

Gabriel Cardenas, RRT
*Chef de l'exercice professionnel et coordonnateur des étudiants en thérapie respiratoire clinique
Trillium Health Centre, Mississauga*

Michael Finelli, RRT
*Praticien en soins respiratoires néonataux (NRCP)
Éducation clinique, thérapie respiratoire, Unité néonatale des soins intensifs
Sick Children's Hospital, Toronto*

Cynthia Harris, B.Sc., RRT
*Thérapeute responsable, service de soins intensifs, thérapie respiratoire
Mount Sinai Hospital, Toronto*

Dave Jones, B.Sc., RRT
*Directeur adjoint
Western ProResp, London*

Personnel de l'OTRO :
Carole Hamp, RRT, *conseillère de l'exercice professionnel*

Ginny Martins, RRT
*Conseillère de l'exercice professionnel
Membre du personnel de l'OTRO et thérapeute respiratoire responsable
St. Joseph's Health Centre, Toronto*

Myron Steinmann, RRT B.Ed.
*Éducateur clinique, thérapie respiratoire
London Health Science Centre, London*

Kevin Taylor, RRT
*Directeur, affaires pédagogiques (sciences de la santé)
Chef des services professionnels, thérapie respiratoire
St. Michael's Hospital, Toronto*

Danny Veniott, B.Sc., EMT-PCP, RRT
*Chef de l'exercice professionnel, thérapeute respiratoire en chef et anesthésiste adjoint, CVICU/CVOR
St. Mary's General Hospital &
Regional Cardiac Care Centre, Kitchener*

Table des matières

Introduction	4
Interprétation des preuves	5
Modèle de programme d'agrément touchant l'insertion de canules dans les artères et veines ombilicales	6
A. Exigences en matière d'agrément et de renouvellement d'agrément	7
B. Nature et raison d'être de la procédure	8
C. Objectifs d'apprentissage	9
D. Anatomie	10
E. Indications et contre-indications	12
F. Facteurs de risque, complications et leur gestion	14
G. Technique et considérations touchant l'exercice	17
Éléments communs de l'insertion de canules dans les artères ombilicales et dans les veines ombilicales	18
Insertion de canules dans les artères ombilicales	20
Profondeur d'insertion de canules dans les artères ombilicales	22
Insertion de canules dans les veines ombilicales	23
Profondeur d'insertion de canules dans les veines ombilicales	26
H. Références et bibliographie	27
I. Annexe	27
J. Journal d'attestation	27
K. Liste de contrôle des compétences	28
L. Examen	29
M. Politiques et procédures	29
Glossaire	31
Références	32

Droit d'auteur[©] de l'Ordre des thérapeutes respiratoires de l'Ontario
Vous pouvez réimprimer ou reproduire une partie ou la totalité des
présentes lignes directrices, à condition de préciser leur titre et de
mentionner l'OTRO comme source.

INTRODUCTION

La *Loi de 1991 sur les professions de la santé réglementées (LPSR)* stipule le cadre de réglementation des professions de la santé de l'Ontario. Le but premier de la réglementation des professions de la santé est de protéger la population en s'assurant que les praticiens répondent à certaines qualifications et à certaines normes d'exercice minimales. La LPSR, en visant la protection du grand public, identifie treize « actes autorisés ». Ces actes constituent différentes activités qui, si elles sont exécutées de façon incorrecte, peuvent causer un préjudice grave à la population.

La *Loi de 1991 sur les thérapeutes respiratoires (LTR)* autorise les thérapeutes respiratoires à exécuter quatre actes autorisés. Le Règlement de l'Ontario 596/94 sur les procédures prescrites décrit des mesures de précaution obligatoires visant la protection de la population contre les préjudices pouvant survenir lorsqu'on exécute certaines procédures avancées prescrites comme l'insertion de canule dans une artère. L'Ordre des thérapeutes respiratoires de l'Ontario (OTRO) se conforme à ce règlement et exige que les membres exécutant ces actes autorisés se soumettent à un programme d'agrément approuvé par le comité d'inscription de l'OTRO. L'insertion de canules dans les artères et veines ombilicales constitue un exemple de procédure avancée prescrite sous le derme présentant un risque pour la population et nécessitant la mise en place d'un programme d'agrément approuvé par l'OTRO avant l'exécution de la procédure auprès d'un patient ou client.

L'insertion de canules dans les artères ombilicales a été décrite pour la première fois comme une voie pour la gazométrie sanguine en 1959. Depuis, l'insertion de canules dans les artères ombilicales et dans les veines ombilicales compte parmi les procédures les plus communes dans les unités néonatales de soins intensifs au cours des premières heures de la vie néonatale. (Nash, 2006 ^{NDP7}) Au fur et à mesure que les thérapeutes respiratoires autorisés élargissent leur rôle et leur champ d'application dans les unités néonatales de soins intensifs, au sein des équipes spécialisées de transport néonatal et dans le milieu péri-opératoire, un plus grand nombre de thérapeutes respiratoires autorisés (RRT) exécuteront ces procédures avancées. Comme ces deux procédures comportent de nombreux éléments communs, elles sont décrites de façon commune dans le présent document.

Les présentes lignes directrices sur les meilleures pratiques en thérapie respiratoire n'ont **pas** comme objectif de remplacer les programmes d'agrément approuvés par le comité d'inscription de l'OTRO. Le but de ces lignes directrices fondées sur des preuves est de fournir une méthode uniforme menant à la mise au point de programmes ou processus d'agrément, requis pour l'exécution de procédures avancées prescrites sous le derme, en vertu du Règlement de l'Ontario 596/94. **Les RRT peuvent se servir de ces lignes directrices en tant que documentation pédagogique relative au programme d'agrément. Pour obtenir de plus amples renseignements sur ce processus, voyez les lignes directrices de pratique de l'OTRO intitulées *Programmes d'agrément des procédures avancées prescrites sous le derme* à <http://www.crto.on.ca/ppg.aspx>.**

Ces lignes directrices sur les meilleures pratiques renferment des ressources cliniques fondées sur les preuves appuyant l'exercice de la thérapie respiratoire afin de favoriser des décisions éclairées sur le traitement des patients et les meilleurs soins possibles. L'exercice fondé sur les preuves est l'utilisation consciencieuse, explicite et judicieuse des preuves les plus actuelles pour prendre des décisions au sujet des soins à donner aux patients ou clients. Par « exercice fondé sur les preuves », on entend l'intégration de savoir-faire clinique et d'expérience aux meilleures preuves pertinentes sur le plan clinique, provenant de la recherche systématique. (Sackett *et al*, 2005 ^{NDP8})

INTERPRÉTATION DES PREUVES

Les références mentionnées tout au long du présent document sont accompagnées d'un niveau de preuve (NDP) indiquant la qualité et la force du document utilisé. Par exemple, un essai clinique randomisé sera accompagné du niveau NDP1 en exposant pour l'identifier comme ayant un niveau de preuve de 1, soit le niveau le plus élevé. Le tableau ci-dessous fournit une description de chaque niveau de preuve.

Niveaux de preuve (NDP)

Niveau 1	Essais cliniques randomisés ou méta-analyses d'essais cliniques multiples présentant des effets de traitement importants
Niveau 2	Essais cliniques randomisés présentant des effets de traitement moins importants
Niveau 3	Études de cohortes prospectives sur échantillon contrôlé, non randomisées
Niveau 4	Études de cohortes historiques non randomisées ou études de cas-témoins
Niveau 5	Séries de cas, patients compilés en série, sans groupe témoin
Niveau 6	Études sur des animaux ou études sur des modèles mécaniques
Niveau 7	Extrapolations de données existantes amassées à d'autres fins, analyses théoriques, p. ex., résumés critiques
Niveau 8	Conjectures rationnelles (bon sens), pratiques courantes acceptées avant l'élaboration de lignes directrices fondées sur les preuves – cela comprend la documentation extraite de manuels et d'éditoriaux

Adapté de l'American Heart Association (AHA). Processus d'évaluation des preuves.

Utilisé en vue de l'élaboration de lignes directrices touchant la réanimation cardio-respiratoire (RCR) et les soins de réanimation cardio-pulmonaire d'urgence, 2005.

MODÈLE DE PROGRAMME D'AGRÉMENT TOUCHANT L'INSERTION DE CANULES DANS LES ARTÈRES ET VEINES OMBILICALES

L'OTRO exige que le programme d'agrément comprenne certaines composantes. Le contenu exigé est décrit dans les lignes directrices de pratique de l'OTRO intitulées *Programmes d'agrément des procédures avancées prescrites sous le derme*. Le lien suivant vous mènera à une liste des lignes directrices disponibles dans le site Web de l'OTRO : <http://www.crto.on.ca/ppg.aspx>.

Voyez ci-dessous une liste de points **suggérés** à utiliser lors de l'élaboration d'un programme d'agrément touchant l'insertion de canules dans les artères et veines ombilicales. Les points **A à G sont obligatoires**, tel qu'il est stipulé dans les lignes directrices de pratique intitulées *Programmes d'agrément des procédures avancées prescrites sous le derme*. Tous les autres points viennent appuyer l'information à inclure dans le programme d'agrément.

Contenu :

- A. Exigences en matière d'agrément et de renouvellement d'agrément
- B. Nature et raison d'être de la procédure
- C. Objectifs d'apprentissage
- D. Anatomie
- E. Indications et contre-indications
- F. Facteurs de risque, complications et leur gestion
- G. Technique
- H. Références et bibliographie
- I. Annexe
- J. Journal d'attestation
- K. Liste de contrôle des compétences
- L. Examen
- M. Politiques et procédures

A. Exigences en matière d'agrément et de renouvellement d'agrément

Seuls les thérapeutes respiratoires autorisés (RRT) titulaires d'un certificat d'inscription de catégorie générale sans restrictions peuvent exécuter des procédures avancées prescrites sous le derme, comme l'insertion de canules dans les artères et veines ombilicales. En plus d'une autorisation à exécuter la procédure, la *Loi de 1991 sur les thérapeutes respiratoires* décrit ce que doit comporter une ordonnance pour que le thérapeute respiratoire puisse exécuter une insertion de canule. L'ordonnance doit prendre la forme d'un ordre direct ou d'une directive médicale et doit être basée sur les besoins bien précis et les politiques de l'organisme ou de la pratique/du lieu de travail.

Pour obtenir un agrément initial, le RRT doit effectuer le programme d'agrément approuvé par l'OTRO (Règl. de l'Ont. 596/94). Pour maintenir cet agrément ou pour obtenir un nouvel agrément, il doit faire la démonstration de ses compétences, sous surveillance directe, au moins tous les deux ans. Cela pourra comprendre un examen de l'expérience associée et une évaluation écrite ou orale des connaissances (lignes directrices de pratique de l'OTRO intitulées *Programmes d'agrément des procédures avancées prescrites sous le derme*, 2008).

Un programme d'agrément englobe trois volets :

- I. Volet des connaissances
- II. Volet de l'observation
- III. Volet de la démonstration

Le but de la documentation sur l'agrément est d'aider l'apprenant à parcourir la théorie qu'il doit apprendre et à acquérir les bases nécessaires à la partie clinique, ce qui aidera à approfondir sa compréhension de tous les aspects de la procédure.

Volet des connaissances – Le volet des connaissances peut être évalué par le biais d'une évaluation écrite ou orale. On recommande l'obtention d'un pointage minimal avant de passer au volet de l'observation. Il faudra indiquer le délai nécessaire pour terminer cette section.

Volet de l'observation – Après avoir réussi le volet des connaissances, le RRT passe à l'examen des compétences dans le cadre d'une simulation, sous la direction d'un clinicien agréé. Le but de ce volet du programme est d'offrir un cadre sûr pour l'examen des compétences afin d'être en mesure d'exécuter l'intervention auprès d'un patient. Il faudra indiquer le délai nécessaire pour terminer cette section.

Volet de la démonstration – Dans le cadre de cette section, l'intervention est exécutée auprès d'un patient, sous l'observation directe par un clinicien agréé à exécuter cette procédure et possédant les compétences requises pour l'enseigner de façon efficace. La décision touchant le clinicien sera prise en se basant sur les ressources internes. On ne sait pas combien de répétitions sont nécessaires pour acquérir la maîtrise d'une compétence donnée, mais on sait que la pratique permet d'y arriver. Il faut effectuer des évaluations continues afin de s'assurer des compétences.

B. Nature et raison d'être de la procédure

Chaque établissement a ses propres raisons pour demander à un RRT d'exécuter cette procédure avancée. Le raisonnement décrit aux présentes se retrouve dans de la documentation ou des programmes d'agrément déjà approuvés par l'OTRO.

En décrivant la nature et la raison d'être de la procédure, on peut établir les bases touchant son exécution, afin que tous les lecteurs puissent en comprendre les mérites.

1. Normaliser la méthode d'exécution de l'insertion de canules dans les artères et veines ombilicales par des thérapeutes respiratoires autorisés en se basant sur les bonnes techniques, le savoir-faire clinique et la pratique fondée sur les preuves.
2. Orienter la pratique de lutte contre les infections ayant trait à l'insertion de canules dans les artères et veines ombilicales afin de réduire l'incidence des infections associées aux canules.
3. Accélérer les soins offerts aux patients en améliorant la rapidité des accès veineux lorsque les médecins ne sont pas disponibles de façon immédiate.
4. Augmenter le nombre de cliniciens qualifiés pouvant exécuter la procédure afin d'accélérer les soins offerts aux patients.
5. Améliorer le recours au personnel spécialisé interne disponible de façon immédiate. Cela procure l'avantage d'une plus grande équipe formée pour aider en cas d'urgence comme les arrêts cardiaques et respiratoires, et les cas de désastre et pandémie.
6. Augmenter les compétences des RRT qui aident les professionnels de la santé lors de l'insertion de canules dans les artères et veines ombilicales. Le RRT peut offrir son savoir-faire clinique et de meilleurs conseils de diagnostic en cas de panne technique.

C. Objectifs d'apprentissage

Les objectifs devraient être clairs, concis et mesurables. Ils doivent refléter le contenu et se concentrer sur les messages clés à retenir.

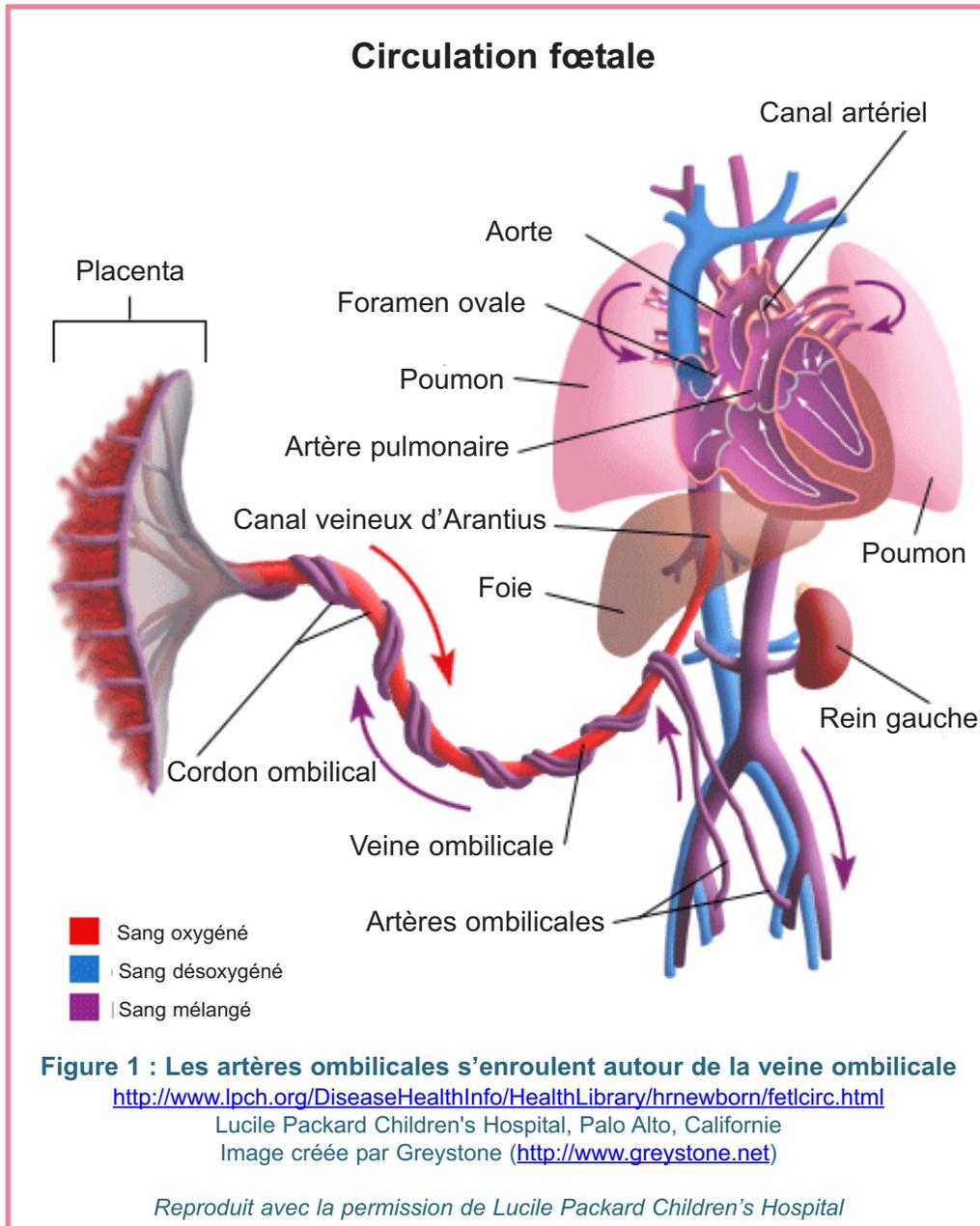
1. Indiquer la norme/politique et la directive médicale (s'il y a lieu).
2. Démontrer que l'on connaît l'équipement utilisé.
3. Décrire les indications et les contre-indications.
4. Évaluer le caractère approprié de la procédure pour le patient.
5. Faire la démonstration de connaissances anatomiques appropriées.
6. Énumérer les complications possibles et discuter de leur prévention et de leur gestion.
7. Démontrer que l'on comprend la pharmacologie associée à la procédure.
8. Démontrer des mesures appropriées de lutte contre les infections.
9. Démontrer et discuter des bonnes techniques d'insertion de canules.
10. Démontrer une évaluation et une insertion de canules réussie auprès de patients ou clients.

D. Anatomie

Les artères et veines ombilicales sont des vaisseaux sanguins qui sont présents pendant le développement fœtal. Il y a deux artères ombilicales et une veine ombilicale. Il arrive parfois qu'une seule artère ombilicale soit présente. Ceci se produit dans environ 1 % des naissances vivantes, est plus commun dans le cas de naissances multiples et peut être associé à des anomalies structurales ou congénitales ou avec un retard de croissance intra-utérin.

Les artères ombilicales sont de petits vaisseaux aux parois musculaires qui transportent du sang désoxygéné du fœtus jusqu'au placenta. La veine ombilicale est plus grosse, a des parois plus minces et transporte du sang oxygéné du placenta jusqu'au fœtus. Les trois vaisseaux s'enroulent l'un autour de l'autre dans le cordon ombilical et entrent dans l'abdomen au niveau du nombril. Les artères ombilicales descendent vers les artères iliaques internes avant de pénétrer dans l'aorte. Elles approvisionnent les fesses et les extrémités inférieures avec le bout des artères iliaques internes. La veine ombilicale remonte le long du ligament falciforme jusque sous le foie. À cet endroit, elle se divise en deux vaisseaux : la veine porte et le canal veineux d'Arantius. Le canal veineux d'Arantius rejoint la veine cave inférieure.

La veine ombilicale persiste pendant environ une semaine après la naissance. Elle se ferme généralement après que les artères ombilicales se soient fermées. Les artères ombilicales commencent à se comprimer quelques secondes après la naissance et ne sont plus fonctionnelles après quelques minutes. Elles peuvent toutefois souvent être dilatées et une canule peut être insérée dans les premiers jours de la vie du nouveau-né. Les artères ombilicales deviennent ensuite les ligaments ombilicaux médiaux et la veine ombilicale devient le ligament rond. (Roberts, 2004 ^{NDP8}; Furdon *et al*, 2006 ^{NDP7}; Nash, 2006 ^{NDP7}) On peut essayer d'insérer des canules ombilicales tant que le moignon ombilical est encore présent – de préférence dans les 3 à 4 jours qui suivent la naissance. Après les premières 24 heures, l'insertion peut être facilitée en plaçant un morceau de gaze imbibé de solution saline sur le moignon pendant une heure. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})



E. Indications et contre-indications

L'insertion de canules dans les artères et veines ombilicales fait partie des normes de diligence dans les unités néonatales de soins intensifs. Ces canules permettent un accès rapide et fiable au système vasculaire de nouveau-nés dangereusement malades. (Nash, 2006 ^{NDP7})

On insère une canule dans l'artère ombilicale pour prendre souvent des échantillons de gaz sanguin afin de mesurer les gaz sanguins et le pH, spécialement chez les nouveau-nés très malades ou ayant un faible poids à la naissance. Ce procédé fournit une forme efficace de surveillance suivie de la tension artérielle, battement par battement, ainsi qu'une voie pour la transfusion d'échange. On peut également insérer une canule dans une des deux artères ombilicales à des fins de réanimation mais c'est généralement dans la veine ombilicale que l'on insère une canule à cette fin parce que c'est techniquement plus facile à réaliser que l'insertion d'une canule dans une artère ombilicale. Les principales indications pour l'insertion d'une canule dans la veine ombilicale sont pour la perfusion de solutés hypertoniques (p. ex. : > 12,5 % de dextrose) ou de médicaments vasoactifs. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8}) Cette procédure peut également être utilisée pour surveiller la pression veineuse centrale lorsque la canule est placée de façon appropriée dans le canal veineux d'Arantius, pour surveiller les gaz dans le sang veineux, pour faire une transfusion d'échange et pour avoir un accès veineux central à court terme pour administrer des liquides, des médicaments ou des aliments. (Roberts, 2004 ^{NDP8}; Weinstein, 2007 ^{NDP8}) Les artères et la veine ombilicales peuvent être utilisées pour la nutrition parentérale ou un traitement avec des antibiotiques d'un nouveau-né dont le système vasculaire est compromis. L'artère n'est toutefois pas communément utilisée à ces fins. (Weinstein, 2007 ^{NDP8}; Nash, 2006 ^{NDP7})

Parmi les contre-indications relatives à l'insertion de canules dans les artères et veines ombilicales, mentionnons les infections locales au point d'insertion ainsi que les malformations ou déformations qui pourraient perturber l'anatomie vasculaire. (Roberts, 2004 ^{NDP8}) Lors de l'insertion de canules dans les artères ombilicales, il faut faire attention lorsqu'il y a des signes que le système vasculaire est compromis dans les membres inférieurs ou les fesses. Une évaluation de la circulation peut comprendre une palpation du pouls fémoral pour voir s'il est présent et égal ainsi qu'une observation de la couleur (asymétrie, meurtrissures, insuffisance) dans les jambes, les pieds et les orteils. (Furdon *et al*, 2006 ^{NDP7}) Il est important de noter que si la canule est déjà en place et que ces problèmes surgissent, la canule devrait être enlevée. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})

INDICATIONS CAO = Insertion d'une canule dans l'artère ombilicale CVO = Insertion d'une canule dans la veine ombilicale	CONTRE-INDICATIONS RELATIVES	CONTRE-INDICATIONS ABSOLUES
<p>CAO et CVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transfusion d'échange (Roberts, 2004 ^{NDP8}; Weinstein, 2007 ^{NDP8}) <p>CVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administration de liquides et nutrition parentérale totale • Accès vasculaire d'urgence pendant la réanimation • Administration de médicaments • Surveillance de la pression veineuse centrale • Transmission de sang et produits du sang <p>CAO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prise fréquente d'échantillons de gaz sanguins artériels • Insuffisance respiratoire modérée à grave et qui empire • Lorsque les prises de mesure non effractives donnent des résultats incertains • Surveillance suivie de la tension artérielle • Administration de solutés de remplissage et de médicaments 	<p>CAO et CVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infections locales • Malformations ou déformations qui pourraient perturber l'anatomie vasculaire. (Roberts, 2004 ^{NDP8}) • Signes que le système vasculaire est compromis dans les membres inférieurs ou les fesses (Furdon <i>et al</i>, 2006 ^{NDP7}) • Saignement et trouble thrombotique (Georgiadis, 2007 ^{NDP8}) • Hypoperfusion intestinale (Roberts, 2004 ^{NDP8}; Hopkins, 2005 ^{NDP8}) 	<p>CAO et CVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Malformation de la paroi abdominale (comme l'omphalite, l'omphalocèle, la péritonite et l'entérocolite nécrosante néonatale)

F. Facteurs de risque, complications et leur gestion

Il existe de nombreux facteurs de risque et complications associés à l'insertion de canules dans les artères et veines ombilicales. Il faudrait examiner les risques et les avantages avant de faire une telle insertion et tout au cours de la procédure jusqu'à l'enlèvement de la canule. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8}) Les facteurs qui influent sur les risques de complications comprennent la procédure d'insertion, l'emplacement de la canule, la grosseur et le matériau de la canule, l'entretien de la canule, le nombre de manipulations et la période de temps durant laquelle la canule reste en place. (Nash, 2006 ^{NDP7}) Des sources signalent un taux de complication de 10 à 50 % pour l'insertion de canules veineuses centrales, qui comprend l'insertion d'une canule dans la veine ombilicale. (Roberts, 2004 ^{NDP8}) On a signalé un taux de complication causée par l'insertion d'une canule dans une artère ombilicale de 5,5 à 32 %. (Furdon *et al*, 2006 ^{NDP7})

L'insertion de canules dans les artères et veines ombilicales entraîne les complications communes suivantes : déplacement accidentel d'une ligne, perforation d'un vaisseau, hémorragie, infection et thrombose dans la canule. (Roberts, 2004 ^{NDP8}) La thrombose dans la canule est causée par la présence d'une canule qui endommage l'endothélium vasculaire et entraîne la formation d'une gaine de fibrine. (Furdon *et al*, 2007 ^{NDP7}) Pour réduire les risques de thrombose reliée à la canule, on peut utiliser de l'héparine. Une étude de Cochrane qui a examiné les effets de l'héparine pour l'insertion de canule dans l'artère ombilicale a trouvé que le taux de thrombose reliée à la canule peut être réduit en utilisant une concentration d'héparine qui peut être aussi faible que 0,25 unité/mL. (Barrington, 1999 ^{NDP7})

L'insertion de canule dans la veine ombilicale est associée à la nécrose hépatique qui est reliée à la perfusion de solutés dans le foie (p. ex. : Dextrose 20), à l'hypertension portale, à la thrombose de la veine porte, à une embolie gazeuse, à l'arythmie de l'oreillette droite, à la perforation ou à l'épanchement péricardique si le bout de la canule est placé assez haut dans l'oreillette droite. (Roberts, 2004 ^{NDP8}; Nash, 2006 ^{NDP7}) Les complications causées par l'insertion de canule dans l'artère ombilicale comprennent la thrombose de l'artère aortique, mésentérique ou rénale entraînant un infarctus viscéral ou une entérocolite nécrosante néonatale subséquente, des spasmes vasculaires, une perforation péritonéale, de l'hypertension, de l'hyper ou hypoglycémie, une ischémie des membres inférieurs, de l'hématurie, une insuffisance rénale et une hémorragie intraventriculaire causées par un débit sanguin rétrograde, des élévations transitoires de la tension artérielle et des microembolies. (Roberts, 2004 ^{NDP8}; Weinstein, 2007 ^{NDP8}; Nash, 2006 ^{NDP7})

Matériaux utilisés pour la canule et conception

Les matériaux utilisés pour la fabrication des dispositifs intravasculaires peuvent être associés à la thrombogénicité et aux infections. Les canules en Téflon® et en polyuréthane ont été associées à moins de complications que les canules faites de polychlorure de vinyle ou de polyéthylène. (ASPC, 1997 ^{NDP7}; CDC, 2002 ^{NDP7}) Toutefois, étant donné que ces complications existent, toutes les canules ombilicales devraient être insérées seulement à des fins thérapeutiques ou diagnostiques définies et devraient être enlevées aussitôt que cela est possible.

Les directives de 2002 des CDC (Centers for Disease Control and Prevention) sur les infections associées aux canules intravasculaires recommandent de ne pas garder les canules insérées dans les artères ombilicales pendant plus de cinq jours et de ne pas garder les canules insérées dans les veines ombilicales pendant plus de 14 jours. Un essai contrôlé randomisé qui a comparé l'utilisation à long terme (jusqu'à 28 jours) et à court terme (7 à 10 jours) de canules dans la veine ombilicale de prématurés pesant moins de 1 251 grammes a démontré une incidence globale d'infection causée par une canule de 13 % dans le groupe d'utilisation à court terme et de 20 % dans le groupe d'utilisation à long terme. (Butler O'Hara *et al* 2006 ^{NDP2}) Ceci appuie les recommandations faites par les CDC et suggère que les canules peuvent être laissées dans les veines ombilicales au-delà de la période recommandée.

La plupart des canules pour les vaisseaux ombilicaux sont présentement faites de polychlorure de vinyle. Une étude de Cochrane sur la conception des canules insérées dans les artères ombilicales a démontré qu'il n'y a aucune différence clinique dans la fréquence des problèmes d'ischémie, des thromboses aortiques, de la mortalité ou de l'entérocolite nécrosante néonatale lorsque ces canules sont utilisées au lieu de canules en polyuréthane fixées à l'héparine. D'autres matériaux qui sont disponibles, comme le silastic, doivent faire l'objet d'un examen plus approfondi. (Barrington, 1999 ^{NDP7}) Une autre étude de Cochrane a examiné la conception des canules ombilicales (trou distal et trou latéral). L'étude a conclu que les canules à trou distal (au bout) sont associées à un risque moins grand de thrombose aortique, comparativement aux canules à trou latéral. (Barrington, 1999 ^{NDP7})

En plus d'avoir un trou distal ou latéral, les canules ombilicales peuvent également être monolumière ou multilumière. **Les canules multilumières sont utilisées exclusivement pour l'insertion de canules dans les veines ombilicales.** Des études ont montré que les canules multilumières ne présentent pas un risque de complication plus élevé que les canules monolumières (Nash, 2006 ^{NDP7}; ASPC, 1997 ^{NDP7}) mais il est toutefois recommandé de garder le nombre de lumières au minimum afin de limiter le nombre de sites de contamination.

Placement de l'extrémité de la canule dans l'artère ombilicale

Il y a un débat concernant le placement approprié de la canule dans l'artère ombilicale. L'extrémité de la canule insérée dans l'artère ombilicale peut avoir une position basse ou élevée. (Furdon *et al*, 2006 ^{NDP7}) Une étude systémique des bases de données de Cochrane a conclu que les canules de l'artère ombilicale qui sont placées en position élevée (au-dessus du diaphragme, entre la 6^e et la 9^e vertèbre thoracique) plutôt qu'en position basse (juste au-dessus de la bifurcation aortique, entre la 3^e et la 4^e vertèbre lombaire) entraînent moins de complications ischémiques et thrombotiques, prolongent la durée d'utilisation de la canule et n'augmentent pas le risque d'autres complications graves, comme l'hémorragie intraventriculaire et l'entérocolite nécrosante néonatale. (Barrington, 1999 ^{NDP7}) Les canules de l'artère ombilicale qui sont placées en position élevée sont associées à l'hypoglycémie et à l'hyperglycémie, ce qui est résolu lorsque la canule est replacée dans une position basse. (Nash, 2006 ^{NDP7})

Spasmes vasculaires artériels

Les spasmes vasculaires associés à l'insertion de canule dans une artère ombilicale entraînent la blancheur ou la cyanose des orteils, pieds, jambes ou fesses et sont plus souvent reliés au placement en position basse des canules. Ils peuvent mener à la formation de thrombus et à des troubles ischémiques importants (Nash, 2006 ^{NDP7}). Les spasmes vasculaires peuvent être traités en réchauffant le membre opposé pour déclencher une vasodilatation réflexe dans le membre affecté, et en remplaçant ou en enlevant la canule. (Nash, 2006 ^{NDP7}; Weinstein, 2007 ^{NDP8})

Hémorragie

Une hémorragie peut résulter de la perforation d'un vaisseau, du saignement sur le site du cordon ombilical autour de la canule et du débranchement de la canule n'importe où dans le système, ce qui peut comprendre un robinet qui est laissé dans la position ouverte, le débranchement d'une canule du tube de perfusion ou le glissement de la canule hors du vaisseau.

Infections associées à l'insertion de canules

Les CDC (Centers for Disease Control and Prevention) et la JCAHO (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations) définissent une canule centrale comme un dispositif d'accès vasculaire qui se termine près ou au niveau du cœur ou d'un des grands vaisseaux. (CDC, 2002 ^{NDP7}) Par conséquent, une canule insérée dans une artère ou veine ombilicale est considérée comme un dispositif d'accès vasculaire central.

La plupart des infections graves associées à une canule se rapportent à une canule veineuse centrale, y compris une canule insérée dans une veine ombilicale. (CDC, 2002 ^{NDP7}; ASPC, 1997 ^{NDP7}) L'incidence d'infections de la circulation sanguine associées aux canules est similaire pour les canules insérées dans les veines ombilicales et les artères ombilicales (environ 5 %). De même, les canules insérées dans les artères ombilicales en position élevée ou basse ont des taux d'infection de la circulation sanguine similaires. (CDC, 2002 ^{NDP7}) Les infections associées aux dispositifs d'accès vasculaire semblent être le résultat de la contamination de la lumière de la canule par des microorganismes dans le circuit du soluté et la contamination des surfaces externes de la canule résultant de la migration de la flore sur le site d'insertion le long des surfaces extérieures de la canule. Ces canules perturbent l'intégrité de la peau, favorisant l'infection avec des bactéries ou des champignons. L'infection peut se propager jusqu'à la circulation sanguine et entraîner des changements hémodynamiques et une dysfonction des organes, comme une sepsie grave. (ASPC, 1997 ^{NDP7}; CDC, 2002 ^{NDP7})

Les jeunes bébés devraient être évalués quotidiennement pour déceler toute complication infectieuse. (ASPC, 1997 ^{NDP7}) Ceci peut comprendre la palpation du site d'insertion à travers le pansement ou une inspection visuelle à travers un pansement transparent. (CDC, 2002 ^{NDP7}) S'il y a une fièvre, une douleur ou une sensibilité au toucher inexplicée au site d'insertion, ce site doit être inspecté visuellement. (ASPC, 1997 ^{NDP7})

On peut prévenir l'infection en suivant une procédure de prévention de routine et en prenant des précautions supplémentaires. Mentionnons entre autres une hygiène des mains et le port d'équipement de protection individuel (EPI). Une bonne hygiène des mains réduit la transmission des microorganismes. Cela comprend se laver les mains, avoir des mains en santé, ne pas

porter de vernis à ongles, d'ongles artificiels ni de bijoux et s'assurer que ses ongles sont toujours courts et propres. Le pourtour des ongles peut abriter une flore importante et d'autres microorganismes. De plus, l'insertion d'une canule dans un vaisseau ombilical nécessite des précautions d'hygiène stérile maximales. (CDC, 2002 ^{NDP7}; ASPC, 1999 ^{NDP7}) Cela comprend le port d'une blouse chirurgicale stérile à manches longues, des gants stériles, un masque et des champs opératoires stériles. Certaines sources recommandent aussi de porter un bonnet pour couvrir tous les cheveux et de recouvrir le patient de la tête aux pieds avec des champs opératoires en laissant une petite ouverture pour permettre l'insertion. (CDC, 2002 ^{NDP7}; Des soins de santé plus sécuritaire maintenant!, 2007 ^{NDP7})

La préparation du site d'insertion en nettoyant la peau et en utilisant des méthodes d'antisepsie est considérée comme une des mesures les plus importantes pour la prévention des infections associées aux dispositifs intravasculaires. (ASPC, 1997 ^{NDP7}; CDC, 2002 ^{NDP7}) La peau doit être propre, c.-à-d. dépourvue de saleté, de poussière et de matière organique avant l'application de l'antiseptique. (CDC, 2002 ^{NDP7}; ASPC, 1999 ^{NDP7}) Des études ont démontré qu'une solution de gluconate de chlorhexidine à 2 % réduit considérablement les infections associées aux canules comparativement au povidone-iodé et à l'alcool 70 %. (Chaiyakunapruk *et al*, 1991 ^{NDP7}; Humar *et al*, 2000 ^{NDP2}; Maki *et al*, 1991 ^{NDP2}) Comme certaines pièces d'équipement sont incompatibles avec certaines préparations à l'alcool, il est recommandé de consulter le fabricant. (ASPC, 1997 ^{NDP7})

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les bonnes méthodes de prévention des infections, consultez les Lignes directrices sur les meilleures pratiques cliniques intitulées *Prévention et lutte contre les infections*. Ce document est disponible sur notre site Web à <http://www.crto.on.ca/cbpg.aspx>.

De plus, le Comité consultatif provincial des maladies infectieuses a un nouveau document intitulé *Best Practices for Hand Hygiene in All Health Care Settings* (Ministère de la Santé et des Soins de longue durée – mai 2008) qui peut être consulté à http://www.health.gov.on.ca/english/providers/program/infectious/diseases/ic_hh.html.

G. Technique et considérations touchant l'exercice

À moins qu'un accès vasculaire immédiat soit nécessaire, il peut être préférable de faire l'insertion techniquement plus difficile d'une canule dans une artère ombilicale avant d'insérer une canule dans la veine ombilicale. Il arrive parfois que le moignon du cordon doive être coupé à nouveau pour faciliter l'insertion de la canule dans l'artère ombilicale. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8}) Le placement correct de la canule ombilicale est vérifié par une radiographie abdominale et pulmonaire. (Furdon *et al*, 2006 ^{NDP7}; Hopkins, 2005 ^{NDP8})

Les canules de grosseur 3.5F pour l'insertion dans les artères ombilicales sont préférables pour permettre une circulation sanguine suffisante dans l'aorte descendante. Généralement, une canule de grosseur 3.5Fr est utilisée pour les nouveau-nés pesant moins de 1 500 grammes. (Miller, 2005 ^{NDP8}) On devrait éviter les canules à trou latéral pour l'insertion de canules dans les artères ombilicales. La grosseur de la canule dépend du poids à la naissance (c.-à-d. < ou > 1 500 g). Des canules multilumières (2 ou 3) devraient être utilisées pour l'insertion dans la veine ombilicale d'un nouveau-né dangereusement malade qui a besoin d'infusions multiples simultanées. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})

Éléments communs de l'insertion de canules dans les artères ombilicales et dans les veines ombilicales

Les éléments suivants sont communs à l'insertion de canules dans les artères ombilicales et dans les veines ombilicales. Les aspects différents seront discutés plus loin dans le document.

Préparation

- Documenter les meurtrissures sur les extrémités inférieures et/ou les pieds et les orteils avant de placer la canule. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})
- Toutes les canules doivent être attachées à des robinets ou seringues appropriés, rincées et remplies de solution saline ordinaire avant d'être insérées pour éviter les embolies gazeuses. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})
- Placer des champs opératoires autour du moignon ombilical avec des serviettes stériles en faisant attention de ne pas couvrir le visage et le haut de la poitrine du nouveau-né. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})
- S'assurer que le rythme cardiaque, la température et la fréquence respiratoire du nouveau-né sont bien surveillés.
- Attacher une corde autour de la base du cordon assez solidement pour empêcher les saignements mais pas trop serrée pour ne pas bloquer le passage de la canule. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})

Équipement

1. Canule ombilicale de grosseur 3.5 ou 5.0
2. Scalpel
3. Pince iris courbe
4. Aiguille et soie 3.0
5. Robinet à trois voies
6. Seringue de 3 mL
7. Solution saline ordinaire 0,9 %
8. Eau stérile
9. Coton-tiges stériles
10. Gaze stérile 2 x 2
11. Ampoule de soluté physiologique hépariné (10 unités par mL)
12. Désinfectant préféré (comme chlorhexidine 0,5 %)
13. Équipement de protection individuel approprié
14. Bande adhésive

Champ stérile/aseptique

- Une technique aseptique doit être utilisée. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})
- La durée optimale du lavage des mains n'est pas connue. Une bonne hygiène des mains, associée à des précautions maximales pour offrir un barrage stérile, fournit une protection contre l'infection. (ASPC, 1997 ^{NDP7}; CCPMI, 2008 ^{NDP7})
- Des précautions maximales pour offrir un barrage stérile comprennent le port d'une blouse chirurgicale stérile à manches longues, des gants stériles, un masque et des champs opératoires stériles. (ASPC, 1997 ^{NDP7}; CDC, 2002 ^{NDP7}) Le CDC (2002) et Des soins de santé plus sécuritaire maintenant! (2007 ^{NDP7}) recommandent aussi de porter un bonnet pour couvrir tous les cheveux et de recouvrir le patient de la tête aux pieds avec des champs opératoires en laissant une petite ouverture pour permettre l'insertion.

- Le moignon ombilical et la peau qui l'entoure devraient être nettoyés avec un antiseptique (2 % chlorhexidine, 70 % alcool) et la zone devrait sécher pendant 1 à 2 minutes avant d'insérer la canule.
- Il faudrait faire particulièrement attention de ne pas laisser tomber des gouttes d'antiseptique sur les zones adjacentes dans le cas de prématurés. Il faudrait nettoyer tout autour de la zone après la procédure avec de l'eau stérile ou une solution saline pour prévenir les brûlures chimiques. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8}; Weinstein, 2007 ^{NDP8})
- Il faudrait éviter la teinture d'iode parce que cela a des répercussions sur la glande thyroïde des nouveau-nés. Vous pouvez utiliser d'autres produits contenant de l'iode (comme providone-iode). (Georgiadis, 2007 ^{NDP8}; CDC, 2002 ^{NDP7})
- Une fois que la technique stérile est perturbée, il ne faut plus avancer la ligne. Il est donc préférable de placer la canule trop haut et de retirer ensuite ce qui est de trop, selon l'emplacement sur la radiographie. (Roberts, 2004 ^{NDP8}; Nash, 2006 ^{NDP7}) Ne jamais faire avancer une canule plus loin une fois qu'elle est en place car ceci introduirait une canule contaminée. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})

Procédure

- Avec un scalpel, couper le cordon horizontalement à environ 1 à 1,5 cm de la peau. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})
- Identifier le vaisseau dans lequel la canule doit être insérée et immobiliser le cordon, tel que décrit pour l'insertion de canules dans les artères et veines ombilicales (voir aussi les illustrations aux pages 21 et 25).

Fixation du point d'insertion

- Une fois que la canule est bien placée, une radiographie devrait être prise pour confirmer sa position. Pour faciliter ceci, une directive médicale qui permet au thérapeute respiratoire de demander une radiographie au nom du médecin peut être formulée. On peut aussi obtenir une ordonnance médicale écrite. Il faut noter que les technologues en radiation médicale peuvent seulement accepter des ordonnances d'un membre de l'Ordre des médecins et chirurgiens de l'Ontario. Pour consulter la *Loi de 1991 sur les technologues en radiation médicale*, visitez http://www.e-laws.gov.on.ca/html/statutes/french/elaws_statutes_91m29_f.htm.
- La canule est fixée au cordon ombilical avec des points de suture et fixée à la paroi abdominale avec une bande adhésive pour l'empêcher de bouger. (Nash, 2006 ^{NDP7}; Weinstein, 2007 ^{NDP8})
- Fixer la canule en faisant une suture circulaire en bourse dans la gelée de Wharton (une substance gélatineuse dans le cordon ombilical) et non pas dans la peau des vaisseaux. Enlever l'aiguille et placer les bouts de la suture en directions opposées autour de la canule, puis attacher. Il est recommandé de faire une suture distincte pour chaque canule. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})
- Bien fixer avec une bande adhésive avant de commencer une perfusion. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})
- Les canules insérées dans les artères et veines ombilicales doivent être enlevées aussitôt qu'elles ne sont plus nécessaires ou lorsqu'il y a des signes de complications. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})

Insertion de canules dans les artères ombilicales

Les artères ombilicales sont le prolongement direct des artères iliaques internes. Une canule qui est insérée dans une artère ombilicale pénétrera généralement (mais pas toujours) dans l'aorte en passant par l'artère iliaque interne.

Technique d'insertion et établissement de canules dans l'artère ombilicale

- Dilater une des deux artères en utilisant une petite pince iris courbe. (Nash, 2006 NDP7; Roberts, 2004 NDP8) Insérer une pointe de la pince dans la lumière et explorer doucement. Enlever la pince, placer les pointes ensemble et réintroduire doucement (jusqu'à l'angle courbe de la pince). (Georgiadis, 2007 NDP8)
- Laisser les pointes de la pince s'ouvrir et garder la pince dans la position « ouverte » pendant environ 15 secondes pour dilater l'artère. (Georgiadis, 2007 NDP8)
- Prendre la canule à 1 cm de l'extrémité avec la main ou une pince iris courbe et l'insérer dans la lumière dilatée. (Georgiadis, 2007 NDP8)
- Avancer la canule avec un mouvement régulier et ferme. Une douce traction du cordon vers le haut, en direction de la tête du nouveau-né, pendant que vous faites avancer la canule peut faciliter son passage. (Georgiadis, 2007 NDP8)
- Après avoir fait avancer la canule d'environ 5 cm, vérifier la position intraluminaire en surveillant le retour du sang et la « pulsation » du sang/de la solution saline dans la canule, puis rincer la solution. Faire avancer la canule jusqu'à la longueur prédéterminée. (Georgiadis, 2007 NDP8)
- Après la dilatation, une canule 3.5 à 5 Fr attachée à un robinet à trois voies rincée avec une solution stérile (avec ou sans héparine) est insérée dans l'artère. (Miller, 2005 NDP8; Roberts, 2004 NDP8)
- L'accès central à l'artère ombilicale exige que la canule soit avancée jusqu'à une position élevée ou basse. Une ligne en position basse repose juste au-dessus de la bifurcation aortique, entre la 3^e et la 4^e vertèbre lombaire et une ligne en position élevée repose au-dessus du diaphragme, entre la 6^e et la 9^e vertèbre thoracique. (Furdon *et al*, 2006 NDP7; Roberts, 2004 NDP8)
- La canule devrait être dirigée vers la région caudale ou vers les pieds. Une ligne bien placée pénètre dans l'aorte descendante et traverse l'artère iliaque interne et l'artère iliaque commune. (Nash, 2007 NDP7)
- La plupart du temps, un problème d'insertion de canule est dû au fait que la canule rencontre une résistance dans le mur artériel à 1 cm sous le moignon ombilical, ce qui peut créer un faux canal où l'artère ombilicale commence à courber vers les pieds. Une pression douce mais régulière en appliquant un peu de tension sur le cordon dans la région caudale devrait résoudre ce problème. (Roberts, 2004 NDP8)

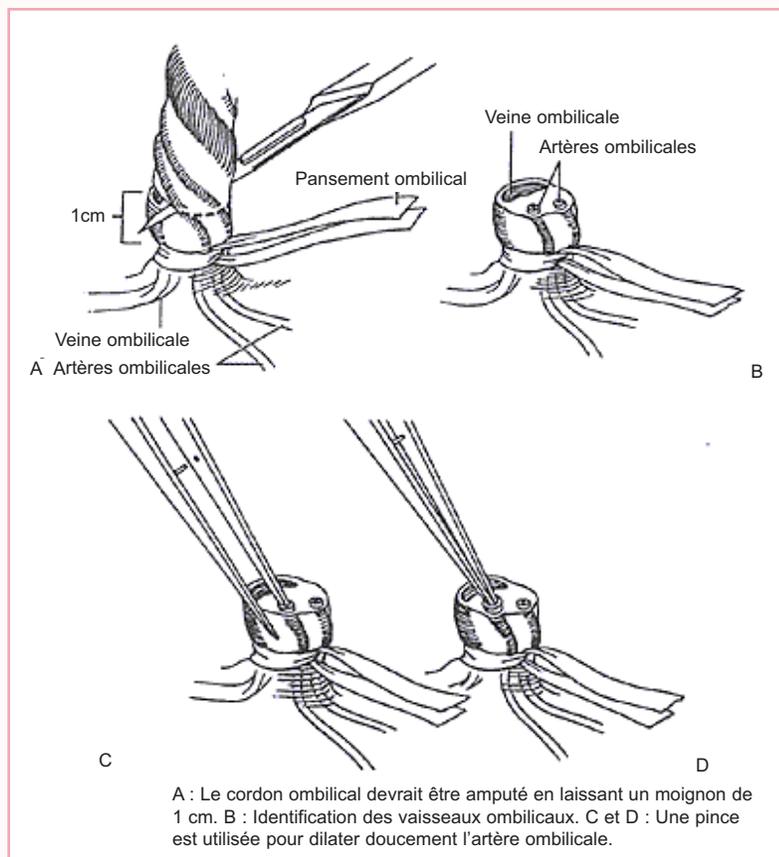


Figure 3 : Insertion d'une canule dans une artère ombilicale

Gormella, T. et M. Cunningham, (1999). *Neonatology* (4^e édition). New York : McGraw Hill
Reproduit avec la permission de McGraw Hill

- Pour déterminer le meilleur emplacement de la position élevée ou de la position basse de la canule, des formules ou des graphiques nécessitant une mesure de la distance de l'épaule à l'ombilic peuvent être utilisés. (Nash, 2006 ^{NDP7}; Hopkins, 2005 ^{NDP8}; Roberts, 2004 ^{NDP8})
- Une fois que la canule est dans la bonne position, il faut s'assurer de la perméabilité en confirmant qu'il y a retour de sang et que la canule peut être rincée. (Nash, 2006 ^{NDP8}) Dans de rares cas, on peut apercevoir de l'urine. Si cela se produit, le nouveau-né a un ouraque patent. La canule devrait être retirée quelque peu et réorientée. (Weinstein, 2007 ^{NDP8}) Une fois que l'insertion est réussie, attacher un système transducteur et s'assurer qu'une forme d'onde appropriée est présente sur le moniteur.
- On peut commencer à faire la perfusion des liquides dans la canule insérée dans l'artère ombilicale et à mesurer la tension artérielle avant que la radiographie soit prise.
- Ajouter de faibles doses d'héparine (0,5-1,0 U/mL) au liquide perfusé dans la canule. Un soluté souvent utilisé est 0,45 % de Na Cl avec 0,5 à 1,0 U.I. d'héparine/mL à la vitesse de 1 mL/heure. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})
- La durée optimale de l'insertion d'une canule dans une artère ombilicale est de 5 à 7 jours. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})

Profondeur d'insertion de canules dans les artères ombilicales

Il y a plusieurs façons de mesurer la profondeur d'insertion d'une canule ombilicale. Deux méthodes pour l'insertion dans les artères ombilicales et l'insertion dans les veines ombilicales sont décrites dans le présent document.

Insertion de canules dans les artères ombilicales

1. Mesurer la distance entre l'épaule et l'ombilic et consulter le graphique ci-dessous. Vous obtiendrez la profondeur d'insertion pour les positions élevée et basse d'insertion de canules dans les artères ombilicales.

Remarque : Il ne semble pas y avoir de preuves que l'utilisation de la position basse de la canule (L3-5) est préférable. Vous devriez donc utiliser la position élevée (T6-10) qui place l'extrémité de la canule artérielle dans l'aorte descendante, au-dessus du point d'origine des artères mésentériques et rénales. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})

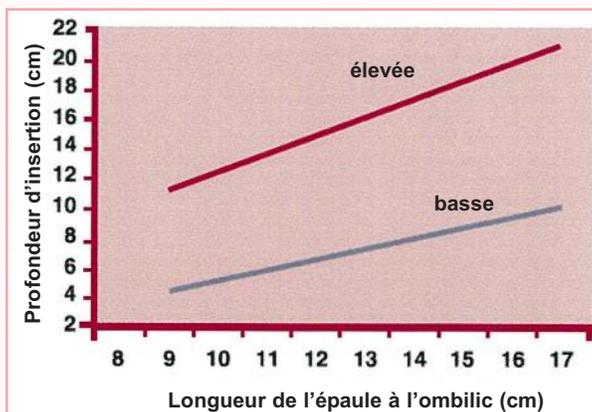


Figure 2 : Rapport entre la longueur de l'épaule à l'ombilic et la profondeur d'insertion nécessaire pour bien placer l'extrémité d'une canule dans une artère ombilicale en position basse ou élevée. Adapté de P. Dunn, « Localization of the Umbilical Catheter by Post-mortem Measurement », *Arch. Dis. Childhood*, 1966 : 41, 69-75.

Texte original par Dunn, P. (1966), « Localization of the Umbilical Catheter by Post-mortem Measurement », *Arch. Dis. Childhood*, 1966 : 41, 69-75.

Modifié par Kirpalani, H., A. Moore et M. Perlman (2007). *Residents Handbook of Neonatology*.

Version originale reproduite avec la permission du BMJ Publishing Group et version adaptée reproduite avec la permission de BD Decker Inc.

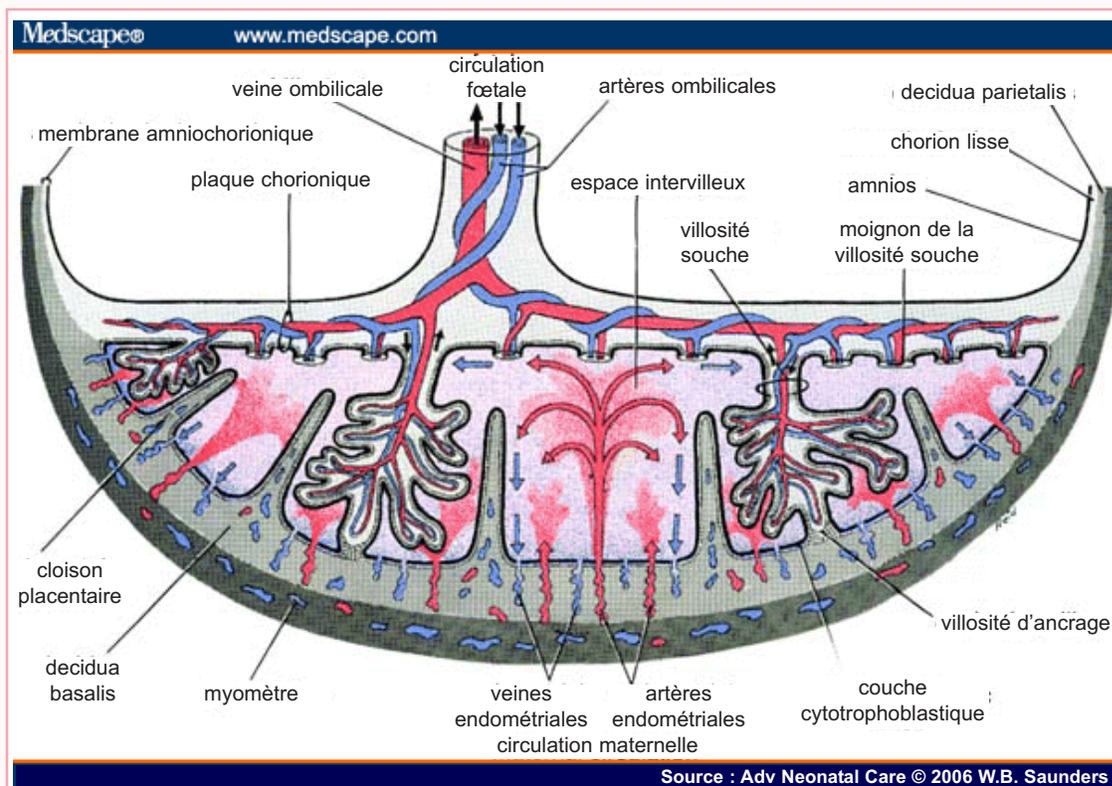
Insertion de canules dans les artères ombilicales

2. Une autre option est de calculer la profondeur d'insertion en se servant du **poids à la naissance** et de la formule ci-dessous. N'oubliez pas d'ajouter la longueur du moignon ombilical.

Profondeur d'insertion de la CAO (cm) = poids à la naissance (kg) x 3 + 9

Remarque : Il n'est généralement pas dangereux d'insérer la ligne un centimètre plus loin que la distance prévue puisque la ligne peut être retirée quelque peu si cela est nécessaire. Vous devriez toutefois éviter d'insérer la CAO tellement loin qu'elle doive ensuite être retirée de l'artère carotide ou subclavière.

Insertion de canules dans les veines ombilicales



Source : Adv Neonatal Care © 2006 W.B. Saunders

Canule veineuse ombilicale

http://www.medscape.com/viewarticle/550544_print

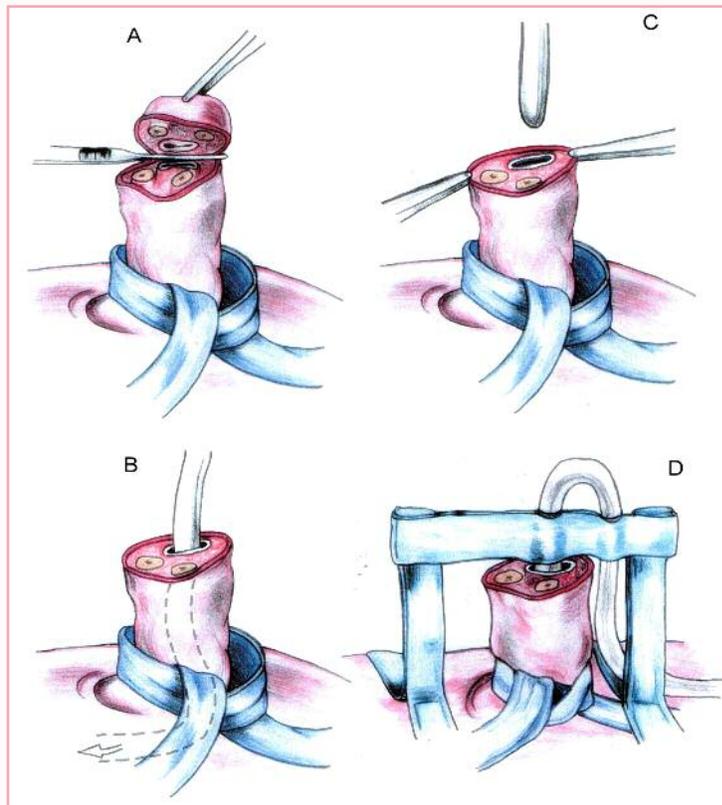
Reproduit avec la permission d'Elsevier Health Science Periodicals

La veine ombilicale mesure 2 à 3 cm de long et 4 à 5 mm de diamètre. À partir de l'ombilic, elle se dirige vers la tête et un peu vers la droite. Elle rejoint ensuite la veine porte gauche et le canal veineux d'Arantius surgit du point où la veine ombilicale rejoint la veine porte gauche. La veine ombilicale est le vaisseau le plus gros qui a les parois les plus minces et il est généralement dans la position de 11 h ou 12 h. (SCP, 2006 NDP⁸) La position du vaisseau diffère cependant, selon l'endroit où le cordon est coupé, puisque les vaisseaux encerclent le cordon.

Lors de mesures de réanimation, comme dans le cas d'un arrêt cardiaque ou respiratoire, une canule est insérée dans la veine ombilicale seulement jusqu'à environ 2 à 4 cm au-delà de la jonction cutanéomuqueuse et seulement jusqu'à ce qu'un retour sanguin adéquat soit obtenu. (SCP, 2007 NDP⁸) S'il n'y a pas d'urgence, la canule est avancée jusqu'à ce qu'elle soit dans la veine cave inférieure au-dessus du niveau du canal veineux d'Arantius et des veines hépatiques, et en dessous du niveau de l'oreillette droite. (Hopkins, 2005 NDP⁸; Roberts, 2004 NDP⁸)

Technique d'insertion et établissement de canules dans la veine ombilicale

- Avant d'insérer une canule dans la veine ombilicale, spécialement lorsqu'il s'agit d'une insertion tardive, il peut être nécessaire d'insérer doucement le bout d'une pince iris courbe dans la lumière de la veine pour enlever tout caillot. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})
- Introduire la canule veineuse ombilicale rincée et remplie de liquide jusqu'à une longueur prédéterminée. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})
- Diriger la canule vers la tête car la veine s'étend dans cette direction. (Nash, 2006 ^{NDP7}; SCP, 2006 ^{NDP8})
- Pour des mesures de réanimation, faire avancer la canule seulement jusqu'à ce qu'il y ait un retour de sang suffisant. Ceci devrait être de 2 à 4 cm chez un nouveau-né à terme. (SCP, 2006 ^{NDP8}; Nash, 2006 ^{NDP7})
- Une fois que la canule est dans la bonne position, il faut s'assurer de la perméabilité en confirmant qu'il y a retour de sang et que la canule peut être rincée. (Nash, 2006 ^{NDP7}) Attacher un système transducteur et s'assurer qu'une forme d'onde appropriée est présente sur le moniteur. On ne devrait pas commencer à faire la perfusion des liquides avant que la radiographie confirme la position de la canule. **Remarque** : Ne laissez pas la canule ouverte à l'air puisque cela entraîne des risques d'embolie.
- On ne retrouve pas vraiment de données qui appuient l'utilisation d'héparine lors de l'insertion d'une canule dans la veine ombilicale. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})
- Les CDC recommandent une durée maximale d'insertion d'une canule veineuse ombilicale de 14 jours mais certaines données suggèrent que cette durée pourrait raisonnablement s'étendre à 28 jours. (Georgiadis, 2007 ^{NDP8})
- On pourrait aussi utiliser une technique d'insertion d'une plus grosse canule ou d'une canule double. Dans le cadre de la technique de la canule double, on laisse la canule originale en place et on insère une deuxième canule de la même grosseur ou plus petite à côté de la canule originale. (Nash, 2006 ^{NDP7}) **Il faut prendre note que l'utilisation de cette technique entraîne un plus gros danger de perforation. Pour cette raison, la technique de la canule double est parfois utilisée lors de l'insertion de canules dans les veines mais pas dans les artères.**



Insertion d'une canule dans la veine ombilicale

<http://www.emedicine.com/ped/images/2630PED2885-09.JPG>

eMedicine. Instant Access to the Minds of Medicine (2006).

Reproduit avec la permission de e-Medicine.

Profondeur d'insertion de canules dans les veines ombilicales

Canule veineuse ombilicale

La position préférée de l'extrémité de la canule dans la veine ombilicale est dans la veine cave inférieure, au-dessus du niveau du diaphragme (généralement à T9). (Georgiadis, 2007 NDP⁸)

1. Mesurer la **distance entre l'épaule et l'ombilic** et consulter le graphique ci-dessous pour calculer la profondeur d'insertion.

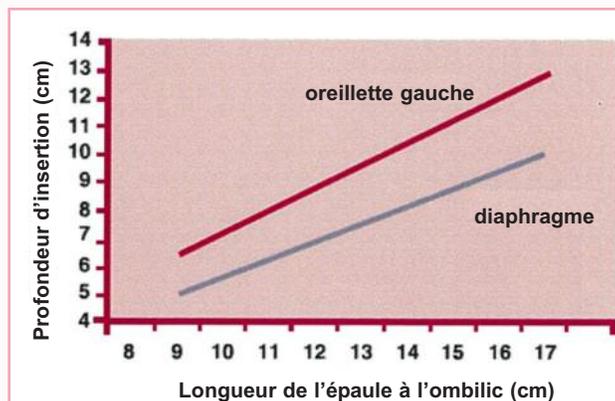


Figure 3 : Rapport entre la longueur de l'épaule à l'ombilic et la profondeur d'insertion nécessaire pour bien placer l'extrémité d'une canule dans une veine ombilicale entre le diaphragme et l'oreillette droite. Adapté de P. Dunn, « Localization of the Umbilical Catheter by Post-mortem Measurement », *Arch. Dis. Childhood*, 1966 : 41, 69-75.

Texte original par Dunn, P. (1966), « Localization of the Umbilical Catheter by Post-mortem Measurement », *Arch. Dis. Childhood*, 1966 : 41, 69-75.

Modifié par Kirpalani, H., A. Moore et M. Perlman (2007). *Residents Handbook of Neonatology*.

Version originale reproduite avec la permission du BMJ Publishing Group et version adaptée reproduite avec la permission de BD Decker Inc.

2. Comme pour l'insertion d'une CAO, une autre option est de calculer la profondeur d'insertion en se servant du **poids du bébé** et d'une des formules suivantes :

Longueur de la CVO (cm) = 3 x poids à la naissance (kg) + 9 divisé par 2 + 1

ou

Longueur de la CVO (cm) = 1,5 x poids à la naissance (kg) + 5,5

ou

Longueur de la CVO (cm) = ½ longueur de la CAO + 1

Remarque : Il est important de vérifier la position de la canule avant de réaliser une transfusion d'échange. Au cours d'une réanimation d'urgence toutefois, une canule peut être placée juste au-delà de l'ombilic pour donner des médicaments associés à la réanimation, des solutés de remplissage et du sang sans avoir à confirmer d'abord l'emplacement de l'extrémité de la canule. (Georgiadis, 2007 NDP⁸)

H. Références et bibliographie

Toutes les sources utilisées pour l'élaboration du programme d'agrément doivent être indiquées. Cela comprend les lignes directrices de pratique de l'OTRO intitulées *Programmes d'agrément des procédures avancées prescrites sous le derme* et les lignes directrices sur les meilleures pratiques cliniques intitulées *Prévention et lutte contre les infections*.

I. Annexe

L'annexe est une section de références. Elle peut servir à décrire de l'information non comprise dans l'ensemble du programme d'agrément mais qui est considérée comme pertinente pour mieux comprendre le sujet. Cela peut comprendre des sujets tels que les médicaments et les processus pathogéniques, mentionnés à titre d'exemple.

J. Journal d'attestation

Les lignes directrices de pratique de l'OTRO intitulées *Programmes d'agrément des procédures avancées prescrites sous le derme* décrivent les exigences en matière de tenue des dossiers. Un journal d'attestation est une façon d'établir qu'une insertion de canule a été effectuée. Il s'agit d'un document sur lequel on consigne les renseignements minimaux suivants : la date d'exécution de la procédure, des données sur le patient et la signature du clinicien responsable. Il peut prendre plusieurs formes, par exemple, une feuille blanche sur laquelle on inscrit l'information ou un tableau énumérant les renseignements requis et contenant des espaces pour la consignation de chaque insertion.

On peut placer l'information d'attestation, comme un journal d'attestation, dans le portefeuille professionnel du programme d'assurance de la qualité de l'OTRO. Il suffit de supprimer les renseignements sur le patient.

K. Liste de contrôle des compétences

La liste de contrôle des compétences sert de guide, à la fois pour la personne qui atteste et pour l'apprenant. Elle permet de s'assurer que les objectifs du programme d'agrément ont été atteints. Elle contient des composantes mesurables bien précises qu'il faut respecter chaque fois qu'on exécute la procédure.

Aspect/sujet	Critère	Exécuté Oui (✓) ou Non (X)
Évaluation du patient ou client	Évalue la pertinence de la procédure; vérifie l'ordonnance, les allergies, l'identification du patient et toute contre-indication; évalue s'il est nécessaire de prévenir ou de prendre en charge la douleur	
Politique et procédure	Connaît les indications, les contre-indications, les complications communes, leur prévention et leur gestion	
Lutte contre les infections	Se conforme à de bonnes techniques aseptiques et de lavage des mains	
Anatomie	Démontre ses connaissances des repères anatomiques	
Utilisation de fil-guide (insertion de canule fémorale seulement)	Démontre sa connaissance de l'équipement et des étapes requises	
Technique d'insertion de canule	Choisit le point d'insertion approprié pour pénétrer dans le vaisseau et l'angle d'abord approprié; confirme un bon placement de canule	
Documentation	Consigne tel que décrit dans la politique et signe, avec titre professionnel	

L. Examen

L'examen est une méthode objective servant à évaluer la capacité de l'apprenant à retenir et à mettre en application l'information. Il s'agit d'un outil pédagogique souvent utilisé pour mesurer les compétences (connaissances, capacités et jugement). Un examen peut aider à renforcer les messages clés à retenir et sert à mettre en valeur les objectifs d'un programme d'agrément.

M. Politiques et procédures

Dans un but de soutien des praticiens et d'uniformité, chaque établissement met au point des politiques et des procédures. Certains établissements ont recours aux mots « norme » ou « protocole » pour désigner ces politiques et procédures. Lorsqu'un programme d'agrément est envoyé à l'OTRO aux fins d'approbation, il faut également remettre les politiques et procédures de l'organisme car ces dernières font partie du matériel à étudier par l'apprenant suivant le programme d'agrément. **Même si les présentes lignes directrices doivent être utilisées comme documentation pédagogique aux fins du programme d'agrément, il faut quand même remettre à l'OTRO les politiques de l'établissement.**

Les politiques et procédures englobent parfois un énoncé sur la raison d'être et comprendront les normes que devront respecter tous les thérapeutes respiratoires qui exécutent la procédure. Nous vous fournissons un modèle **suggéré** que vous pouvez utiliser pour vous assurer que toute l'information pertinente est incluse dans l'élaboration de politiques et procédures. Un **astérisque*** identifie le contenu qu'il faut absolument inclure dans les politiques et procédures afin de respecter les exigences minimales de la législation et les critères décrits dans les lignes directrices de pratique de l'OTRO intitulées *Programmes d'agrément des procédures avancées prescrites sous le derme*.

Modèle de politiques et procédures

SUJET :*

Décrire le point d'insertion de la canule et la population de patients à qui s'adresse cette procédure.

Insertion de canules dans les veines ombilicales ou Insertion de canules dans les artères ombilicales chez les nouveau-nés

ORGANISME ÉMETTEUR :

Département ou programme, p. ex., services de thérapie respiratoire

DATE DE MISE EN VIGUEUR :

Date à laquelle la politique est acceptée et mise en vigueur

En vertu de la *Loi de 1991 sur les thérapeutes respiratoires*, seuls les thérapeutes respiratoires autorisés (RRT) qui détiennent un certificat d'inscription **général** peuvent exécuter l'acte autorisé « procédure prescrite sous le derme ». Cette stipulation est décrite plus en profondeur dans le règlement sur les procédures prescrites tiré de cette loi, qui exige que les RRT qui auront à exécuter la procédure se soumettent à un programme d'agrément approuvé par le comité d'inscription de l'Ordre des thérapeutes respiratoires de l'Ontario et ce, dans les deux ans précédant l'exécution de la procédure.

Modèle de politiques et procédures (suite)

BUT :

Décrire la raison de l'élaboration des présentes politiques et procédures.

1. Normaliser la méthode relative à, par exemple, l'insertion de canule dans une veine ombilicale par un thérapeute respiratoire autorisé.
2. Optimiser les soins offerts aux patients, notamment en améliorant la rapidité de l'accès veineux aux fins d'administration de soluté aux nouveau-nés.

NORMES :

Les normes relatives aux soins décrivent les attentes minimales concernant la prestation de soins dans un domaine bien précis, au sein d'une ou plusieurs disciplines ou dans l'ensemble d'un établissement. Elles fournissent des directives précises aux cliniciens concernés par la norme. Les énoncés de normes contiennent les attentes contre lesquelles l'exécution sera évaluée et doivent être respectés en tout temps. Pour répondre aux exigences de l'OTRO, les trois énoncés suivants doivent être inclus dans les politiques et procédures :

1. Seul un thérapeute respiratoire autorisé (RRT) qui détient un certificat d'inscription général et qui a réussi un programme d'agrément approuvé par le comité d'inscription de l'OTRO peut exécuter _____.*
2. L'agrément initial doit englober l'observation de ____ insertions de canule sous la surveillance directe de _____.*
3. Pour maintenir le statut des compétences et de l'agrément, les capacités de _____ devront être observées sous surveillance directe par _____ et ce, au moins _____ fois tous les deux ans.*

PROCÉDURE :

Décrit, étape par étape, la façon d'exécuter une certaine tâche ou procédure. Fournit les directives touchant l'exercice quotidien par rapport à la procédure.

DOCUMENTATION :

Décrit la saisie de la procédure dans le dossier du patient ou client.

ÉLABORÉ EN CONSULTATION AVEC :

Indique tous les intervenants consultés lors de l'élaboration des normes, politiques et procédures. Cela peut comprendre le nom de personnes et comités.

RÉFÉRENCES :

Toutes les sources utilisées à l'appui du texte.

Source : St. Joseph's Health Centre, Toronto, Standards of Care Template, 2006

GLOSSAIRE

Entérocolite nécrosante néonatale	Nécrose des tissus intestinaux. Les symptômes initiaux comprennent des troubles d'alimentation, un gonflement de l'abdomen et des selles sanglantes. Cette affection peut progresser rapidement et mener à une perforation de l'intestin et une hypotension générale.
Faible poids à la naissance	Nouveau-nés pesant moins de 2,5 kg.
Omphalite	Inflammation ou infection du cordon ombilical.
Omphalocèle	Malformation de la paroi abdominale dans le cadre de laquelle des organes comme les intestins et le foie se retrouvent à l'extérieur de l'abdomen dans un sac qui sort du nombril.
Ouraque	Canal embryonnaire reliant la vessie du fœtus à une structure (l'allantoïde) qui contribue à la formation du cordon ombilical. À la naissance, il devient un cordon solide sans fonction.
Péritonite	Inflammation du péritoine – membrane séreuse qui revêt une partie de la cavité abdominale et certains organes qui s'y trouvent.
Transfusion d'échange	Processus extracorporel (aphérèse) qui sépare soit les globules rouges soit les plaquettes et les remplace avec des produits du sang transfusés. Ce procédé est utilisé pour plusieurs maladies, y compris une jaunisse grave et une maladie hémophile du nouveau-né.

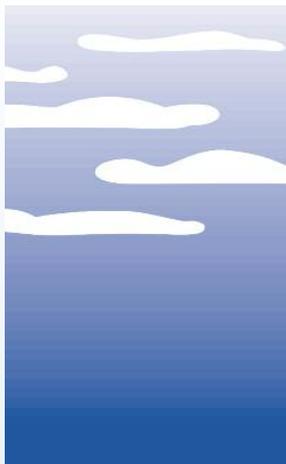
RÉFÉRENCES

1. Agence de la santé publique du Canada. (1997). *Prévention des infections liées aux dispositifs d'abord intravasculaire à demeure, Relevé des maladies transmissibles au Canada, Guide de prévention des infections, 238S8*. Extrait le 14 mars 2007 de http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/97vol23/23s8/iiadb_e.html.
2. APIC (2005). *Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) text of infection control and epidemiology, volume 1: essential elements*, 2^e édition. Washington : APIC.
3. Barrington, KJ. (1999). « Umbilical artery catheters in the newborn: effects of catheter design (end vs side hole) ». *Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 1*. Extrait le 3 juillet 2007 de <http://www.thecochranelibrary.com>.
4. Barrington, KJ. (1999). « Umbilical artery catheters in the newborn: effects of catheter materials ». *Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 1*. Extrait le 3 juillet 2007 de <http://www.thecochranelibrary.com>.
5. Barrington, KJ. (1999). « Umbilical artery catheters in the newborn: effects of heparin ». *Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 1*. Extrait le 3 juillet 2007 de <http://www.thecochranelibrary.com>.
6. Barrington, KJ. (1999). « Umbilical artery catheters in the newborn: effects of position of the catheter tip ». *Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 1*. Extrait le 3 juillet 2007 de <http://www.thecochranelibrary.com>.
7. Butler-O'Hara, M., C. Buzzard, L. Reubens, M. McDermott, W. DiGazio et C. D'Angio. (2006). « A randomized trial comparing long-term and short-term use of umbilical venous catheters in premature infants with birth weights of less than 1251 grams ». *Pediatrics*, 118(1), e25-e35. Extrait le 3 juillet 2007 de <http://www.pediatrics.org>.
8. Centers for Disease Control and Prevention. (2002). *Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Morbidity and Mortality Weekly Report (CDC)*, 51 (n° RR-10), 1-29. Extrait le 14 mars 2007 de <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5110a1.htm>.
9. Chaiyakunapruk, N., D. Veenstra, B. Lipsky, S. Sullivan et S. Saint. (2003). « Vascular catheter site care: The clinical and economic benefits of chlorhexidine gluconate compared with povidone iodine ». *Clinical Infectious Diseases*, 37, 764-770.
10. Comité consultatif provincial des maladies infectieuses (CCPMI) (2008). *Best Practices for Hand Hygiene in All Health Care Settings*. Ministère de la Santé et des Soins de longue durée, mai 2008.
11. Furdon, S., M. Horgan, W. Bradshaw et D. Clark. « Nurses' guide to early detection of umbilical arterial catheter complications in infants ». *Advanced Neonatal Care*, 6(5), 242-256. Extrait le 29 juin 2007 de http://www.medscape.com/viewarticle/550544_print.

12. Georgiadis, N., M. Zhao et B. Parvez. « Vascular Access in the Neonatal Intensive Care Unit ». *Residents Handbook of Neonatology*, 3^e édition. B.C. Decker, Hamilton.
13. Hopkins (2005). *John Hopkin's: The Harriet Lane Handbook: A Manual for Pediatric House Officers*, 17^e édition. Mosby, An Imprint of Elsevier. Extrait le 1^{er} juin 2007 de MD Consult.
14. Humar, A., A. Ostromecki, J. Direnfeld, J. Marshall, N. Lazar, *et al.* (2000). « Prospective randomized trial of 10% povidone-iodine versus 0.5% tincture of chlorhexidine as cutaneous antisepsis for prevention of central venous catheter infection ». *Clinical Infectious Diseases*, 31, 1001-7.
15. Maki, D., M. Ringer et C.J. Alvarado. (1991). Prospective randomized trial of povidone-iodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. *Lancet*, 338(8763), 339-43. Extrait le 14 juin 2007 de NCBI PubMed database.
16. Miller (2005). *Miller's Anesthesia*, 6^e édition. Churchill Livingstone, An Imprint of Elsevier. Extrait le 29 juin 2007 de MD Consult.
17. Nash, P. (2006). « Umbilical catheters, placement, and complication management ». *Journal of Infusion Nursing*, 29(6), 346-352.
18. Roberts (2004). *Clinical procedures in emergency medicine*, 4^e édition. Saunders, An Imprint of Elsevier. Extrait le 22 mai 2007 de MD Consult.
19. Sackett, D., W. Rosenberg, J. Gray, R. Haynes et W. Richardson. (1996). « Evidence based medicine: what it is and what it isn't ». *British Medical Journal*, 312, 71-72. Extrait le 26 avril 2007 de <http://www.bmj.com/cgi/content/full/312/7023/71>.
20. Safer Healthcare Now! (2007). « Getting started kit: prevent central line infections ». Extrait le 28 juin 2007 de <http://www.saferhealthcarenow.ca/Default.aspx?folderId=82&contentId=184>.
21. SCP (2006). *Neonatal resuscitation textbook*, 5^e édition. Ottawa : Société canadienne de pédiatrie.
22. Weinstein, S. (2007). *Plumer's Principles & Practice of Intravenous Therapy*, 8^e édition. Lippincott Williams & Wilkins. Extrait le 3 juillet 2007 de <http://gateway.ut.ovid.com/gww1/ovidweb.cgi>.

Notes :

Notes :



Ordre des thérapeutes respiratoires de l'Ontario
College of Respiratory Therapists of Ontario

Téléphone **416 591-7800**
Sans frais **1 800 261-0528**
Télécopieur **416 591-7890**
Courriel **questions@crto.on.ca**

Publié en octobre 2008

Les présentes lignes directrices seront mises à jour pour accompagner l'évolution de la pratique et les faits nouveaux. Nous vous saurions gré de nous faire part de vos commentaires au sujet de ces lignes directrices en les adressant au :

Conseiller sur l'exercice de la profession
Ordre des thérapeutes respiratoires de l'Ontario
180, rue Dundas Ouest, bureau 2103
Toronto ON
M5G 1Z8

Téléphone 416 591-7800 Sans frais 1 800 261-0528
Télécopieur 416 591-7890 Courriel question@crto.on.ca