

L'accès veineux de courte durée chez l'enfant et le nouveau-né



Julie Kasapov
Bachelière en soins infirmiers spécialisée en pédiatrie

Travail pour le Dr Erpicum

Table des matières

A) L'enfant

- ✓ Le cathéter court
- ✓ La voie veineuse centrale
- ✓ La voie intra-osseuse (VIO)

B) Le nouveau-né

- ✓ L'abord veineux périphérique
 - L'épicrânienne
 - Le cathéter court
- ✓ Le cathétérisme de la veine ombilicale
- ✓ Le sinus longitudinal supérieur
- ✓ Le cathétérisme épicutanéocave

C) Lexique

D) Bibliographie

Avant-propos

Les différents cathéters se différencient grâce à un code couleur. Les plus souvent rencontrés en pédiatrie et en néonatalogie sont les jaunes et les bleus.

Taille en gauges	Débit en ml/mn	Code couleur
24 G	13	Jaune
22 G	42	Bleu
20 G	64	Rose
18 G	104	Vert
16 G	236	Gris
14 G	270	Orange

A) L'enfant

✓ Le cathéter court

Définition : La réalisation d'un cathétérisme veineux périphérique consiste à introduire un cathéter dans la lumière d'une veine afin d'obtenir un abord veineux direct. Celui-ci va rester quelques jours en contact avec les tissus vasculaires et sanguins.

L'abord veineux périphérique est fréquemment utilisé pour des perfusions de court terme. Les veines concernées sont la plupart du temps visibles sous la peau. Néanmoins, elles le sont un peu moins chez les nourrissons en raison du tissu adipeux.

La mise en place d'un cathéter est effectuée de manière rigoureuse et stérile. On essaye de piquer à distance des plis de flexion afin d'éviter un inconfort pour l'enfant, une variation du débit mais également pour réserver les veines du pli du coude aux prises de sang. On cherche toujours d'abord les veines les plus distales afin d'avoir des veines plus en amont sur le membre en cas d'échec et pour préserver le capital veineux de l'enfant.

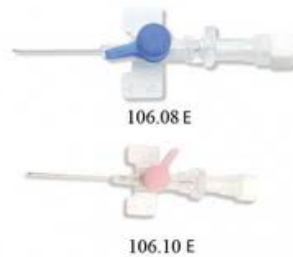
Choix du site :

La veine dorsale de la main au niveau du 4^{ème} et du 5^{ème} métacarpien, la veine saphène au niveau interne de la cheville ont un trajet qui diffère peu en fonction de chaque individu. Il est donc plus aisé de piquer « à l'aveugle » à ce niveau là. Bien sur les autres veines comme chez l'adulte sont accessibles.

Le matériel utilisé :

Les cathéters sont munis

- D'un manchon protecteur translucide en polypropylène
- D'une aiguille guide en acier inoxydable
- D'un tube endoveineux. Les canules sont de faible calibre, 22G (soit une longueur de 25 mm et un diamètre de 7/10 mm) et 24G (longueur de 19 mm et diamètre de 5/10 mm), en téflon ou en dérivé fluoré du polyéthylène.
- D'une chambre de visualisation
- D'un bouchon
- Certains possèdent un manchon protecteur qui recouvre l'aiguille une fois qu'elle est retirée du cathéter
- Un obturateur avec une valve anti-reflux peut être ajouté afin de faciliter l'ajout de médicaments
- D'un étui de protection en plastique afin de préserver la stérilité de tout le dispositif. La stérilisation, valable cinq ans après la date, est effectuée le plus souvent à l'oxyde d'éthylène.



Le cathéter est fixé avec des bandelettes de fixation adhésives et stériles, en cravate ou en U la plupart du temps. Il est recouvert d'un pansement hermétique transparent permettant de voir le point de ponction et de le surveiller scrupuleusement afin d'éviter tout risque d'infection.

Les cathéters doivent satisfaire différentes conditions :

- Une force de frottement très faible contre la paroi veineuse
- Une tolérance maximale par l'organisme
- Une pénétration aisée dans la veine
- Un débit maximum

Certains critères sont également respectés :

- Ne pas engendrer des réactions inflammatoires ou allergiques
- Ne pas altérer les produits administrés ou avoir une réaction avec l'eau et les oxydants
- Ne pas favoriser la coagulation du sang ou avoir un caractère carcinogène

Indications :

Il y a tout d'abord les apports intraveineux de substances médicamenteuses, nutritives et de substitution, ensuite la réalisation d'explorations.

Ces indications comprennent :

- Le remplissage vasculaire par le biais de cristalloïdes ou de colloïdes
- L'alimentation parentérale
- Hydratation avec des solutés isotoniques, hypotoniques ou hypertoniques
- La transfusion sanguine
- L'administration de médicaments
- La pose d'un dispositif intraveineux afin de disposer d'une voie d'administration de médicaments ou de solutés en urgence.
- L'administration de produit de contraste pour les examens radiologiques.

Contre-indications

- Les perfusions de solutés agressifs
- Un mauvais état veineux du patient
- Une zone inflammatoire, infectée ou parsemée de lésions cutanées
- Un réseau veineux thrombosé*
- Un bras hémiplégique ou porteur d'une fistule
- Eviter de perfuser les veines des membres inférieurs car le risque de thrombophlébite* et d'accident infectieux est plus important.

Préparation et installation de l'enfant

Lors de la mise en place d'un cathéter ou d'une ponction, l'enfant ressent toujours une certaine crainte. Le rôle de l'infirmière est très important pour mettre l'enfant en confiance. Elle doit prendre le temps de lui expliquer correctement le soin, de lui montrer le matériel et de répondre à ses questions éventuelles. Afin que l'acte soit sans douleur pour l'enfant, on utilise fréquemment une anesthésie de surface. La crème EMLA permet une ponction indolore si on respecte un temps de pose de 60 minutes au moins. En cas d'échec de ponction ou dans les situations d'urgence, on peut utiliser le mélange oxygène-protoxyde d'azote (MEOPA) qui relaxe et euphorise l'enfant sans l'endormir.

Complications :

Les veines sont difficiles à trouver chez les enfants et encore plus chez le nourrisson. Celles-ci peuvent parfois être très mobiles sous la peau ou très fragiles lors de la ponction. Une blessure peut en résulter entraînant une extravasation immédiate ou un hématome. Cette extravasation est fréquente et peut survenir après une plus longue pose du cathéter suite à des microtraumatismes ou à un retrait de celui-ci hors de la veine. Cet épanchement liquidien sous cutané est douloureux mais la plupart du temps sans conséquences graves s'il est vite constaté. Des pansements alcoolisés peuvent soulager la douleur. Néanmoins, il arrive dans de rares cas, que l'extravasation prenne une plus grande ampleur entraînant la nécrose des tissus sous cutanés, des lésions tendineuses et de graves conséquences. Des produits comme les anesthésiques, les vasoconstricteurs et les solutés hypertoniques ou alcalins peuvent engendrer ce problème. Un traitement chirurgical serait alors nécessaire pour ôter la nécrose avec une aspiration du liquide résiduel et un rinçage au sérum physiologique. En cas d'extravasation, il faut bien entendu stopper immédiatement les perfusions et ôter le matériel.

Une injection artérielle accidentelle peut arriver, le plus souvent dans le pli du coude. Elle se produit lors de la pose difficile de la veine basilique ou médiane basilique. Il faut évidemment stopper l'injection, laisser l'aiguille et demander l'avis du médecin.

Les intolérances locales sont peu fréquentes, il en résulte un érythème, une douleur à la palpation, une induration locale avec œdème ou une lymphangite si on ne retire pas le cathéter.

Le risque de thrombophlébite périphérique est bien présent surtout si la perfusion est en place depuis plusieurs jours. Elles peuvent survenir suite à la mise en place d'un

cathéter de trop gros diamètre par rapport à la veine mais aussi par l'utilisation prolongée d'un site d'injection.

L'embolie* : un accident thromboembolique a lieu lorsqu'un thrombus s'est formé sur la paroi du cathéter ou de la veine et qu'il migre dans la circulation veineuse vers le cœur et la circulation pulmonaire. Cette complication est assez rare mais il ne faut pas la négliger.

Les infections (phlébites, septicémies, bactériémies...) sont plus rares. Elles sont les conséquences d'une faute d'asepsie ou d'un terrain propice à leur développement. Elles restent la plupart du temps localisées et marquées par une réaction inflammatoire.

Afin d'éviter ces complications, une asepsie rigoureuse, une surveillance accrue du patient et du site de ponction sont nécessaires. En effet ces voies constituent une porte d'entrée pour les germes cutanés favorisant les infections nosocomiales, d'où l'importance d'une surveillance minutieuse. Il faut à chaque surveillance, rechercher les signes d'inflammation, vérifier qu'il y ait un reflux sanguin et contrôler la fixation du cathéter.

✓ La voie veineuse centrale

L'abord du réseau veineux central est un acte médical. Il peut se faire sous anesthésie locale ou sous anesthésie générale (en per-opératoire). Le choix du site dépend de l'indication médicale. Ici, l'extrémité du cathéter est positionnée à l'entrée de l'oreillette droite.

Choix du site :

- La voie sous-clavière et jugulaire interne (technique de choix pour le cathétérisme à long terme)
- L'abord veineux périphérique (épicutanéo-cave) par une veine périphérique
- La voie fémorale : elle est la technique de choix utilisée en situation d'urgence étant donné son éloignement qui permet un accès direct aux voies aériennes pendant la pose du cathéter. Lors de la mise de ce cathéter, une simple sédation sans anesthésie générale est suffisante.

Après la mise en place d'un cathéter central, un contrôle radiologique doit impérativement être réalisé.

Matériels :

-Les cathéters longs sont soit en polyuréthane ou en silicone. Chez l'enfant, les tailles sont entre 4 et 13 cm. Chez l'enfant plus grand, elles peuvent varier de 4 à 6 cm.

-Le cathéter veineux central mono-lumière est le plus souvent en polyuréthane radio-opaque. Il dispose d'un site de perfusion uniquement.

-Le cathéter central multi-lumière est également en polyuréthane radio-opaque. Il nous permet d'utiliser plusieurs voies sur un même site de perfusion. Ceci a comme avantage l'administration de différents médicaments simultanément.

Le cathéter de Swan Ganz permet surtout de mesurer le débit cardiaque ainsi que calculer les résistances vasculaires périphériques et pulmonaires.

-Champ stérile, dilateur veineux aiguille fine et seringue de 20ml afin de repérer la veine, compresses stériles, bistouri, fil chirurgical (afin de fixer la voie à la peau), pansement protecteur, tubulure et robinets nécessaire. Une valve anti-retour est également posée afin d'assurer l'étanchéité du système.

- Xylocaïne 1% ou 2% et une seringue de 10ml pour l'anesthésie locale.

Concernant le pansement, on pose durant les 24 premières heures, un pansement absorbant perméable superposé d'un film adhésif qui permet à l'enfant de prendre une douche. On peut également utiliser les IV 3000.

Indications

- Si on ne trouve pas de réseau périphérique qui peut être utilisé chez l'enfant qu'il faut traiter d'urgence (état de choc,...)
- Indication médicale nécessitant un abord veineux profond (mesure de la PVC,...) ou pour l'administration de drogues vasomotrices
- Le plus souvent les indications sont pour des perfusions de longue durée avec des produits irritants tels que la chimiothérapie et la nutrition parentérale (si l'alimentation entérale ne suffit pas ou est impossible).

Préparation et installation de l'enfant

L'enfant doit être informé du soin réalisé. Lorsqu'il est conscient, il suffit de le maintenir au niveau de ses membres et de le positionner en fonction de l'endroit à cathétériser. L'enfant est mis sous surveillance cardiaque, respiratoire et hémodynamique.

Contre indications

- S'il y a plus de risques que de bénéfices
- Infection au niveau du point de ponction (rougeur, chaleur, douleur, gonflement)
- Trouble de l'hémostase*
- Thrombose du réseau veineux profond

Complications :

-Infection au niveau du cathéter ou du point de ponction nécessitant le retrait du matériel.

-Perforation de la cavité cardiaque droite s'il est mal positionné et peut engendrer un épanchement péricardique.

-Thrombose veineuse profonde (dans certains services pédiatriques, on préconise l'utilisation d'héparine non fractionnée sur le cathéter), embolie gazeuse, blessure de la plèvre (pneumothorax), blessure du canal thoracique.

-Perforation veineuse accompagnée d'un épanchement pleural

-Rupture du cathéter avec migration

-Ponction artérielle accidentelle (compresser suffisamment afin d'y remédier)

- Atteinte du nerf phrénique ou du plexus brachial

-Extrémité du cathéter mal positionnée pouvant entraîner un trouble du rythme cardiaque.

✓ La voie intra-osseuse (VIO)

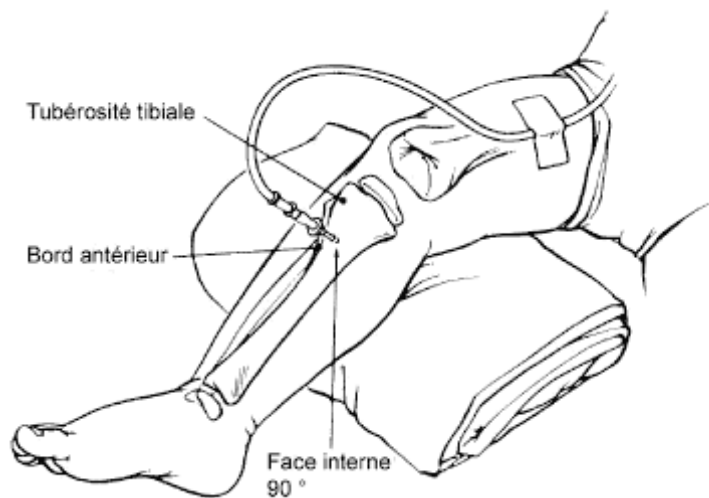
La VIO utilise le réseau vasculaire médullaire qui se draine dans le canal veineux central. Elle est très exploitée pour l'administration des perfusions en urgence avec des débits importants. Elle peut aussi servir pour les prélèvements sanguins mais ce n'est guère sa première indication. Elle est facile et rapide à placer. Néanmoins, il ne faut pas la laisser en place plus de 24 heures et trouver rapidement une alternative I.V à cette voie d'entrée chez l'enfant de moins de 6 ans. C'est une voie transitoire qui peut en effet être mise par le médecin en moins de 3 minutes.

Choix du site :

A quel niveau ?

- Site tibial au niveau distal ou au niveau de l'apophyse
- Distale du radius
- De l'humérus
- De la malléole interne

Le site le plus privilégié se situe au niveau du tibia.



Matériels :

Il existe des systèmes d'insertion manuelle et automatique (pistolet) avec une aiguille intra-osseuse. Les systèmes automatiques sont souvent privilégiés pour leur rapidité. Néanmoins, il faut régler la profondeur de pénétration dans l'os afin de ne pas aller au-delà.

Indications :

Abord vasculaire d'urgence utilisé lorsque la voie IV est impossible et que le pronostic vital est en jeu. (Arrêt cardio-circulatoire, choc hypovolémique, brûlures étendues, polytraumatismes)

Contres indications :

- Les infections cutanées
- Les membres fracturés
- Une ostéogénèse imparfaite
- L'ostéoporose

Surveillance :

Un contrôle radiologique permet de vérifier la bonne position de l'aiguille. Il faut également vérifier que l'aiguille est immobile dans l'os, que l'aspiration de sang ou de moelle à la seringue est de mise, et qu'il n'y a pas de résistance à l'administration d'une perfusion.

Complications

Celles-ci apparaissent lorsque le système reste en place trop longtemps.

Il s'agit d'une extravasation sous cutanée, d'une atteinte de la zone de croissance osseuse, d'une embolie graisseuse, d'une ostéomyélite par défaut d'asepsie ou d'un syndrome des loges.

B) Le nouveau-né

✓ L'abord veineux périphérique

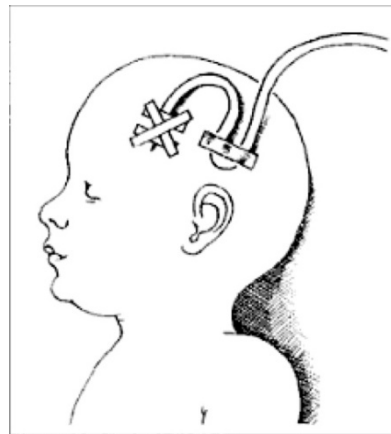
▪ L'épicrânienne

Elle est composée d'une aiguille courte en acier inoxydable de 2 à 3cm et d'un biseau court à son extrémité. Son diamètre est de 0,4 à 0,8 cm. Elle est munie d'une ailette qui facilite la mise en place et la bonne fixation de celle-ci sur la peau. Une tubulure en polyuréthane de 10 à 25cm ainsi qu'un bouchon luer lock la termine.

Inconvénients :

L'épicrânienne n'est composée que d'une aiguille métallique sans canule souple qui reste en place dans la veine. Il faut alors après une bonne fixation, une immobilisation complète du site afin de ne pas perforer la paroi de la veine.

L'avantage est qu'elle est utilisée chez les patients étant allergiques au latex.



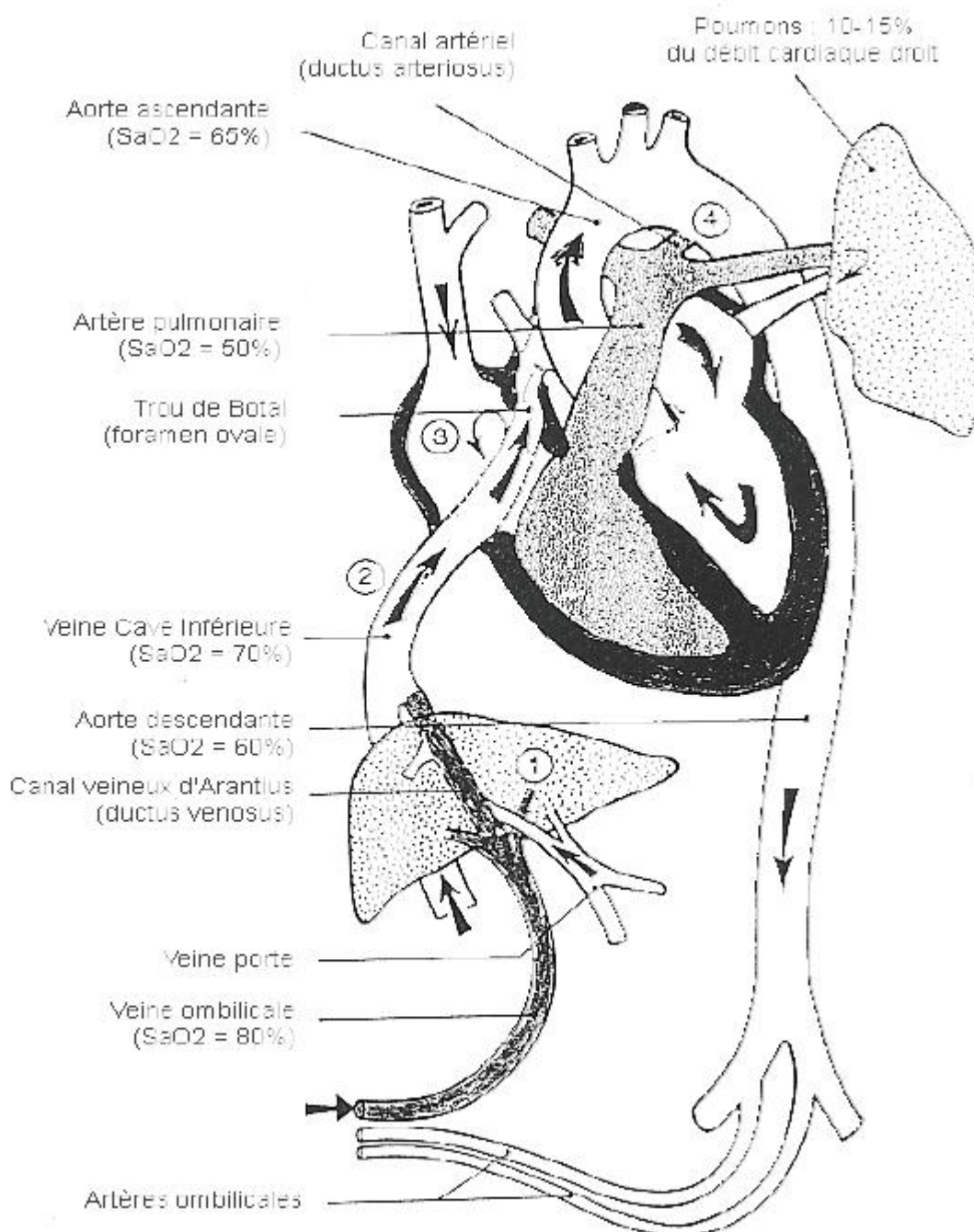
▪ le cathéter court :

Les cathéters utilisés sont en téflon. Ils sont traversés par une aiguille métallique qui permet la ponction cutanée puis veineuse. Dès qu'il y a un reflux sanguin, l'aiguille est ôtée. Le cathéter souple est poussé dans la veine sur toute sa longueur ; les calibres varient de 0,5 à 1,6mm. (Pour le reste voir début de travail)

✓ Le cathétérisme de la veine ombilicale

En néonatalogie, la veine ombilicale chez les nouveaux prématurés est presque toujours utilisée en cas de réanimation ou de détresse vitale. En effet, les autres veines n'étant pas toujours faciles à trouver, on est sûr d'avoir une voie d'entrée en cas de problème. C'est un acte médical qui sera réalisé avec une aseptie rigoureuse. La veine est accessible dans les deux premiers jours.

La veine ombilicale rejoint la veine porte. Le canal veineux d'Arantius relie directement l'ensemble veine ombilicale-veine porte à la veine cave inférieure, en court-circuitant la partie hépatique.



Matériels et technique

La veine ombilicale est la plupart du temps cathétérisée à la naissance. L'asepsie lors de la pose est rigoureuse avec un matériel entièrement stérile. Le nouveau-né est maintenu, un champ stérile troué est placé sur son ventre et une large désinfection au niveau de l'ombilic est réalisée. Une surveillance cardiaque, hémodynamique et respiratoire est bien sûr assurée. Le but est de monter le cathéter (en polyuréthane ou en polyvinyle) de la veine ombilicale jusqu'à l'entrée de l'oreillette droite.

Tout d'abord, on sectionne l'ombilic à un centimètre de la peau et on distingue la veine des deux artères. On y monte ensuite le cathéter purgé au préalable avec un soluté isotonique. Le cathéter introduit est de 1,7 mm de diamètre pour les nouveau-nés et de 0,7 mm de diamètre pour les prématurés de moins de 1,500kg. Une fois placé, on fait un reflux avant de le fixer. S'il y en a un, on peut fixer le cathéter avec un fil stérile à la base de la peau au niveau de l'implantation du cordon ombilical. Une bourse est également réalisée autour de l'ombilic. Ensuite, un film autocollant transparent est ajouté afin de pouvoir surveiller l'aspect.

Indications

Elle est indiquée en cas d'échec de la voie veineuse périphérique et pour s'assurer qu'on ait une voie d'entrée. C'est une voie qui permet un accès rapide au réseau veineux profond.

Contre indications

Omphalite*, omphalocèle*, péritonite, entérocolite nécrosante

Surveillance

Elle est identique à celle d'un abord veineux central.

Complications

Si le cathéter est mal positionné, il peut y avoir une infection, une embolie gazeuse, mais aussi un pneumo-péricarde*, des arythmies, un hydrothorax*, ...

Le cathéter peut parfois se bloquer en sous-hépatique s'il ne passe pas par le canal d'Arantius. L'injection de solutés hypertoniques est alors dangereuse et la durée d'utilisation doit être très courte étant donné le risque de thrombose de la veine porte. Les risques de nécrose hépatique ne sont pas négligeables. C'est pour cela qu'on utilise un cathéter radio-opaque afin de pouvoir contrôler sa position à la radio.

✓ Le sinus longitudinal supérieur

Cette ponction est réalisée chez le nouveau-né chez qui les fontanelles ne sont pas ossifiées. Elle ne doit être réservée que pour les cas d'urgence nécessitant une voie d'entrée immédiate et à condition que les autres voies veineuses ne soient pas accessibles. Elle permet l'administration de drogues de réanimation ou d'un soluté de remplissage. Elle ne peut guère être utilisée pour les prélèvements sanguins.

Matériels :

Pour cette technique, on utilise une aiguille épicroânienne de gros calibre (G 21, \varnothing 0,7 mm) montée sur une seringue de 20 ml par l'intermédiaire d'un robinet à 3 voies, le tout purgé avec du glucose 5%.

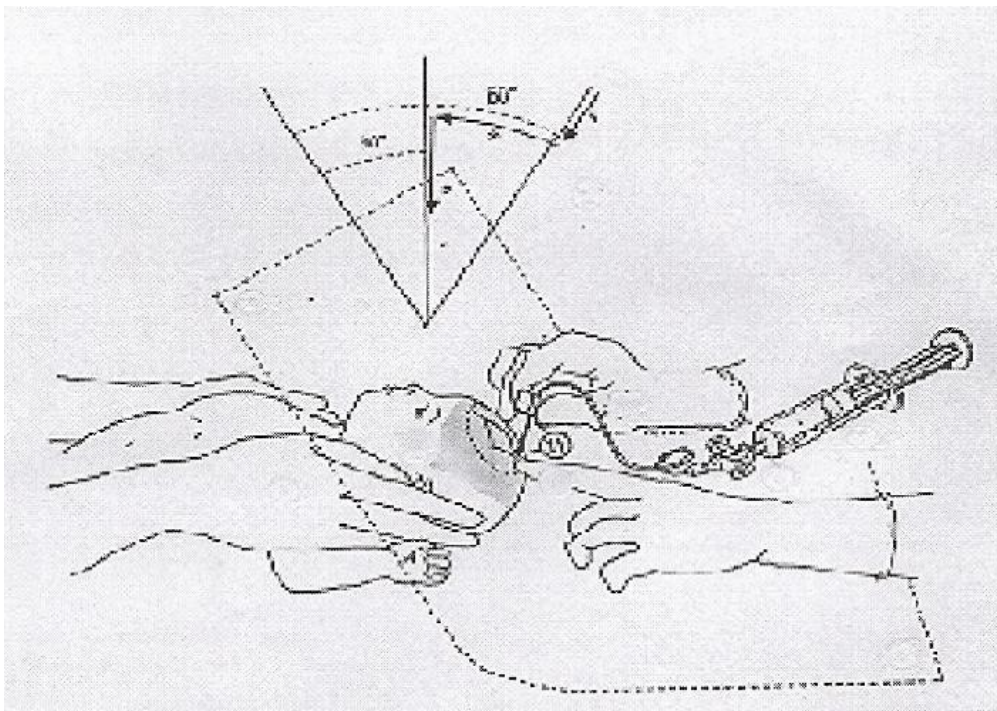
On fixe le cathéter avec du sparadrap hypoallergénique ou de l'adhésif type stéristrip. Ensuite un pansement (opside transparent) est ajouté par dessus.

Indication :

Lorsque la voie veineuse est inaccessible

Installation de l'enfant

Il est installé en décubitus dorsal, la tête immobilisée complètement.



Complications:

Il y a un risque d'infection (méningite, méningo-encéphalite, abcès du cerveau) et de thrombose. L'extravasation peut également résulter de l'administration de certains produits hyper osmolaires dans les tissus cellulaires sous-cutanés ce qui peut entraîner une nécrose. Il y a également un risque de ponction sous durale.

La surveillance reste identique pour toute perfusion.

✓ Le cathétérisme épicutanéocave (nouille)

On l'appelle aussi cathétérisme central veineux périphérique ou micro-cathétérisme cave. Le cathéter est positionné jusque dans l'extrémité de l'oreillette droite par le biais de veines périphériques.

Choix du site

Au niveau :

- Membre supérieur : dos de la main, avant bras (veine médiale ou cubitale), bras (veine basilique), veine axillaire
- Cou : veine jugulaire externe
- Membre inférieur : veine saphène à la cheville ou au creux poplité

Matériels et technique :

Pour cet acte, le médecin dispose d'un cathéter communément appelé « nouille » et d'une aiguille épicroténienne de gros diamètre servant à l'introduction du cathéter dans la veine.

Pour la mise en place de ce cathéter, le médecin décide d'une anesthésie locale ou non. Il réalise cet acte de façon rigoureuse et le plus stérilement possible. Il repère la veine, introduit son aiguille épicroténienne et attend un reflux. Une fois un bon reflux obtenu, il fait monter la nouille jusqu'à l'oreillette droite. Le membre ponctionné est ainsi immobilisé afin d'éviter tout retrait accidentel du cathéter qui est parfois très difficile à placer étant donné le faible réseau veineux de certains prématurés.

Complications :

Infections, extravasation (hydrothorax, ..) liée à une mauvaise position du cathéter, accident mécanique (fissure, rupture du cathéter) embolie gazeuse ou thrombose.

C) Lexique

Embolie : oblitération brusque d'un vaisseau, généralement une artère, par suite de la migration d'un corps étranger ou embole.

Hémostase : arrêt spontané ou artificiel, d'un flux sanguin ou d'une hémorragie. L'hémostase est un processus complexe associant vasoconstriction, agrégation plaquettaire, puis coagulation aboutissant à la formation du caillot

Hydrothorax : épanchement pleurale d'origine mécanique constitué par un sérosité non inflammatoire.

Omphalite : inflammation de l'ombilic

Omphalocèle : hernie ombilicale

Pneumo-péricarde : présence d'air dans le péricarde due le plus souvent à une plaie thoracique laissant pénétrer l'air de l'extérieur

Thrombose : formation d'un thrombus à l'intérieur d'un vaisseau sanguin ou d'une cavité cardiaque

Thrombophlébite : inflammation d'une veine associée à une thrombose

D) Bibliographie

ALEXANDRIDIS M-J, CAZALLAA JB, GÉRARD-CLÉMENT M, SOUS M, TASSAIN p ; tout connaître sur les cathétérismes et la perfusion, Paris, Editions hospitalières, 1998

QUEVAUVILLIERS, J , Dictionnaire médical, France, Masson, 5ème édition, 2007, P1-995

RAMÉ.A, Pose d'un cathéter veineux périphérique, revue de l'infirmière, janvier 2007, N°127

Boez.E, Locquet, Thameur. R, Groupe d'étude en néonatalogie du Nord-Pas de Calais, 10/12/09, disponible sur :

.<http://www.gennordpasdecals.fr/images/documents/voiesdabord.pdf>