



ABORD VEINEUX CENTRAL EN RÉANIMATION

Leila Laksiri, Claire Dahyot-Fizelier, Olivier Mimoz

Réanimation chirurgicale, Centre Hospitalier et Universitaire, Poitiers,
France.

Courriel : o.mimoz@chu-poitiers.fr

INTRODUCTION

Le développement et l'utilisation extensifs des abords vasculaires ont transformé la prise en charge des patients dans les services de réanimation. La maîtrise du cathétérisme veineux central est un objectif essentiel pour la bonne pratique quotidienne. Les indications sont aussi importantes que la technique car l'emploi irraisonné engendre un nombre croissant de complications.

1. DÉFINITION

Un cathéter est dit central quand son extrémité distale se situe au niveau de la veine cave supérieure [1]. Il faut cependant y ajouter les cathéters veineux fémoraux dont l'extrémité se situe au niveau des veines iliaques, voire de la veine cave inférieure.

Les veines jugulaires et sous-clavières sont les plus utilisées.

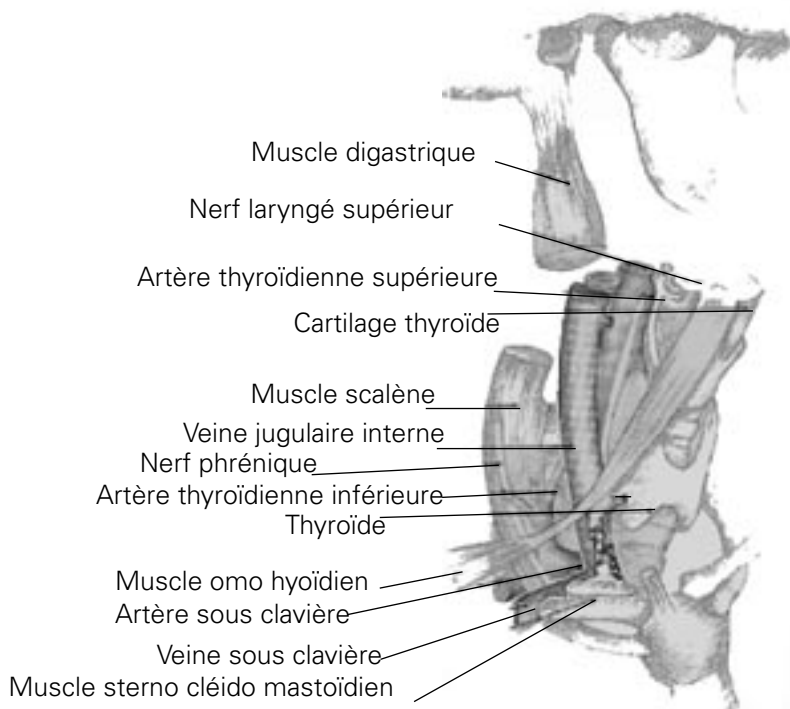
1.1. TECHNIQUES DE POSE

Une parfaite maîtrise des rapports anatomiques est nécessaire afin d'optimiser les techniques de ponction. Selon la technique de Seldinger, un guide spiralé à bout mousse est inséré dans une aiguille en position intraveineuse qui est ensuite retirée. Un dilateur élargit le point de ponction ; le cathéter est introduit en couissant sur le guide métallique.

1.1.1. VEINE JUGULAIRE INTERNE

La veine jugulaire interne droite est utilisée préférentiellement, l'introduction du guide et du cathéter suivant un trajet rectiligne jusqu'à l'oreillette droite. Quelle que soit la technique choisie et compte tenu de la sensibilité de la jugulaire interne à l'hypovolémie, il est recommandé de mettre le patient en position déclive de 15 à 20°, voire de réaliser une expansion volémique, afin de dilater la veine et de faciliter sa ponction. La technique la plus utilisée est celle décrite par Daily en 1970 [2]. Le patient est installé la tête tournée vers le côté opposé à la ponction, le bras tiré vers le bas. Le point de ponction est localisé au

centre du triangle de Sédillot, formé par les chefs interne et externe du muscle sterno-cléido-mastoïdien et par la clavicule. L'aiguille est orientée en direction caudale avec un angle de 30° par rapport au plan cutané. La veine est atteinte à une profondeur de 1 à 2 cm.



La voie postérieure de Jernigan est également utile. Le point de ponction se situe à 2 travers de doigt au-dessus de la clavicule, le long du bord postérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien en visant le creux sus-sternal.

La veine jugulaire comporte deux principaux avantages : taux de réussite et d'apprentissage élevés (85 à 90 %) et complications rares : peu de risques de pneumothorax ou de blessure du nerf phrénique [3].

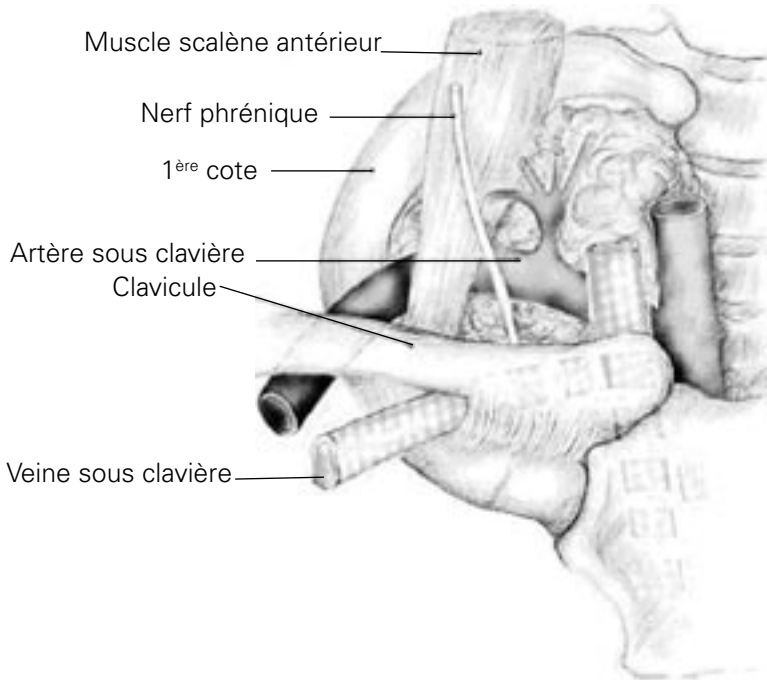
Les inconvénients regroupent la fréquence des ponctions carotidiennes (5 %), l'hématome cervical, l'embolie gazeuse, l'inconfort du patient et la difficulté à maintenir la propreté du pansement.

1.1.2. VEINE SOUS-CLAVIÈRE

Un remplissage vasculaire préalable n'est pas nécessaire du fait de l'ouverture quasi permanente de la veine sous-clavière en raison des adhérences de voisinage.

La voie d'Aubaniac est la première décrite (1952) et la plus utilisée : le patient est installé avec un billot sous les épaules, ce qui permet d'ouvrir l'angle costo-claviculaire et de faciliter l'abord. Le côté gauche est choisi préférentiellement du fait de la meilleure conformation anatomique optimisant la progression du cathéter. Le point de ponction est à la jonction des tiers interne et moyen de la clavicule ; l'aiguille est dirigée vers le sommet du triangle formé par les insertions sternales et claviculaires du muscle sterno-cléido-mastoïdien. Le trajet de

ponction rase la face postérieure de la clavicule et la veine est atteinte à une distance de 2 à 5 cm.



La veine sous-clavière permet d'accéder facilement à la veine cave supérieure. C'est une veine à fort débit, idéale pour les cathétérismes prolongés. Les avantages sont la facilité de la technique, le confort non négligeable du patient et le maintien facile de la propreté du pansement. Les inconvénients sont essentiellement liés au risque important de pneumothorax, plus rarement d'hémithorax ainsi que de blessure de l'artère sous-clavière difficilement comprimable. Son utilisation n'est donc pas recommandée en cas de trouble de l'hémostase et elle est à évaluer en cas de situation respiratoire précaire.

1.1.3. VEINE FÉMORALE

C'est une voie facile et comportant peu de risques immédiats. Elle présente par contre des risques septiques et thrombotiques non négligeables à long terme. Elle est donc à réserver à l'urgence (en l'absence de suspicion de lésion de la veine cave inférieure) et aux situations où les autres voies sont impossibles. Le membre inférieur est en légère abduction et rotation externe, la ponction se fait au-dessous de l'arcade crurale et en dedans de l'artère fémorale. Le trajet de ponction suit l'axe des vaisseaux fémoraux.

1.1.4. AUTRES VOIES

Il existe d'autres voies d'abord pour les cathéters veineux centraux : on peut retenir la voie jugulaire externe (en utilisant un guide en J), la voie axillaire et la voie basilique (qui nécessite un cathéter de grande longueur). Leur usage est anecdotique compte tenu des autres techniques à notre disposition.

1.1.5. REPÉRAGE ULTRASONOGRAPHIQUE

L'utilisation du repérage ultrasonographique de la veine réduirait le taux d'échec voire de complications immédiates (ponctions artérielles et trajets aber-

rants). La littérature concerne essentiellement le repérage de la veine jugulaire interne où un petit nombre d'études retrouve une baisse significative des échecs après repérage ultrasonographique [4]. En ce qui concerne la veine sous-clavière les données sont limitées par la rareté des études et leurs résultats discordants. L'utilisation d'une aiguille munie d'une sonde doppler semblerait utile chez les patients obèses ou en présence d'œdème et permettrait de différencier artère et veine [5].

Cependant la généralisation de cette technique nécessite encore des études à grande échelle, une diffusion large des appareils et surtout un apprentissage et un maintien des connaissances rigoureux.

2. MATÉRIEL

Les qualités requises pour le matériau permettant la fabrication d'un cathéter sont nombreuses. Il doit être biocompatible, hémocompatible, non thrombogène, biostable, chimiquement inerte, ne pas être altéré par les médicaments administrés et être déformable en fonction des forces de tension du milieu environnant. De plus, il doit être souple, flexible, solide, radio-opaque, avoir une paroi fine avec un rapport diamètre interne sur diamètre externe élevé, être apte à la stérilisation et porter des connexions verrouillées de type « luer-lock » [1]. Le silicone et le polyuréthane semblent remplir ce cahier des charges.

En réanimation les cathéters à lumières multiples vont permettre l'administration simultanée de médicaments incompatibles et d'isoler sur une voie d'administration les amines pressives ou la nutrition parentérale.

3. INDICATIONS [6]

3.1. MONITORAGE DES PRESSIONS DE REMPLISSAGE

Un abord veineux central peut permettre la mesure de la pression veineuse centrale, voire, en utilisant un cathéter spécifique, celle de l'artère pulmonaire.

3.2. PERFUSION DE PRODUITS IRRITANTS VEINEUX

Aucune étude n'a été réalisée pour évaluer le rapport bénéfice-risque de la perfusion de ces produits sur une veine périphérique par rapport à leur administration sur voie centrale. Cependant, un des principaux facteurs de risque de thrombophlébite sur veine périphérique est le soluté perfusé. Les produits avec un pH bas et hyperosmolaire comme les solutés glucosés hypertoniques entraînent un risque élevé de thrombophlébite. Certains médicaments comme le chlorure de potassium, les barbituriques, la plupart des produits chimiothérapeutiques, sont également incriminés. Les antibiothérapies intraveineuses comme la vancomycine ont été associées à une multiplication par deux du risque de thrombophlébite. Dans le cadre de leur utilisation chronique, la perfusion de substances vasopressives puissantes (noradrénaline, adrénaline, vasopressine) requiert une voie centrale en raison du risque important de nécrose cutanée.

3.3. REMPLISSAGE VASCULAIRE RAPIDE

Le recours à un cathétérisme veineux central est licite quand l'utilisation des voies périphériques (y compris la veine jugulaire externe) est impossible. L'utilisation d'un désilet de gros calibre par voie fémorale peut s'avérer plus performante, sauf en cas de suspicion de lésion de la veine cave inférieure.

3.4. IMPOSSIBILITÉ DE TROUVER UN ACCÈS VEINEUX PÉRIPHÉRIQUE

L'impossibilité d'accès veineux périphérique est souvent avancée comme indication de cathétérisme veineux central en réanimation. Cet argument est parfaitement licite si les conditions d'essai de pose de la voie veineuse périphérique ont été optimales : plusieurs essais, opérateur expérimenté.

3.5. ARRÊT CARDIAQUE

Si la réanimation est inopérante, la mise en place d'un abord central doit être envisagée.

3.6. NUTRITION PARENTÉRALE

Une alimentation parentérale justifiant à elle seule la pose d'un cathéter central est inutile pour une période de jeûne prévisible inférieure à 7 jours. De plus l'intérêt supérieur de la voie entérale est bien démontré en réanimation.

4. COMPLICATIONS

Les ponctions artérielles, les hématomes et le pneumothorax (veine sous-clavière) sont les complications mécaniques les plus fréquentes (Tableau I).

Tableau I

Complications selon l'étape de la pose du cathéter

Complications de ponction	Ponction artérielle, hématome, hémothorax, chylothorax, effusion médiastinale ou pleurale, pneumothorax, blessure nerveuse (plexus brachial, ganglion stellaire), embolie gazeuse, embolie de cathéter cisailé
Complications à l'insertion du cathéter	Perforation cardiaque, troubles du rythme cardiaque, bloc de branche
Complications d'entretien	Thrombose et thromboembolie, infection

La veine sous-clavière présente le risque thrombotique le plus faible. Dans une étude observationnelle [7], le risque thrombotique associé à la veine jugulaire interne était estimé quatre fois supérieur à celui de la veine sous-clavière. Utilisée de manière systématique une échographie veineuse doppler détecterait 33 % de thromboses veineuses profondes dans les unités de soins intensifs dont 15 % seraient liées au cathéter [8].

5. INFECTIONS LIÉES AUX CATHÉTERS VEINEUX EN RÉANIMATION

L'infection demeure la principale complication des cathétérismes veineux des patients hospitalisés en réanimation [9-10]. Le traitement d'une infection liée à un cathéter veineux repose le plus souvent sur son ablation. Le traitement antibiotique est réservé aux formes compliquées. Le remplacement sur guide d'un cathéter suspect n'est pas recommandé. La persistance d'un état infectieux ou d'une bactériémie 72 heures après un traitement bien conduit doit faire rechercher une localisation secondaire, une thrombophlébite septique ou une endocardite. Cette attitude est encore plus justifiée si les pathogènes incriminés sont *S.aureus* ou *Candida*.

La prévention repose essentiellement sur des règles d'hygiène rigoureuses et le respect de procédures écrites [11-12]. La maîtrise de l'hygiène doit permettre une diminution de la morbidité, la mortalité et du coût et repose essentiellement sur le contrôle des réservoirs exogènes de microorganismes et l'interruption de leurs voies de transmission [13-15]. En pratique, la mise en place d'un cathéter veineux central est effectuée dans des conditions d'asepsie chirurgicale : habillage de l'opérateur (calot, masque, blouse stérile, gants stériles) ; nettoyage de la zone d'insertion du cathéter avec une solution alcoolique de chlorhexidine de préférence à la polyvinylpyrrolidone iodée ; mise en place de champs stériles débordant largement la zone de cathétérisation.

La fixation du cathéter à la peau par une suture non résorbable doit être solide. La couverture du point de pénétration est réalisée par un pansement stérile standard ou transparent semi-perméable à l'air qui permet l'inspection quotidienne du cathéter.

Les principales recommandations concernant la prévention des infections liées au cathétérisme veineux central en réanimation sont résumées dans le tableau II.

Tableau II

Principales mesures pour la prévention des infections liées au cathétérisme veineux central en réanimation

Précautions maximales d'asepsie lors de la pose
Désinfection cutanée à la chlorhexidine alcoolique de préférence à la polyvinylpyrrolidone iodée
Préférence à la voie sous clavière chaque fois que possible
Tunnellisation des cathéters jugulaires et fémoraux
Limitation du nombre des manipulations et de la durée du cathétérisme
Manipulation aseptique des voies et des raccords
Pas de remplacement systématique des cathéters centraux
Programme de surveillance et de formation à la pose et l'entretien
Intervalle optimum des changements de lignes veineuses : 3 jours
Utilisation de cathéters imprégnés d'antiseptiques si persistance d'un taux d'infection élevé malgré de bonnes pratiques

CONCLUSION

La maîtrise de l'abord veineux central en réanimation est un objectif essentiel. Au-delà de l'aspect technique, il ne faut pas oublier que toute prothèse vasculaire comporte des risques infectieux et thrombotiques, ce qui impose prudence et réflexion en évaluant la pertinence des indications. Une meilleure évaluation du rapport bénéfice-risque des voies centrales par rapport aux voies périphériques est nécessaire afin d'élaborer une véritable stratégie de prise en charge de l'abord vasculaire en réanimation.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Masbahi Y, Alhomme P. Voies veineuses centrales, pression veineuse centrale, cathétérisme artériel. In: Principes de réanimation chirurgicale. Paris ; Arnette Blackwell, 1995:3-11
- [2] Daily PO, Griep RB, Shumway NE. Percutaneous internal jugular vein cannulation. Arch Surg 1970;101:534-6
- [3] Patel C, Laboy V, Venus B, Mathru M, Wier D. Acute complications of pulmonary artery catheter insertion in critically ill patients. Crit Care Med 1986;14:195-7
- [4] Troianos CA, Jobes DR, Ellison N. Ultrasound-guided cannulation of the internal jugular vein. A prospective, randomized study. Anesth Analg 1991;72:823-6
- [5] Bold RJ, Winchester DJ, Madary AR, Gregurich MA, Mansfield PF. Prospective, randomized trial of Doppler-assisted subclavian vein catheterization. Arch Surg 1998;133:1089-93
- [6] Merrer J, Lefrant JY, Timsit JF. Comment optimiser l'utilisation des cathéters veineux centraux en réanimation. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2006;25:180-188
- [7] Timsit JF, Farkas JC, Boyer JM et al. Central vein catheter-related thrombosis in intensive care patients: incidence, risk factors, and relationship with catheter-related sepsis. Chest 1998;114:207-13
- [8] Hirsch DR, Ingenito EP, Goldhaber SZ. Prevalence of deep venous thrombosis among patients in medical intensive care. JAMA 1995;274:335-7
- [9] Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. JAMA 1995;27:639-644
- [10] APPIT. Infections sur cathéter. In : APPIT, E. Pilly, ed. Montmorency : 2M2 Ed, 1997:497-498
- [11] Mimoz O, Pieroni L, Lawrence C et al. Prospective randomized trial of two antiseptic solutions for prevention of central venous or arterial catheter colonization and infection in intensive care unit patients. Crit Care Med 1996;24:1818-23
- [12] Maki DG, Ringer M, Alvarado CJ. Prospective randomized trial of povidone-iodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. Lancet 1991;338:339-43
- [13] Korinek AM. Recommandations pour la pose des abords vasculaires au bloc opératoire. Voies veineuses et artérielles périphériques. Ann Fr Anesth Reanim 1998;17:1250-2
- [14] Société française d'anesthésie et de réanimation. Recommandations concernant l'hygiène en Anesthésie. <http://www.sfar.org/recomhygiene.html>
- [15] Veber B. Manipulation des agents anesthésiques et des seringues. Recommandations et argumentation. Ann Fr Anesth Reanim 1998;17:1253-6