

CENTRAL LINE, PICC LINE, MIDLINE : GARDER LA LIGNE OU CHANGER DE LIGNE ?

Paul J. Zetlaoui

Département d'anesthésie réanimation, CHU de Bicêtre, 78 rue du Général Leclerc, 94275 Le Kremlin Bicêtre.

INTRODUCTION

Certains patients peuvent justifier d'un abord veineux périphérique ou central de longue durée (> 7 jours), alors que d'autres présentent parfois des difficultés d'abords vasculaires. Pour les patients nécessitant un abord veineux de longue durée, difficiles à perfuser et/ou nécessitant l'apport d'agent pharmacologique au haut débit ou veino-toxiques, le cathéter veineux central (CVC) est le standard de soin en réanimation ou en période péri-opératoire. Mais tous les patients nécessitant un CVC ne sont pas obligatoirement hospitalisés en soins intensifs et ces abords veineux centraux (veine sous-clavière ou jugulaire interne) sont responsables de complications traumatiques, infectieuses et thrombotiques. Entre le cathéter veineux périphérique et le CVC, il existe une place pour de « nouveaux » cathéters, le MidLine et le PICCLine [1, 2, 3]. Peu utilisés (ou même méconnus) en France, ils sont très largement implantés dans de nombreux pays, particulièrement les pays anglo-saxons où plus de 2 500 000 PICCLines sont insérés tous les ans aux USA depuis 20 ans. Depuis plus de 40 ans, ces PICCLines et MidLines, se placent dans ces pays en alternative aux cathéters veineux centraux classiques.

Dès lors, pour un abord veineux d'une durée prévisible supérieure à 7 jours, ou chez les patients difficiles à perfuser, 3 dispositifs sont disponibles : les CVC, les PICCLine et les MidLines. Il devient alors légitime de se poser la question des indications respectives de ces différents dispositifs, particulièrement dans le cadre de l'anesthésie et de la réanimation. Le choix du dispositif, cathéter veineux périphérique, court ou long, ou cathéter veineux central, par abord périphérique ou central, doit tenir compte de plusieurs impératifs comme le besoin d'un débit important, la qualité de l'hémostase, la durée prévisible de perfusion, la nature des solutions administrées, les difficultés de l'abord vasculaire, et du lieu du traitement en hospitalisation, au domicile ou en ambulatoire.

1. LE PICCLINE

1.1. DESCRIPTION

Le PICCLine (acronyme anglais de Peripherally Inserted Central Catheter) est un cathéter veineux central, de grande longueur (supérieure à 20 cm, entre 50 et 60 cm chez l'adulte), indiqué chez l'enfant et l'adulte. Introduit par une veine périphérique du bras (basilique, brachiale ou céphalique) [1, 2], son extrémité distale doit être positionnée au niveau de la veine cave supérieure (VCS), au mieux à la jonction VCS-oreillette droite [4]. Le PICCLine étant un cathéter veineux central, il en partage toutes les indications (remplissage vasculaire, agents vaso-actifs ou hyperosmolaires, chimiothérapies et agents vésicants, etc...), et presque tous les effets indésirables.

Les PICCLines sont disponibles selon les fabricants en 2 matériaux différents, la silicone ou le polyuréthane (PU) [2]. Le PU plus résistant permet de fabriquer des cathéters plus fins et d'utiliser des pressions de perfusions plus élevées compatibles avec les hauts débits ou hautes pressions nécessaires aux produits de contraste utilisés en radiologie ; dans ce cas le préfixe « Power » est habituellement associé au nom du dispositif (Turbo-ject®Power-injectable PICC chez Cook®Medical, PowerPICC®Catheter chez Bard® Access Systems). Chez Vygon® ces cathéters sont précédés du préfixe Maxflo®. La pression maximale de perfusion ne doit pas dépasser 325 psi et le débit maximal pour les produits de contraste est de 5 ml.s⁻¹. La silicone plus souple et probablement mieux tolérée par les veines est plus fragile ce qui nécessite d'augmenter l'épaisseur du cathéter et donc de réduire, pour un diamètre externe donné, le diamètre interne, limitant de facto le débit maximal. Pour ces cathéters en silicone, l'embase est souvent détachable du cathéter lui-même (comme pour les chambres implantables) ce qui de principe contre-indique l'injection à pression élevée.

Les PICC Line existent en 1, 2 ou 3 lumières, ce qui permet l'administration simultanée de solutés chimiquement incompatibles ; ils sont disponibles en diamètre 3F à 7F.

L'extrémité du cathéter peut être ouverte ou fermée par une valve dont il existe 2 types, la valve Groshong® déportée en amont de l'extrémité distale et la valve Solo® placée à l'extrémité du cathéter ; ces valves ont pour fonction d'empêcher le reflux passif de sang quand le cathéter n'est pas perfusé (Figure 1).

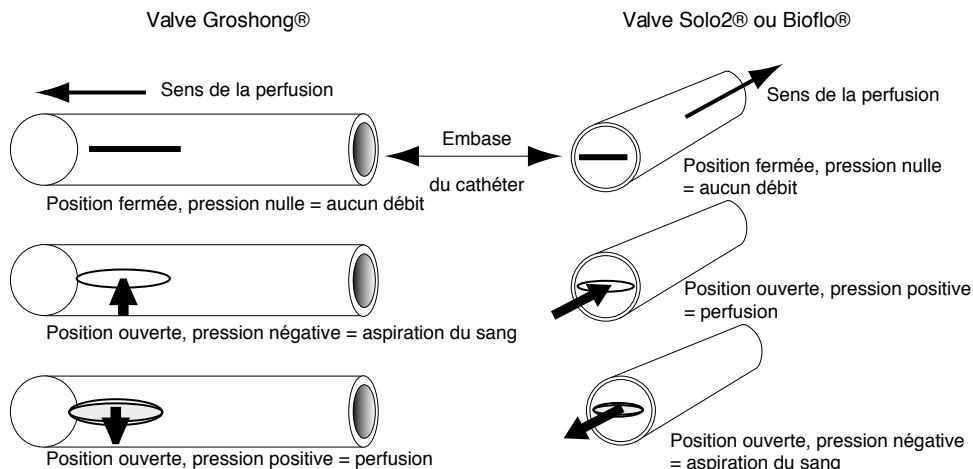


Figure 1. Différents types de valves à l'extrémité des PICCLines. Ces valves empêchent le reflux spontané de sang dans le cathéter quand il n'est pas perfusé, mais permettent les perfusions (pression positive) ou les prélèvements sanguins (dépression). La valve Groshong® est positionnée à l'extrémité distale du cathéter, alors que la valve Solo® est placée à l'extrémité proximale du cathéter, incluse dans l'embase.

1.2. POSE DES PICCLINES

La mise en place est réalisée selon la technique de Seldinger, sous anesthésie locale ou générale chez l'enfant et le nouveau-né [5, 6], au bloc opératoire ou en SSPI à la condition de pouvoir disposer des conditions d'asepsie suffisantes [7]. La veine basilique est la plus souvent choisie en raison de son diamètre favorable, de son éloignement relatif par rapport au paquet vasculo-nerveux du bras (artère brachiale et nerf médian) et enfin par son raccordement avec un angle plus ouvert avec la veine axillaire. Cependant, une veine brachiale peut être cathétérisée si son diamètre est suffisant et que la veine basilique n'est pas accessible. L'abord par la veine céphalique n'est pas un choix pertinent de première intention, car le passage du cathéter dans la veine sous-clavière est difficile et les trajets aberrants sont nombreux.

Un garrot est placé à la racine du bras et la veine est repérée en échographie. Sa perméabilité est vérifiée, puis sa profondeur et son diamètre sont mesurés ce qui permet de choisir le diamètre du PICCLine. De façon optimale, pour minorer le risque de thrombose, le diamètre du cathéter ne doit pas dépasser 45 % de celui de la veine [8].

La ponction dans le plan est plus aisée à la condition de disposer d'un guide de ponction stérile qui est clippé sur la sonde [9, 10]. Il est important à veiller de ne pas transfixier la veine pour minorer le traumatisme. La progression du cathéter est suivie en radioscopie. L'extrémité du cathéter doit être placée au niveau de la carène. Des systèmes alternatifs permettent de positionner correctement le cathéter sans avoir recours à la radioscopie. L'échographie n'est pas d'utilisation aisée ; des systèmes enregistrant l'ECG sont plus performants.

Certains industriels proposent des systèmes intégrés incluant sur un même écran un échographe et un système de tracking du cathéter [1, 2].

1.3. INDICATIONS DES PICCLINES

D'après les recommandations du groupe MAGIC (The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters) [Figure 2], il existe 7 types d'abord veineux différents [11] :

- La canule périphérique courte classique.
- La canule périphérique (plus longue) placée sous échoguidage.
- Le cathéter MidLine.
- Le cathéter veineux central non tunnélisé.
- Le cathéter veineux central tunnélisé.
- Le cathéter veineux central à chambre implantable (CVCCI) ;
- Le PICCLine.

Chaque type d'abord veineux a ses propres indications, avec bien sûr des zones de chevauchement entre les différentes indications. Les indications du PICCLine sont regroupées dans le Tableau I.

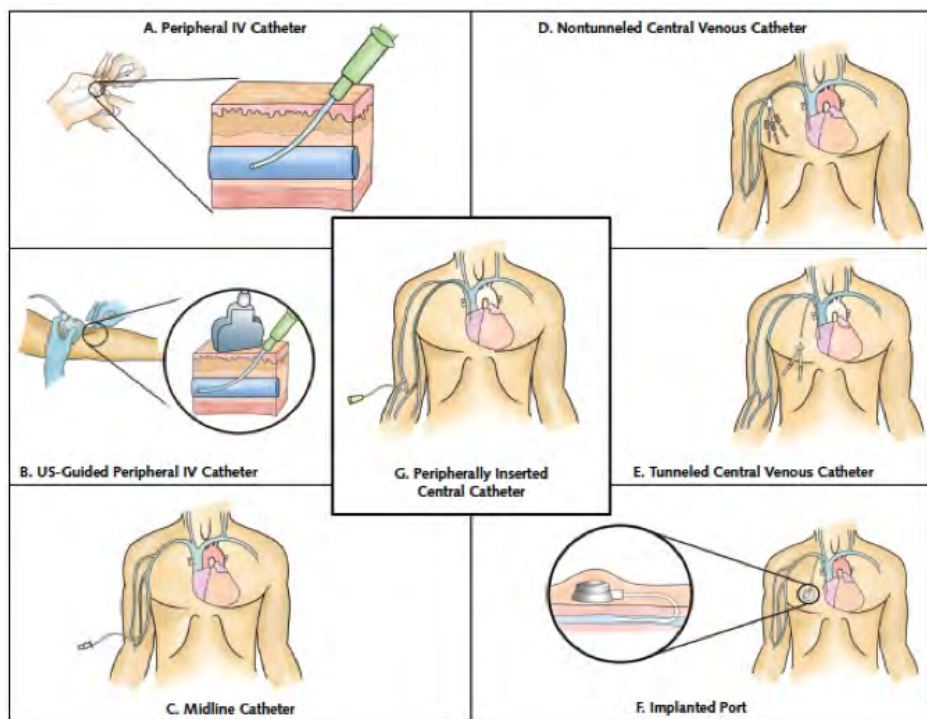


Figure 2. Les 7 types d'abords veineux tels que définis par le groupe MAGIC. (Iconographie empruntée à Chopra V et al. *The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC)*. *Ann Intern Med.* 2015;163(6 Suppl):S1-40 [11].

Tableau I

Indications des PICCLines

<ul style="list-style-type: none"> • Patient nécessitant une perfusion dont la durée devrait dépasser 14 jours. Pour une durée prévisible de 6 à 14 jours, le MidLine doit être envisagé en priorité, si les caractéristiques de la solution le permettent.
<ul style="list-style-type: none"> • Patient cliniquement stable nécessitant une perfusion intraveineuse de solutés incompatibles par voie périphérique. Chez les patients hémodynamiquement instables pour lequel un monitoring hémodynamique ou l'apport d'agents vaso-actifs serait nécessaire dans les 15 jours, le cathéter veineux central est plus indiqué que le PICCLine
<ul style="list-style-type: none"> • Chez les patients instables présentant des troubles de la coagulation, le PICCLine est plus indiqué que le CVC, pour un traitement de plus de 15 jours, ou pour un traitement de moins de 14 jours
<ul style="list-style-type: none"> • Perfusion continue de solutés vésicants ou irritants, de solutés non compatibles par voie périphérique ou de nutrition parentérale, sans tenir compte de la durée du traitement. Chimiothérapie itérative pour cancer actif pour une durée de traitement < 3 mois. Envisager le retrait du PICCLine après chaque cycle de traitement.
<ul style="list-style-type: none"> • A envisager chez les patients justifiant de ponctions veineuses répétés (toutes les 8 h ou plus) pour une durée de plus de 6 jours
<ul style="list-style-type: none"> • Chez les brûlés, l'administration précoce d'un PICCLine diminue le risque infectieux
<ul style="list-style-type: none"> • Patients porteurs de pathologies chroniques ou permanentes (drépanocytose, mucoviscidose, grêle court, etc...)
<ul style="list-style-type: none"> • Patients en soins palliatifs ou en fin de vie justifiant d'une perfusion intraveineuse
<ul style="list-style-type: none"> • Pour faciliter les soins infirmiers quand le traitement doit dépasser 14 jours
<ul style="list-style-type: none"> • Avant prise en charge néphrologique si créatininémie > 180 $\mu\text{mol.l}^{-1}$ ou clairance < 30 ml.min^{-1}

Les non-indications du PICCLine ont aussi été résumées par le groupe MAGIC ; elles sont regroupées dans le Tableau II.

Tableau II

Non-Indications des PICCLines (D'après les recommandations du groupe MAGIC)

<ul style="list-style-type: none"> • Durée de perfusion inférieure à 6 jours, quel que soit le soluté
<ul style="list-style-type: none"> • Chimiothérapie anticancéreuse quand le traitement peut être administré par voie périphérique et/ou pour une durée inférieure à 3 mois.
<ul style="list-style-type: none"> • Patients en insuffisance rénale chronique sévère (filtration glomérulaire < 44 ml.min^{-1}) bénéficiant déjà d'une quelconque technique d'épuration rénale

• Indications de confort pour le personnel, la famille, etc....

1.3. AVANTAGES DES PICCLINES

Le PICCLine peut être implanté chez un patient présentant des troubles de la coagulation ou un risque ventilatoire (pas de pneumothorax, pas d'hémothorax...). La ponction peu douloureuse, le confort du patient et la facilité du retrait sont des éléments à prendre en compte lors du choix du dispositif à implanter, particulièrement chez les patients potentiellement candidats à un retour au domicile durant la durée du traitement.

1.4. LES COMPLICATIONS DES PICC

L'incidence des complications liées aux PICC est élevée, variant de 30 à 40 % selon les études. Les complications les plus fréquentes des PICC sont la thrombose du dispositif ou de la veine et l'infection [12, 13].

L'incidence des complications thrombotiques des PICCLines (1 à 38 % selon les études) est plus élevée que celle des CVC ou des CVCI comme le rapportent 2 méta-analyses récentes. Les facteurs de risque sont les antécédents de thrombose profonde, la pathologie cancéreuse, l'abord veineux céphalique et un diamètre excessif du cathéter [14-17]. Pour certains, les états d'hypercoagulabilité ou les antécédents personnels et familiaux de maladie thromboembolique sont une contre-indication à la mise en place d'un PICCLine [18].

Selon les études, l'incidence des complications infectieuses des PICCLines est équivalente à celle des CVC [19] ou inférieure (0,11/1 000 jours de cathéter) reste cependant inférieure à celle des CVCI (0,16/1 000 J) ou des CVC (0,34/1 000 J)

Les complications mécaniques sont les mêmes que pour les autres cathéters, sans particularité avec peut-être une plus forte incidence de fissuration des cathéters en silicone.

Devant l'incidence aussi élevée des complications, il existe une tendance actuelle chez les médecins nord-américains à encadrer ou pour le moins réfléchir sur l'usage probablement excessif des PICCLines aux USA [20].

2. LE MIDLINE

2.1. DESCRIPTION

Le MidLine (pour cathéter de longueur moyenne, 8 à 25 cm chez l'adulte), est un cathéter veineux, placé dans une grosse veine du bras (parfois à la partie proximale de l'avant-bras), dont l'extrémité ne dépasse pas la veine axillaire [3]. Ce n'est donc pas une voie centrale, et ne peut être utilisé pour la perfusion des traitements réservés aux voies centrales (chimiothérapies, solutés hyperosmolaires ou vésicants).

Les premières générations de MidLine avaient été abandonnées en raison de la qualité des matériaux utilisés. Actuellement, essentiellement fabriqués en polyuréthane ils réapparaissent dans les éléments du choix d'un matériel d'abord veineux quand la durée prévisible de perfusion serait supérieure à 7 jours.

Il existe à ce jour, 2 types de MidLine différents dans leur conception qui implique deux techniques de pose différentes :

- **Les dispositifs tout-en-1.** Le système ressemble à une canule intraveineuse classique, dont l'ensemble est beaucoup plus sophistiqué. Il comporte dans un système clos la canule en PU (disponibles en 18 à 22 g, et en longueur de 8 à 10 cm), l'aiguille de ponction et le leader métallique déjà montés dans l'aiguille. Différents fabricants commercialisent plusieurs modèles différents (Powerwand® chez Access Scientific, BioFlo® chez AngioDynamics, Accucath®Midline chez Accucath, etc...) mais peu sont à ce jour disponibles en France. Après le Powerglide®, les dispositifs Powerglide Pro® (Bard Vascular Access), et Arrow®Endurance (Arrow Teleflex) sont les derniers avatars de ces systèmes intégrés. Ils sont, en théorie, prévus pour être placés au lit du patient, de préférence sous contrôle échographique.
- **Les dispositifs classiques.** Ils comportent dans un set un cathéter, une aiguille de ponction, un dilateur veineux et un leader métallique pour une mise en place selon une méthode de Seldinger classique. Ils sont au mieux mis en place dans un environnement adapté (bloc opératoire, service de soins intensifs) dans une asepsie chirurgicale, sous échoguidage. Parmi les systèmes classiques, il existe 2 types d'extrémité du cathéter, les extrémités ouvertes et les extrémités fermées à valve (closed-tip valved Groshong®). Ces systèmes évitent, en théorie au moins, le reflux passif de sang dans le cathéter quand il n'est pas perfusé, limitant ainsi le risque d'obstruction de la lumière du cathéter ; une étude comparant ces valves aux systèmes ouverts rapporte leur supériorité en termes de réduction des complications et de nécessité de retrait prématuré du cathéter.

Comme les PICCLines, les MidLine existent en 1 ou 2 voies (3 pour certains PICCLines). Un cathéter à une seule voie doit être mis en place de préférence en l'absence d'indication spécifique d'un cathéter multi-voies (solutés incompatibles). Il faut utiliser la gauge la plus faible pour minorer le risque de thrombose.

2.2. INDICATIONS DES MIDLINES

Les MidLines sont indiqués chez les patients nécessitant un traitement intraveineux pour une durée de 8 à 28 jours, ou pour les patients chez lesquels la durée de perfusion serait plus courte, mais dont les abords vasculaires sont réduits ou difficiles (obèses, drépanocytaires, hémophiles, sepsis postopératoire ou sepsis chronique comme la mucoviscidose).

Considérant une durée de 28 jours, l'indication de ces cathéters devrait être envisagée assez tôt au cours de l'hospitalisation des patients qui justifient d'une perfusion prolongée avant d'avoir épuisé leur capital veineux. Une attention particulière doit être accordée aux patients (très) âgés en raison de leur fragilité vasculaire et cutanée, et ces dispositifs doivent leur être proposés rapidement.

De même, les prélèvements veineux itératifs sont une indication de MidLine chez les patients hospitalisés, avec l'avantage de minorer les désagréments et les risques iatrogènes pour le patient et le personnel, mais aussi de réduire les coûts. Les indications du MidLine sont regroupées dans le tableau III.

Tableau III
Indications des MidLines

• Administration de solutions autorisées pour la voie périphérique (osmolarité < 600 mOsm.l ⁻¹ , non vésicant, non irritant)
• Cathéter indiqué si la durée de perfusion devrait être entre 8 et 28 jours
• Patients difficiles à perfuser malgré des tentatives d'abord échoguidé
• Un cathéter à une seule voie doit être mis en place de préférence en l'absence d'indication spécifique d'un cathéter multi-voies (solutés incompatibles)

Les perfusions et médicaments administrables via un MidLine sont les mêmes que ceux qui peuvent être perfusés sur une veine périphérique. L'osmolarité de la solution doit être inférieure à 600 mOsm.l⁻¹, le pH compris entre 5 et 9, et la tonicité entre 250 et 35 mEq.l⁻¹. L'administration sur une veine d'un diamètre minimum de 6 à 8 mm favorise une dilution rapide des perfusions ce qui réduit le risque de phlébite chimique de la veine.

2.3. POSE DES MIDLINES

Les dispositifs « tout-en-1 » peuvent en théorie être placés au lit du patient, à la condition de s'entourer des précautions maximales d'asepsie. Les dispositifs classiques (technique de Seldinger avec ou sans dilateur veineux) justifient d'être insérés au bloc opératoire ou en SSPI. Si pour les premiers, l'utilisation de l'échoguidage n'est pas indispensable si la veine au pli du coude est visible et palpable, l'échoguidage est indispensable pour les dispositifs classiques placés dans les veines profondes du bras. Il est recommandé d'insérer le dispositif sur le bras non-dominant. Dans ces conditions, certaines équipes rapportent un taux de succès de 100 % [21]. Le contrôle radiographique n'est pas nécessaire contrairement au PICCLine.

2.4. AVANTAGES DES MIDLINES

En pratique peuvent être perfusés tous les solutés isotoniques, les antalgiques, les produits sanguins labiles, les médicaments de l'anesthésie, les anticoagulants, les héparines, insulines, corticoïdes et la majorité des antibiotiques sauf mentions spéciales. Une étude récente rapporte la perfusion possible de vancomycine sur une période de 6 à 25 jours sur des MidLines [22]. En pratique clinique, cette possibilité est très importante en orthopédie. En effet dans les cas de reprise pour sepsis, les recommandations d'antibiothérapie probabiliste actuelles associent la vancomycine à la pipéracilline + tazobactam dans l'attente de l'identification précise du germe : dans cette situation la mise en place d'un MidLine permet d'éviter le recours au CVC pour une perfusion de vancomycine qui parfois ne serait justifiée que pendant 3 à 4 jours, réduisant ainsi le risque iatrogène pour le patient. Il est cependant important de rappeler que la concentration de la vancomycine doit être de 4 ou 5 mg.ml⁻¹.

Un autre avantage du MidLine est la possibilité de soins ambulatoires ou au domicile chez les patients justifiant d'une thérapeutique intraveineuse prolongée, mais ne nécessitant pas d'hospitalisation. En fonction des caractéristiques des solutés perfusés, le MidLine peut se présenter comme un concurrent du PICCLine.

Le risque infectieux des MidLines est inférieur à celui des PICCLines et surtout des CVC : cet avantage doit être un des éléments du choix lors de la mise en place d'un abord vasculaire de durée intermédiaire.

2.5. DÉSAVANTAGES DU MIDLINE

Tous les solutés ne sont pas administrables sur un MidLine, particulièrement les solutés hyperosmolaires (nutrition parentérale exclusive), le glucosé à 10 % ou plus, les produits irritants ou vésicants comme les chimiothérapies.

Les risques d'extravasation sont plus importants qu'avec le PICCLine, et le risque de thrombophlébite du membre supérieur est plus important qu'avec un PICCLine.

Sauf pour les MidLines d'un diamètre de 5F, la perfusion à haut débit n'est pas recommandée.

Il existe un risque de confusion entre PICCLine et MidLine, même site d'insertion, souvent même code couleur chez un même fabricant. Ce risque est important car les toutes solutions administrables sur un PICCLine ne le sont pas sur un MidLine. Il est donc important, pour le moment que dans les équipes on identifie bien ces deux dispositifs, et il faudrait que les fabricants s'accordent pour trouver un détrompeur pour minorer ou abolir ce risque. Dans tous les cas, une formation spécifique doit être prévue dans toutes les structures qui posent ces dispositifs. De plus, si les patients sont traités à domicile, il est aussi important de travailler avec les équipes extra-hospitalières.

Comme pour les PICCLine, le groupe MAGIC (Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters recommendations) a émis des recommandations d'utilisation [23].

3. ENTRETIEN ET FIXATION DES MIDLINES ET DES PICCLINES

3.1. CONDITIONS DE POSE ET D'ENTRETIEN

Ces cathéters, même les MidLines, doivent être considérés comme des cathéters veineux centraux pour ce qui concerne l'asepsie lors de la pose, de l'entretien et des manipulations quotidiennes. Le respect des protocoles de soins élaborés dans chaque service prolonge la durée de vie de ces cathéters [24, 25]. Quand ils ne sont pas utilisés en perfusion continue, ces cathéters doivent être rincés après usage. Il faut réaliser 3 rinçages pulsés avec une seringue d'au moins 10 ml (pour éviter les hyperpressions) avec du sérum physiologique.

L'utilisation de pansement transparent réduit le risque infectieux [26], et l'utilisation de pansement avec des gels de chlorhexidine réduit aussi le risque infectieux. Ainsi dans une étude sur 1 879 patients (4 163 cathéters et 34 339 cathéters/jours) l'utilisation de pansements avec un gel imprégné de

chlorhexidine réduit de 67 % l'incidence des infections liées au cathéter [27]. Le pansement transparent occlusif doit être changé au plus toutes les semaines, ou dès que le pansement est souillé. Les pansements comportant un gel imprégné de chlorhexidine doivent être considérés comme une option pertinente [27, 28].

La décision de mettre en place des PICCLines ou des MidLines dans un service, un département ou un hôpital ne peut se faire sans la participation de toutes les parties prenantes : médecins, poseurs (médecin ou IADEs ou IDEs), pharmaciens, infirmières. Un programme d'information et de formation doit être déployé et entretenu.

3.2. FIXATION

Il est recommandé de ne pas suturer à la peau ces 2 dispositifs, bien que des ailettes existent sur l'embase du cathéter. En effet, la fixation est responsable d'un traumatisme cutané et d'une infection locale ; les germes retrouvés au niveau des fils de suture et des micro-abcès aux points de ponction sont les mêmes que ceux trouvés au niveau du cathéter en cas de surinfection. Depuis 2012, il est donc formellement recommandé de ne plus suturer aucun cathéter (CVC, PICCLine ou MidLine) [29, 30], et particulièrement ces dispositifs ; la fixation doit être assurée par des systèmes de fixation autocollante (Statlock®, Grip-Lok®, PICC/CVC Securement Device®, ou autre). Il est important de choisir dans une unité un système de fixation parfaitement adapté aux types de dispositifs intraveineux implantés. La mise en place de ces fixations nécessite une attention particulière. Le système de fixation doit être changé toutes les semaines ; une formation des équipes paramédicales est indispensable. Une étude récente montre bien le faible niveau de connaissance des personnels sur les PICCLines et plaide pour une formation et la désignation de référents [31].

4. EVOLUTION DES PRATIQUES

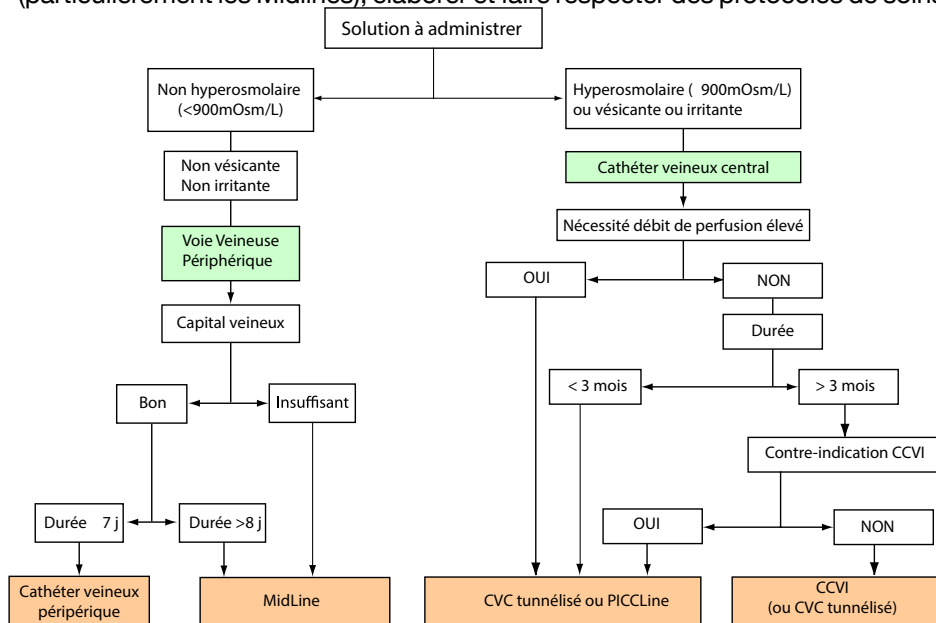
Deux textes réglementaires autorisent les IADEs et les IDEs (sous réserve d'un protocole de collaboration) à mettre en place des MidLines sous échoguidage. Chaque équipe doit trouver son équilibre dans ce nouveau contexte. La formation des IADEs et IDEs au repérage et à la ponction sous échographie devient un préalable à la généralisation de ces pratiques.

CONCLUSION

Lors de la décision de la mise en place d'une perfusion intraveineuse de longue durée ou de durée habituelle chez les patients dont les accès vasculaires sont difficiles ou limités, le choix se pose entre 3 dispositifs : le CVC, le PICCLine ou le MidLine (Figure 3).

D'une façon générale, si le choix se pose entre PICCLine et Midline, il faut savoir que les Midlines sont responsables de plus de complications (19,5 %) que les PICCLines (5,8 %), mais que les complications induites par les PICCLines sont plus graves, particulièrement les thromboses veineuses et l'infection [32].

En réanimation, le choix peut se poser entre CVC et PICCLine, particulièrement en présence de troubles sévères de l'hémostase. De même, pour ce qui concerne spécifiquement l'anesthésie (période per ou postopératoire), dans les situations particulières déjà évoquées, le CVC n'est plus la seule option, et chaque équipe doit définir sa stratégie entre CVC et Midline, dans le but d'améliorer les soins aux patients, et d'optimiser la charge de travail médical et paramédical. Chez les patients médicaux devant justifier d'un abord veineux de longue durée ou chez lesquels le capital veineux est réduit, la mise en place d'un MidLine, parfois dès le SAU est une option qui doit être évoquée précocement. Dans le contexte actuel, bien que cela ne doive pas être un critère de choix si l'indication est claire, il faut savoir que le prix des dispositifs doit être pris en compte, un cathéter Midline coûtant en moyenne 50 à 100 fois le prix d'une canule périphérique habituelle. D'importants efforts de formation et d'information sont encore nécessaires pour que ces nouveaux dispositifs entrent dans les pratiques des soins courants, et pour qu'un MidLine ne soit pas confondu avec un PICCLine (perfusion d'une solution inappropriée), ni confondu avec une canule périphérique banale et retirée de principe à J3-J4. Dans ce nouveau champ de compétences qui s'ouvre à lui, l'anesthésiste-réanimateur, qu'il soit simplement le prescripteur, souvent le poseur, ou au mieux le praticien qui va prendre en charge le patient, doit améliorer ses connaissances sur ces dispositifs (particulièrement les Midlines), élaborer et faire respecter des protocoles de soins



médicaux et infirmiers en accord avec la Pharmacie et les services d'Hygiène Hospitalière, pour améliorer les soins aux patients [33].

Figure 3. Algorithme pour le choix du dispositif veineux à implanter en fonction des besoins du patient, de la solution à perfuser et de la durée de la perfusion envisagée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Levigoureux E, Charbonnel J-F, Latour J-F, Rosay H. Le PICC line, une nouvelle stratégie dans l'accès veineux. *Ann Pharm Fr* 2013;71:75-83.
- [2] Rosay H. PICC (peripherally inserted central catheter): une nouvelle stratégie d'accès veineux central. *Prat Anesth Réanim* 2014;18:352-360.
- [3] Adams DZ, Little A, Vinsant C, Khandelwal S. The Midline Catheter: A clinical review. *J Emerg Med* 2016;51:252-8.
- [4] Harako ME, Nguyen TH, Cohen AJ. Optimizing the patient positioning for PICC line tip determination. *Emerg Radiol* 2004;10:186-9.
- [5] Salvi N, Faivre-Verroust J. Place du cathéter central inséré par voie périphérique en pédiatrie en 2017 : indications, techniques et complications. *Anesth Réanim* 2017;3:509-514.
- [6] Delarbre B, Dabadie A, Stremler-Lebel N, et al. Introduction of the use of a pediatric PICC line in a French University Hospital: review of the first 91 procedures. *Diagn Interv Imaging* 2014;95:277-81.
- [7] Ott M. Pose des cathéters veineux centraux par voie périphérique (PICC line) sous échographie. *Prat Anesth Réanim* 2016;20:144-147.
- [8] Sharp R, Cummings M, Fielder A, Mikocka-Walus A, Grech C, Esterman A. The catheter to vein ratio and rates of symptomatic venous thromboembolism in patients with a peripherally inserted central catheter (PICC): a prospective cohort study. *Int J Nurs Stud* 2015;52:677-85.
- [9] Ball RD, Scouras NE, Orebaugh S, Wilde J, Sakai T. Randomized, prospective, observational simulation study comparing residents' needle-guided vs. free-hand ultrasound techniques for central venous catheter access. *Br J Anaesth* 2012; 108: 72-9.
- [10] Rettig HC, Gielen MJ. Free-handling technique or mechanical needle guide device? *Reg Anesth Pain Med* 2009;34:608-9.
- [11] Chopra V, Flanders SA, Saint S et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): Results From a Multispecialty Panel Using the RAND/UCLA Appropriateness Method. *Ann Intern Med* 2015;163(6 Suppl):S1-40.
- [12] Viart H, Combe C, Martinelli T, Buirot G, Hida H. Evaluation des complications des PICC Lines dans un établissement public de santé. *Pharm Hospit Clin* 2015;50:303-308.
- [13] Fallouh N, McGuirk HM, Flanders SA, Chopra V. Peripherally Inserted Central Catheter-associated Deep Vein Thrombosis: A Narrative Review. *Am J Med* 2015;128:722-38.
- [14] Chopra V, Anand S, Krein SL, Chenoweth C, Saint S. Bloodstream infection, venous thrombosis, and peripherally inserted central catheters: reappraising the evidence. *Am J Med* 2012;125:733-741.
- [15] Chopra V, Anand S, Hickner A, Buist M, Rogers MA, Saint S, et al. Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: a systematic review and metaanalysis. *Lancet* 2013;382:311-25.
- [16] Liem TK, Yanit KE, Moseley SE, Landry GJ, Deloughery TG, Rumwell CA, et al. Peripherally inserted central catheter usage patterns and associated symptomatic upper extremity venous thrombosis. *J Vasc Surg* 2012;55:761-7.
- [17] Saber W, Moua T, Williams EC, Verso M, Agnelli G, Couban S, et al. Risk factors for catheter-related thrombosis (CRT) in cancer patients: a patient-level data (IPD) meta-analysis of clinical trials and prospective studies. *J Thromb Haemost* 2011;9:312-9.
- [18] Prandoni P. Peripherally inserted catheters: all that glitters is not gold. *Lancet* 2013; 27:382(9889):288-90.
- [19] Pikwer A, Åkeson J, Lindgren S. Complications associated with peripheral or central routes for central venous cannulation. *Anaesthesia* 2012;67:65-71.
- [20] Chopra V, Flanders SA, Saint S. The problem with peripherally inserted central catheters. *JAMA* 2012;308:1527-8.
- [21] Scoppettuolo G, Pittiruti M, Dolcetti L, et al. Ultrasound-guided "short" midline catheters for difficult venous access in the emergency department: a retrospective analysis. *Int J Emerg Med* 2016;9:3.
- [22] Caparas JV, Hung H-S. Vancomycin Administration Through a Novel Midline Catheter: Summary of a 5-Year, 1086-Patient Experience in an Urban Community Hospital. *J Vasc Access*. 2017;22:38-41.

- [23] Moureau N, Chopra V. Indications for peripheral, midline and central catheters: summary of the MAGIC recommendations. *Br J Nurs* 2016;25:S15-24.
- [24] Piorkowska M, Al-Raweshidy Z, Yeong K. Improving Peripherally Inserted Central Catheter (PICC) care on a Trauma and Orthopaedics ward. *BMJ Qual Improv Rep* 2013;27:2.pii:u464.w354.
- [25] Moureau N, Sigl G, Hill M. How to establish an effective midline program: a case study of 2 hospitals. *J Assoc Vasc Access* 2015;20:179-88.
- [26] Bernatchez S. Care of Peripheral Venous Catheter Sites: Advantages of Transparent Film Dressings Over Tape and Gauze. *J Ass Vasc Access* 2014;19:256-260.
- [27] Timsit JF, Mimoz O, Mourvillier B, et al. "Randomized controlled trial of chlorhexidine dressing and highly adhesive dressing for preventing catheter-related infections in criticals ill adults". *Am J Respir Crit Care Med* 2012;186:1272-8.
- [28] Alexandrou E, Ramjan LM, Spencer T, Frost SA, Salamonson y, Davidson PM, Hillman KM. The use of MidLine catheters in adult acute care setting – clinical implications and recommendations for Practice. *JAVA* 2011;16:35-41.
- [29] Société Française d'Hygiène Hospitalière. Recommandations par consensus formalisé Bonnes pratiques et gestion des risques associés au PICC (cathéter central à insertion périphérique) Décembre 2013. Sf2h. net consulté le 14 février 2018.
- [30] O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Summary of recommendations: Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Healthcare (Appendix 1). Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *Clin Infect Dis* 2011;52:1087-99.
- [31] Ventura R, O'Loughlin C, Vavrik B. Clinical evaluation of a securement device used on midline catheters. *Br J Nurs* 2016;25:S16-22.
- [32] Xu T, Kingsley L, DiNucci S, Messer G, Jeong JH, Morgan B, Shutt K, Yassin MH. Safety and utilization of peripherally inserted central catheters versus midline catheters at a large academic medical center. *Am J Infect Control* 2016;44:1458-1461.
- [33] Letournel C. Etat des lieux sur l'utilisation des PICC Line : évaluation des connaissances et adaptation de la méthode du patient traceur. *Pharm Hospit Clin* 2017;30:1-9.